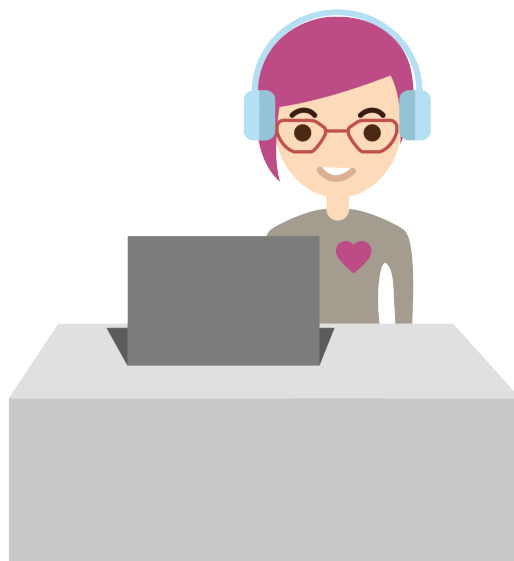


Masterarbeit 2018

Internes Crowdsourcing zum Trainieren automatischer Spracherkennung in Schweizerdeutsch

Wie können Mitarbeitende für das Transkribieren von Gesprächsaufnahmen in Dialekt motiviert werden?



Karin Lanz
Rafael Beck
Roger Kistler

Coach
Marc Steffen

Co-Coach
Elam Agam

MAS in Human Computer Interaction Design
Hochschule für Technik Rapperswil (HSR)
Universität Basel

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit bestätigen wir, dass wir die vorliegende Arbeit selbst und ohne fremde Hilfe ausgeführt haben, ausser derjenigen, welche explizit beschrieben ist, dass wir sämtliche verwendeten Quellen erwähnt und gemäss gängigen wissenschaftlichen Regeln korrekt zitiert haben, dass wir keine durch Copyright geschützten Materialien in dieser Arbeit in unerlaubter Weise genutzt haben.

Zürich, den 31. Januar 2018

Beck Rafael, Kistler Roger, Lanz Karin

Hinweis im Sinne des Gleichstellungsgesetzes

Die in dieser Arbeit gewählte neutrale Form gilt für beide Geschlechter. Wann immer möglich wird die neutrale Geschlechtsform verwendet. In allen anderen Fällen wird für einen besseren Lesefluss auf die geschlechtsspezifische Ausformulierung verzichtet und die männliche Form schliesst auch das weibliche Geschlecht ein.

Danksagung

Unser Dank geht an:

- Unseren Projektpartner und Betreuer Marc Steffen für die tolle Zusammenarbeit, Unterstützung und den fachlichen Rat.
- Co-Betreuer Elam Agam, der sich für ein Zwischenfeedback zur Verfügung gestellt hat.
- Natasha Patil für die Rekrutierung der Probanden.
- Die Swisscom Mitarbeitenden, welche sich für die Usability Walkthrough, Interviews und Experten Interviews zur Verfügung gestellt haben.
- Stefania Rosati für den fachlichen Review.
- Sabina del Grosso für das Korrekturlesen der gesamten Arbeit.
- Die HSR Hochschule für Technik Rapperswil und die Universität Basel, der Studienleitung des Masterstudiengangs Human Computer Interaction Design und sämtlichen Dozenten.
- Unsere Familien, Partner, Freunde und Bekannten, für die herzliche Unterstützung auch in schwierigen Momenten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	10
1.1	Fragestellung	12
1.1.1	Zu erwartende Ergebnisse	12
1.1.2	Abgrenzungen	12
2	Lösungsansatz und Vorgehen	14
2.1	Design Thinking und Lean UX für Innovationen	15
2.1.1	Design Thinking	15
2.1.2	Lean UX	15
2.2	Exploratives Vorgehen mittels Double-Diamond Model	16
2.2.1	Evaluation des Modells	16
2.2.2	Begründung für Wahl dieses Modells	16
2.2.3	Erläuterung des Modells	17
2.3	Projektplanung	18
2.3.1	Projektplanung nach Phasen	18
2.3.2	Kollaboration	20
2.3.3	Team-Regeln	20
2.3.4	Der Buzzer	20
2.3.5	Retrospektive und Feedbackkultur	21
2.3.6	Kollaboration mit dem Projektpartner	21
3	Auftrag verstehen	22
3.1	Ausgangslage schaffen mittels Lean Canvas	23
3.1.1	Vorgehen	23
3.1.2	Ergebnisse	23
3.1.3	Fazit	24
3.1.4	Reflexion	24
3.2	Service Design	25
3.2.1	Vorgehen	25
3.2.2	Ergebnisse	25
3.2.3	Fazit	26
3.2.4	Reflexion	26
4	Domäne verstehen	27
4.1	Innovation durch künstliche Intelligenz	28
4.2	Automatische Spracherkennung	28
4.2.1	Funktionsweise der Spracherkennung	28
4.2.2	Trainieren des ASR-Systems mittels Machine-Learning	29
4.2.3	Trainingsdaten	29
4.2.4	Fazit	30
4.3	Motivation	31
4.3.1	Crowdsourcing Studie	31
4.3.2	Spielmechanismen in Crowdsourcing	31
4.4	Experten Interviews	34
4.4.1	Vorgehen	34
4.4.2	Durchführung	34
4.4.3	Erkenntnisse	35
4.4.4	Fazit	36
4.4.5	Reflexion	36
4.5	Usability Konkurrenzanalyse	37
4.5.1	Vorgehen	37
4.5.2	Ergebnisse	37
4.5.3	Fazit	39
4.5.4	Reflexion	40

5	Nutzungskontext verstehen.....	41
5.1	Telefoninterview mit ehemaligen Mitarbeitenden im Projekt «Sonar».....	42
5.1.1	Vorgehen.....	42
5.1.2	Ergebnisse.....	42
5.1.3	Fazit.....	43
5.1.4	Reflexion.....	43
5.2	Interviews mit Swisscom Mitarbeitenden.....	43
5.2.1	Vorgehen.....	43
5.2.2	Vorbereitung.....	44
5.2.3	Durchführung.....	44
5.2.4	Auswertung.....	45
5.2.5	Ergebnisse aus den Interviews.....	45
5.2.6	Fazit.....	45
5.2.7	Reflexion.....	46
5.3	Proto-Personas.....	46
5.3.1	Vorgehen.....	47
5.3.2	Ergebnis.....	48
5.3.3	Fazit.....	48
5.3.4	Reflektion zu Proto-Personas.....	49
5.4	WhatsApp Fotostudie.....	49
5.4.1	Vorgehen.....	49
5.4.2	Durchführung.....	50
5.4.3	Auswertung.....	50
5.4.4	Ergebnis.....	50
5.4.5	Fazit.....	52
5.4.6	Reflexion.....	52
6	Ideen entwickeln.....	53
6.1	Ideengenerierung.....	54
6.1.1	Einsatz der Methode «Wie könnten wir – How might we».....	54
6.1.2	Wechselspiel einsames und gemeinsames Arbeiten.....	54
6.1.3	Trennung von Ideenfindung und Bewertung.....	54
6.1.4	Moleskine – Notieren von Ideen ausserhalb der Workshops.....	55
6.1.5	Workshop im Projektteam.....	55
6.1.6	Gamification User Journey Phases – Vierte Session.....	58
6.1.7	Workshops mit Swisscom.....	58
6.1.8	Ideen bewerten und selektionieren.....	62
6.1.9	Ergebnis.....	65
7	Prototyping und Evaluation.....	67
7.1	Erstellung Wireframe-Prototyp.....	68
7.1.1	Vorgehen.....	68
7.1.2	Ergebnis.....	69
7.1.3	Reflexion.....	71
7.2	Usability Walkthrough mit Wireframe-Prototyp.....	72
7.2.1	Vorgehen.....	72
7.2.2	Ergebnis.....	73
7.2.3	Fazit.....	73
7.2.4	Reflexion.....	74
7.3	Erstellen funktionaler Prototyp.....	74
7.3.1	Vorgehen.....	74
7.3.2	Ergebnis.....	75
7.3.3	Fazit.....	77
7.3.4	Reflexion.....	77
7.4	Usability Walkthroughs funktionaler Prototyp.....	78
7.4.1	Vorgehen.....	78
7.4.2	Einrichtung des Testsetups.....	78
7.4.3	Ergebnis.....	79
7.4.4	Fazit.....	80
7.4.5	Reflexion.....	80

8	Resultate und Bewertung	82
8.1	Diskussion der Ergebnisse.....	83
8.2	Lösungsansätze für das Benutzererlebnis.....	84
8.2.1	Gamification User Journey.....	84
8.3	Empfehlung und nächste Schritte.....	87
8.3.1	Quantitative Umfrage.....	87
8.3.2	Durchführen von Experimenten.....	87
8.3.3	Arbeiten mit der Gamification User Journey.....	87
8.3.4	Einarbeiten der Erkenntnisse.....	88
8.3.5	Pilot durchführen.....	88
8.3.6	Einbau von Analytics.....	88
8.3.7	Ideenkatalog: Neue Idee generieren und kombinieren.....	88
8.3.8	Gemeinsames Ziel: innovatives Projekt vorantreiben.....	89
8.3.9	Erkenntnisse und Lösungsansätze für weitere Projekte.....	89
9	Gesamtreflexion	90
9.1	Zusammenarbeit mit Swisscom.....	91
9.2	Zusammenarbeit Team.....	91
9.3	Rekrutierung Probanden.....	91
9.4	Umgang mit Ideen.....	92
9.5	Umgang mit Ergebnisse.....	92
9.6	Reflexion zum Vorgehen.....	92
9.6.1	Designprozess.....	93
9.6.2	Divergente und Konvergente Phasen.....	93
9.6.3	Bericht.....	93
9.6.4	Leistung.....	93
9.7	Persönliche Reflexion.....	94
9.7.1	Reflexion Karin.....	94
9.7.2	Reflexion Roger.....	95
9.7.3	Reflexion Rafael.....	95
10	Glossar	97
11	Literaturverzeichnis	100

Abstract

Damit die Swisscom eine automatische Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch entwickeln kann, ist ein Trainieren des Systems mittels Machine Learning durch eine grosse Anzahl an Personen notwendig, die Dialekte transkribieren. Dazu eignet sich ein internes Crowdsourcing.

Im Rahmen der Masterarbeit des Masterstudiums in Human Computer Interaction Design (MAS HCID) der Hochschule für Technik in Rapperswil (HSR) und der Universität Basel wird untersucht, wie sich das Transkribieren in Schweizerdeutsch motivierend gestalten lässt und wie sich die Mitarbeitenden der Swisscom dazu bewegen lassen, am Vorhaben teilzunehmen.

Die Untersuchungen erfolgen für die Swisscom, vertreten durch Marc Steffen, Head of Product Design der Artificial Intelligence & Machine Learning Group.

Als Vorgehensmodell für die vorliegende Arbeit wurde das Double-Diamond Model aus dem Design Thinking angewandt.

Zu Beginn des Projekts erfolgte eine Einarbeitung in die Domäne, um das Wissen zu den Themen Künstliche Intelligenz, Spracherkennung, Motivation und Gamification anzueignen.

In der Analyse des Nutzungskontextes wurde mit Swisscom Mitarbeitenden eine Fotostudie mit WhatsApp realisiert. Dabei wurden ein Tagesablauf und die Räumlichkeiten der Swisscom dokumentiert. In Interviews wurde der Nutzungskontext für die angestrebte Lösung für das Transkribieren von Dialekten untersucht. Zugleich fand eine erste Validierung der Proto-Personas statt, welche im Vorfeld modelliert worden sind.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen der Analyse des Nutzungskontextes wurden Opportunitäten identifiziert, um Dialekte zu transkribieren. Mit den erhobenen Daten aus den Interviews wurden die Proto-Personas justiert und mit weiteren Merkmalen ergänzt.

Im ersten Schritt der Ideenfindung wurden in mehreren Sessions Ideen zu den Fragestellungen entwickelt, wie zum Beispiel «Wie könnten die Mitarbeitenden dazu bewegt werden, Dialekte zu transkribieren». Dabei wurden über 169 Ideen generiert. Im zweiten Schritt fand eine Fokussierung und Beschränkungen auf potentielle Lösungen statt, welche mit einem Bewertungsprozess eruiert wurden. Dabei wurde die Idee «Spenden intern / extern» gewählt, um die Annahme, ob sich Mitarbeitende über Spenden für die Teilnahme motivieren lassen, zu prüfen. Diese wurde anschliessend in zwei Iterationen in einem Usability Walkthrough überprüft. Einerseits wurde mit dem Wireframe-Prototypen die Motivation untersucht und andererseits wurde mit einem funktionalen Prototypen die Interaktion Dialekt transkribieren getestet.

Es wurde festgestellt, dass nicht das Thema Spenden für einen guten Zweck die Mitarbeitenden bewegt, am Vorhaben mitzumachen, sondern das innovative Projekt - eine automatische Spracherkennung in Schweizerdeutsch zu lancieren. Zudem zeigte sich, dass zum Beispiel die Interaktionen des Abspielens von Audiofiles und das Transkribieren im Eingabefeld wesentlich die Motivation beeinflussen.

Die Erkenntnisse und erarbeiteten Lösungsansätze umfassen das komplette Benutzererlebnis der Gamification User Journey Phasen, welche auf einem Poster visualisiert sind. Das Projektteam ist überzeugt, dass dieser Leitfaden eine solide Grundlage für die Umsetzung des Vorhabens ist.

1 Einleitung

Momentan leben wir in einem Zeitalter von ständigen Veränderungen. Was heute gefragt ist, kann morgen bereits veraltet sein. Dies betrifft nicht nur Einzelpersonen, sondern auch Unternehmen. Gerade Grossunternehmungen sind daher gefordert, neue Geschäftsfelder zu entdecken, um auch morgen noch konkurrenzfähig zu sein.

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz soll das Wachstum von Unternehmen ankurbeln und neue Jobs schaffen. Die Studie «Reworking the Revolution: Are you ready to compete as intelligent technology meets human ingenuity to create the future workforce?»¹ des Beratungsunternehmens Accenture prognostiziert, dass die Umsätze durch diese Technologie bereits bis 2022 um durchschnittlich 38 Prozent gesteigert werden können. Zudem soll in diesen Unternehmen die Belegschaft um 10 Prozent wachsen. Voraussetzung dafür sei jedoch, dass das Unternehmen und ihre Mitarbeitenden auf diesen Wandel vorbereitet werden.

Mit der Digitalisierung werden auch immer mehr Daten generiert. In diesen Daten liegt viel Potential. Um dieses Potential zu entfachen, bedarf es Technologien, die diese Daten intelligent nutzen. Durch Machine Learning lassen sich intelligente Systeme erstellen, die aus diesen Daten lernen und später Aufgaben nach einem bestimmten Muster selbstständig übernehmen können. Die Unternehmen beginnen erst, solche Systeme zu nutzen, um zum Beispiel die Usability von Anwendungen zu verbessern oder ganz neue Produkte oder Dienstleistungen hervorzubringen. Diese intelligenten Systeme ersetzen dabei die Menschen nicht, sondern unterstützen sie. Menschen können sich auf schwierige Arbeiten fokussieren und helfen diesen Systemen zu lernen. Menschen und Maschinen arbeiten also zusammen und sind somit effizienter.

Ob der Einsatz dieser Technologie für das eigene Unternehmen Sinn macht, muss in jedem Fall zuerst analysiert werden. Ist ein Anwendungsfall gefunden, braucht es Daten – sehr viele Daten und es braucht Know-how. Rund 75% aller Daten in Unternehmen² sind jedoch unstrukturiert. Damit diese Daten intelligent interpretiert werden können, müssen sie für gewisse Anwendungsfälle, wie zum Beispiel für die automatische Spracherkennung, zuerst vorbereitet werden.

Einige Schweizer Grossunternehmen haben das Bedürfnis, dass ihre sensiblen Daten das Unternehmen nicht verlassen. Es fehlt derzeit an einer Lösung, die unternehmensintern genutzt werden kann. Weiter kommt hinzu, dass «Data Labeling» bei der Anstellung von dedizierten Personen kostspielig wird.

Der Projektpartner ist die Swisscom, vertreten durch Marc Steffen, Head of Product Design der Artificial Intelligence & Machine Learning Group. Das Kompetenzzentrum forscht im Bereich von künstlicher Intelligenz. Darauf basierend entwickelt es Lösungen für Grosskunden und für das eigene Unternehmen mit Fokus auf Digitalisierung von Geschäftsprozessen. Hier bietet sich ein gamifizierter interner Crowdsourcing-Ansatz mit den eigenen Mitarbeitenden an.

¹ www.accenture.com/us-en/company-reworking-the-revolution-future-workforce?c=glb_davosotherplease-ente_10166678&n=otc_0118ce

² www.bbc.com/news/business-26383058

Zudem muss sichergestellt werden, dass die Qualität der vorbereiteten Daten hoch und damit für Machine Learning brauchbar ist.

In Zusammenarbeit mit dem Projektpartner soll dieser Ansatz von internem Crowdsourcing überprüft werden. Als konkreter Anwendungsfall wird automatische Spracherkennung mit Schweizerdeutsch definiert. Zum einen ist in diesem Bereich in der Schweiz noch Pionierarbeit zu leisten und zum anderen wird damit die Grundlage für innovative Projekte wie zum Beispiel im Bereich von Call-Center gelegt. Diese sind in Grossunternehmen und somit auch in der Swisscom meistens vorhanden und der genannte Anwendungsfall hat dafür ausreichend Potential. Dies ist die Ausgangslage für die vorliegende Arbeit.

1.1 Fragestellung

Die Masterarbeit behandelt folgende Fragestellungen:

- Wie können Mitarbeitende für das Transkribieren von Dialekten motiviert werden?

Daraus ergeben sich folgende weitere Fragestellungen:

- Wer sind die Benutzer, die Daten für die eigene Firma transkribieren? Unter welchen Bedingungen und Motivationen sind Mitarbeitende bereit, Daten für die eigene Firma zu transkribieren?
- Wie erhält man brauchbare strukturierte Daten, die für das Trainieren von automatischer Spracherkennung verwendet werden? Dabei steht der Benutzer und nicht der gesamte Prozess im Fokus.

1.1.1 Zu erwartende Ergebnisse

Für den Projektpartner erarbeitet das Team Grundlagen für eine neue Lösung. Diese soll Mitarbeitende der Swisscom für das freiwillige Transkribieren der Schweizerischen Dialekte motivieren, eine automatische Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch zu trainieren. Ob das Transkribieren in der Freizeit oder Arbeitszeit stattfindet, lässt das Projektteam bei der Lösungsfindung offen. Das Ergebnis ist als Leitfaden zu verstehen und nicht als finales Konzept. Mit diesen Grundlagen kann der Projektpartner weiterarbeiten.

1.1.2 Abgrenzungen

1.1.2.1 Überprüfung der Problemstellung

Es wird angenommen, dass die repetitive Tätigkeit des Transkribierens durch die Benutzer als langweilig wahrgenommen wird und es daher schwierig sein wird, die Motivation über längere Zeit aufrechtzuerhalten. Für den weiteren Verlauf dieser Arbeit wird mit dieser Annahme gearbeitet. Die Überprüfung dieser Annahme soll durch die Swisscom durchgeführt werden und ist nicht Teil dieser Arbeit.

1.1.2.2 Quantifizierung der Ergebnisse

Die Methoden in der vorliegenden Arbeit sind qualitativ. Eine Quantifizierung der Ergebnisse ist nicht Gegenstand dieser Arbeit und soll wenn nötig anschliessend von der Swisscom vorgenommen werden. Was die Swisscom tun kann, ist im Kapitel Empfehlung und nächste Schritte nachzulesen.

1.1.2.3 Fertige Lösungsspezifikation

Eine Spezifikation einer finalen Lösung, die implementiert werden kann, ist nicht vorgesehen. Vielmehr sollen möglichst viele Erkenntnisse gewonnen und im Anschluss dieser Masterarbeit dem Projektpartner in einer Form überreicht werden, die ihm als Grundlage für die weitere Arbeit dient.

1.1.2.4 Langzeitstudien

Die Aufrechterhaltung der Motivation für das Transkribieren der Dialekte wird aufgrund der zu kurzen Dauer der Masterarbeit nicht überprüft.

1.1.2.5 Nutzerforschung

Potentielle Nutzer sind die Mitarbeitenden der Swisscom. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird Nutzerforschung nur innerhalb der Swisscom betrieben.

2 Lösungsansatz und Vorgehen

2.1 Design Thinking und Lean UX für Innovationen

Das Vorgehen nach Design Thinking und Lean UX bietet Flexibilität in der Projektplanung. Im laufenden Projekt können beispielsweise unerwartete Erkenntnisse gewonnen werden, welche zwingend berücksichtigt werden müssen. Daher wird zu Beginn des Projekts ein grobes Projektvorgehen definiert und in einem Living-Dokument geführt und laufend angepasst und verfeinert.

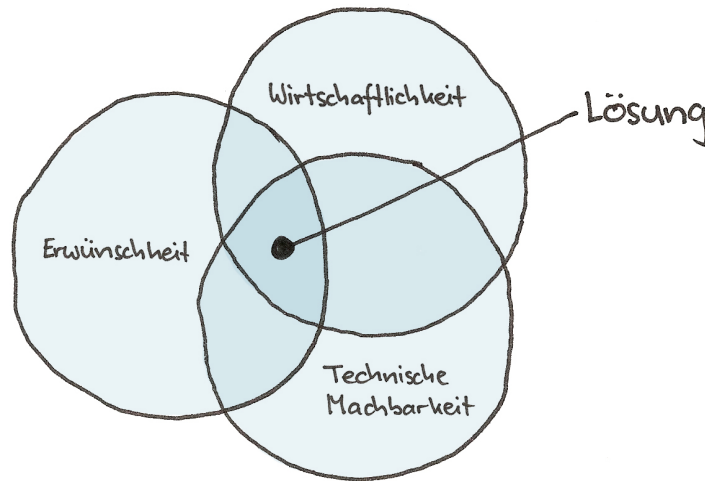


Abbildung 1
Mit Design Thinking zur
Innovation – Tim Brown

Da sich das Projekt in dem innovativen Umfeld von Artificial Intelligence und Machine Learning bewegt, wird als zentrale Methode Design Thinking zur Förderung von Innovationen angewendet. Damit solle eine kreative und nicht naheliegende Lösung gefunden werden.

Bei Innovationsprojekten spielt auch die Unsicherheit mit, ob das Ergebnis wirklich einen Mehrwert für die Nutzer und das Unternehmen bringt. Der Prozess von Lean UX soll dabei helfen, in kurzen Iterationen möglichst viele Erkenntnisse zu erlangen und somit die angesprochene Unsicherheit auf ein Minimum zu reduzieren.

2.1.1 Design Thinking

Design Thinking bietet ein exploratives Vorgehen, um innovative Lösungen mit guten Nutzererlebnissen zu schaffen (siehe Abbildung 1). Denkbare Probleme der Benutzer werden zuerst hinterfragt, bevor Entscheidungen getroffen werden und auf konkrete Lösungen fokussiert wird. Es werden also Lösungen zu realen Problemen gesucht. Zu Beginn der Ideengenerierung werden zudem verschiedene Lösungsansätze in Betracht gezogen. So wird ein Umfeld geschaffen, in dem innovative Lösungen möglich sind. Trotz dem Einbeziehen von verschiedenen Lösungsansätzen wird der Design Prozess nicht verlängert, sondern verkürzt. Dies wird durch das Eliminieren von Fehlern im frühen Projektstadium erreicht.

2.1.2 Lean UX

Mit Lean UX soll der Design Prozess verkürzt werden. Anstelle einer intensiven Nutzerforschung zu Beginn wird dafür mit Annahmen gearbeitet und auch mit bereits bestehendem

Wissen über die Nutzer. Aus den Annahmen werden Hypothesen gebildet, welche mit Experimenten in Form von Prototypen überprüft werden. Bei jeder Iteration wird Nutzerforschung betrieben. Dabei wird kontinuierlich gelernt, Verbesserungen und Wissen fliessen laufend in das Projekt mit ein.

2.2 Exploratives Vorgehen mittels Double-Diamond Model

Für die vorliegende Arbeit wird das Double-Diamond Model angewendet, das von «ThoughtWorks» entwickelt wurde (Schneider, 2015). Das Modell setzt keinen linearen Ablauf voraus noch folgt es einem starren Prozess. Es bietet aber durchaus eine Orientierungshilfe. Zudem unterstützt es, die konvergierenden und divergierenden Phasen zu unterscheiden.

Das Original des Double-Diamond Model stammt von «The British Design Council» und wurde für physische Produkte im Bereich Industriedesign konzipiert (DesignCouncil). Um in weiteren Kontexten angewendet werden zu können, wird das Modell mehrfach weiterentwickelt. Das in der Masterarbeit verwendete Modell von «ThoughtWorks» ist für digitale Produkte entwickelt.

2.2.1 Evaluation des Modells

Nebst den bekannten Vorgehensmodellen aus den Vorlesungen werden für dieses Projekt auch Vorgehensmodelle aus dem Design Thinking auf ihre Tauglichkeit beigezogen (siehe Tabelle 1)

Anforderungen an ein Vorgehensmodell:

- Kein starrer Prozess, sondern eine Orientierungshilfe
- Auf der grünen Wiese starten und viele Ideen generieren
- Erkenntnisse aus Evaluationen und Research fortlaufend einbinden

	Recherche Domäne	Explorativ	Experimentell	Prototyping	Testing	Total
5S-Modell	✓			✓	✓	3
Mayhew	✓			✓	✓	3
Lean UX	✓		✓	✓	✓	4
Double-Diamond	✓	✓	✓	✓	✓	5
Thomas Bircher	✓			✓	✓	3
UCD nach ISO	✓			✓	✓	3

Tabelle 1
Überprüfung der
Vorgehensmodelle auf ihre
Tauglichkeit

2.2.2 Begründung für Wahl dieses Modells

Bei dieser Arbeit gilt es verschiedene Optionen in Betracht zu ziehen, bevor Entscheidungen getroffen werden und auf Ergebnisse fokussiert wird. Das Finden einer neuen Lösung steht

im Vordergrund, ohne dabei auf naheliegenden Lösungen zurückzugreifen. Bei der Suche nach dem geeigneten Vorgehensmodell steht dieser Aspekt ebenfalls im Vordergrund. Gerade in der frühen Projektphase soll der Design Prozess in die Breite divergieren und später auf einen Punkt hin konvergieren.

Das Modell liefert die gewünschte Flexibilität, da man bei der Anwendung nicht von einer Phase zur nächsten Phase gelangt, sondern zwischen den Räumen und Phasen wechseln kann.

2.2.3 Erläuterung des Modells

Wie in der Abbildung 2 ersichtlich, stellt das Double-Diamond Model die Phasen Understand, Define, Explore und Create und die beiden Räume Problemraum und Lösungsraum dar. Die divergente Phase dient zur Schaffung mehrerer Wahlmöglichkeiten, während in der konvergenten Phase Entscheidungen getroffen werden und auf das Ergebnis fokussiert wird. Nach Tim Brown bedeutet Divergierendes Denken eine breite Suche nach vielen unterschiedlichen und neuen Alternativen (Brown, 2016). Alternativen können dabei Ideen, Informationen, Problemformulierungen, Handlungsschritte etc. sein. Ziel ist es immer, eine möglichst grosse Anzahl an Lösungsansätze zu generieren – egal wie konkret oder realistisch diese auch sind.

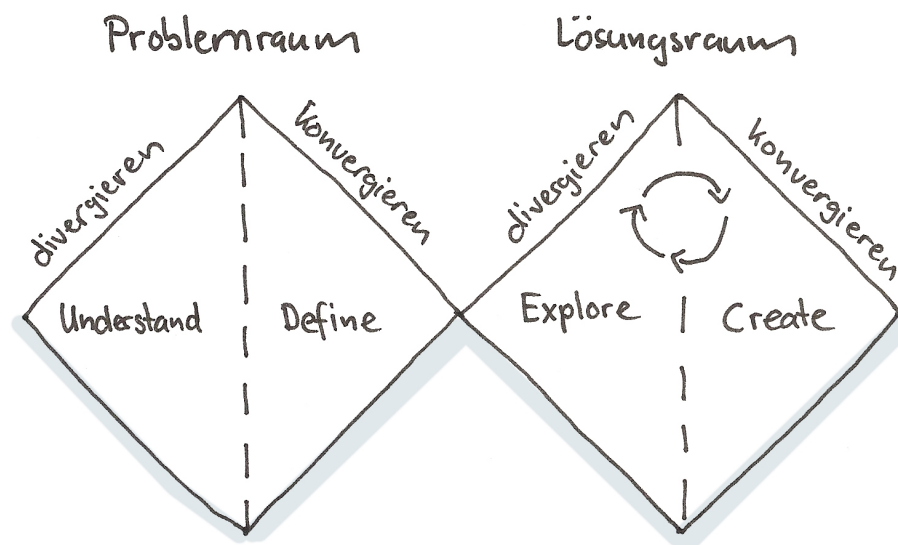


Abbildung 2
Double-Diamond Model
nach «ThoughtWorks»

2.3 Projektplanung

Das Vorgehen nach Design Thinking und Lean UX bietet Flexibilität in der Projektplanung. Im laufenden Projekt können beispielsweise unerwartete Erkenntnisse gewonnen werden, die zwingend berücksichtigt werden müssen. Daher wird zu Beginn des Projekts ein grobes Projektvorgehen definiert, in einem Living-Dokument geführt und laufend angepasst und verfeinert.

Früh im Projekt wird zudem eine Risikoliste erstellt. Dabei werden mögliche Projektrisiken, wie zum Beispiel «Durchführung einer quantitativen Umfrage» erfasst und denkbare Gegenmassnahmen definiert. In der Tabelle 2 ist ein Auszug aus der Risikoliste (Anhang 1) zu sehen.

ID	Risikobezeichnung	Gegenmassnahme
PROJRISK01	Quantitative Umfrage für Modellierung Persona: Für die Auswertung einer quantitativen Umfrage sind professionelle Marktforschungs-Tools nötig. Um die Persona zu bilden, ist eine Clusteranalyse notwendig. Uns fehlen die Tools und das nötige Wissen.	Wissen aneignen und Research nach geeigneten Tools
PROJRISK02	Swisscom stellt uns zu wenig Benutzer zur Verfügung	Rekrutierung der Benutzer bei der SBB oder im eigenen Bekanntenkreis
PRODRISK02	Benutzer haben keine Zeit zum Transkribieren	Werbung, Vorgesetzte briefen, dass sie ihren Mitarbeitenden Zeit einräumen oder sie motivieren mitzumachen

Tabelle 2
Auszug aus der Risikoliste

2.3.1 Projektplanung nach Phasen

Geplant wird das Projekt nach den Phasen des Double-Diamond Model. Nachfolgend ist zu lesen, was in den einzelnen Phasen erarbeitet wird (siehe Abbildung 3).

2.3.1.1 Understand

In der Understand-Phase werden in einem Workshop zusammen mit dem Projektpartner erste Annahmen über Probleme, Benutzer und Lösungsansätze erhoben. Ebenso wird das nötige Wissen in Experteninterviews und Desktop Research zu den Themen Motivation, Gamification und Spracherkennung angeeignet – im Zusammenhang der Spracherkennung auch die künstliche Intelligenz. Durch die Usability Konkurrenzanalyse lässt sich das Projektteam von ähnlichen Produkten zu der angestrebten Lösung inspirieren.

Bereits gemachte Erfahrungen mit ähnlichen Projekten werden in Telefoninterviews mit ehemaligen Mitarbeitenden eruiert und der Nutzungskontext für die angestrebte Lösung für das Transkribieren von Dialekten wird in Interviews mit potentiellen Benutzern untersucht. Des

Weiteren wird mithilfe einer Fotostudie der Tagesablauf von ausgewählten Swisscom Mitarbeitenden und die Räumlichkeiten, in denen sie sich aufhalten, erkundet.

2.3.1.2 Define

In dieser Define-Phase werden Opportunitäten identifiziert und ein Service Design auf hoher Flughöhe erstellt. Dieses Design beinhaltet einen möglichen Anwendungsfall mit einem konkreten Kontext und schärft zugleich den Fokus des Projektauftrages. Da noch keine Benutzer für den Anwendungsfall existieren, werden Proto-Personas erstellt.

2.3.1.3 Explore

Die Explore-Phase leitet den Übergang in den Lösungsraum ein. Das Ziel ist, möglichst viele Ideen zu generieren und damit in die Breite von möglichen Lösungen zu gehen. Es werden dabei unterschiedliche Quellen und Methoden verwendet. Die Aufgabe des Transkribierens und die Motivation stehen dabei im Fokus. Erkenntnisse aus der Understand-Phase und die erstellten Proto-Personas aus der Define-Phase fliessen in die Ideenfindung ein. Im Anschluss erfolgt die Bewertung und eine Auswahl der Ideen für die Weiterbearbeitung.

2.3.1.4 Create

In dieser letzten Create-Phase steht das Erstellen und Testen von verschiedenen Prototypen im Fokus. Ziel ist es, möglichst viele Erkenntnisse zu sammeln und nicht ein fixfertiges Produkt zu bauen. Dabei werden eine komplette Iteration des Wireframe-Prototyps und zwei komplette Iterationen des funktionalen Prototyps durchlaufen. Aus den Ergebnissen wird eine User Journey erstellt, die zum Abschluss dieser Masterarbeit dem Projektpartner für den weiteren Projektverlauf zur Verwendung übergeben wird.

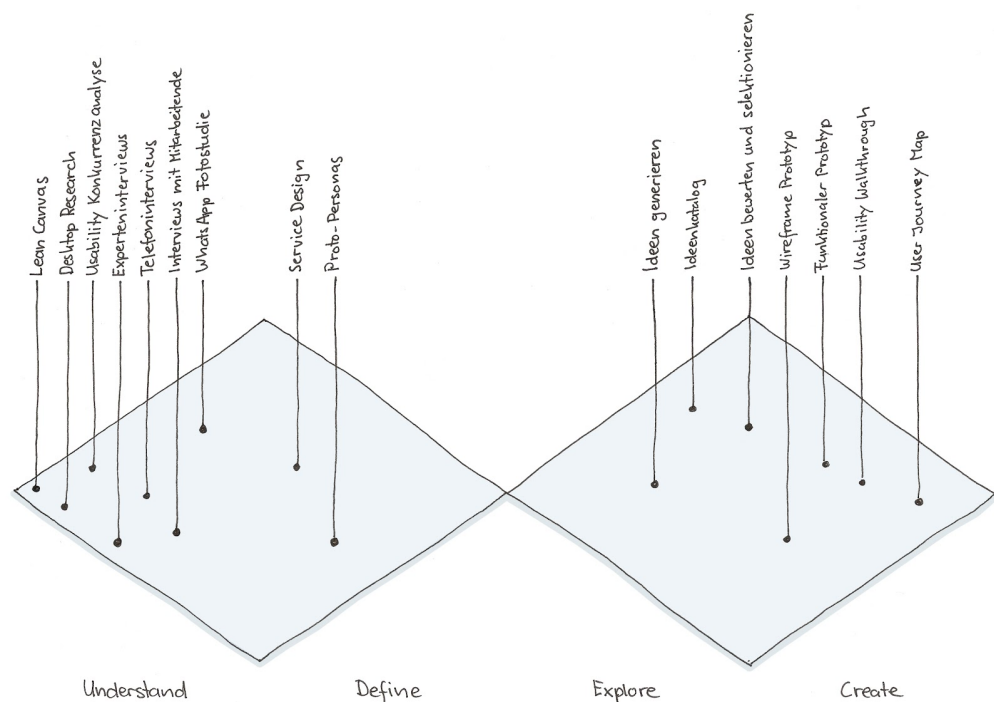


Abbildung 3
Double-Diamond Model
beinhaltet die in dieser
Arbeit eingesetzten
nutzerzentrierten
Methoden

2.3.2 Kollaboration

Aufgrund der Komplexität der Fragestellungen bzw. Problemstellungen ist es wichtig, einen möglichst vollständigen Überblick zu schaffen. Dies ist möglich, wenn sich mehrere Personen mit den Herausforderungen beschäftigen und ihr Wissen einbringen. Um diese Multiperspektivität zu ermöglichen, wird im Projektteam eine Haltung gepflegt, dass unterschiedliche Sichtweisen zum Thema willkommen sind und diese nicht abgelehnt werden. Damit ein enger Austausch innerhalb des Projektteams stattfinden kann, trifft sich das Team einmal wöchentlich, um einen ganzen Tag zusammenzuarbeiten.

2.3.3 Team-Regeln

Die Multiperspektivität bringt aber auch grosse Herausforderungen mit sich. Arbeiten mehrere Personen an einer Fragestellung können zu lange Diskussionen entstehen. Damit die erforderliche Leistung in der zur Verfügung stehender Zeit erbracht werden kann, werden Regeln definiert, um Reibungsverluste möglichst zu vermeiden und Zeitfresser zu minimieren. In der Tabelle 3 werden identifizierte zeitkritische Blocker und Gegenmassnahmen in Form von Regeln definiert.

Identifizierte zeitkritische Blocker	Problembeschreibung	Gegenmassnahmen / Regeln
Lange Diskussionen	Während der divergenten Phase entstehen viele Ideen und damit verbunden auch viele Diskussionen.	Die Zeit wird in «Fokus» und «Sprudeln» aufgeteilt. Wenn Fokus-Zeit ist wird auf ein Thema fokussiert. Während des Sprudelns darf frei diskutiert werden.
Kein gemeinsames Verständnis	Manchmal wird aneinander vorbei gesprochen und über Ideen diskutiert, die sich jeder unterschiedlich im Kopf vorstellt.	Inhalte und Ideen werden visualisiert. So können wir schneller nachvollziehen, was der andere meint.
Keine Zeiteinhaltung	Die Zeit geht während eines Meetings oder Workshops verloren.	Timeboxing

Tabelle 3
Team-Regeln

2.3.4 Der Buzzer

Es kommt vor, dass man während eines zeitlich eingeschränkten Workshops zu viel Zeit mit Diskussionen verbringt oder sogar thematisch abschweift. Für solche Fälle kommt der Buzzer zum Einsatz (siehe Abbildung 4). Spricht jemand zu lange oder schweift ab, kann diese Person darauf aufmerksam gemacht werden, indem ein anderes Teammitglied den Buzzer betätigt. Nebst dem, dass der Buzzer dabei hilft zu fokussieren, bringt er eine positive Stimmung, indem gelacht wird, nachdem er gedrückt wurde.

Der Buzzer wird iterativ erweitert. Zu Beginn des Projekts wird auf den Tisch geklopft. Später kam ein Buzzer ohne Ton zum Einsatz. Gegen Ende des Projekts erhält der Buzzer eine Stimme. Beim ersten Schlag ist zu hören, dass man sich fokussieren sollte. Beim zweiten Schlag kommt dann eine etwas aggressivere Stimme mit «Bitte fokussieren!».

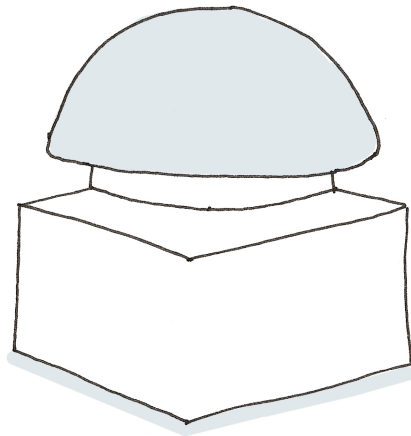


Abbildung 4
Buzzer

2.3.5 Retrospektive und Feedbackkultur

Damit sich das Team in der Zusammenarbeit während des Projekts kontinuierlich verbessert, werden regelmässig Retrospektiven durchgeführt, um den Projektverlauf zu reflektieren und einander Feedback zu geben. Die besprochenen Punkte werden fotografisch festgehalten, um beim nächsten Meeting zu überprüfen, ob eine Verbesserung stattgefunden hat.

2.3.6 Kollaboration mit dem Projektpartner

Auf Wunsch des Projektpartners arbeiten das Projektteam und das Team des Projektpartners zu Beginn getrennt an der gleichen Thematik. Gewonnene Erkenntnisse zu den Fragestellungen sollen im späteren Projektverlauf ausgetauscht werden.

Eine strikte Trennung dieser beiden Teams ist aber nicht vorgesehen. Gemeinsame Workshops für die Schaffung einer soliden Ausgangslage und zur Generierung von Ideen (siehe Kapitel 3.1 und Kapitel 6.1.7) werden zusammen mit dem Team des Projektpartners durchgeführt.

3 Auftrag verstehen

3.1 Ausgangslage schaffen mittels Lean Canvas

Um den Auftrag, die Erwartungshaltung an das Projekt und die bereits vorhandenen Annahmen von Swisscom zu verstehen, um offene Fragen zu diskutieren und eine fundierte Ausgangslage für die Masterarbeit zu schaffen, werden im Rahmen eines Workshops mit dem Projektpartner Fragestellungen anhand eines Lean Canvas (Maurya) erarbeitet.

Folgende Fragen werden mit dem Lean Canvas behandelt:

- **Probleme:** Welche Probleme sollen wir lösen?
- **Lösungen:** Welche Lösungsansätze oder Ideen gibt es schon?
- **Benutzer / Kunde:** Wer sind die Benutzer? Wer sind die Kunden?
- **Alleinstellungsmerkmal (USP):** Was machen wir anders als die Konkurrenz?
- **Stakeholder:** Wer arbeitet alles an diesem Projekt? Wer sind die Experten?

3.1.1 Vorgehen

Während des Workshops ist der Fokus auf die Punkte Probleme, Lösungsansätze und Benutzer / Kunde gelegt. Für diese Aspekte wird mehr Zeit aufgewendet, weil sie die nötigen Grundlagen für das weitere Vorgehen liefern.

Der Workshop hat für jeden zu behandelnden Punkt folgenden Ablauf:

- Jeder für sich zwei Minuten lang Ideen aufschreiben
- Ideen kurz präsentieren
- Darüber diskutieren
- Ergänzungen anbringen

3.1.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse sind vor allem Annahmen, aus denen Hypothesen abgeleitet werden und im späteren Projektverlauf mit nutzerzentrierten Methoden validiert werden. In der Tabelle 4 sind die gewonnenen Ergebnisse exemplarisch aufgelistet. Sie dienen auch dazu, die Aufgabenstellung an die Masterarbeit zu verfeinern. Weitere Ergebnisse sind aus dem Anhang 2 zu entnehmen.

Probleme	<ul style="list-style-type: none"> – Data Labeling ist repetitive Arbeit und kann daher langweilig sein – Wenn Benutzer Fehler machen, leidet die Datenqualität – Leidet die Datenqualität, lernt die Maschine falsche Dinge – Benutzer sollen die Arbeit freiwillig machen – Motivation für Data Labeling kann auf die Dauer sinken
Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> – Anreize schaffen für Data Labeling – Der Arbeitsaufwand wird belohnt, in dem man einen Betrag erhält, der für einen guten Zweck gespendet werden kann – Benutzer können dabei etwas lernen – Benutzer müssen für Data Labeling motiviert werden – Wettbewerbsgedanke könnte die Motivation vorantreiben
Benutzer / Kunde	<p>Kunde</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine Firma mit vielen Mitarbeitenden und grossem Datenbestand, deren Daten im Unternehmen bleiben müssen – Eine Firma, die intelligente Systeme benötigt – Die Swisscom selbst <p>Benutzer</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alle Mitarbeitenden einer Firma – Loyale Mitarbeitende – Mitarbeitende in den Ferien oder Schwangerschaft – Mitarbeitende, die sich mit anderen messen wollen (Wettbewerbsgedanke) – Mitarbeitende, die Zeit für Data Labeling haben
Alleinstellungsmerkmal	<ul style="list-style-type: none"> – Die Crowd beschränkt sich auf Mitarbeitende einer Firma
Anwendungsfall	<ul style="list-style-type: none"> – Der Kontext des Anwendungsfalls wird auf die Swisscom festgelegt – Als Anwendungsfall wurde die automatische Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch festgelegt – Um das Modell des ASR Systems zu trainieren, braucht es eine grosse Anzahl an Mitarbeitenden, die Dialekt sprechen

Tabelle 4
Exemplarische Ergebnisse
aus dem Lean-Canvas

3.1.3 Fazit

Die Ergebnisse aus dem Workshop geben dem Projektteam einen klaren Fokus für die Masterarbeit. Sie dienen auch als «Leitplanken» und helfen dem Projektteam, in der Spur zu bleiben.

Genügend Ergebnisse für die Definition der Aufgabenstellung sind vorhanden. Jedoch benötigt das Projektteam noch eine ungefähre Vorstellung des Dienstleistungsprodukts, das die Swisscom in Zukunft anbieten möchte. Der Anwendungsfall der automatischen Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch ist zwar festgelegt, aber dem Projektteam ist noch unklar, für welchen konkreten Fall die automatische Spracherkennung eingesetzt wird.

3.1.4 Reflexion

Das Vorgehen, während des Workshops jeden Teilnehmenden zuerst für sich Ideen aufschreiben zu lassen, hat sich bewährt. Durch diese Einzelarbeit kommt eine Vielzahl von verschiedenen Inputs zusammen.

3.2 Service Design

Wie sieht das Dienstleistungsprodukt ungefähr aus, welches die Swisscom künftig anbieten möchte? Um dieser Frage nachzugehen, erstellt das Projektteam aufgrund von Annahmen eine grobe Idee des Dienstleistungsprodukts. In den Experteninterviews (siehe Kapitel 4.4) werden diese anschliessend besprochen, um Antworten auf die obige Frage zu erhalten.

3.2.1 Vorgehen

Die Modellierung des Dienstleistungsprodukts erfolgt kollaborativ und diskussionsartig innerhalb des Projektteams. Da noch vieles unklar ist und nicht von allen gleich verstanden wird, wird die Methode Proto-Improvisation (Kerguenne, et al., 2017) angewendet. Bei dieser rollenspielartigen Methode spielt einer aus dem Team den Kunden und der andere den Dienstleistungsanbieter der Swisscom. So wird ein Gespräch zwischen diesen beiden Parteien simuliert. Durch die Improvisation werden Ideen generiert, wie ein solches Dienstleistungsprodukt ungefähr aussehen könnte. Die dritte Person beobachtet das Gespräch und dokumentiert es.

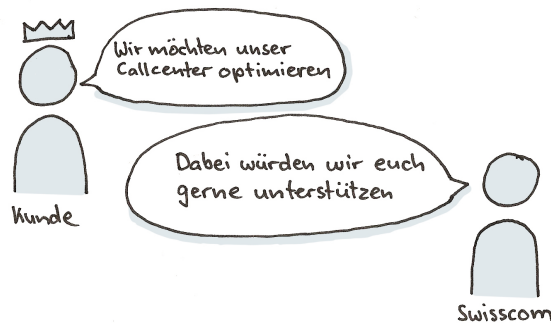
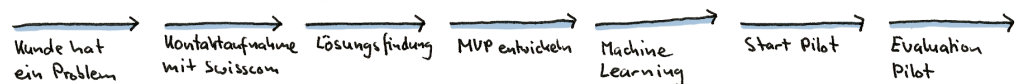


Abbildung 5
Proto-Improvisation
(Kerguenne, et al., 2017)

3.2.2 Ergebnisse

Ganz grob geschildert, durchläuft das Dienstleistungsprodukt, welches das Kompetenzzentrum Artificial Intelligence & Machine Learning der Swisscom anbieten möchte, folgende Stationen (siehe Abbildung 6). Hat der Kunde ein Problem, welches mit Einsatz von künstlicher Intelligenz gelöst werden kann, geht er auf dieses Kompetenzzentrum zu, um gemeinsam eine Lösung zu erarbeiten. Daraus wird ein Minimal-Viable-Product (MVP) entwickelt. Um dieses System intelligent zu machen, wird es von Mitarbeitenden des Kunden trainiert. Anschliessend wird die Intelligenz dieses Systems evaluiert.

Abbildung 6
Das auf Annahmen
basierende Service Design



3.2.3 Fazit

Dank der Modellierung des Service Design hat das Projektteam eine ungefähre Vorstellung des Dienstleistungsprodukts erhalten. Somit ist dem Projektteam das übergeordnete Ziel des Kompetenzzentrums Artificial Intelligence & Machine Learning der Swisscom verständlich. Das erstellte Service Design wird im späteren Projektverlauf in Experteninterviews besprochen und validiert.

3.2.4 Reflexion

Die Anwendung der Proto-Improvisation half dem Projektteam, einerseits Lücken zu finden und andererseits Lücken mit spontan aufgetauchten Ideen zu füllen. Es stellte sich heraus, dass dieses Vorgehen effektiver ist als Diskussionen zu führen. In den Diskussionen hat jeder ein anderes Verständnis. Mit dem Rollenspiel wird ein gemeinsames Verständnis geschaffen, da mit einem konkreten Beispiel gearbeitet wird.

4 Domäne verstehen

Für die Arbeit ist ein breites Domänenwissen notwendig. Wissen über Motivationstheorien soll dabei unterstützen, die Aufgabe des Transkribierens motivierend zu gestalten. Es ist jedoch auch technisches Hintergrundwissen notwendig und bildet ebenfalls die Grundlage für die spätere Ideenfindung.

Folgende Hauptfragen sollen mit dem Research beantwortet werden:

- Was ist künstliche Intelligenz und wie kann sie für Innovationsprojekte eingesetzt werden?
- Was ist Machine- und Supervised Learning?
- Wie funktioniert automatische Spracherkennung mit schweizerdeutschem Dialekt?
- Was spielt die Motivation bei der Arbeitsgestaltung für eine Rolle?
- Hat Gamification das Potential, die Mitarbeitenden für die Transkribierungstätigkeit zu motivieren?

Für ein effizientes Aneignen des notwendigen Wissens werden die einzelnen Themen im Projektteam verteilt und anschliessend einander gegenseitig präsentiert. Das Einarbeiten in die Domäne besteht aus Desktop Research und Experteninterviews.

4.1 Innovation durch künstliche Intelligenz

Wie kann künstliche Intelligenz für Innovationen eingesetzt werden?

«Künstliche Intelligenz ermöglicht den Systemen immer besser zu «fühlen», zu verstehen, zu lernen und zu handeln.» – Swisscom

Dadurch werden bereits heute komplett neue Produkte oder einzelne Features basierend auf dieser Technologie umgesetzt. Beispiele dafür finden sich in unterschiedlichen Bereichen – wie zum Beispiel bei Netflix mit den Filmempfehlungen oder bei Tesla mit den selbstfahrenden Autos. Die Swisscom hat künstliche Intelligenz für Innovationen bereits erfolgreich in ihrem Unternehmen eingesetzt – zum Beispiel mit dem Projekt «Sonar³».

Mit dem Projekt «Sonar» sammelte die Swisscom erste Erfahrungen mit Stimmungserkennung (engl. Sentiment Analysis) von geschriebenen Texten. Durch hochentwickelte Algorithmen werden Kundenfeedbacks aus sämtlichen internen und externen Kanälen automatisch auf ihre Stimmung hin analysiert. Aus dieser Analyse werden Erkenntnisse generiert und die Resultate visualisiert. So lassen sich beispielsweise negative Aussagen in den Kommentaren zu einem Post identifizieren.

4.2 Automatische Spracherkennung

Als Anwendungsfall für das Projekt mit der Swisscom wird die automatische Spracherkennung in Schweizerdeutsch festgelegt und dazu werden nachfolgend die dazu benötigten Schlüsseltechnologien erklärt. Die hier dokumentierte, technische Funktionsweise der automatischen Spracherkennung entspricht dem bei der Swisscom verwendete System. Es werden in diesem Kapitel nur so viel technische Details erklärt, wie für das Verständnis der Arbeit relevant sind.

4.2.1 Funktionsweise der Spracherkennung

Ausgangslage ist ein Audiosignal mit menschlicher Stimme. Dieses Signal wird mithilfe eines künstlichen neuronalen Netzwerkes transkribiert und als Text ausgegeben. Dieser Text kann nun weiterverarbeitet werden – zum Beispiel um Befehle an ein System abzusetzen. So können Anwendungen über Sprachbefehle gesteuert werden (siehe Abbildung 7).

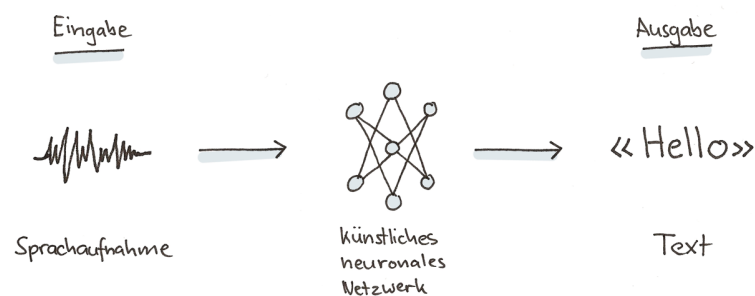


Abbildung 7
Funktionsweise der automatischen Spracherkennung

³ www.swisscom.ch/de/business/enterprise/erfolgsgeschichten/it-und-kommunikationstechnologie/sonar.html

4.2.2 Trainieren des ASR-Systems mittels Machine-Learning

Bis ein solches System produktiv eingesetzt werden kann, muss es trainiert werden. Oder anders gesagt: Es muss lernen. Im Lernprozess werden mit Trainingsdaten – bestehend aus Beispielen – Muster erkannt und Gesetzmässigkeiten abgeleitet. Durch diese Verallgemeinerung können neue Daten selbstständig durch das System beurteilt werden. Dieser Vorgang zum Trainieren eines Systems wird Machine-Learning genannt.

Wie sieht nun dieser Lernprozess bei der automatischen Spracherkennung aus? Zuerst braucht es Trainingsdaten und zwar sehr viele davon. Zum einen sind das Audioaufnahmen und zum anderen Transkriptionen dieser Audioaufnahmen. Um diese Trainingsdaten vorzubereiten, werden Menschen eingesetzt. Einerseits zum Erstellen der Audioaufnahmen und andererseits zum Transkribieren. Erst nach dieser Vorbereitung beginnt der eigentliche Lernprozess.

Damit das künstliche neurale Netzwerk aus diesen Trainingsdaten lernen kann, wird ein Lernalgorithmus eingesetzt. Als Dateneingabe für das künstliche neuronale Netzwerk dient eine Audio-Datei. Diese wird nun durch das künstliche neurale Netzwerk erkannt und das Ergebnis als Text ausgegeben. Diese Textausgabe wird mit dem Text verglichen, welche aus der Transkribierung des Benutzers stammt. Durch diesen Vergleich wird dann ersichtlich, wie das künstliche neurale Netzwerk optimiert werden muss, um ein besseres Ergebnis zu erzielen. Dieses Verfahren wird Supervised Learning genannt.

Eine automatische Spracherkennung hat also zwei Funktionsweisen: Das Trainieren durch Trainingsdaten und das Erkennen der Sprache durch neue Daten. Auch im produktiven Betrieb des Endproduktes der automatischen Spracherkennung wird das künstliche neurale Netzwerk weiter trainiert, um eine stetige Verbesserung des Systems zu erreichen und somit dem Nutzer besser helfen zu können. Um das System im produktiven Betrieb weiter zu trainieren, müssen die Trainingsdaten und die neuen Daten im produktiven Betrieb dieselben sein.

4.2.3 Trainingsdaten

Für das Trainieren der automatischen Spracherkennung werden unterschiedliche Arten von Datensätzen verwendet: Phoneme, Grapheme und normalisiertes «Hochdeutsch». Erzeugt werden die Datensätze durch die Transkription von Audioquellen (Tabelle 5).

Audioaufnahme	Resultat durch Transkribierung	Erklärung
Konversationen (z. B. aus dem Call-Center*), vorgelesene Bücher, Radio oder Fernsehen * Aus rechtlichen Gründen werden die Konversationen aus dem Call-Center nachgesprochen.	Phonetisch (Phonem)	Die phonetische Schreibweise ist damit gemeint.
	Schweizerdeutsch (Graphem)	Das Gehörte schriftlich in gleicher Form niedergeschrieben. Dabei ist auf eine exakte Übereinstimmung zwischen der Audioaufnahme und der Transkription zu achten. Es darf also nicht in einen anderen, z.B. den eigenen, Dialekt übersetzt werden.
	normalisiertes «Hochdeutsch»	Normalisiertes «Hochdeutsch» heisst, ein naheliegendes, hochdeutsches Wort zu verwenden – z. B. «ich bi in see gumpft» könnte man mit «ich bin in den See gesprungen» normalisieren. Aber «ich bi go tshutte» müsste man eins-zu-eins mit «ich bin gegangen Fussball spielen» normalisieren. Für die angedachte Lösung soll ein 1:1 Mapping verwendet werden.

Tabelle 5

Benötigte Datensätze zum Trainieren der automatischen Spracherkennung

4.2.4 Fazit

Für Innovationsprojekte kann künstliche Intelligenz und Machine-Learning einen wichtigen Beitrag leisten. Grosse Mengen an Daten können so für neue Funktionen oder komplett neue Anwendungen genutzt werden. Machine- und Supervisedlearning werden für den Lernprozess im Umfeld der künstlichen Intelligenz gezielt eingesetzt.

Um die technischen Rahmenbedingungen für eine spätere Ideengenerierung zu kennen, ist das Verstehen der Lernprozesse der automatischen Spracherkennung als relevant bewertet. Die folgenden Rahmenbedingungen wurden in diesem Zusammenhang identifiziert:

- Beim Transkribieren muss der Ausgangsdialekt berücksichtigt werden. Es muss in den entsprechenden Dialekt transkribiert werden und es darf nicht in einen anderen Dialekt «übersetzt» werden. Zum Beispiel eine Audioaufnahme in Walliser Dialekt darf nicht in den Berner Dialekt «übersetzt» werden.
- Trainingsdaten müssen mit den später eingegebenen Daten übereinstimmen. Das bedeutet, dass die Funktionsweise des späteren Produktes bekannt sein muss.
- Ein künstliches neuronales Netzwerk kann bereits während dessen Entwicklung Sprache erkennen und als Text ausgeben.
- Das künstliche neurale Netzwerk wird auch im produktiven Betrieb weiter trainiert.

Diese Rahmenbedingungen werden für eine spätere Ideengenerierung in der Phase Explore mitgenommen.

Das Transkribieren in normalisiertes «Hochdeutsch» und in einen schweizerdeutschen Dialekt kann durch die Mitarbeiterschaft durchgeführt werden, da kein spezielles, sprachliches Fachwissen vorausgesetzt wird. Für das Transkribieren in phonetische Sprache wird spezielles Fachwissen vorausgesetzt und ist somit weniger geeignet.

4.3 Motivation

Das Transkribieren von Dialekten für die automatische Spracherkennung ist eine monotone und repetitive Aufgabe. Wie kann die Motivation bei monotonen Arbeiten erhöht und über längere Zeit aufrechterhalten werden? Diesen Fragen wird in den nachfolgenden Unterkapiteln nachgegangen.

4.3.1 Crowdsourcing Studie

Die Studie (Kaufmann, et al., 2011) «More than fun and money. Worker Motivation in Crowdsourcing – A Study on Mechanical Turk» aus dem Jahre 2017 untersuchte das Arbeiten an Aufgaben über Crowdsourcing Plattformen (Anhang 3). Insbesondere wurde analysiert, wie Menschen motiviert werden, an Aufgaben zu arbeiten, die auf diesen Crowdsourcing Plattformen ausgeschrieben werden. Theorien aus der klassischen Motivationstheorie, der Arbeitsmotivation im Allgemeinen und im Konkreten die Motivation bei Open-Source Software Entwicklung wurden für den Crowdsourcing Markt adaptiert. Das entstandene Modell wurde mit 431 Benutzern der Crowdsourcing Plattform «Amazon Mechanical Turk» überprüft.

4.3.1.1 Fazit der Studie

Da die Studie die Motivation über Bezahlung im Fokus hatte, sind die Erkenntnisse aus der Studie ausschliesslich im Kontext dieser Arbeit zu betrachten. Gerade die Bezahlung als Motivation steht ausdrücklich nicht im Fokus der vorliegenden Arbeit. Daher wird auf die direkte Bezahlung «Imm. payoffs» für das Transkribieren in dieser Arbeit nicht näher nachgegangen. Dagegen sollen die übrigen Motivationsfaktoren – dort wo sinnvoll – berücksichtigt werden.

4.3.2 Spielmechanismen in Crowdsourcing

Im vorherigen Kapitel wurden verschiedene Aspekte der Motivation im Zusammenhang mit Crowdsourcing beleuchtet. In Crowdsourcing wird zur Motivation der Benutzer oft auch Gamification eingesetzt – insbesondere, um die Motivation über längere Zeit aufrechtzuerhalten. Gamification bedeutet das Verwenden von Spielmechanismen in einem nichtspielerischen Kontext, bei der Menschen auf emotionaler Ebene motiviert werden, ihre Ziele zu erreichen (Burke, 2014).

4.3.2.1 Benutzerziel und Unternehmensziel

Bei der Anwendung von Gamification geht es in erster Linie darum, den Benutzer dabei zu motivieren sein Ziel zu erreichen und weniger die Ziele des Unternehmens. Klar sind die Ziele des Unternehmens ebenfalls wichtig. Ansonsten profitiert das Unternehmen nicht, wenn der Benutzer sein Ziel erreicht. Daher liegt die Herausforderung beim Konzipieren der angestrebten Lösung für das Transkribieren von Dialekten darin, eine Lösung zu suchen, bei der das Unternehmen profitiert, wenn der Benutzer sein Ziel anstrebt. Eine Win-Win Situation kann hergestellt werden, wenn die Ziele beider Parteien übereinstimmen.

4.3.2.2 Der Weg zum Ziel

Der Weg zum Ziel kann lange und dadurch demotivierend sein. Insbesondere bei der Erstellung von automatischer Spracherkennung bei dem sehr viele Stunden an Sprachaufnahmen transkribiert werden müssen. Bei der Anwendung von Gamification wird der Weg zum Ziel des Benutzers in einzelne Schritte heruntergebrochen, damit sich der Benutzer schrittweise an das Ziel annähern kann und dadurch motiviert wird. Um dies zu erreichen werden Spielmechanismen eingesetzt, welche dem Benutzer das Gefühl geben, immer näher an sein Ziel zu kommen.

4.3.2.3 Spielmechanismen

Spielmechanismen können dem Benutzer helfen, ein Ziel zu erreichen. Wie sehen diese Spielmechanismen aus und wie werden sie angewendet? Wie die Architektur eines Hauses, bauen dabei verschiedene Stufen von Spielmechanismen aufeinander auf. Werbach & Hunter (Werbach, et al.) unterteilen diese in drei Stufen Dynamiken, Mechaniken und Komponenten (siehe Abbildung 8). Ein System von abstrakten Dynamiken bis zu den konkreten Komponenten. Durch diesen systematischen Aufbau, werden die Erfolgchancen, mit Spielmechanismen ein Benutzerziel zu erreichen, erhöht.

- **Dynamiken:** sind Zusammenhänge in der Spielwelt. Diese sind als Konzepte zu verstehen und können nicht direkt integriert werden. Dynamiken können Einschränkungen, Emotionen, Erzählung, Fortschritt und Beziehungen sein. Sie müssen während dem Design Prozess laufend iterativ verbessert werden. Ein Beispiel für einen Fortschritt: ein Prozess wird in mehrere Teilstücke unterteilt.
- **Mechaniken:** sind die Grundprozesse des Spiels. Diese wecken das Engagement des Nutzers und treiben die Handlung voran. Mechaniken können Herausforderungen, Chancen, Wettbewerb, Feedback, Ressourcenbeschaffung, Belohnungen, Transaktionen, Abwechseln und Siegen sein. Ein Beispiel für ein Feedback: die aktuelle Position innerhalb eines Prozesses wird dem Benutzer mitgeteilt.
- **Komponenten:** Spezifische Ausprägungen der Mechaniken und Dynamiken. Die Komponenten sind im User Interface sichtbar. Komponenten können Erfolge, Avatare, Abzeichen, Kämpfe, Boss Kämpfe, Sammlungen, Inhaltsfreigabe, Schenken, Bestenliste, Levels, Punkte und Aufgaben sein. Ein Beispiel für eine Bestenliste: Benutzer, der Fortschritt innerhalb eines Prozesses wird anhand einer Rangliste angezeigt.

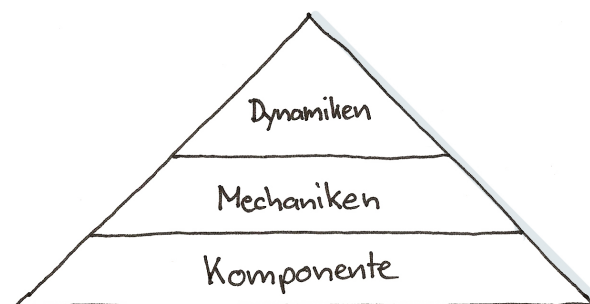


Abbildung 8
Die Hierarchie von Game
Mechaniken, Werbach &
Hunter

4.3.2.4 Gamification User Journey

Um das Erlebnis des Benutzers auf dem Weg zum Ziel zu gestalten, kann als Hilfsmittel das Gamification User Journey aus dem Gamification Design Framework Toolkit von Andrzej Marczewski eingesetzt werden (Marczewski, 2017). Dieser zeigt die möglichen Phasen innerhalb der Interaktionen des Benutzers mit dem System auf (siehe Abbildung 9). Diese Übersicht der Phasen soll dabei helfen, die Benutzerinteraktionen innerhalb dieser Phasen besser zu verstehen und zu planen. Die einzelnen Phasen werden nachfolgend kurz erklärt:

- **Discover:** Potentielle Benutzer müssen zuerst auf das System aufmerksam gemacht werden. Zum Beispiel durch eine Email oder ein Poster.
- **On-Boarding:** Neue Benutzer sollten in das System eingeführt werden. Dadurch haben sie weniger Angst vor Fehlern. Zum Beispiel das Navigationzept sollte klar sein.
- **Immerse:** Die Benutzer kennen das System und gut konzipierte Progress und Feedback Loops halten die Benutzer engagiert. Die Motivation wird ab diesem Punkt weniger mit Rewards wie zum Beispiel Badges erreicht, sondern mehr durch intrinsischen Motivation.
- **Master:** Bis der Benutzer in diese Phase kommt ist bereits einiges passiert. Eventuell ist das Ziel bereits erreicht oder ein erster Abschnitt erreicht und weitere warten auf den Benutzer. Die Benutzer sollten an dieser Stelle für ihren Einsatz belohnt werden. Aber auch hier gilt: keine Rewards, sondern intrinsische Motivation
- **Replay:** Wenn kein finales Ziel erreicht werden kann, sollte der Benutzer die Möglichkeit zum erneuten «Spielen» erhalten. Zum Beispiel kann in einer anderen Rolle gespielt oder es können mehr Punkte erreicht werden.

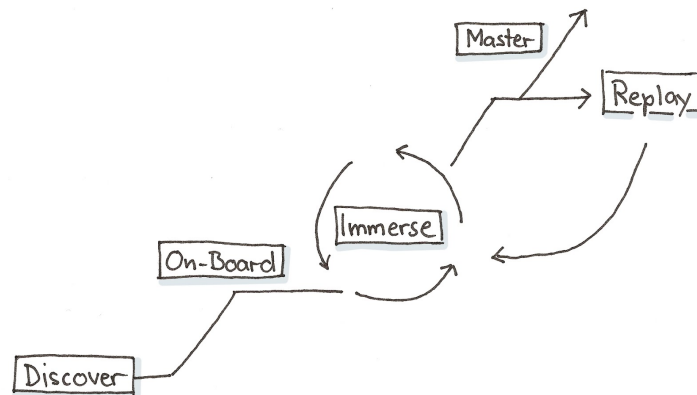


Abbildung 9
Gamification User-Journey
von Andrzej Marczewski

Progress / Feedback

Normalerweise wird der Benutzer eines Systems über eine Call-to-Action aufgefordert, eine bestimmte Aktion zu unternehmen zum Beispiel das Transkribieren von schweizerdeutschem Dialekt. Der Benutzer führt diese Aktion aus, um ein Ziel zu erreichen. In diesem Beispiel zum Abschliessen der Transkribierungsaufgabe. Durch das Abschliessen der Aufgabe wird die eigene Leistung sichtbar. Das Feedback, dass die Aufgabe abgeschlossen ist, wird somit zum Motivator. Diese Motivation führt nun dazu, erneut eine Aufgabe auszuführen. Wenn dieses Feedback nicht mehr genügen motiviert, wird der Kreislauf durchbrochen. Um den Nutzer weiter zu motivieren, werden nun weitere Mechaniken eingesetzt (siehe Abbildung 10).

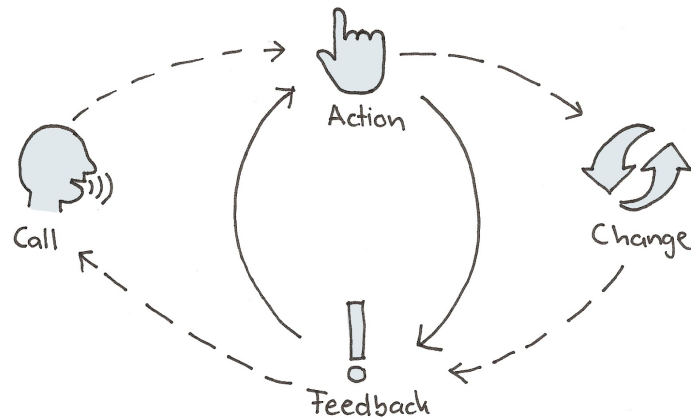


Abbildung 10
Feedback Kreislauf, Andrzej
Marczewski

Fazit Gamification

Mit Gamification kann der Benutzer so motiviert werden, dass er nicht aufgibt und bis ans Ende durchhält und somit sein Ziel erreicht. Somit könnte der monotone und repetitive Task der Transkribierung für den Benutzer motivierend gestaltet werden. Auch kann so die Motivation über längere Zeit aufrechterhalten werden.

Um gamifizierte Lösungen zu erarbeiten, muss das Projektteam die Ziele der potentiellen Benutzer ausfindig machen.

4.4 Experten Interviews

Im Desktop-Research wurde Wissen aus dem technischen Gebiet und dem psychologischen Gebiet erlangt. Um vorhandene Wissenslücken zu schliessen, offene Fragen zu beantworten und die Erwartungshaltung an die zu erarbeitende Lösung von verschiedenen Stakeholdern abzuholen, werden Experteninterviews durchgeführt.

Mit den Interviews sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Was sind die technischen Rahmenbedingungen für die Sprachtranskription?
- Wann und wo sollen die Mitarbeitende Dialekt transkribieren?
- Gibt es Erfahrungen aus Projekten, bei denen Gamification eingesetzt wurde?
- Was für Erfahrungen wurden im Projekt «Sonar» bezüglich Datenqualität gemacht?
- Stimmen die Annahmen des Service Design?

4.4.1 Vorgehen

Es wird ein strukturierter Fragenkatalog (Anhang 4) zusammengestellt, der nach den Themen Sprachtranskription, Gamification und Datenqualität aufgeteilt ist. Dies ermöglicht beim Führen des Interviews, dem Experten jene Fragen zu stellen, zu denen er sich am besten auskennt. Die Interviews werden je nach Experten vom Projektteam individuell geführt.

4.4.2 Durchführung

Der Projektpartner stellt uns für die Experteninterviews Claudiu M., Experte in AI, Andreea H., Experte in AI, und Metin Z., Experte in Gamification, zur Verfügung. Die Interviews werden

im Team aufgeteilt und die Experten direkt kontaktiert. Dies ermöglicht ein effizientes Vorgehen.

Mittels eines Affinitätsdiagramm (Courage, et al., 2005 S. 715) werden die Interviews ausgewertet. Alle wichtigen Interview-Erkenntnisse aus den drei Themenfeldern Sprachtranskription, Gamification und Datenqualität werden festgehalten. Anschliessend werden Gruppen gebildet, um daraus Muster zu erkennen.

4.4.3 Erkenntnisse

Die nachfolgende Tabelle fasst die wichtigsten Erkenntnisse zusammen (siehe Tabelle 6).

Abgeleitete Muster	Inhalte aus den drei Themenfelder der Interviews: Sprachtranskription, Gamification und Datenqualität
Technische Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> – Zielsprache Dialekt oder Hochdeutsch: Ist durch die Swisscom noch nicht definiert – Wenn das ASR-System brauchbare Ergebnisse liefert, könnte der Benutzer das Ergebnis auch korrigieren (Potential für Leveldesign) – Sprach Recognition: Möglich, dass Benutzer Gelerntes der Maschine validiert – Länge der Audio Inhalte werden nicht durch die Swisscom vorgegeben und können somit frei definiert werden
Motivation (z. B. Social, Challenge etc.)	<ul style="list-style-type: none"> – Faszination an den Themen Innovation und Künstliche Intelligenz – ASR mit Schweizer Dialekten im digitalen Bereich fördern (Pionierarbeit) – Feedback an Benutzer über den Status der Tasks
Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> – Alle Swisscom Mitarbeitende – Mitarbeitende im Kader nehmen eher nicht teil (Annahme) – Transkribieren in der Arbeitszeit und nicht in der Freizeit
Wissen / Gamification	<ul style="list-style-type: none"> – Gamification bedeutet hart ausgedrückt, Menschen motivieren, monotone Arbeit zu erledigen und dabei Spass zu haben – Gamification = Spieldesign – Spiel ohne Game-Mechaniken macht keinen Spass
Produktvision	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktion zwischen Mensch und Maschine soll durch den Einsatz von AI natürlich werden – Routine Jobs werden verschwinden – Validierung des Service Design
Mengengerüst	<ul style="list-style-type: none"> – Trainingszeit ASR: Neues System ab 100h System ab 10h brauchbar Perfektes System ab 1000h – Je mehr Mitarbeitende transkribieren umso besser – Anzahl Mitarbeitende bei der Swisscom: 20'000 – 22'000
Datenqualität	<ul style="list-style-type: none"> – Der Lernalgorithmus innerhalb des ASR-Systems fängt Fehler beim Transkribieren automatisch ab – Es unklar, wie transkribiert werden muss – Learning: Beispiele abbilden wie transkribiert werden muss – Opt-Out Möglichkeiten anbieten: Task überspringen

Tabelle 6
Erkenntnisse aus den
Experteninterviews

4.4.4 Fazit

Die Interviews waren sehr aufschlussreich und es konnte vom hohen Wissen der Experten profitiert werden. Dabei wurden uns hilfreiche Quellen zur Verfügung gestellt. Die meisten Fragen konnten mit diesen Interviews beantwortet werden. Weiter haben wir dadurch die Experten untereinander verknüpft.

Die wichtigsten Resultate aus den Interviews lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Motivation und Benutzer

Es wird genannt, dass ein Motivationstreiber für die Teilnahme am Vorhaben das innovative Thema Künstliche Intelligenz ist. Mit der Teilnahme kann ein Beitrag an eine Pionierleistung erbracht werden, in Zukunft eine Spracherkennung in Dialekt zu ermöglichen. Daraus lässt sich vermuten, dass eine intrinsische Motivation im Vordergrund steht.

Es wird angenommen, dass die potentiellen Benutzer weniger Mitarbeitende aus dem Kader sind. Des Weiteren wird gesagt, dass die Dialekte eher in der Arbeitszeit als in der Freizeit transkribiert werden.

Die Themenfelder Motivation und Zeitpunkt des Transkribierens werden in der Arbeit weiter verfolgt und analysiert. Die gewonnenen Daten dienen dazu, eine erste Version der Proto-Personas zu modellieren (siehe Kapitel 5.3).

Service Design

Das im Vorfeld erstellte Service Design zu Spracherkennung wird von den Experten als richtig eingestuft (siehe Kapitel 3.2).

Datenqualität

Eine qualitative und hochwertige Datenqualität ist für das maschinelle Lernen zentral. Das Modell fängt Fehler automatisch ab, welche von Benutzern gemacht werden. Dazu ist nötig, dass mindestens zwei Personen den gleichen Inhalt transkribieren. Jedoch ist es wichtig, dass korrekt transkribiert wird.

Die Erfahrungen aus dem Projekt «Sonar» zeigen: Um eine gute Datenqualität zu gewährleisten, sollen dem Benutzer Beispiele mitgegeben werden, wie er eine Aufgabe zu lösen hat.

4.4.5 Reflexion

Ein Interview mit einem Experten wurde überzogen. Es ist wichtig, dass die vereinbarte Zeit eingehalten wird, da die Zeit der Experten kostbar ist. Grund für die Überschreitung war die Einstiegsfrage «Erzähle mir aus deinem Aufgabengebiet». Hier antworteten die Interviewten sehr ausführlich. Es empfiehlt sich, einerseits ein gutes Timeboxing zu verfolgen und andererseits den Befragten geschickt zu unterbrechen, wenn er zu ausführlich wird.

Visualisierungen auf Basis von Skizzen treiben die Diskussion voran und helfen, komplexe Themen verständlicher zu machen. Daher wurden in einem Interview erste Prototypen auf Basis von Skizzen erstellt und diese mit dem Interviewpartner diskutiert. Dies hat geholfen, ein gemeinsames Verständnis zu schaffen.

Da wir Zeit gewinnen wollten und aus Effizienzgründen wurden zwei Interviews allein durch eine Person aus dem Team durchgeführt. Ein Interview zu führen und gleichzeitig Notizen zu machen, ist herausfordernd. Es empfiehlt sich, Interviews stets zu zweit durchzuführen.

4.5 Usability Konkurrenzanalyse

Bestehende Systeme und Produkte sollen untersucht werden, die Datenbearbeitung durch eine Crowd als Service anbieten. Des Weiteren wird nach Produkten recherchiert, die Features und Interaktions-Pattern einsetzen – wie Aufnehmen und Abspielen von Audio und Transkription von Text. Zu diesem Zweck wird eine Usability Konkurrenzanalyse durchgeführt (Courage, et al., 2005 S. 37). Dabei liegt der Fokus bei der User Experience möglicher Mitbewerber.

Methodisch ähnelt die Usability Konkurrenzanalyse einer Konkurrenzanalyse. Bei letzterer jedoch wird der Fokus stärker auf die Kosten, Kaufrends und Werbung gelegt und weniger auf die User Experience.

4.5.1 Vorgehen

Der Fokus der Analyse liegt auf den Merkmalen User Experience, Onboarding, Datenqualität, Sprachtranskription und Gamification-Elementen. Dabei werden Features und Interaktions-Pattern analysiert, um Stärken und Schwächen zu identifizieren.

Untersucht werden die Produkte:

- Spare5⁴
- Defined Crowd⁵
- Common Voice Mozilla⁶
- Busuu⁷
- Duolingo⁸
- Online Game Din Dialäkt⁹

4.5.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden exemplarisch zwei Beispiele aus der Recherche aufgeführt. Weitere Ergebnisse sind im Anhang 5 zu sehen.

Spare 5 – Anbieter von Training Data

Spare5 ist ein weltweit führender Anbieter von Training Data als Service. Ihr Service umfasst das Trainieren von Maschinen für künstliche Intelligenz. Die Crowd erledigt Aufgaben gegen Bezahlung wie zum Beispiel Kategorisierung von Texten, Annotation von Bildern über eine Mobile App etc.

⁴ app.spare5.com/fives

⁵ www.definedcrowd.com

⁶ voice.mozilla.org

⁷ www.busuu.com

⁸ de.duolingo.com

⁹ www.dindialaekt.ch

Inspirierend ist in erster Linie die Gestaltung des Dashboards mit den Game Mechaniken (siehe Abbildung 11).

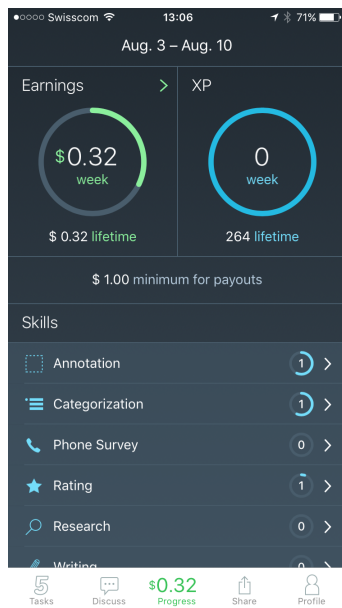


Abbildung 11

Dashboard aus der Spare5 App

Din Dialäkt – Forschung der Schweizer Dialekte

Mit der Online-Plattform der Universität Zürich werden in Einbezug der Öffentlichkeit Daten für die Dialektwahrnehmung erhoben. Dabei können Seitenbesucher Schweizer Dialekte anhand von Sprachaufnahmen geografisch zuordnen sowie gesprochene Dialekte transkribieren oder ins Hochdeutsche übersetzen. Inspirierend ist die gamifizierte Umsetzung dieser Plattform.

In einer Experten Evaluation werden die einzelnen Funktionen genauer betrachtet. Die geografische Zuordnung der Dialekte bereitet durch die Ortsbestimmung auf einer Schweizer Landkarte und durch das amüsante und motivierende Feedback grosses Vergnügen. Die Schreibaufgaben hingegen sind schwer zu lösen (siehe Abbildung 12). Die Tonbeispiel Sätze sind zu lang und die Tonqualität oft nicht optimal. Herausfordernd ist in erster Linie das Aufschreiben von Fremddialekten. Die Interaktion zwischen Abspielen und Schreiben ist von der Bedienung her umständlich und wirkt daher demotivierend.



Abbildung 12

Screen zu Schreibaufgaben der Online-Plattform «Din Dialäkt».

Weitere Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt auf, welche Elemente der analysierten Produkte in der Designphase weiterverfolgt werden.

Produkt	Adaption	
	Gute Lösung	Schlechte Lösung / Optimierungspotential
Spare5		
	Visualisierungs-Elemente aus Dashboard	
	Review Prozess: Korrigieren von Aufgaben	
	Bewertung gelöster Aufgaben	
	Feedback an Benutzer nach Lösen der Aufgabe	
		Anleitungen
		Schwierigkeitsgrad Aufgaben
Din Dialäkt		
	Probedurchgang	
	Dialekte bestimmen	
	Tastenkürzel	
		Interaktion Abspielen Audio und Transkription
		Länge Audio
		Herausforderung Fremddialekte zu transkribieren
Duolingo		
	Einstellung Langsam / Schnell Modus mittels Icon Schildkröte / Hase	

Tabelle 7
Ergebnis Usability
Konkurrenzanalyse

4.5.3 Fazit

Die Analyse hat gezeigt, dass eine wesentliche Ähnlichkeit der Online-Plattform «Din Dialäkt» mit der angestrebten Lösung der Swiscom besteht. Sie beinhaltet ebenfalls das Transkribieren von Dialekten.

Zudem geht hervor, dass ein Verbesserungspotential in der Interaktion des Abspielens des Hörspiels und des Transkribierens des Dialekts gesehen wird.

Dieses identifizierte Problem soll im weiteren Projektverlauf mit funktionalen Prototypen behandelt werden. Weitere erkannte Probleme und Lösungsansätze aus dieser Analyse - welche

in der oben aufgeführten Tabelle 7 abgebildet sind - werden in der Designphase berücksichtigt.

4.5.4 Reflexion

Eine Analyse von ähnlichen Produkten eignet sich sehr gut für die Ideen Phase. Sie wird als Inspirationsquelle für die Ideengenerierung genutzt. Bei der Vorstellung der Online-Plattform Din Dialäkt sind neue Ideen entstanden (siehe Anhang 13).

Es empfiehlt sich, bei den Konkurrenzprodukten einen Expert Review oder auch einen Usability-Test durchzuführen. Damit lässt sich die eigene Lösung besser gestalten.

Gute Ideen aus Konkurrenzprodukten können in die Konzeptionierung der eigenen Lösung einfließen.

5 Nutzungskontext verstehen

Nach der Einarbeitung und Aneignen von Wissen im Domäne Research, gilt es nun den Fokus auf den Benutzer und seinen Nutzungskontext zu legen.

Eine gute Usability eines Produkts hängt davon ab zu wissen wer der Benutzer ist, was seine Aufgaben sind und wie das Umfeld der Nutzung aussieht. Diese drei Aspekte müssen bei der Entwicklung eines Produkts berücksichtigt werden (Shackel, 1991).

Im Kontext der Masterarbeit kann eine schlechte Usability der anzustrebenden Lösung die Motivation der potentiellen Benutzer beeinflussen. Aus diesem Grund ist es bedeutend den Benutzer zu kennen und seine Bedürfnisse und Ziele aufzudecken.

Um das Ziel der Swisscom zu erreichen, die automatische Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch zu trainieren, braucht es eine grosse Anzahl von Mitarbeitenden, welche mithilfe Dialekt zu transkribieren.

Wer von den ca. 22'000 potentiellen Mitarbeitenden würde mitmachen? Wo liegt seine Motivation, was sind seine Ziele und wie sieht sein Arbeitstag und die Umgebung aus? Wie fühlt es sich an bei der Swisscom zu arbeiten?

Diese Fragen sollen im nachfolgenden Kapitel untersucht werden.

5.1 Telefoninterview mit ehemaligen Mitarbeitenden im Projekt «Sonar»

Die Erfahrungen der Swisscom aus dem Projekt «Sonar» können dem Projektteam wertvolle Einsichten liefern. Speziell die Tätigkeit der Transkribierung ist von Interesse. Zwei Mitarbeitende der Swisscom haben im Rahmen eines Beschäftigungsprogramms für das Projekt «Sonar» gearbeitet und stehen für eine Befragung zur Verfügung.

Da das Projekt bereits abgeschlossen ist, können die beiden ehemalige Mitarbeitende nicht mehr im Kontext befragt werden. Ein Interview über das Telefon ist jedoch ausreichend. Damit werden Reisezeiten und -kosten gespart. In dem Telefoninterview soll ermittelt werden, welche Erfahrungen die Mitarbeitenden bei dieser Tätigkeit in Sachen Motivation gemacht haben. Zudem wird erkundigt, welche Beziehung die beiden Mitarbeitenden zur Swisscom haben. Die Art der Beziehung ist für das freiwillige Transkribieren relevant, weil angenommen wird, dass Mitarbeitende mit einer hohen Bindung zur Swisscom eher freiwillig transkribieren würden. Des Weiteren wird eine erste Validierung der Proto-Personas (siehe Kapitel 5.3) vorgenommen.

5.1.1 Vorgehen

Im Team werden im Vorfeld der Interviews Fragen gesammelt und in einen Fragenkatalog (Anhang 6) überführt. Daraus wird ein halbstrukturiertes Interview konzipiert. Die Interviews werden an einem Tag durchgeführt. Die Auswertung erfolgt direkt nach dem Interview mittels Affinitätsdiagramm. Dabei werden Erkenntnisse gruppiert, um daraus Muster abzuleiten.

5.1.2 Ergebnisse

Die wichtigsten Erkenntnisse aus den Interviews sind in der nachfolgenden Tabelle 6 abgebildet.

Abgeleitete Muster	Erkenntnisse
Pain Points	<ul style="list-style-type: none"> – Abnahme der Konzentration nach sechs Stunden und Arbeit wird monoton – Lärmige Umgebung – Wiederkehrende Inhalte sind frustrierend
Positive Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Unterhaltsame Texte – Selbstständige Einteilung der Zeit – Kurze Einführung und Schulung in die Tätigkeit
Motivation	<ul style="list-style-type: none"> – Innovatives Projekt, welches die Technologie künstliche Intelligenz vorantreibt – Bezahlung während der Arbeitszeit – Hohes Commitment zu Swisscom, trotz Reorganisation
Opportunität	<ul style="list-style-type: none"> – Eignet sich als «Lückenfüller Arbeit» (1–2h) – Unabhängiges Arbeiten, kann auch unterwegs gemacht werden

Tabelle 8
Erkenntnisse aus dem
Telefon-Interview

5.1.3 Fazit

Die Mitarbeitenden haben eine positive Bindung zur Arbeitgeberin Swisscom, obwohl sie durch eine Reorganisation ihre Stelle verloren haben.

Sie empfinden es als wichtig, Projekte im Bereich künstlicher Intelligenz zu fördern, um die Innovation der Swisscom voranzutreiben. Durch diesen Aspekt wären sie motiviert gewesen, Dialekte zu transkribieren.

Es ist nicht motivierend, wenn wiederkehrend die gleichen Inhalte zum Kategorisieren erscheinen. Die Konzentration nimmt nach ungefähr sechs Stunden ab. Dies hat nicht nur mit der monotonen Tätigkeit zu tun, sondern auch weil die Umgebung in den Bürogebäuden bei der Swisscom lärmig ist. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Zeit fürs Lösen der Aufgaben selber eingeteilt werden kann.

Es wird genannt, dass das Anreichern von Daten keine anspruchsvolle Aufgabe ist und gut als «Lückenfüller Arbeit» erledigt werden kann. Diese Idee wird aufgenommen.

Die erste Validierung der Proto-Persona wird bestätigt, vor allem das hohe Commitment zur Swisscom und die Motivation ein innovatives Projekt voranzutreiben. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in die Proto-Personas einfließen.

5.1.4 Reflexion

Ein Telefoninterview ist nicht leicht zu führen, da das Interview auf Distanz stattfindet. Die Situation vor Ort bei den Interviewpartnern kann nicht kontrolliert werden. Nonverbale Reaktionen können so nicht erfasst werden. Auch kann eine schlechte Akustik das Protokollieren erschweren.

5.2 Interviews mit Swisscom Mitarbeitenden

Es werden nun qualitative halbstrukturierte Interviews (Courage, et al., 2005 S. 259) mit ausgewählten Mitarbeitenden der Swisscom durchgeführt. Einerseits sollen damit die getroffenen Annahmen bei den Proto-Personas (siehe Kapitel 5.3) verifiziert, andererseits neue Einsichten gewonnen werden. Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

- Wie sieht die Arbeitswelt eines Swisscom Mitarbeitenden aus?
- Welche Mitarbeitenden der Swisscom würden beim Vorhaben «Transkribieren von Dialekt» teilnehmen?
- Was motiviert für die Teilnahme?

5.2.1 Vorgehen

Eine gute Vorbereitung und insbesondere die Konzeption der Fragen (Anhang 7) sind wichtig für den Erfolg eines Interviews. Die Fragestellungen sollen schliesslich die notwendigen Erkenntnisse bringen. Für die Konzeption der Interview-Fragen wird die Vorgehensweise von Kim Goodwin (Goodwin, 2009 S. 118) angewendet.

5.2.2 Vorbereitung

Bereits im Vorfeld wurden im Projektteam laufend Fragen zu den vier Dimensionen «Arbeit», «Motivation», «Spenden» und «Spielverhalten» gesammelt und in einen Fragenkatalog überführt. Anschliessend wird für die Konzeption des halbstrukturierten Interviews aus dem Fragenkatalog ein Leitfaden erstellt.

Nachfolgend werden exemplarisch drei Fragen aus dem Fragenkatalog näher vorgestellt:

Erste Frage: Wie sieht ein typischer Arbeitsalltag aus?

Ziel des Interviews ist es, möglichst viele Erkenntnisse über das Arbeitsumfeld, die Zusammenarbeit, Arbeitsbelastung und Motivationen zu gewinnen. Dazu eignet sich die Einstiegsfrage zum typischen Arbeitstag besonders gut, meint Kim Goodwin in ihrem Buch «Designing for the Digitale Age». Zudem dient diese Einstiegsfrage einerseits als solide Grundlage für Folgefragen und andererseits können die Antworten auch Aufschluss über mögliche Frustrationen geben.

Zweite Frage: Was würdest du als CEO der Swisscom ändern?

Erkenntnisse zu Unzufriedenheiten können bei der Lösungsfindung Hilfe leisten. Jedoch ist zu beachten, dass ein Befragter nicht direkt aussagen wird, was ihm nicht gefällt. Kim Goodwin meint, dass Unzufriedenheiten oder Frustrationen im Interview herausgehört werden müssen. So kann zum Beispiel die Tonlage des Befragten nützliche Hinweise liefern. Diese Frage wird eingesetzt, um Antworten zur Unzufriedenheit, aber auch zur Motivation zu erhalten. Die Erkenntnisse sollen auch dazu dienen, die Proto-Personas anzureichern.

Dritte Frage: Wie ist die Motivation zur Teilnahme und wann und wo würdest du transkribieren?

Ziel ist es zu eruieren, ob die Teilnehmenden, nachdem sie über das Vorhaben informiert wurden und im Usability Walkthrough mit dem Prototypen Dialekt transkribiert haben, folgende Fragen beantworten:

- Würdest du mitmachen?
- Was für eine Gegenleistung erwartest du?
- Wann und wo kannst du dir vorstellen, Dialekte zu transkribieren?

Um diese Fragen zu beantworten, werden Multiple-Choice-Fragen eingesetzt (Courage, et al., 2005). Bei einer Multiple-Choice-Frage wird eine Liste mit vorgegebenen Antworten vorgelegt. Dies hat den Vorteil, dass die Antworten später besser ausgewertet werden können und die gestellten Fragen über alle Beteiligten hinweg konsistent sind.

5.2.3 Durchführung

Gesucht werden für die Teilnahme 12 Swisscom Mitarbeitende. Eine breite Diversität von Alter, Funktion und Engagement zur Swisscom wird vom Projektteam gewünscht und dem Projektpartner unterbreitet. Zwingend für die Teilnahme ist, dass ein schweizerdeutscher Dialekt gesprochen wird. Die Rekrutierung der Benutzer erfolgt durch die Swisscom.

Die 30-minütigen Interviews werden gleichzeitig mit der ersten und zweiten Iteration der Usability Walkthrough durchgeführt. Wie Kim Goodwin (Godwin, 2009 S. 118) beschreibt, erzielt man die besten Ergebnisse, wenn die Benutzer im Kontext befragt werden. Die zwei Prototypen sollten den nötigen Kontext liefern.

Im ersten Teil stehen Fragen rund um die Person und Arbeit im Fokus. Anschliessend wird der Usability Walkthrough durchgeführt (siehe Kapitel 7.2). Abgerundet wird das Interview mit den Fragen zur Teilnahme des Vorhabens und wann und wo sie sich das vorstellen können.

Die Interviews und Usability-Tests werden aufgezeichnet. Protokolliert werden die wichtigsten Erkenntnisse.

5.2.4 Auswertung

Die Protokolle werden mittels eines Affinitätsdiagramms ausgewertet. Dabei werden die Erkenntnisse gruppiert und Muster abgeleitet. Aus den Protokollen werden auch Originalaussagen der Befragten notiert. Dies hilft, die Personas mit Zielen und Zitaten anzureichern.

5.2.5 Ergebnisse aus den Interviews

Die Ergebnisse (Anhang 8) der Interviews lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Commitment und die Loyalität zur Swisscom ist sehr gross. Die Selbstbestimmung bei der Arbeit und das kollaborative Arbeiten wird sehr geschätzt.
- Die Mitarbeitenden sind intrinsisch motiviert. Der Lohn ist ein wichtiger Bestandteil, jedoch nicht ausschlaggebend. Wichtige Faktoren sind interessante Arbeiten und ein gutes Arbeitsklima.
- Textnachrichten im privaten Kontext werden oft in Dialekt geschrieben. Im geschäftlichen Umfeld wird Hochdeutsch oder Englisch verwendet.
- Die Mitarbeitenden könnten sich vorstellen, Dialekte zu transkribieren, jedoch hauptsächlich zwischendurch während der Arbeitszeit. Die Zeit ist aber ein kritischer Faktor: Die Mitarbeitenden sind gut ausgelastet.
- Niemand kann sich vorstellen während der Pausen, Dialekte zu transkribieren.
- Die Motivation zur Teilnahme liegt am innovativen Thema der künstlichen Intelligenz.

5.2.6 Fazit

Die Interviews zeigen, dass die Mitarbeitenden ein sehr hohes Commitment und eine grosse Loyalität zu ihrer Arbeitgeberin Swisscom haben.

Alle Befragten haben zugestimmt, dass sie am Vorhaben teilnehmen würden. Die Motivation für die Teilnahme liegt am innovativen Thema der künstlichen Intelligenz. Diese Aussage wurde auch im Experteninterview und Telefon-Interview erwähnt. Die Annahme, dass es das Motivationsthema Spenden sein könnte, wurde nicht bestätigt.

Die Befragten nehmen an, dass das Transkribieren während der Arbeitszeit erfolgen soll und nicht in der Freizeit. Diese Antworten sind statistisch nicht relevant und müssten mit einer quantitativen Umfrage überprüft werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse helfen, die Proto-Persona zusätzlich anzureichern und zu optimieren.

Die Ergebnisse werden in einem Austausch mit Mitarbeitenden aus dem Artificial Intelligence & Machine Learning der Swisscom vorgestellt.

5.2.7 Reflexion

Die Interviews wurden zusammen mit den Usability Walkthroughs durchgeführt. Jeweils eine Stunde Zeit für die Durchführung des Interviews zusammen mit dem Usability-Test war zu knapp berechnet. Dies hatte zur Folge, dass bei der ersten Iteration nicht alle Fragen im Interview abgedeckt wurden. Für Interviews sollten mehr als 30 Minuten eingeplant werden.

Die Einstiegsfrage im Interview zum Beschrieb eines typischen Arbeitstages war ein guter Einstieg. Jedoch waren die Erzählungen der Probanden ausführlich und teils nicht mehr relevant für uns. Hier gilt es, geschickt abzubrechen oder in ein neues Thema überzuleiten.

Die Konzeption der Interview-Fragen erfolgte nach Kim Goodwin – was sich als solides Vorgehen zeigte. Mit den konzipierten Fragen konnten viele Erkenntnisse gewonnen werden.

5.3 Proto-Personas

Die potentiellen Benutzer der zu erarbeiteten Lösung sind Mitarbeitende der Swisscom, welche Schweizerdeutsch sprechen und jede Rolle oder Position innehaben. Bei der Swisscom arbeiten rund 22'000 Mitarbeitende. Um einerseits diese Menge an Mitarbeitende für alle Projektbeteiligten greifbar zu machen, werden Personas modelliert. Andererseits helfen Personas dabei bei der Generierung von Ideen und beim Bauen der Prototypen den Fokus auf eine bestimmte Benutzergruppe zu haben.

Nach Goodwin (Goodwin, 2009) sind Personas archetypische Benutzer, welche Ziele, Bedürfnisse und beobachtete Verhaltensmuster der potentiellen Benutzer repräsentieren. Wie bei den Personas nach Goodwin liegt der Hauptfokus in der Masterarbeit bei der Motivation und Zielen der Benutzer, weil sie inspirierende Erkenntnisse hervorrufen, wie die angestrebte Lösung zu gestalten ist, damit potentielle Benutzer beim Transkribieren der Dialekte mitmachen.

Die vorliegende Arbeit verfolgt das gleiche Konzept wie die Personas nach Goodwin. Nur die Vorgehensweise der Modellierung ist eine andere. Es werden nach dem Lean Ansatz prototypische Personas basierend auf Annahmen erstellt, welche dann im Verlauf des Projekts ständig validiert, angepasst und erweitert werden. Das Projektteam wählt dieses Vorgehen, weil einerseits noch kein Nutzungskontext besteht in denen Benutzer befragt werden können. Andererseits sollen die Proto-Personas schon möglichst früh im Projekt – in der Create-Phase – eingesetzt werden, um erforderliche Erkenntnisse zu gewinnen.

5.3.1 Vorgehen

Zur Erstellung der Proto-Personas orientiert sich das Projektteam am Buch Lean UX (Gothelf, et al.) Anstatt einer ausführlichen Befragung der Mitarbeitenden vor der Modellierung der Proto-Personas, werden Proto-Personas aufgrund von Annahmen erarbeitet, welche aus dem Lean Canvas (siehe Kapitel 3.1), den Interviews mit Experten (siehe Kapitel 4.4) und ehemaligen Mitarbeitenden im Projekt «Sonar» (siehe Kapitel 5.1) stammen. Überprüft werden diese Proto-Personas im späteren Projektverlauf in Interviews (siehe Kapitel 5.2) und Usability Walkthroughs (siehe Kapitel 7.2) mit ausgewählten Mitarbeitenden der Swisscom. Dieses Vorgehen ist in der Abbildung 13 ersichtlich.

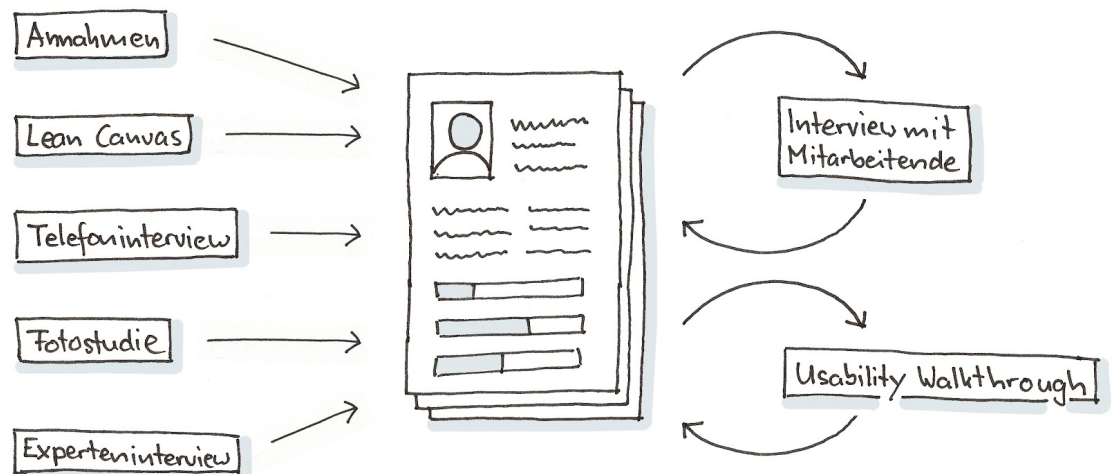


Abbildung 13
Zyklus der Personas

Modellierung der Personas

Im ersten Schritt überlegt sich das Projektteam, was die Wünsche, Anforderungen, Hürden, Motivationen und Ziele bei Transkribierungsaufgaben der Benutzer sein könnten und wie sie sich unterscheiden. Die Überlegungen und erhobenen Annahmen führen dazu, dass zwei Rollen bei den Proto-Personas erkannt und unterschieden werden: Mitarbeitende und Vorgesetzte. Bei diesen beiden Rollen werden weitere Unterscheidungen in der Motivation und in den Zielen des Transkribierens identifiziert und modelliert.

Im zweiten Schritt werden die Proto-Personas mit erhobenen Informationen angereichert und Variablen definiert. Diese dienen einerseits, um die Proto-Personas detaillierter zu unterscheiden, aber auch als relevante Kriterien in Bezug auf die angestrebte Lösung. Die Erklärung zu den einzelnen Variablen sind in der Tabelle 9 zu entnehmen.

Variablen	Erklärung
Motivation Skala: extrinsisch vs intrinsisch	<ul style="list-style-type: none"> – Würde er nur mitmachen, wenn er eine Gegenleistung erhält? (extrinsisch) – Würde er ohne Gegenleistung mitmachen? (intrinsisch)
Liebe zum Dialekt Skala: niedrig vs hoch	Wie steht er zu seinem eigenen Dialekt?
Commitment zur Arbeitgeberin Skala: schwach vs stark	<ul style="list-style-type: none"> – Hat er ein hohes Commitment zur Arbeitgeberin? – Arbeitet er gerne für die Swisscom? – Ist er nicht mehr so motiviert und hat immer etwas auszusetzen?
Arbeit Skala: wenig Zeit vs viel Zeit	Ist er voll ausgelastet und immer unter Zeitdruck?
Spielverhalten (Maurya)	Spielt er Spiele und wie oft?

Tabelle 9

Erklärung der Variablen für die Proto-Personas

5.3.2 Ergebnis

Die vollständigen Proto-Personas sind im Anhang 10 zu entnehmen. Nachfolgend werden die einzelnen Proto-Personas kurz erläutert.

Die identifizierte Primär-Proto-Persona in der Rolle des Mitarbeitenden steht stark hinter dem Vorhaben der Swisscom. Ihre Motivation für das Transkribieren ist das innovative Projekt, eine automatische Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch voranzutreiben. Sie möchte wissen, wie das Endprodukt aussehen wird und möchte es testen. Sie würde Dialekte transkribieren, sofern es die Zeit und ihr Vorgesetzter es erlauben.

Die Rolle des Vorgesetzten widerspiegelt die Sekundär-Proto-Persona, die selbst wenig Zeit hat für Transkribierungstätigkeiten. Ihr Ziel ist es, dass Team zu ermuntern, an diesem Vorhaben mitzumachen.

Die Non-Persona widerspiegelt Mitarbeitende, welche dazu beauftragt werden als Hauptbeschäftigung Dialekte zu transkribieren. Diese Benutzergruppe wird bei der Konzipierung der Lösung bewusst ausgeschlossen, weil hierfür aus Kostengründen keine Leute angestellt werden können.

Als zusätzliche Persona wurde die sogenannte Extrem-Persona modelliert. Diese Extrem-Persona in der Rolle des Mitarbeitenden ist nicht sonderlich motiviert und würde nur mitmachen, wenn sie dafür eine Gegenleistung erhält. Das Projektteam hat sich vom folgenden Zitat von Tim Brown inspirieren lassen: «Extreme Benutzer sind häufig der Schlüssel zu inspirierenden Erkenntnissen». Deshalb wird eine Persona modelliert, die schwer zu motivieren ist. Diese dient als Inspirationsquelle für die Ideengenerierung.

5.3.3 Fazit

Die erste Validierung in den Interviews mit den Swisscom Mitarbeitenden (siehe Kapitel 5.2) bestätigt die Unterscheidung der Primär-Proto-Persona in der Rolle des motivierten Mitarbeitenden und der Sekundär-Proto-Persona in der Rolle des Vorgesetzten.

Die Primär-Proto-Persona bedurfte einer Anpassung bezüglich ihres Ziels. Zuerst wurde angenommen, ihr Ziel liege auf eine Top Platzierung im Spiel. Die Erkenntnisse aus den geführten Interviews zeigen, dass die Motivation an der Teilnahme das innovative Projekt ist - eine automatische Spracherkennung in Schweizerdeutsch zu lancieren. Es wurde herausgefunden, dass bei den Zielen des Unternehmens und des Mitarbeitenden eine Übereinstimmung besteht. Das hat Potential, Game-Mechaniken zu entwickeln (siehe Kapitel 4.3.2.1), die das gemeinsame Ziel visualisieren.

5.3.4 Reflektion zu Proto-Personas

Die Proto-Personas nach dem Lean Ansatz zu modellieren, erwies sich als geeignet. Damit bot sich dem Projektteam möglichst früh eine Grundlage für das Bauen der Prototypen. Zugleich waren die Proto-Personas durch das ständige Anpassen und Erweitern während des Projektverlaufs permanent präsent und konnten im Projektteam gut verinnerlicht werden.

Ohne Einsatz eines Prototyps konnte das Projektteam keine Erkenntnisse gewinnen, die für die Proto-Personas relevant waren. Dies weil noch kein Nutzungskontext besteht, indem Mitarbeitende der Swisscom Dialekte transkribieren. Dieser Nutzungskontext konnten wir mit einem Prototypen in einem Usability Walkthrough herstellen.

Die schwer zu motivierende Extrem-Persona wurde in die Ideengenerierung miteinbezogen. Die Fragestellung, wie diese Extrem-Persona überzeugt werden kann, ohne Gegenleistung zu transkribieren, war in der Ideengenerierung immer präsent. Die Aussage von Tim Brown, dass Extrem-Persona inspirierende Erkenntnisse bringen, hat jedoch für die vorliegende Arbeit nicht funktioniert. Grund dafür ist, dass nie eine Begegnung mit einem unmotivierten Mitarbeitenden stattfand.

5.4 WhatsApp Fotostudie

Wie sieht ein Tagesablauf eines Swisscom Mitarbeitenden aus? In welchen Räumen hält er sich auf? Wie gelangt er von zu Hause zum Arbeitsplatz? Um einen bildlichen Einblick in einen Arbeitsalltag eines Swisscom Mitarbeitenden zu erhalten, ohne ihn den ganzen Tag und an verschiedenen Standorten begleiten zu müssen, wird die Methode der Fotostudie (Bella, et al., 2012) eingesetzt.

Auf dieser Grundlage werden potentielle Möglichkeiten für Dialekt Transkribierung vom Arbeitsweg, Arbeitstag, Wartezeiten und Rückweg identifiziert. Die Auswertung – in Form einer Visualisierung – der Fotostudie wird zudem für die Generierung von Ideen (siehe Kapitel 6.1) eingesetzt.

5.4.1 Vorgehen

Mitarbeitende der Swisscom werden aufgefordert ihren Tagesablauf mittels einer Fotostudie zu dokumentieren. Hierfür eignet sich die Messenger-App Whatsapp, die so gut wie jeder auf dem Smartphone hat und täglich nutzt. Die Teilnehmenden werden beauftragt mit einem prägnanten Foto und einem kurzen Text zum Beispiel ihr Arbeitsweg, Arbeitsumgebung, Standortwechsel oder Pausen Umgebung zu dokumentieren. Es sollte zudem instant geschehen, sodass die Zeitangabe brauchbare Daten liefert. Als Rahmenbedingung wird der Zeitraum innerhalb eines Tages eingeschränkt. Der Zeitraum beginnt beim Weg zur Arbeit und

endet beim Eintreffen Zuhause. Der Freizeitbereich wird ausgeklammert, um die Privatsphäre der Mitarbeitende zu gewähren.

5.4.2 Durchführung

Die Mitarbeitenden werden per E-Mail mit einem Beschrieb zum Vorhaben und einer Erklärung zum Vorgehen angeschrieben. Die Auswahl der angeschriebenen Mitarbeitende wird durch das Projektteam getroffen. Es werden persönlich bekannte Mitarbeitende der Swisscom angeschrieben. Um möglichst eine grosse Reichweite zu erhalten, werden diese gebeten, das E-Mail für die Teilnahme innerhalb der Swisscom zu streuen. Interessierte geben per E-Mail ihre Mobile-Nummer bekannt. Pro Teilnehmer wird eine Whatsapp-Gruppe erstellt in der die Fotos und Kommentare übermittelt werden.

5.4.3 Auswertung

Um einen Gesamteindruck zu erhalten werden im ersten Schritt die WhatsApp Nachrichten pro Teilnehmer mit Foto und Kommentaren ausgedruckt, gruppiert und an einer Wand visualisiert. Daraus lassen sich Opportunitäten wie ÖV, Fahrrad, Ortswechsel, Meeting, etc. ableiten. Diese Opportunitäten können wiederum in folgende Schritte eingeteilt werden: Reise, Arbeit und Pause.

In einem zweiten Schritte werden die einzelnen Oppurtinäten genauer betrachtet und mit Merkmalen, wie vorhandene Geräte, Anzahl Personen oder mögliche Einschränkungen ange-reichert.

Ein Beispiel: Im Vorgang Arbeit wird die Opportunität erkannt in einem Meeting Dialekte zu transkribieren. In einem Meeting sind folgende Geräte vorhanden: Laptop, Smartphone und Beamer. Ein Meeting ist jedoch zeitlich eingeschränkt, was bedeutet das für das Transkribieren nicht viel Zeit zur Verfügung steht. In einem Meeting sind meistens mehrere Personen anwesend, dass ergibt die Möglichkeit in einer Gruppe zu transkribieren.

5.4.4 Ergebnis

In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die Opportunitäten in den Bereichen Reise, Arbeit und Pause dokumentiert (siehe Abbildung 14). Im Anhang 11 sind die Opportunitäten in einer Tabelle aufgeführt.

Vorgang	Opportunitäten	Merkmale	
		Gerät	Einschränkungen / Chancen
Arbeit			
	Ankommen/Verlassen	mobiles Gerät	<ul style="list-style-type: none"> - extrem eingeschränkte Zeit - in Bewegung - sehr hohe Sichtbarkeit
	Ortswechsel	mobiles Gerät	<ul style="list-style-type: none"> - feste Installation möglich - extrem zeitliche Einschränkung - Gute Sichtbarkeit - in Bewegungen
	Arbeitsinhalt		<ul style="list-style-type: none"> - Zugang/Prozesse - Verschiedene Plattformen - Ablenkung
	Meeting	Laptop Smartphone Beamer	<ul style="list-style-type: none"> - zeitlich begrenzt - mehrere Personen - Kopfhörer schwierig - Lautsprecher möglich
	Arbeitsplatz	Laptop Smartphone	<ul style="list-style-type: none"> - zeitlich begrenzt - alleine - hohe Konzentration möglich - Internetzugang - Wartezeit überbrücken - Komplexe Aufgaben

Tabelle 10
Auszug aus der Auswertung
Fotostudie



Abbildung 14
Visualisierung Arbeitstages

5.4.5 Fazit

Eine Menge an Opportunitäten werden innerhalb der Arbeit identifiziert. Hier ergeben sich Gelegenheiten Dialekte zu transkribieren, wie zum Beispiel in Meetings oder auch während der Arbeit, um Wartezeiten zu überbrücken. Aus der Studie «More than fun and money» (siehe Kapitel 4.3.1) ist bekannt, dass Menschen arbeiten, um Langeweile zu vermeiden. Dieser Effekt wird «Pastime» genannt.

Unterwegs gibt es mehr Einschränkungen, so zum Beispiel im ÖV. Eine lärmige Umgebung ist vielleicht nicht geeignet für Dialekte zu transkribieren. Zudem könnte eine nicht stabile Internetverbindung ein Hindernis sein.

Überlegungen wo es Begrenzungen gibt, sind eine gute Vorbereitung. Die gewonnen Erkenntnisse vor allem die Visualisierung des Arbeitstages werden für die Ideengenerierung eingesetzt (siehe Kapitel 6.1).

5.4.6 Reflexion

Es haben nur drei Mitarbeitende mitgemacht, welche das Projektteam persönlich kennt und welche direkt angefragt wurde. Das E-Mail für die Teilnahme wurde von diesen innerhalb der Swisscom weiter gestreut. Trotz dieser Massnahme konnten wir leider nicht mehr Mitarbeitende für die Teilnahme gewinnen. Rückblickend wäre es womöglich zielführender, wenn Mitarbeitende persönlich angefragt und instruiert werden anstelle eine Weiterleitung des E-Mails durch Drittpersonen.

Während der Durchführung gab es Rückfragen, ob die Dokumentation des Tages so genügend sei. Zudem wurde in der Auswertung festgestellt, dass zum Teil der Kontext zu den Fotos fehlten. Hier empfiehlt es sich, eine präzisere Instruktion an die Teilnehmende zu senden, was genau dokumentiert werden soll.

Ein Vorteil dieser Fotostudie ist, das unkomplizierte und schnelle Aufsetzen der Durchführung weil fast jeder ein Smartphone und die App Whatsapp besitzt und verwendet.

6 Ideen entwickeln

Um die automatische Spracherkennung (ASR) in Schweizerdeutsch zu trainieren, wurde bereits einleitend im Kapitel 1 erwähnt, dass eine grosse Anzahl an Mitarbeitende nötig ist, die mithilfe Dialekt zu transkribieren. Wie können nun die Mitarbeitenden dazu bewegt werden, zusätzlich Dialekte zu transkribieren? Wie kann diese Aufgabe motivierend gestaltet werden? Wo und wann kann Dialekt transkribiert werden? Zu diesen Fragen müssen Lösungsideen entwickelt werden.

Um eine gute Idee zu haben, muss man vorerst jede Menge Ideen haben, sagt Linus Pauling, Chemie- und Friedensnobelpreisträger. Dieser Ansatz wird auch in der vorliegenden Arbeit verfolgt. So werden im ersten Schritt der Ideenfindung – in der sogenannten divergenten Phase – möglichst viele Ideen zu den oben erwähnten Fragestellungen gesucht. Dazu werden verschiedene Techniken von Brainstorming bis Skizzieren angewendet, um die Kreativität anzuregen. Im zweiten Schritt - in der konvergenten Phase - findet eine Fokussierung und Beschränkung auf potentielle Lösungen statt. Die Herausforderung liegt nun aus der Vielzahl von Ideen, diejenigen herauszupicken, welche mit einem Prototypen überprüft werden können. Diesen Übergang von der divergenten Phase in die konvergente Phase nennt man Groan Zone (Lewrick, et al., 2017) (siehe Abbildung 15). In dieser findet eine Bewertung der Ideen statt. In dieser werden die Ideen für die Bewertung und Selektion vorbereitet.

Dieser Prozess der Ideenfindung bis zur Bewertung wird in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben.

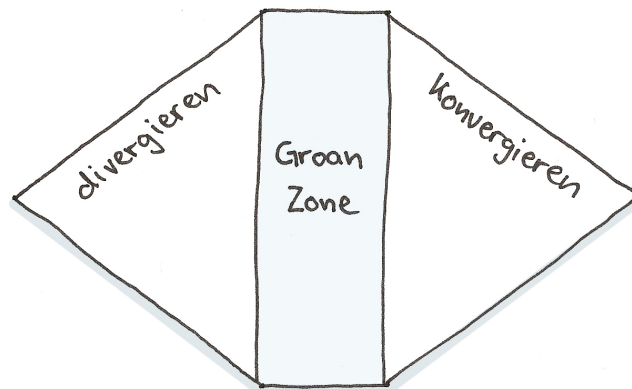


Abbildung 15
«Groan-Zone»

6.1 Ideengenerierung

Wie werden die Ideen generiert? Dazu werden zwei Ideen-Workshops durchgeführt – einer mit dem Swisscom Team, der andere im Projektteam.

Um in den Workshops auf gute Ideen zu kommen, ist ein strukturiertes Vorgehen in der Ideengenerierung notwendig. Verschiedene Methoden unterstützen dabei, das kreative Potential anzuregen. Das Projektteam verfolgt die in den folgenden Unterkapiteln festgehaltenen Ansätze für die Ideengenerierung:

6.1.1 Einsatz der Methode «Wie könnten wir – How might we»

Eine klar definierte Fragestellung ist Ausgangslage für die Ideenfindung. So wird zu Beginn der Workshops mit der Formulierungshilfe «Wie könnten wir – How might we» (IDEO, 2015) gestartet. Dadurch werden die Teilnehmenden auf das Erstellen einer innovativen Lösung eingestellt.

Der Hintergrund der Frage wird bei IDEO wie folgt umschrieben. Der Begriff «Wie» weist darauf hin, dass Lösungen existieren. Dies schafft Zuversicht, identifizierte Probleme lösen zu können. Das zweite Wort «könnten» signalisiert, dass Ideen formuliert werden können, die funktionieren oder nicht funktionieren können – in beiden Fällen wird allerdings etwas Nützliches gelernt. «Wir» deutet darauf hin, dass kollaborativ gearbeitet und auf Ideen gegenseitig aufgebaut wird, um gemeinsam kreative Lösungen zu finden (IDEO, 2015)

Ein Beispiel: Die Problemstellung, dass Mitarbeitende nicht freiwillig für ihren Arbeitgeber Dialekte transkribieren wollen, wird zur folgenden Frage umgewandelt:

Wie könnten wir die Mitarbeitenden dazu motivieren, freiwillig Dialekte für den Arbeitgeber zu transkribieren?

6.1.2 Wechselspiel einsames und gemeinsames Arbeiten

Wie aus der Studie von Taylor, Berry und Block (Stroebe, et al., 2004) hervorgeht, werden in Einzelarbeit qualitativ bessere und mehr Ideen gewonnen als mit dem von Alex Osborn entwickelte Brainstorming-Methode im Plenum (Osborn, 1942). Kreative und ungewöhnliche Ideen werden aus Angst vor der Bewertung nicht aufgeschrieben und bleiben in den Köpfen der Teilnehmenden. Um dieses Problem zu umgehen, findet ein Wechselspiel von einsamen und gemeinsamen Arbeiten statt. Die Einzelarbeit wird für die Generierung der Ideen eingesetzt, die Gruppenarbeit für den gegenseitigen Austausch. Zuletzt werden die Ideen wieder in Einzelarbeiten verfeinert.

6.1.3 Trennung von Ideenfindung und Bewertung

Während des Brainstormings finden keine Bewertungen der Ideen statt. Jede Idee wird als gleichwertig angesehen. Die Bewertung erfolgt im Nachgang.

6.1.4 Moleskine – Notieren von Ideen ausserhalb der Workshops

Gute Ideen entstehen nicht nur in gemeinsamen Workshops oder bei der Anwendung bestimmter Kreativitätsmethoden. Sie tauchen auch in Form eines Gedankenblitzes bei einem Spaziergang, auf dem Weg zur Arbeit oder unter der Dusche auf. Damit solche Ideen nicht vergessen gehen, hat das Projektteam stets ein Moleskine dabei, um sie sofort festhalten zu können.

6.1.5 Workshop im Projektteam

Über mehrere Wochen und in fünf Sessions finden im Projektteam die Workshops zur Ideengenerierung statt. Das Projektteam trifft sich einmal pro Woche und führt jeweils eine Session durch. Erzeugte Ideen werden anschliessend zuhause nochmals überdacht, in Skizzen verfeinert und in der nächsten Session vorgestellt.

6.1.5.1 Vorgehen

In den fünf Sessions werden nun Ideen entwickelt. Inspirations- und Anforderungsquellen für die Generierung der Ideen bilden die Erkenntnisse aus der Usability Konkurrenzanalyse (siehe Kapitel 4.5) und die spezifizierten Anforderungen, wie die Proto-Personas (siehe Kapitel 5.3), Use Cases (Anhang 12) und Risikoliste (Anhang 1).

Nachfolgend werden die einzelnen Sessions und eingesetzten Kreativitätstechniken erläutert.

WhatsApp Tagebuch (Visualisierung des Arbeitstages) - Erste Session

Mithilfe der Visualisierung des Arbeitstages aus der WhatsApp Fotostudie (siehe Kapitel 5.4) werden Ideen generiert. Das kreative Denken im Projektteam wird mit den Fotos aus dem Arbeitstag der Swisscom Mitarbeitenden angeregt.

Beispiel – Idee Visualisierung: Mit den Bildern der Kaffee-Zone wird die Idee generiert, eine Rangliste mit den Top 10 Mitarbeitenden an diesem Standort anzubringen und zu visualisieren. In dieser werden Mitarbeitende aufgeführt, die am meisten Dialekte transkribieren (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16 Standort Kafi aus der WhatsApp Fotostudie (Visualisierung des Arbeitstages)

6-3-5 Methode - Zweite Session

Für die Ideensuche wird die von Bernd Rohrbach Kreativitätstechnik 6-3-5 (Schawel, et al., 2012) eingesetzt (siehe Abbildung 17). Dabei wird zu Beginn ein Blatt mit drei Spalten und drei Zeilen ausgehändigt. Drei Ideen werden von jedem Teammitglied notiert – das können Beschreibungen oder auch Skizzen sein. Anschliessend wird das Blatt weitergereicht. Ideen von anderen können weiterentwickelt oder es können auch wieder neue Ideen entwickelt werden.

Beispiel – Roboter: Die erste notierte Idee - dass ein kleiner Roboter geboren, auf die Welt vorbereitet und mit ihm gespielt werden muss – wird in der nächsten Runde aufgenommen und weiterentwickelt. Die Idee wird weitergesponnen und der Roboter immer intelligenter.

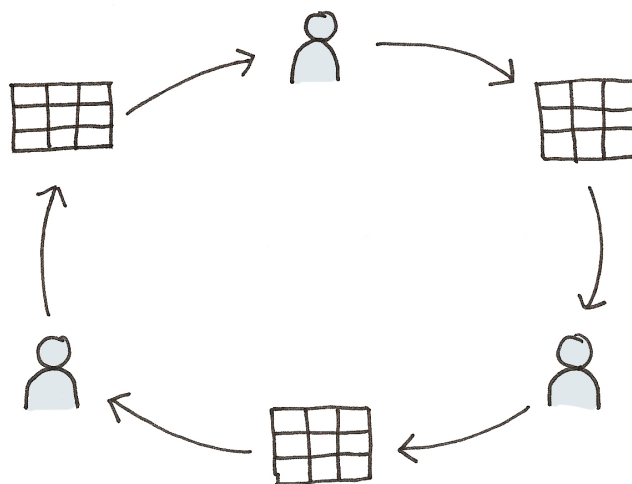


Abbildung 17 Vorgehen der Methode 6-3-5

Design Studio – Dritte Session

Die aus der zweiten Runde entwickelten und bewerteten Ideen werden nun visualisiert. Dazu orientiert sich das Projektteam an der Methode Design Studio (Gothelf, et al.) Innerhalb einer definierten Zeit werden durch jedes Teammitglied verschiedene Varianten skizziert. Die Vorschläge werden danach im Plenum präsentiert, diskutiert und konstruktiv beurteilt. Eine Optimierung der Skizzen durch Einbinden des erhaltenen Feedbacks findet in einer zweiten Iteration statt (siehe Abbildung 18).

Beispiel – Idee Roboter (siehe Abbildung 19): Die Idee des Roboters wird visualisiert. Es werden Skizzen erstellt und erneut Ideen zum Roboter generiert. So kann beispielsweise mit dem Roboter in einem Chat kommuniziert werden. Eine Mitteilung des Roboters erscheint und fragt «Was habe ich gesagt». Das Gesprochene vom Roboter kann abgespielt und muss anschliessend transkribiert werden.

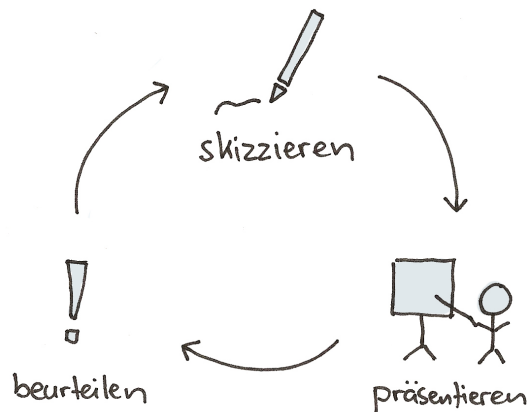


Abbildung 18
Vorgehen der Methode
Design Studio

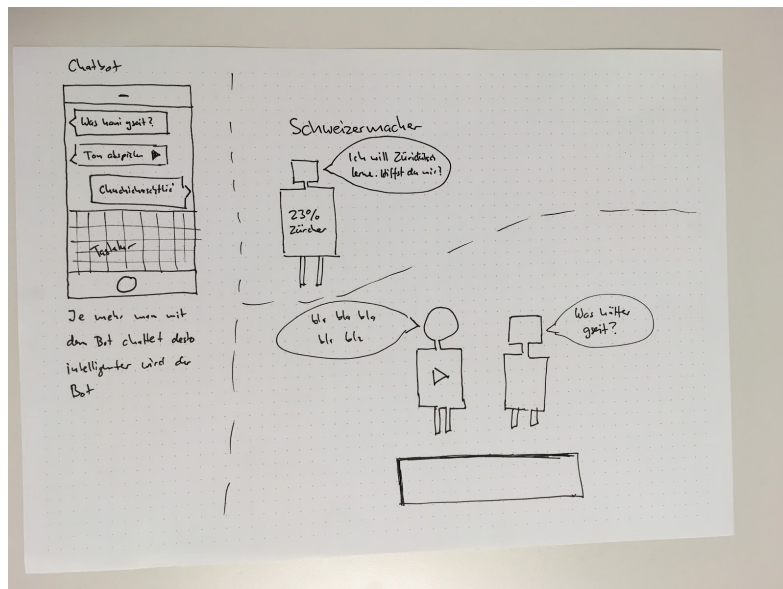


Abbildung 19
Visualisierung Chat mit
Roboter

6.1.6 Gamification User Journey Phases – Vierte Session

In einem Brainstorming werden mithilfe der Gamification User Journey (siehe Kapitel 4.3.2.4) Ideen generiert. Mit diesem Hilfsmittel werden die möglichen Phasen berücksichtigt, die der Benutzer mit dem System durchlaufen soll. Zu den einzelnen Phasen werden folgende Fragen gestellt:

- Discover: Wie werden Mitarbeitende über das Vorhaben der Swisscom informiert?
- On-Board: Wie können Mitarbeitenden dazu motiviert werden, mitzumachen?
- Immerse: Wie kann die Motivation der Mitarbeitenden aufrechterhalten werden, so dass sie nicht abspringen?
- Master: Was geschieht, wenn der Benutzer eine Aufgabe oder alle Aufgaben abgeschlossen haben?
- Replay: Wie können Mitarbeitenden dazu motiviert werden, bei der nächsten Aktion wieder mitzumachen?

Die Phasen Discover, On-Board, Immerse, Master und Replay werden an einer Wand abgebildet. Anschliessend werden zu jeder Phase Ideen gesucht.

Beispiel – Team Battle: In der Phase Replay wird die Idee entwickelt, dass vor den Meetings, gegeneinander ein Team-Battle gespielt wird. Dialekte werden abgespielt und es muss geraten werden, welches Dialekt gesprochen wird. Oder auch: Dialekte müssen transkribiert werden und wer schneller die Aufgabe abschliesst, hat gewonnen.

6.1.7 Workshops mit Swisscom

Im Workshop wird das Swisscom Team – bestehend aus drei Teilnehmenden – in die Ideengenerierung miteinbezogen. Damit wird erreicht, dass ein kollaboratives Zusammenarbeiten stattfindet und Menschen aus verschiedenen Disziplinen für die Entstehung von Ideen zusammengebracht werden und so neue Sichtweisen eingebracht werden. Des Weiteren wird im Workshop ein erster Zwischenstand der Masterarbeit präsentiert, wie zum Beispiel die Proto-Personas oder die bereits gewonnen Erkenntnisse. Das Team der Swisscom ist mit der Thematik und mit dem Vorhaben «Spracherkennung auf Schweizerdeutsch» vertraut. Die Teilnehmenden sind in Projekten eingespannt und haben nicht viel Zeit zur Verfügung. Deshalb wird die Workshop-Dauer vom Projektpartner auf 1 ½ Stunden festgelegt.

6.1.7.1 Vorgehen

Der Workshop beinhaltet folgenden Ablauf: Begrüssung, Einleitung, Warm-up, Einstimmung, Ideengenerierung, Ausblick und Feedback.

Eine gute Einstimmung ins Thema sowie eine lockere und entspannte Atmosphäre sind für die Generierung brauchbarer und teilweise auch ausgefallener Ideen entscheidend. So kann das kreative Potential der Teilnehmenden aktiviert werden – denn Kreativität lässt sich nicht immer sofort einschalten. Im Workshop werden diese Faktoren berücksichtigt (siehe Abbildung 22)



Abbildung 20
Workshop im Brain-Gym der
Swisscom

Zu Beginn werden die Teilnehmenden zur Auflockerung - und gleichzeitig auch als Einstimmung - in die Themen Gamification und Transkribieren von Dialekten eingeführt. Dazu bietet sich die Online-Plattform «din Dialäkt», welche in der Usability Konkurrenzanalyse untersucht wurde (siehe Kapitel 4.5). Gemeinsam wird das Spiel Klettern gespielt. Dabei gilt es, Dialekte zu erkennen und auf der Schweizer Landkarte deren Herkunft zu markieren. Anschliessend werden die Teilnehmenden aufgefordert, je drei Erlebnisse zu notieren, in denen sie besonders motiviert waren. Das Notieren der Erlebnisse ist einerseits eine Einstimmung ins Thema Motivation und andererseits gibt es dem Projektteam Erkenntnisse wie Swisscom Mitarbeitende zu motivieren sind. Bevor mit der Ideengenerierung begonnen wird, stellt das Projektteam die bereits gewonnen Erkenntnisse aus der Masterarbeit vor. Eine lockere Atmosphäre bietet die Marktplatzmethode (Lipp, et al., 2008 S. 213) bei der Artefakte gruppiert an den Wänden hängen und die Teilnehmenden sie im Stehen präsentiert bekommen (siehe Abbildung 22). Eines der vorgestellten Artefakte – die Visualisierung des Arbeitstages (siehe Kapitel 5.4) – dient auch in diesem Workshop als Inspirationsquelle für die Ideensuche.



Abbildung 21
Markplatz

Mithilfe der Methode 6-5-3 werden nun Ideen generiert. Am Ende werden Ideen mit Klebepunkte bewertet.

6.1.7.2 Ergebnis

Die aus den beiden Workshops gewonnenen Ideen werden in einem Ideenkatalog als Steckbriefe (Lewrick, et al., 2017 S. 90) zu den einzelnen Konzeptideen abgelegt. Nachfolgend ist ein Auszug aus den Ergebnissen aus sämtlichen Methoden abgebildet (siehe Tabelle 11).

Workshop	Total bewertete Ideen / Total Ideen	Auszug aus den Ideen
User Journey aus der WhatsApp Fotostudie und 6-3-5	12 / 36	<ul style="list-style-type: none"> – Transkribieren als Einstimmung ins Meeting – Beim Eintritt ein Task labeln – Dialekte gegeneinander ausspielen
Design Studio	1 / 3	<ul style="list-style-type: none"> – Storytelling Labeling – Roboter wird immer grösser und intelligenter
Brainstorming mithilfe Gamification User Journey Phases	52 / 22	<ul style="list-style-type: none"> – Event Vortrag – Visualisieren, wie viel es noch bis zur Zielerreichung braucht – Bewerten von normalisierter Sprache
Workshops mit Swisscom	12 / 108	<ul style="list-style-type: none"> – Spenden für einen guten Zweck (Empfänger sichtbar machen) – Beim Labeln etwas über die Swisscom lernen, z.B. was haben Kunden für Probleme? Im Tesla muss aber auch gelabelt werden, z.B. beim Öffnen der Türe des Teslas

Tabelle 11
Ideen aus den verschiedenen Methoden

6.1.7.3 Fazit

In der divergierenden Phase mit den fünf Ideen Sessions im Projektteam und mit dem Swisscom Workshop sind total 169 Ideen generiert worden. Die einzelnen Ideen sind teils konkret, andere wiederum müssen noch im Detail konzipiert werden.

Eine Auswahl der Favoriten erfolgte jeweils nach jeder Session mit einer Punktwertung durch die Teilnehmenden. Daraus resultieren 39 Ideen, welche nun im nächsten Schritt in die Groan-Zone überführt und bewertet werden sollen.

Die 39 Ideen werden in Form von Ideensteckbriefen (Lewrick, et al., 2017) in einem Ideenka-
talog (Anhang 13) festgehalten und dienen als Inspirationsquellen.

6.1.7.4 Reflexion

Workshop Projektteam

Das Projektteam hatte keinen fixen Raum zur Verfügung. Das hatte zur Folge, dass die erar-
beiteten Ideen jeweils von den Wänden abgenommen und ans nächste Treffen mitgenom-
men werden mussten. Zudem gestaltet es sich schwierig, einen Überblick über alle
entstandenen Ideen zu behalten. Das Führen der Fotoprotokolle in Google Presentation zeigte
sich als nicht geeignetes Werkzeug. Ein Wechsel auf das Kollaborationstool Mural¹⁰ schaffte
Abhilfe beim Festhalten der Ideen. Mural bietet virtuelle Whiteboards und Post-its an. Diese
ermöglicht zum Beispiel das Gruppieren und Kategorisieren der Ideen (siehe Abbildung 22).

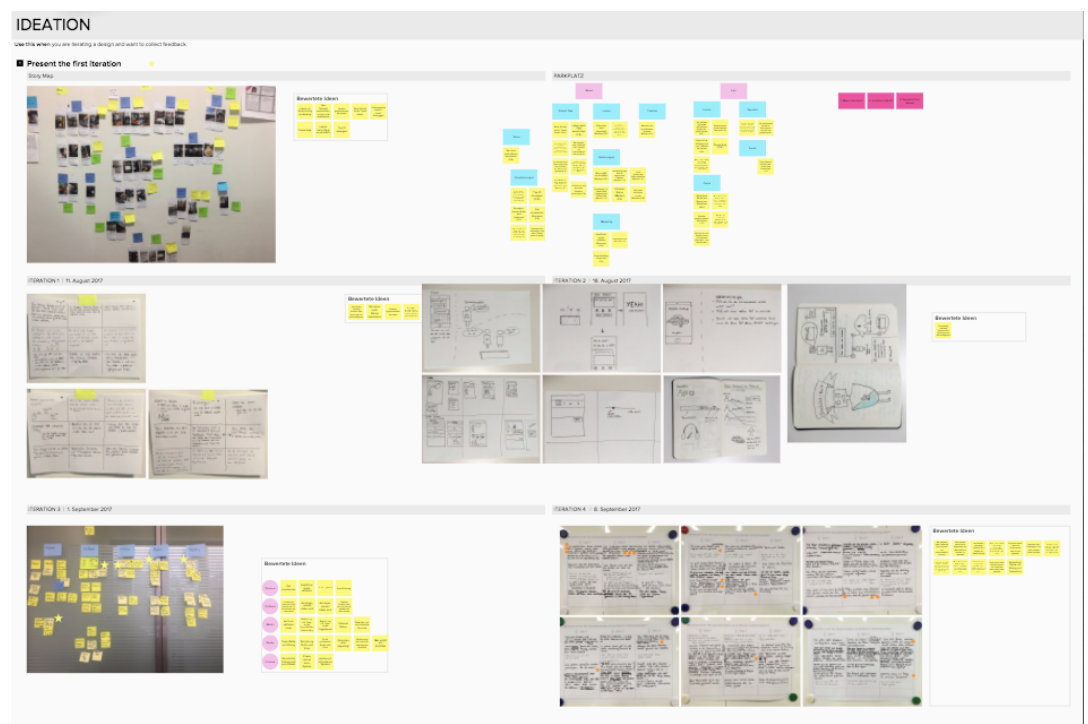


Abbildung 22
Ideen Protokoll im Mural

¹⁰ app.mural.ly

Workshop Swisscom

Das Feedback der Teilnehmenden fiel positiv aus. Gefallen hat die gute Vorbereitung des Workshops, die lockere und gute Stimmung sowie der Einsatz der Methode 3-6-5 für die Ideengewinnung. Das Feedback zeigt, dass es sich gelohnt hat, den Fokus auf die Einstimmung und das Wohlfühlen zu legen. Die Warm-up Phase bietet einen enormen Mehrwert: Fühlen sich die Teilnehmenden wohl, dann wird das kreative Denken angekurbelt.

Die Workshop-Dauer von 1 ½ Stunden wurde jedoch als zu kurz empfunden. Gerne hätten die Teilnehmenden mehr Zeit gehabt, um die entstandenen Ideen zu diskutieren und zu erweitern. Es empfiehlt sich, für einen solchen Ideen-Workshop mindestens zwei Stunden einzuplanen.

Bei der eingesetzten Methode 6-3-5 im Workshop wurde festgestellt, dass die fixe Minutenanzahl für jede Iteration dazu führen kann, dass Teilnehmende nicht mehr nach aussergewöhnlichen Ideen suchen. Das hat damit zu tun, dass nach jeder Iteration mehr Zeilen von Ideen zu lesen sind, bevor man sie mit weiteren Ideen ergänzen kann. Rückblickend würde das Projektteam die Anzahl der Minuten nach jeder Iteration erhöhen. So wird genügend Zeit fürs Lesen eingeräumt.

Auffällig war, dass eine Menge an Ideen zum Thema Spenden erzeugt wurden. Es scheint plausibel, dass vermutlich das Thema Spenden schon in vorgängigen Workshops innerhalb der Swisscom behandelt wurde und so die Teilnehmenden zum Teil bereits fixe Ideen im Kopf hatten. Das kann dazu führen, dass nicht mehr viele kreative und «verrückte» Ideen entwickelt werden. Daher ist es wichtig, dass die Teilnehmenden vor der Ideengenerierung aufgefordert werden, die Ideen abzuladen, sodass sie offen für neue sind.

6.1.8 Ideen bewerten und selektionieren

Nach dem Generieren der Ideen ist die Auswahl der nächste Schritt. Dazu werden die Ideen auf ihre Praxistauglichkeit hin bewertet, um anschliessend eine Selektion zu treffen. Dieses Konvergieren ist notwendig, um die Ideen in wirkliche Opportunitäten zu transformieren. Die verbleibende Zeit im Projekt soll für die Ausarbeitung und Überprüfung dieser Opportunitäten verwendet werden.

Beim Generieren der Ideen steht zuerst die Quantität im Fokus. In dieser divergierenden Phase sprudelt es nur so von Ideen. In der konvergierenden Phase wird auf einen einzelnen oder auf eine kleine Anzahl erfolgversprechender Lösungsansätze fokussiert. Die echte Herausforderung liegt nicht in einer dieser Phasen, sondern im Übergang von der divergierenden zur konvergierenden Phase, der sogenannten Groan-Zone (siehe Abbildung 23). Wie der Name schon vermuten lässt, handelt es sich nicht um einen harten Übergang, sondern um einen Prozess. In dieser Phase werden die Ideen objektiv hinterfragt, diskutiert und bewertet. Ziel ist es, offene Fragen zu klären und ein gemeinsames Verständnis der Ideen zu schaffen. Dadurch werden die Ideen auch weiter ausgearbeitet.

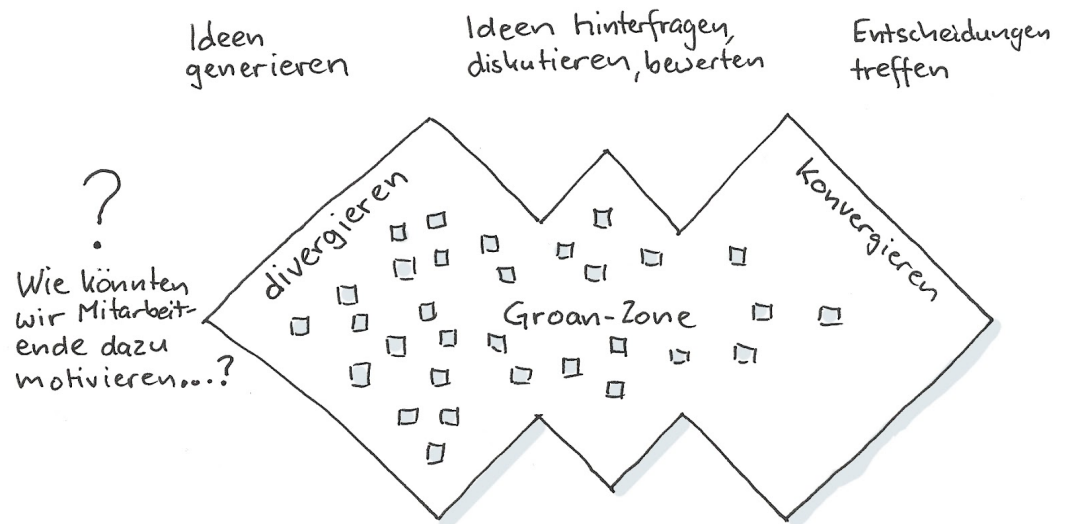


Abbildung 23
Die «Groan-Zone» im ersten Teil des Vorgehensmodells

6.1.8.1 Vorgehen

Das Projektteam befindet sich nun in der Groan-Zone und wird diese bis zum Abschluss der divergenten Phase durchlaufen. Nachfolgend werden die einzelnen Schritte beschrieben.

6.1.8.2 Schritt 1: Strukturieren der Ideen aus dem Ideenkatalog

Die Ideen aus dem Ideenkatalog sind noch nicht strukturiert. Es handelt sich um eine lose Ansammlung. Um sich einen Überblick über die Ideen zu verschaffen, wird ein Clustering vorgenommen. Das Clustering der Ideen zeigt unterschiedliche Themengebiete wie Visualisierungen, Belohnungen, Marketing, Lernen, Unterrichten, Spenden, Soziales und Spielen auf.

6.1.8.3 Schritt 2: Selektionieren der Ideen für die Bewertung

Sämtliche 39 Ideen aus dem Ideenkatalog zu bewerten, wäre aufwändig. Manche Ideen existieren erst als grobe Konzepte, wie zum Beispiel die Idee des Roboters (siehe Kapitel 6.1.5), und müssen noch weiter ausgearbeitet werden. Andere sind Komponenten von Spielmechanismen, wie zum Beispiel eine Rangliste. Diese letzteren etablierten Komponenten werden grundsätzlich nicht überprüft. Das Projektteam selektioniert Ideen, die einen Einfluss auf die Motivation der Benutzer haben und die sich in einem Prototyp überprüfen lassen. Daraus resultieren 17 Ideen, welche für die Bewertung ausgewählt werden.

6.1.8.4 Schritt 3: Auswahl der Bewertungskriterien

In der divergenten Phasen können bereits erste Bewertungen vorgenommen werden und so auch in den zwei Workshops zur Ideengenerierung. Diese Bewertung ist jedoch eher subjektiv. Zur Überprüfung der Ideen auf ihre Praxistauglichkeit sind weitere Kriterien nötig. Dazu werden innerhalb des Projektteams mögliche Bewertungskriterien evaluiert, diskutiert und ausgewählt.

Für die Bewertung der Ideen identifiziert das Projektteam die Kriterien Aufwand, Nutzen, Interesse / Machbarkeit als relevant und als Werte werden hoch, mittel und niedrig definiert. Nachfolgend werden diese Kriterien kurz vorgestellt.

- Aufwand:
 - Wie hoch ist der Aufwand für die Umsetzung dieser Idee?
 - Wie disruptiv ist die Umsetzung dieser Idee?
 - Die Werte: 1 = hoch , 2 = mittel, 3 = niedrig
- Nutzen:
 - Wie viele Daten werden mit dieser Idee generiert?
 - Werte: 1 = niedrig, 2 = mittel, 3 = hoch
- Interesse / Machbarkeit (nur ein Kriterium von beiden):
 - Wie hoch wird das Interesse eingeschätzt, dass Mitarbeitende mitmachen?
 - Wie gut lässt sich diese Idee umsetzen?
 - Werte: 1 = niedrig, 2 = mittel, 3 = hoch

6.1.8.5 Schritt 4: Gemeinsames Verständnis schaffen

Die notierten Stichworte, Skizzierungen oder Beschreibungen auf den Post-its werden im Projektteam unterschiedlich verstanden. Manche Ideen sind schon sehr konkret, andere sind wiederum noch sehr vage. Um ein gemeinsames Verständnis für die Beurteilung zu erreichen, werden die einzelnen Ideen innerhalb des Projektteams diskutiert.

6.1.8.6 Schritt 5: Bewerten der Ideen

Die 17 Ideen, die das Projektteam selektionierte, werden einzeln mittels eines Netzdiagramms mit den Bewertungskriterien Aufwand, Nutzen und Interesse / Machbarkeit und mit den Werten niedrig, mittel und hoch bewertet (siehe Abbildung 24). Das Netzdiagramm wird ausgewählt, da es besonders gut die Zusammenhänge der einzelnen Kriterien aufzeigt.

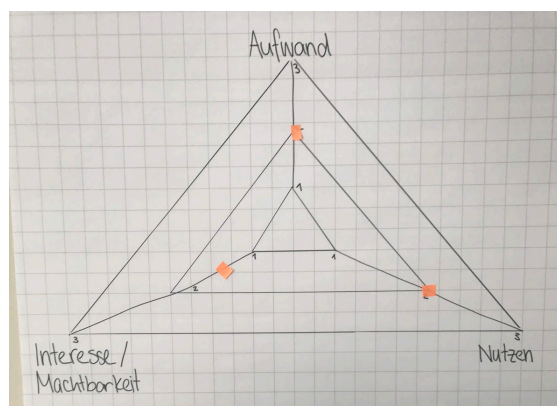


Abbildung 24
Bewertungsdreieck der Idee
«Entdecke Sprachregionen».

6.1.8.7 Schritt 6: Gegenüberstellung der bewerteten Ideen

Anschliessend werden die einzelnen Bewertungskriterien für die Gesamtbewertung aggregiert. Um die Bewertung aus Effizienzgründen einfach zu halten, werden alle Kriterien gleich bewertet. Aus sämtlichen Kriterien wird nun der Mittelwert berechnet, welcher für den Vergleich zwischen den einzelnen Ideen dient. So kann nun auf eine kleine Anzahl oder auch nur auf einen einzelnen erfolgsversprechenden Lösungsansatz fokussiert werden (siehe Abbildung 25).

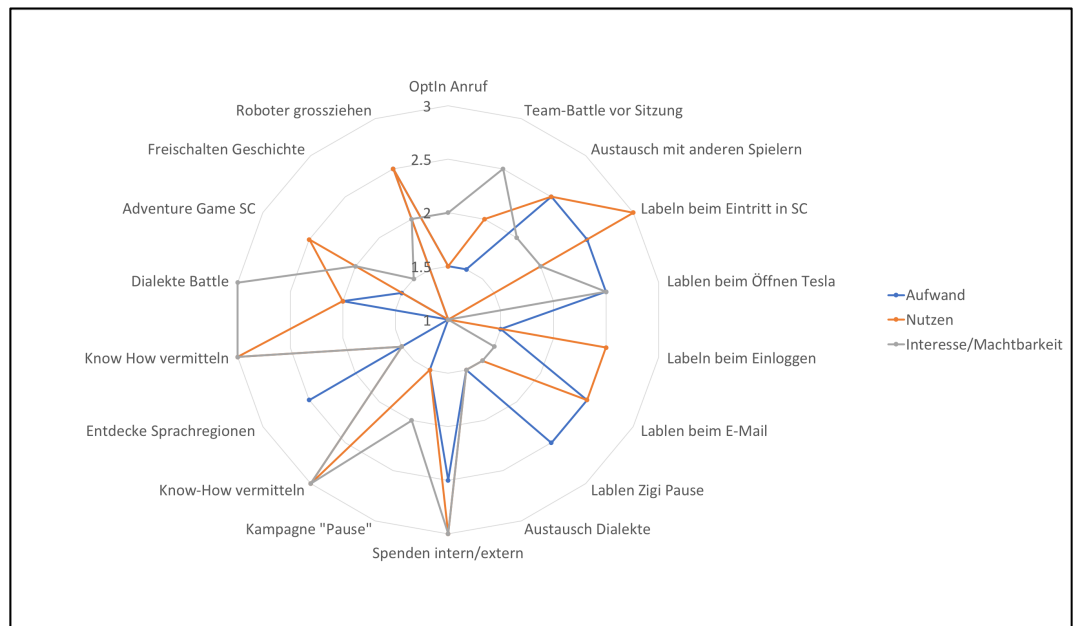


Abbildung 25
Netzdiagramm der
bewerteten Ideen

6.1.9 Ergebnis

Die Idee «Spenden intern / extern» erhielt die höchste Bewertung. Ausschlaggebend ist, dass diese Idee nicht nur die beste Bewertung erhielt, sondern dass der zu erwartende Aufwand für die Umsetzung auch niedrig bewertet wurde.

6.1.9.1 Kombinieren der Ideen aus dem Ideenkatalog

Die Idee «Spenden intern / extern» kann mit weiteren Ideen aus dem Ideenkatalog den drei Gamification Stufen Dynamiken, Mechaniken und Komponenten zugeordnet und anschliessend kombiniert werden (siehe Kapitel 4.3.2.3). Die Abbildung 26 zeigt auf, wie Ideen kombiniert werden können.

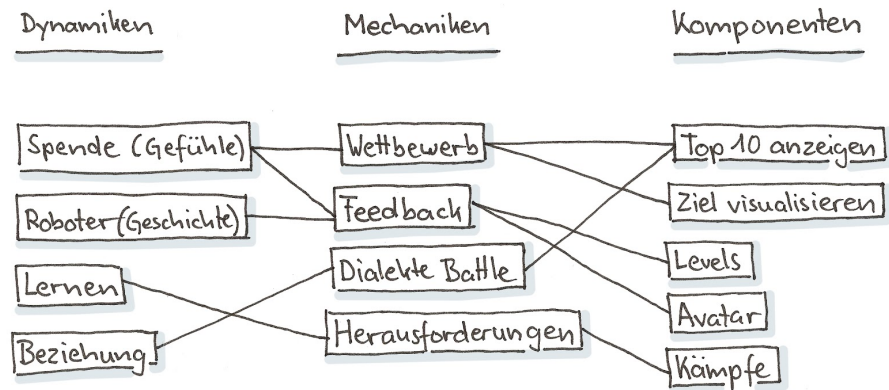


Abbildung 26
Exemplarische
Visualisierung der
Kombinationen der Ideen

6.1.9.2 Fazit

Gewisse Ideen eignen sich für sämtliche Phasen aus der Gamification User Journey und andere nur für bestimmte. Durch diese Zuordnung lassen sich die verschiedenen Ideen unterschiedlich kombinieren und daraus entstehen unterschiedliche Benutzererlebnisse. Neue Ideen lassen sich laufend zum Ideenkatalog hinzufügen. Somit sind fast endlose Kombinationen an Ideen möglich.

Die Idee «Spenden intern / extern» soll in im nächsten Schritt mit Mitarbeitenden der Swisscom überprüft werden.

6.1.9.3 Reflexion

Das Clustern der Ideen stellt eine grosse Herausforderung an das Projektteam und ist zeitintensiv. Das gesamte Benutzererlebnis steht nun im Fokus - und nicht mehr einzelne Ideen. So müssen dann auch verschiedene Arten des Clusterings ausprobiert werden, bis das passende gefunden wird. Das Zuweisen der Ideen den einzelnen Phasen der Gamification User Journey und den drei Ebenen der Spielmechanismen ist dabei eine grosse Hilfe.

Der verwendete Raster eignete sich gut für eine erste Bewertung, da dieser einfach und verständlich ist. Eine mögliche Verfeinerung der Kriterien zeigt sich während der Anwendung. Das Kriterium Nutzen könnte noch in Anteil Belegschaft, Effizienz und Aufwand unterteilt werden. Weiter könnte ein zusätzliches Kriterium «Disruptionspotenzial» hinzugezogen werden, um diesen Aspekt stärker zu gewichten. Gerade in einem grossen Unternehmen wie der Swisscom lassen sich Änderungen nicht so ohne weiteres durchführen.

Die groben Ideen sind schwierig zu bewerten. Zum Beispiel kann der Aufwand einer Idee aufgrund von fehlenden Details schwer eingeschätzt werden und basiert dann auch auf einer groben Schätzung. Dies könnte verbessert werden, indem die Groan-Zone noch innerhalb des Workshops mit den Teilnehmenden und nicht erst später durch das Projektteam durchlebt wird.

Das objektive Beurteilen ist nicht immer einfach, da bereits Vorlieben für eigene Ideen vorherrschen. Gerade das Verwerfen eigener Ideen ist nicht leicht und die Bewertung neigt zu Subjektivität. Um dem entgegenzuwirken, hilft das Stichwort «Kill your darling» innerhalb des Projektteams.

7 Prototyping und Evaluation

Nach dem Generieren, Bewerten und Selektionieren von Ideen werden nun zwei verschiedene Prototypen erstellt – ein Wireframe-Prototyp und ein funktionaler Prototyp. Der Wireframe-Prototyp dient dazu, die Idee «Spenden intern/extern» in einem Usability Walkthrough zu überprüfen. Bei der Erstellung dieses Prototyps werden Game Mechaniken verwendet, welche die Datenqualität fördern und die Motivation des Probanden erhöhen sollen.

Mithilfe des funktionalen Prototyps werden Anforderungen an Sprachaufnahmen ebenfalls in einem Usability Walkthrough erhoben. Dabei wird einerseits ermittelt, ob Probanden Gespräche aus dem Callcenter als langweilig oder spannend empfinden. Andererseits soll die optimale Länge der Sprachaufnahme ausfindig gemacht werden. Denn der Schwierigkeitsgrad einer Arbeitsaufgabe hat ebenfalls Auswirkungen auf die Motivation. Daher darf das Transkribieren von Sprachaufnahmen Benutzer weder überfordern noch unterfordern (WPGS, 2017). Im Weiteren wird beobachtet, wie der Benutzer mit der Bedienbarkeit des Transkribierens zurechtkommt.

Die Usability Walkthroughs werden zusammen mit dem Interview durchgeführt (siehe Kapitel 5.2). Wie diese Prototypen erstellt und die Usability Walkthroughs durchgeführt werden, ist nachfolgend erläutert.

7.1 Erstellung Wireframe-Prototyp

Für den Usability Walkthrough ist ein Prototyp mit niedrigem Detaillierungsgrad ausreichend. Die Interaktion, Affordanz. Deswegen kann er auch schnell gebaut werden. Deswegen kann er auch schnell gebaut werden.

7.1.1 Vorgehen

Was im Prototyp abgebildet werden soll, wird vor dessen Erstellung im Rahmen eines internen Workshops ermittelt. Mithilfe der Gamification User Journey Phasen aus dem Gamification Design Framework Toolkit wird hierfür eine User Journey erstellt. Auf dieser Grundlage werden anschliessend Skizzen und Ablaufdiagramme erarbeitet (siehe Abbildung 27). Die einzelnen Schritte des Vorgehens sind nachfolgend beschrieben.

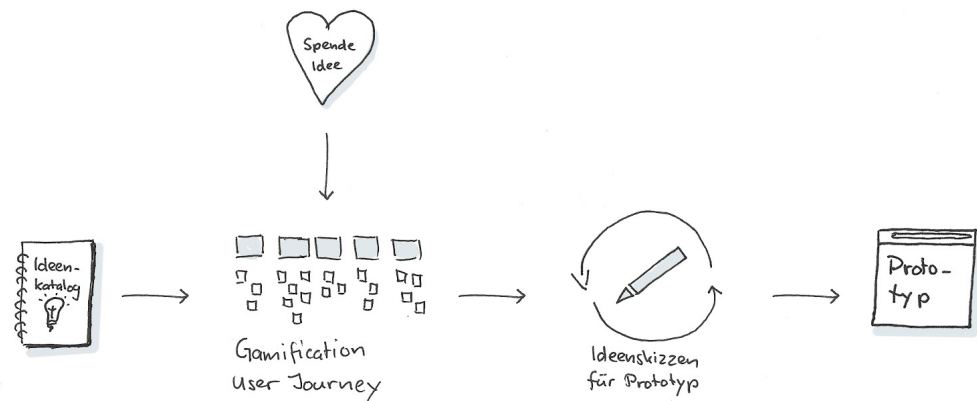


Abbildung 27
Vorgehen Prototyp erstellen

7.1.1.1 Schritt 1: Gamification User Journey Phases

Anhand des Gamification User Journey (siehe Kapitel 4.3.2.4) werden im ersten Schritt Umsetzungsideen textlich formuliert. Der Gamification User Journey dient dazu, alle Phasen zu berücksichtigen, die der potentielle Benutzer durchlaufen soll. Beispielsweise werden für die On-Board-Phase Überlegungen gemacht, wie sich die Motivation des Benutzers aufrechterhalten lässt, damit er nicht abspringt, sondern möglichst viele Sprachaufnahmen transkribiert. Die Abbildung 28 zeigt einen Ausschnitt des Gamification User Journey.

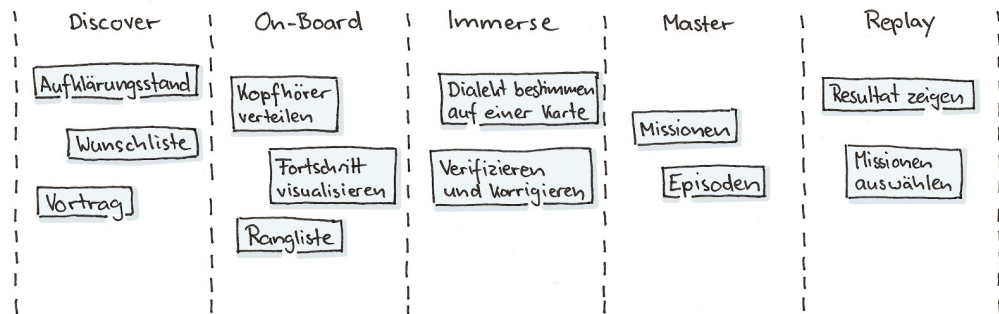


Abbildung 28
Ausschnitt des
Gamification User Journey

7.1.1.2 Schritt 2: Ausarbeiten von Szenarien und Skizzen

Im zweiten Schritt wird ein Szenario auf Basis der Gamification User Journey mithilfe der Primär-Proto-Persona Rahel ausgearbeitet. Das Szenario lautet: Rahel informiert sich auf der Intranetseite der Swisscom über deren Vorhaben. Sie meldet sich an und transkribiert nachfolgend Dialekte. Als Nächstes werden im Projektteam verschiedene Varianten in Form von Skizzen oder Ablaufdiagramme für das User Interface der angestrebten Lösung ausgearbeitet. Diese werden besprochen, bewertet sowie iterativ verbessert und dienen als Vorlage für den zu erstellenden Prototyp.

7.1.1.3 Schritt 3: Erstellung des Prototyps

Der klickbare Prototyp wird nun auf Grundlage der Skizzen und mithilfe der Prototyping-Werkzeugen Antetype und Marvel erstellt.

7.1.2 Ergebnis

In den Tabelle 12 und Tabelle 13 werden folgend exemplarisch einzelne Screens und Game Mechaniken aus dem Wireframe-Prototyp beschrieben. Der komplette Prototyp ist im Anhang 14 zu sehen.

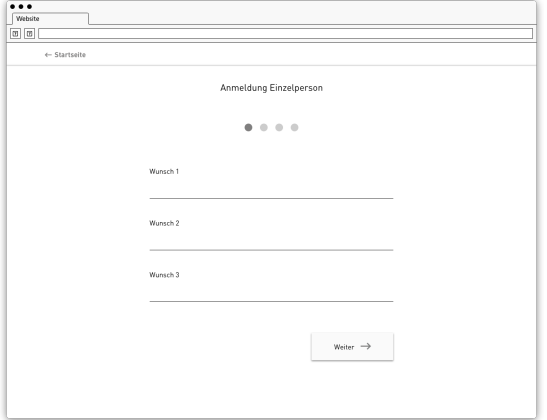
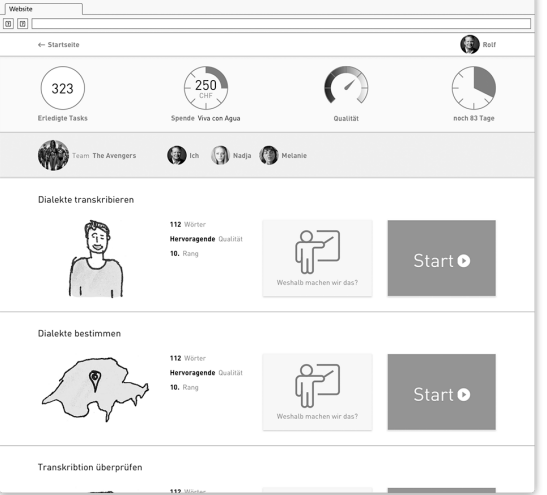
	<p>Startseite</p> <p>Video Über die Startseite wird der Proband mit einem Video über das Vorhaben der Swisscom zum Thema Spracherkennungssysteme eingeführt. Dabei soll ermittelt werden, was die Probanden von dem Vorhaben halten und wie viel sie darüber wissen möchten.</p> <p>Anmeldung Über die Anmeldung soll ermittelt werden, ob Probanden lieber als Einzelperson oder als Team teilnehmen wollen.</p>
	<p>Wunschliste</p> <p>Mit der Wunschliste soll ermittelt werden, ob und für welchen Zweck der Proband einen Betrag erarbeiten und spenden möchte.</p>
	<p>Dashboard</p> <p>Hier wird ermittelt, welche Auswirkungen die Game Mechaniken, wie z. B. die Anzeige des Fortschritts auf den Probanden haben.</p> <p>Ist der Proband überhaupt am Thema Erstellung automatischer Spracherkennung interessiert und möchte mehr darüber erfahren?</p> <p>Hat das Spendenthema Einfluss auf die Motivation der Probanden?</p>

Tabelle 12
Einzelne Screens





Game Mechaniken				
	 Erledigte Tasks	 Spende Viva con Agua	 Qualität	 noch 83 Tage
Was macht es	Anzeige, wie viele Tasks der Benutzer seit Beginn erledigt hat.	Anzeige, wie viel schon für die Spende an Viva con Agua ¹¹ erarbeitet wurde und wie viel noch erarbeitet werden muss.	Anzeige, wie gut der Benutzer transkribiert.	Anzeige, wie lange es noch dauert, bis das ASR-System vollständig entwickelt ist.
Weshalb?	Um dem Benutzer einen Überblick über die Anzahl erledigter Tasks zu geben.	Um die Motivation voranzutreiben, einen bestimmten Betrag zu erarbeiten.	Um genügend gute Datenqualität sicherzustellen.	

Tabelle 13
Game Mechaniken

7.1.2.1 Gamification User Journey

Bei der Grundlagenerarbeitung für die Erstellung des Prototyps wurde eine Gamification User Journey erstellt, welche im späteren Projektverlauf mit Ergebnissen aus den Usability Walkthroughs angereichert wird. Daraus ist ein User Journey-Plakat entstanden, welches der Swisscom abgeliefert wird. Die Swisscom kann dieses Plakat für den weiteren Projektverlauf verwenden. Das Plakat ist im Anhang 18 abgebildet.

7.1.3 Reflexion

Das schrittweise Vorgehen mit dem Anwenden des Gamification User Journey sowie die Erarbeitung eines Szenarios bis zum Skizzieren von Screens erwies sich als gute Grundlage für die Erstellung des Wireframe-Prototyps. Vor allem der Gamification User Journey unterstützt alle Phasen zu berücksichtigen, die ein Benutzer durchlaufen soll. So konnte das Projektteam beispielsweise auch erörtern, wie potentielle Benutzer über das Vorhaben informiert werden oder wie sie sich anmelden usw.

¹¹ Viva con Agua (VcA) ist ein international tätiges Netzwerk. Ziel der Organisation ist es, die Versorgung mit sauberem Trinkwasser und sanitären Anlagen in Entwicklungsländern nachhaltig zu verbessern.

7.2 Usability Walkthrough mit Wireframe-Prototyp

Werden die Probanden zusätzlich motiviert, wenn sie für das freiwillige Transkribieren einen bestimmten Betrag erarbeiten und diesen für einen guten Zweck spenden oder für einen persönlichen Wunsch einsetzen können? Wenn ja, würden sie diesen Betrag lieber allein erarbeiten oder in einem Team? Nebst Fragen zum Spendethema wird in Usability Walkthroughs (Richter, et al., 2013) ebenfalls erhoben, wie wichtig es den Probanden ist, dass ihnen vermittelt wird, weshalb sie transkribieren sollen.

Der Usability Walkthrough wird mit 10 Probanden durchgeführt, um möglichst viele Erkenntnisse zu den Fragestellungen zu gewinnen und die Idee der Spende zu validieren. Der Usability Walkthrough ist eine offene Form des formalen Usability-Testings, bei der eine Interaktion zwischen Moderator und Probanden besteht. Dabei kann der Moderator eingreifen, Fragen stellen und bestimmte Aspekte mit den Probanden diskutieren. Dadurch werden viele wertvolle Erkenntnisse gewonnen.

7.2.1 Vorgehen

7.2.1.1 Einrichtung des Testsetups

Bei der Einrichtung des Testsetups wird darauf geachtet, dass sich die Probanden möglichst wohlfühlen können. Die Kamera wird für die Videoaufnahmen über den Rücken des Probanden positioniert und auf den Laptop gerichtet. So sind auf den Aufnahmen die Interaktionen mit dem System ersichtlich, der Proband bleibt aber unerkennbar. Dadurch fühlen sich die Probanden weniger beobachtet.

Das ganze Projektteam ist anwesend und die Rollen sind folgendermassen verteilt:

- Der Moderator begleitet den Probanden durch den Test.
- Der Protokollführer notiert die beobachteten Probleme.
- Der Techniker sorgt für die Videokamera und stellt sicher, dass der Testdurchgang technisch reibungslos verläuft.

7.2.1.2 Durchführung

Probanden werden aufgefordert, während des Tests laut zu denken. Sie sollen erzählen, wie sie die abgebildeten Elemente im Prototyp interpretieren. Dafür wird das Einverständnis für die Ton- und Videoaufnahme eingeholt. Auch wird den Probanden verdeutlicht, dass nicht sie getestet werden, sondern sie den Prototyp testen. Bevor der Proband sich durch den Prototyp klickt, wird er mündlich anhand eines Szenarios in den Kontext eingeführt. Das Szenario stammt aus der Gamification User Journey.

Abschliessend wird der Gesamteindruck zum Prototyp eingeholt. Die Diskussion dreht sich vor allem um das Thema Spende.

7.2.2 Ergebnis

Die Auflistung aller gefundenen Probleme kann dem Anhang 17 entnommen werden. Die wichtigsten Erkenntnisse sind nachfolgend beschrieben.

Die Probanden konnten keinen Zusammenhang zwischen der Spendenthematik und dem Transkribieren der Dialekte herstellen. Darüber Bescheid zu wissen, weshalb sie transkribieren sollen, ist ihnen wichtiger als mit den Transkribierungsaufgaben einen Betrag zu erarbeiten, den sie anschliessend spenden können. Ausserdem müssen Probanden beim Einführen in die beiden Themen Spende und Vorhaben der Swisscom zu viele Informationen verarbeiten, bevor sie mit Transkribierungsaufgaben loslegen können. Dabei kann die Gefahr bestehen, dass der Benutzer abspringt, bevor er mit Transkribieren angefangen hat.

Ob die Probanden den Betrag lieber als Team oder als Einzelperson erarbeiten möchten, konnte nicht ermittelt werden, da die Spendenthematik wenig Einfluss auf ihre Motivation hatte.

Die Probanden wünschen Auskunft darüber, zu welchem Zweck Dialekte transkribiert werden sollen, wie weit die Sprachintelligenz entwickelt ist und welche Produkte mit dieser Intelligenz erarbeitet werden. Dies weil sie Interesse an der Thematik haben und sie ihren Arbeitgeber beim Vorantreiben der Innovationen unterstützen möchten.

Game Mechaniken, die darüber informieren, welche Qualität der Benutzer beim Transkribieren abliefern oder wie viele Tasks er schon ausgeführt hat, wird von einigen Probanden negativ als Tracking interpretiert.

7.2.3 Fazit

Game Mechaniken müssen mit Vorsicht angewendet werden. Sie können auch demotivieren anstatt motivieren. Vor allem dann, wenn sie nur die Zielerreichung der Swisscom unterstützen, aber nicht jene des Probanden. Die Erkenntnis, dass es den Probanden wichtig ist, Innovationen der Swisscom voranzutreiben, zeigt deutlich eine neue Lösungsidee. Dieses Ergebnis entspricht dem Ziel beider Parteien (siehe Abbildung 29). Darauf basierend, soll die Swisscom im späteren Projektverlauf eine Game Mechanik konzipieren und validieren.



Abbildung 29
Gemeinsame Ziele

Im weiteren Projektverlauf soll der Fokus vermehrt auf die intrinsische Motivation gelegt werden. Das heisst: Es soll mehr darauf geachtet werden, dass das Transkribieren selbst motivierend ist, indem die Interaktion mit Steuerelementen wie zum Beispiel die Zeitachse oder Befehle für das Abspielen und Pausieren einer Sprachaufnahmen untersucht wird und Anforderungen an die Länge und Inhalt einer Sprachaufnahmen ermittelt werden.

7.2.4 Reflexion

Game Mechaniken sind im Prototyp nur als statische Bilder dargestellt. Es wäre besser gewesen, auch ihr Verhalten abzubilden, damit der Proband beispielsweise sieht, wie sich mit Lösen der Aufgaben die Anzahl bereits ausgeführten Aufgaben erhöht.

Vor der Durchführung hätten Probanden über das Vorhaben der Swisscom besser aufgeklärt werden sollen. Nach dem ersten Walkthrough mit sechs Probanden hat das Team diesen Mangel festgestellt. Bei der zweiten Durchführung mit vier weiteren Probanden wurden diese anhand eines Szenarios mündlich eingeführt. Denn gemäss der Gamification User Journey werden Mitarbeitende der Swisscom im Vorfeld anhand einer Veranstaltung über das Vorhaben informiert. Dabei wird ihnen nahegelegt, dass es sich um ein strategisch wichtiges Projekt handelt und sie werden alle gebeten mitzumachen. Hätte das Projektteam im Vorfeld den Walkthrough selbst durchgespielt und kritisch hinterfragt, wäre es möglich gewesen, diesen Mangel früher zu entdecken.

7.3 Erstellen funktionaler Prototyp

Der funktionale Prototyp ist programmiert. Die Codezeilen entsprechen nicht einem vollständigen finalisierten Produkt. Sie sind nur so weit ausgereift, dass in Usability Walkthroughs die erforderlichen Antworten abgeholt werden können. Für die finale Lösung kann der Code nicht eingesetzt werden.

7.3.1 Vorgehen

Die aus der Usability Konkurrenzanalyse gewonnenen Erkenntnisse der Online-Plattform Din Dialekt (siehe Kapitel 4.5) fliessen bei der Umsetzung des funktionalen Prototyps mit ein. So wird der Fokus darauf gelegt die Interaktion zwischen Abspielen und Schreiben besser zu lösen.

7.3.1.1 Aufbereitung Sprachaufnahmen

Gespräche aus dem Call-Center der Swisscom können aufgrund der Datenschutzbestimmungen nicht verwendet werden. Daher produziert das Projektteam selbst Sprachaufnahmen, indem es Gespräche aus dem Call-Center nachspielt. Zu diesem Zweck werden davor Skripte (siehe Anhang 15) geschrieben und vom Projektauftraggeber auf Realitätsnähe überprüft. Um eine Vielfalt an Dialekten zu erhalten, werden Sprachaufnahmen von Menschen aus verschiedenen Regionen nachgespielt und aufgenommen. Vor der Aufnahme werden die Texte innerhalb des Projektteams nachgesprochen und transkribiert, um die mögliche Länge der Sprachaufnahmen abzuschätzen.

7.3.1.2 Erstellung Prototyp

Nach der Generierung der Sprachaufnahmen wird ein rudimentärer Prototyp programmiert. Der Proband kann damit selbst Sprachaufnahmen abspielen und pausieren. Des Weiteren ist der Prototyp mit einer Zeitachse versehen. Dies ermöglicht ihm, vor- und zurück zu spulen, falls er einzelne Passagen für das Transkribieren nochmals abspielen möchte.

7.3.1.3 Iterative Anpassung des Prototyps

Beim Testen der Sprachaufnahmen wurde erkannt, dass die Interaktion mit den Steuerelementen – wie beispielsweise Zeitachse oder Abspiel-Button - grosse Auswirkungen auf die Transkribierung hat. Daher wird eine zweite Iteration geplant, um Anforderungen an die Interaktionen während der Ausführung der Transkribierungsaufgaben zu erheben. Zusätzlich wird dieser Prototyp für Tablet und Smartphone zugänglich gemacht. Auf diese Art lässt sich ermitteln, welches Device am besten fürs Transkribieren geeignet ist. Zudem erhält der Prototyp eine Darstellung wie in einem Chat, bei der bereits Transkribierte Sätze abgebildet sind (siehe Abbildung 32).

Grundlagen für das Erstellen des Prototyps bietet das Key-Path-Szenario (Anhang 16), aus dem Steuerungselemente und ihr Verhalten abgeleitet werden.

Folgende Steuerelemente sind im Prototyp abgebildet:

- Zeitachse, um vor- und zurückzuspulen
- Toggle-Button für das Einstellen der Abspielgeschwindigkeit
- Eingabefeld für die zu transkribierenden Texte
- Tastaturbefehle

7.3.2 Ergebnis

In der Abbildung 30 ist der funktionale Prototyp der ersten Iteration zu sehen. In der Abbildung 31 ist ersichtlich, wie der Prototyp für die zweite Iteration angepasst und erweitert wurde. Die Sprachaufnahmen dieser Prototypen haben folgende Längen:

- 1 Begriff
- 3 Begriffe
- kurzer Satz
- Dialog

Die definierten Tastaturbefehle sind immer in Kombination mit der Shift-Taste. So lässt sich vermeiden, dass sie sich mit den Tasten überschneiden, welche fürs Transkribieren benötigt werden. Folgende Tastaturbefehle wurden definiert:

- Shift und Leertaste für abspielen und pausieren
- Shift und Tabulator, um die Abspielgeschwindigkeit zu ändern
- Shift und Pfeiltaste für das Hin- und Herbewegen auf der Zeitachse

Gemäss den Ergebnissen aus der ersten Iteration, darf sich die Abspielgeschwindigkeit nur minimal erhöhen oder verringern. Für die zweite Iteration werden folgende Abspielgeschwindigkeiten definiert:

- Normale Geschwindigkeit hat den Faktor 0
- Erhöhte Geschwindigkeit hat den Faktor 1.25
- Verringerte Geschwindigkeit hat den Faktor 0.25

7.3.2.1 Prototypen

Die Codes zum Prototyp ist unter Github hinterlegt und dort öffentlich¹² zugänglich.

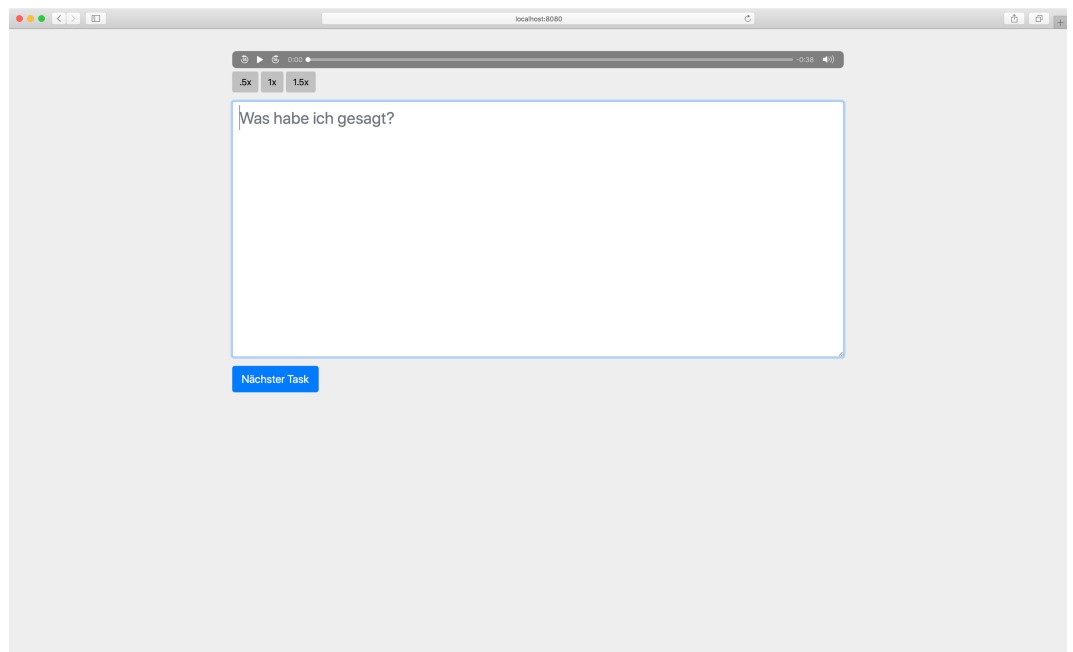


Abbildung 30
Funktionaler Prototyp
Iteration 1

¹² github.com/rafaelbeck/transcribe-dialect/

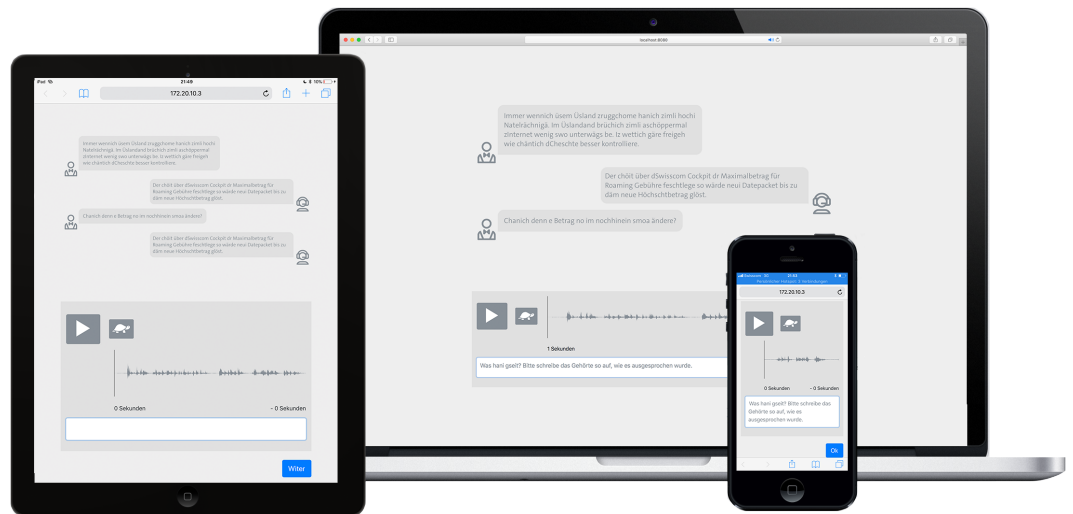


Abbildung 31
Funktionaler Prototyp
Iteration 2

7.3.3 Fazit

Die Interaktion mit den Steuerungselementen hat ebenfalls grosse Auswirkungen auf die Motivation. Ist die Bedienfreundlichkeit nicht ausreichend, hat das einen demotivierenden Einfluss auf den Benutzer.

7.3.4 Reflexion

Die Schwierigkeit lag darin, Tastaturbefehle zu finden, die sich nicht mit den Tasten überschneiden, welche beim Transkribieren benötigt werden. Die Leertaste wird zum Beispiel oft fürs Pausieren oder erneutes Abspielen verwendet. Dazu musste eine andere Lösung gefunden werden, weil die Leertaste schon für das Leerzeichen besetzt ist.

Dass die Interaktion mit den Steuerelementen ebenfalls Auswirkungen auf die Motivation hat, hatte das Projektteam zu Beginn des Projekts nicht berücksichtigt. Erst bei der Überprüfung der Sprachaufnahmen mit Probanden wurde dies festgestellt. Dank dem explorativen Vorgehen, welches das Projektteam gewählt hat, konnte noch eine zweite Iteration eingeplant werden, um auch die Steuerelemente zu beleuchten.

7.4 Usability Walkthroughs funktionaler Prototyp

Was ist eine optimale Länge für eine zu transkribierenden Sprachaufnahme? Ist der Inhalt der Sprachaufnahmen spannend für den Probanden? Wie interagiert der Proband mit den Steuerungselementen? Mit welchem Device verläuft das Transkribieren am optimalsten? Nebst den Anforderungen an die Transkribierungstätigkeit werden im Usability Walkthrough diese Fragen und die Auswirkungen, welche die Chatdarstellung auf das Transkribieren hat, überprüft. Des Weiteren wird die Bedienbarkeit der folgenden Steuerungselemente beobachtet:

- Zeitachse, um vor- und zurückzuspulen
- Toggle-Button für das Einstellen der Abspielgeschwindigkeit
- Eingabefeld für transkribierte Texte
- Tastaturbefehle

Wie beim klickbaren Wireframe-Prototyp (siehe Kapitel 7.2) dienen Usability Walkthroughs mit dem funktionalen Prototyp dazu, möglichst viele Erkenntnisse zu den erwähnten Fragen zu gewinnen und entwickelte Steuerelemente zu validieren. Der Prototyp durchläuft zwei Iterationen und wird mit insgesamt 10 Probanden überprüft.

7.4.1 Vorgehen

7.4.2 Einrichtung des Testsetups

Die Einrichtung des Testsetups entspricht dem Testsetup des Usability Walkthrough mit klickbarem Wireframe (siehe Kapitel 7.2). Die Rolle des Technikers ist hingegen etwas anspruchsvoller, weil er alle Prototypen auf den Geräten Laptop, Smartphone und Tablet kontrollieren muss.

7.4.2.1 Durchführung

Probanden transkribieren je vier Sprachaufnahmen mit verschiedenen Dialekten, Inhalten und Längen. Anschliessend bewerten sie diese nach dem Schwierigkeitsgrad und Interesse am Inhalt der Sprachaufnahmen (siehe Abbildung 32) anhand der Likert Skalen (Likert, 2017). Die erstellten Likert Skalen wurden im Vorfeld von einem Statistiker überprüft. Damit der während der Transkribierung eintretende Lerneffekt die erhobenen Daten nicht beeinflusst, wird die Reihenfolge der zu abspielenden Sprachaufnahmen bei jeder Durchführung geändert.

Diese Aufgabe war für mich schwierig zu lösen.
Das Gesprochene war für mich spannend.

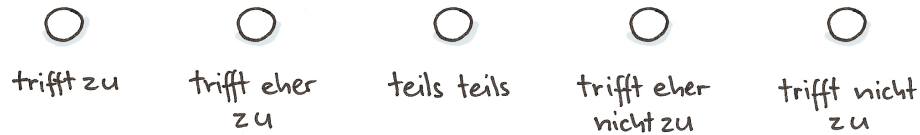


Abbildung 32
Likert Skalen

7.4.2.2 Abschluss

Nachdem der Proband einige Sprachaufnahmen auf diverse Devices transkribiert hat, werden Fragen gestellt. Hierbei geht es vor allem darum, mithilfe von Multiple-Choice-Fragen (siehe Kapitel Interview mit Benutzer) zu ermitteln, ob und welche Gegenleistung der Proband für das Transkribieren der Dialekte wünscht. Des Weiteren wird eruiert, in welchen Örtlichkeiten und Zeiten der Proband transkribieren würde, falls es die angestrebte Lösung schon gäbe. Die Fragen sind aus dem Anhang 7 zu entnehmen.

7.4.3 Ergebnis

Nachfolgend sind die wichtigsten Ergebnisse aus dem Usability Walkthrough aufgeführt. Weitere Erkenntnisse sind im Artefakt «Findings Usability Walkthrough» im Anhang 17 nachzulesen.

Gemäss der Auswertung der Likert Skalen haben kurze Sätze am besten abgeschnitten, weil sie bei der Abspiegelung weniger pausiert werden müssen und somit schneller und einfacher zu transkribieren sind. Sind die Probanden mit dem gehörten Dialekt vertraut, dann können sie oft den ganzen Satz ohne Unterbruch abspielen und das Gehörte unmittelbar transkribieren. Kurze Sätze sind sogar einfacher als das Transkribieren einzelner Wörter, weil ein ganzer Satz mehr Kontext bietet. Ohne Kontext sind einzelne Wörter schwierig zu verstehen.

Grundsätzlich sind alle Inhalte für Probanden uninteressant, weil sie inhaltlich ausschliesslich von der Swisscom handeln. Im Vergleich zu andere Formen von Sprachaufnahmen finden die Probanden den Dialog jedoch am spannendsten.

Einige Probanden transkribierten in der ersten Iteration auf Hochdeutsch und nicht – wie vorgesehen – im geschriebenen Dialekt, weil sie es gewohnt sind, in einem Arbeitskontext Hochdeutsch zu schreiben. In der zweiten Iteration wird diese Erkenntnis aufgenommen und ein User Interface erstellt, welches mehr der Freizeit entspricht. In der Freizeit schreiben sie nämlich oft per WhatsApp in Schweizerischem Dialekt. Die Darstellung wie in einem Chat vereinfacht das Schreiben im Schweizerischem Dialekt. Zudem erhält der Proband einen Hinweis in Form eines Textes im Eingabefeld, in welcher Sprache er transkribieren soll.

Zu den Steuerelementen sind folgende Probleme identifiziert worden:

- Probanden versuchen, einzelne Abschnitte per Drag&Drop auf der Zeitachse zu finden. In der angestrebten Lösung muss diese Funktion implementiert werden.

- Das Toggle-Verhalten für die Modi «schnelles Abspielen» oder «langames Abspielen» sind nicht verständlich dargestellt. Probanden wussten nicht, welcher Modus gerade aktiv war.
- Bei der Interaktion mit dem Eingabefeld wurden keine Probleme beobachtet.
- Tastaturbefehle waren am Anfang etwas schwer zu verwenden, weil Probanden sie erst verinnerlichen mussten. Gewünscht wurde, dass Probanden Tastaturbefehle selber definieren können.

An einem Notebook lässt es sich am besten Transkribieren, weil die meisten Probanden das 10-Fingersystem beherrschen und damit sehr effizient sind.

Probanden legen viel Wert darauf, richtig zu transkribieren und die Maschine korrekt zu lernen. Einige Probanden klickten auf Sprechblasen mit der Erwartung, transkribierte Texte im Nachhinein korrigieren zu können. Diese Funktion sollte in der finalen Lösung implementiert werden.

Probanden benötigten mehr Feedback zu den ausgeführten Aufgaben. Es ist nicht ersichtlich, wann eine Aufgabe abgeschlossen ist und wann eine neue Aufgabe beginnt.

7.4.4 Fazit

Sprachaufnahmen müssen für ein besseres Verständnis dem Benutzer jeweils einen Kontext bieten. Daher sind losgelöste Sätze oder einzelne Wörter, welche keinen Kontext bieten, schwer zu verstehen.

Die Inhalte der Sprachaufnahmen haben ebenfalls Auswirkungen auf die Motivation der Probanden. Der Inhalt soll nicht ausschliesslich dem Kontext der Swisscom entsprechen, sondern ein interessantes Gespräch aus einem anderen Kontext darstellen.

Der aktuelle Modus der Abspielgeschwindigkeit muss ersichtlich sein. Es soll explizit erwähnt werden, welcher Modus gerade aktiv ist. Die Abspielgeschwindigkeit könnte nebst den Icons zusätzlich auch die Geschwindigkeit anzeigen – ob sie gerade normal, um den Faktor 0.75 langsamer oder um den Faktor 1.25 schneller ist.

Es muss ersichtlich sein, in welcher Sprache der Proband transkribieren soll – ob Hochdeutsch oder geschriebenes Schweizerdeutsch.

Sind die Sprechblasen bei der Chatdarstellung editierbar, können Probanden bereits transkribierte Sätze im Nachhinein korrigieren.

7.4.5 Reflexion

Dass Probanden den Anspruch haben, dass sie möglichst korrekt transkribieren möchten, ist mit Vorsicht zu interpretieren. Sie sagten zwar aus, es sei ihnen ein Anliegen, möglichst korrekt zu transkribieren. So können qualitativ hochwertige Produkte mit automatischer Spracherkennung (ASR) erstellt werden. Es ist aber auch möglich, dass Probanden durch den sogenannten Hawthorne-Effekt beeinflusst wurden. Dabei ändern Probanden ihr natürliches Verhalten, weil sie wissen, dass sie an einer Untersuchung teilnehmen und unter Beobach-

tung stehen. Lösen könnte man das Problem, indem man genügend Zeit einplant, um den Probanden aufzuwärmen, oder indem der Protokollführer und der Techniker mehr Abstand wahrnehmen und das Interaktionsverhalten an einem separaten Monitor verfolgen.

Für die Aufrechterhaltung der Motivation darf eine Transkribierungsaufgabe weder zu schwierig noch zu leicht sein. Sie darf den Benutzer weder überfordern noch unterfordern. Mit der angewandten Likert-Skala konnte eine Aufgabe nur nach einer Skala von «nicht schwierig» bis zu «zu schwierig» bewertet werden. Ob eine Aufgabe zu leicht ist, konnte damit nicht ermittelt werden. Daher hätte eine Likert-Skala, die bei «zu leicht» beginnt und bei «zu schwierig» aufhört, möglicherweise genauere Ergebnisse geliefert.

8 Resultate und Bewertung

8.1 Diskussion der Ergebnisse

Das Kompetenzzentrum Artificial Intelligence & Machine Learning der Swisscom stellte die Hypothese auf, dass ein gamifizierter interner Crowdsourcing-Ansatz für das Vorbereiten einer grossen Menge an Daten für Machine Learning eingesetzt werden kann.

Das Projektteam wählte das Design Thinking Vorgehen nach dem Double-Diamond Model. Dieses Vorgehen bietet ein exploratives Vorgehen, um innovative Lösungen mit guten Nutzererlebnissen zu schaffen. Es wurden sämtliche Phasen durchgespielt. Die erarbeitete Lösung besteht aus vielen Erkenntnissen und nicht aus einem fertiges Produkt.

Die beim Projektauftrag aufgestellte Forschungsfrage soll bei der Analyse der Ergebnisse in diesem Kapitel helfen, die Bedeutung für das Projekt zu diskutieren.

Die Ergebnisse aus der Benutzerforschung basieren auf den potentiellen Benutzern, die von der Swisscom zur Verfügung gestellt wurden. Diese wurden durch das Projektteam als top motiviert wahrgenommen. Aus diesem Grund wird angenommen, dass diese potentiellen Benutzer nicht repräsentativ für die gesamte Belegschaft sind. Die Ergebnisse dürfen daher nicht verallgemeinert werden.

Wie können Mitarbeitende für das Transkribieren von Dialekten motiviert werden?

In der erarbeiteten Lösung unterstützt Gamification das interne Crowdsourcing. Die Gamification User Journey hilft bei der Berücksichtigung aller Phasen, die der Benutzer durchläuft und bildet somit eine solide Struktur. Der erste Usability Walkthrough zeigte, dass eine gute Einführung in das Thema wesentlich für das Onboarding der Benutzer ist. Abwechslungsreiche Aufgaben und regelmässige Feedbacks sind in der Phase «Immerse» entscheidend. Beim Transkribieren ist ein gutes Interaktionsdesign nötig, da sonst der Benutzer demotiviert wird. Dies ging aus den beiden Usability Walkthrough hervor.

Wer sind die Benutzer, welche für die Swisscom Dialekte transkribieren?

Unter welchen Bedingungen und Motivationen sind Mitarbeitende bereit, für die Swisscom Dialekte zu transkribieren?

Mitarbeitende, welche stark hinter dem Vorhaben der Swisscom stehen, bilden die erste Gruppe von potentiellen Benutzern. Diese wurden als Primär-Proto-Persona identifiziert. Ihr Ziel ist es, die Swisscom bei Innovationen zu unterstützen. Aus den Interviews mit den Mitarbeitenden ging hervor, dass sie nebst ihrer Haupttätigkeit mitmachen würden. Wichtig dabei ist, dass die direkten Vorgesetzten dies auch erlauben. Diese Vorgesetzten wiederum widerspiegeln die Sekundär-Proto-Persona. Diese hat selber keine Zeit für eine Teilnahme. Ihr Ziel ist es jedoch, dass Team zum Mitmachen zu ermuntern.

Die circa 22'000 Mitarbeitenden der Swisscom bieten Potential, die Teilnehmerzahl zu vergrössern, wenn die nicht motivierte Extrem-Persona ebenfalls zum Mitmachen gewonnen wird. In der vorliegenden Arbeit lag der Fokus jedoch auf den top motivierten Mitarbeitenden. Somit wurde aus mangelnden Zugang zur Benutzergruppe der Extrem-Persona dieser Ansatz nicht weiter verfolgt.

Schweizerdeutsch als Muttersprache ist von Vorteil, da der Umgang mit schweizerdeutschem Dialekt sonst mühsam und demotivierend sein kann. Dies ging aus dem ersten Usability Walkthrough mit einer englischsprechenden Probandin hervor.

Wie erhält man brauchbare strukturierte Daten, die für das Trainieren von automatischer Spracherkennung verwendet werden? Dabei steht der Benutzer und nicht der gesamte Prozess im Fokus.

Eine gute Qualität der Daten muss während des Konzipierens des Benutzererlebnisses als Ziel verfolgt werden. Den Benutzern sollte die Möglichkeit gegeben werden, bereits transkribierte Inhalte nochmals zu editieren. Dies ging aus dem ersten Usability Walkthrough hervor. Aus technischer Sicht muss eine Transkription durch mindestens zwei Benutzer erfolgen, um beim Supervised Learning berücksichtigt zu werden. Dies kann beim Leveldesign berücksichtigt werden, um eine Abwechslung zu bieten. Spielmechanismen wie die Dynamik «Einschränkung» wodurch zum Beispiel die Zeit zum Transkribieren limitiert wird, sollte mit Vorsicht angewendet werden.

8.2 Lösungsansätze für das Benutzererlebnis

Die gesammelten Erkenntnisse und die erarbeiteten Lösungsansätze umfassen das komplette Benutzererlebnis. Komplet, da sämtliche Phasen des Benutzererlebnisses berücksichtigt werden. Die einzelnen Zwischenergebnisse sind in unterschiedlichem Detaillierungsgrad ausgearbeitet. Das vorliegende Ergebnis ist als Leitfaden zu verstehen und nicht als finales Konzept. Dies ermöglicht dem Projektpartner Flexibilität bei der späteren Umsetzung.

8.2.1 Gamification User Journey

Als Basis des Benutzererlebnisses dient die Gamification User Journey (Anhang 18). Es sind jeweils alle Phasen einzubeziehen und mit sinnvollen Spielmechanismen zu ergänzen. Der erarbeitete Ideenkatalog dient dabei als Basis und die unterschiedlichen Spielmechanismen können unterschiedlich miteinander kombiniert werden (siehe Kapitel 6.1.9.1). Bei der Anwendung dieser Spielmechanismen ist darauf zu achten, dass diese verwendet werden, um dem Benutzer ein Feedback zu geben und ihn somit auf emotionaler Ebene zu motivieren (siehe Kapitel 4.3.2.4). Diese sollen ausdrücklich nicht dazu verwendet werden, um die Leistung einzelner Personen darzustellen (siehe Kapitel 7.2).

8.2.1.1 Discover und On-Board

Potentielle Benutzer müssen zuerst auf die Aktion aufmerksam gemacht werden. Dazu sind im Ideenkatalog unterschiedliche Ideen erarbeitet worden (siehe Anhang 13).

Kommunikation des Projekts als strategisches Projekt und Einbezug der Vorgesetzten

Gerade während der Arbeitszeit ist es wichtig, dass die Mitarbeitenden auch die Sicherheit haben, dass sie Dialekte transkribieren dürfen (siehe Kapitel 5.2). Die Aktion soll als ein strategisches Projekt deklariert und dementsprechend kommuniziert werden. Das heisst, die Vorgesetzten werden über die Aktion informiert und um ihre Mithilfe gebeten. Sie sollen die Mitarbeitenden motivieren mitzumachen. Die Sekundär-Proto-Persona (Anhang 10) klärt zu diesem Zweck ihr Team über das Projekt auf.

Gestalten eines Spielmechanismus, welches das gemeinsame Ziel «innovatives Projekt vorantreiben» visualisiert

Der Mitarbeitende und das Unternehmen Swisscom haben das gleiche Ziel: das innovative Projekt der automatischen Spracherkennung in Schweizerdeutsch voranzutreiben. Eine Zielvisualisierung fördert die Motivation der Mitarbeitenden über eine längere Zeitdauer mitzumachen. Um dies zu erreichen, nachfolgend zwei Lösungsansätze:

- Kreieren einer Visualisierung, die dem Mitarbeitenden laufend den Stand, Fortschritt und was noch fehlt, bis das Ziel erreicht ist, zeigt.
- Den Zwischenstand der automatischen Spracherkennung des Projekts demonstrieren und zelebrieren. So können auch neue Mitarbeitende dazu motiviert werden, Dialekte zu transkribieren.

8.2.1.2 Immerse

Regelmässiges Feedback an den Benutzer und gute Usability motivieren den Benutzer, weiterhin teilzunehmen. Fehlt davon etwas, kann der Benutzer dadurch demotiviert werden und abbrechen.

Prinzipien, welche bei verschiedenen Aufgaben anwendbar sind

Folgende Prinzipien sollten bei der Gestaltung von Transkribierungsaufgaben berücksichtigt werden:

- **Regelmässiges Feedback:** Nach einer Transkribierungsaufgabe sollte der Benutzer ein Feedback erhalten. Das motiviert für das Transkribieren der nächsten Aufgabe. Feedbacks können zusätzlich bei Erreichen von langfristigen Zielen gegeben werden, zum Beispiel wenn eine Mission erfolgreich beendet wurde oder sich die Aktion langsam dem Ende neigt.
- **Verständnis der Aufgabe:** Es muss ersichtlich sein, in welcher Sprache transkribiert werden soll – ob Hochdeutsch oder geschriebenes Schweizerdeutsch. Sonst besteht das Risiko, dass das System zur automatischen Spracherkennung falsch trainiert wird. Insbesondere soll ersichtlich sein, dass der gehörte Dialekt nicht in den eigenen Dialekt übersetzt werden darf.
- **Überspringen einer Aufgabe:** Eine Aufgabe darf übersprungen werden. Der Benutzer könnte den Grund für das Überspringen angeben. Zum Beispiel wird ein Wort nicht verstanden. Grund dafür könnte ein schwieriger Dialekt oder eine schlechte Audioqualität sein. Dies sollte angegeben werden können, damit die Swisscom die Audio-Daten auswerten kann.
- **Editieren von bestehenden Transkribierungen:** Bestehende Transkribierungen sollen auch noch im Nachhinein geändert werden können. Gerade in der Anfangsphase des Transkribierens kann so Sicherheit über die eigene Leistung bei den Benutzern erzeugt werden.
- **Schwierigkeit der Aufgaben steigern:** Aufgaben sollen am Anfang leicht sein, damit Benutzer die Interaktionen für die Transkribierung verinnerlichen können. Erst später dürfen sie schwieriger werden. Bei der Konzeption der Aufgaben muss darauf geachtet werden, dass Benutzer beim Lösen der Aufgaben weder unter- noch überfordert werden.

- **Missionen zeitlich freischalten:** Um Abwechslung zu schaffen, können verschiedene Missionen freigeschaltet werden. Die unterschiedlichen technischen Anforderungen an das Trainieren der automatischen Spracherkennung dient dabei als Inspirationsquelle (siehe Kapitel 4.2.2):
 - Transkribieren von Schweizerdeutsch
 - Korrigieren von bereits transkribierten Texten
 - Transkribieren in normalisiertes Hochdeutsch

Mikrointeraktionen beim Transkribieren

Neben den grundlegenden Anforderungen wie Abspielen von Audio und der Texteingabe gibt es weitere spezifische Voraussetzungen an das Interaktionsdesign.

- **Kurze Audio Abspieldauer verwenden:** Die Abspieldauer soll etwa die Länge eines kurzen Satzes haben (siehe Kapitel 7.4). So kann der Benutzer einen Satz ohne Unterbrechung transkribieren. Die Anforderungen an die Interaktionen werden so gering gehalten. Sind längere Audio Inhalte aus technischer Sicht notwendig, können sich daraus zusätzliche Anforderungen an das Interaktionsdesign ergeben, wie zum Beispiel das Markieren von nicht verständlichen Wörtern.
- **Anzeige der Abspieldauer:** Damit der Benutzer abschätzen kann, ob Teilstücke oder alles auf einmal transkribiert werden kann, soll die Abspieldauer angezeigt werden.
- **Navigation auf der Zeitachse:** Die Steuerung auf der Zeitachse soll auf das exakte Navigieren zwischen einzelnen Wörter ausgelegt sein und per Drag&Drop des Abspielknopfes möglich sein.
- **Flexible Abspielgeschwindigkeit:** Zum besseren Verständnis von schwierigen Passagen oder zum Schnelldurchlauf von bereits transkribierten Teilen, soll die Abspielgeschwindigkeit durch den Benutzer minim angepasst werden können (siehe Resultate Usability Walkthrough). Empfohlene Geschwindigkeiten sind:
 - Normale Geschwindigkeit: Faktor 0
 - Erhöhte Geschwindigkeit: Faktor 1.25
 - Verringerte Geschwindigkeit: Faktor 0.75
- **Chatdarstellung, um Dialekt-Kontext zu schaffen:** Die Darstellung eines Dialoges in Chatform bietet sich an, damit die Primär-Proto-Persona intuitiv in Dialekt schreibt. So lassen sich auch bereits transkribierte Texte im Nachhinein noch korrigieren.

8.2.1.3 Replay und Master

Die teilnehmenden Mitarbeitenden sollen laufend über den Projektstand informiert werden. Nach Abschluss des Projekts sollen die Teilnehmenden das Produkt sehen, für das sie das System für automatische Spracherkennung trainiert haben. Zusammen kann nun die erfolgreiche Fertigstellung des neuen Produkts gefeiert werden. Dieses gemeinsame Zelebrieren sollte dokumentiert werden. Dies kann wiederum für das Onboarding von Benutzern für weitere Aktionen verwendet werden.

8.3 Empfehlung und nächste Schritte

Die während der vorliegenden Arbeit gewonnen Erkenntnisse und Lösungsansätze gilt es nun konkret auszuarbeiten, umzusetzen und weiter zu testen. Nachfolgend werden allgemeine Empfehlungen und nächste Schritte für die Fortführung des Projekts gegeben.

8.3.1 Quantitative Umfrage

Die erstellten Proto-Personas: die top motivierte Rahel (Primär), die Vorgesetzte Monika (Sekundär) und der nicht-motivierte Rolf (Extrem-Persona) basierten zu Beginn auf Annahmen. In einem Interview und Usability Walkthrough mit 10 Mitarbeitenden wurde bereits eine erste Validierung vorgenommen. Jedoch entsprachen beinahe alle Teilnehmenden der Primär-Proto-Persona, der top-motivierten Rahel. Um langfristig mit ihnen arbeiten zu können, sollten die Proto-Personas laufend mit weiteren Research Massnahmen überprüft werden und eine grössere Benutzergruppe abdecken. Hierzu empfiehlt das Projektteam eine quantitative Umfrage durchzuführen.

Grundlage für die Konzipierung der Umfrage sind die Proto-Personas. Dabei gilt es die folgenden Fragen zur Proto-Persona zu überprüfen:

- Ziele: Wollen sie wirklich die Innovation der Swisscom vorantreiben? Warum würden sie am Vorhaben teilnehmen?
- Motivation: Lassen sie sich für Transkribierungsaufgaben intrinsisch oder extrinsisch motivieren?
- Commitment zur Swisscom: Ist das Commitment zur Swisscom wirklich hoch?
- Arbeitsauslastung: Haben sie wirklich eine hohe Arbeitsauslastung?
- Kommunikation in Schweizerdeutsch: Schreiben sie oft in Schweizerdeutsch?
- Spielverhalten: Spielen sie oft?
- Würden die Mitarbeitenden am Vorhaben mitmachen?
- Wo können sie es sich vorstellen, Dialekte zu transkribieren, zum Beispiel zuhause, im Zug, bei der Arbeit?

Um diese Fragen zu beantworten, ist es wichtig, dass in der Umfrage ein Kontext vermittelt wird. Das kann mittels Mock-up geschehen oder einem klickbaren Prototypen, bei dem ersichtlich ist, dass es um das Transkribieren der Dialekte geht.

8.3.2 Durchführen von Experimenten

Wie viele Mitarbeitende würden Dialekt transkribieren? Um dies zu beantworten, lässt sich einfach und unkompliziert ein Experiment durchführen. Ein Beispiel: Über das Kommunikationstool Slack kann einfach ein Audiofile gesendet werden, mit der Aufforderung dieses zu transkribieren. Daraus lässt sich erkennen, wie viele tatsächlich mitmachen.

8.3.3 Arbeiten mit der Gamification User Journey

Um die Mitarbeitenden für die Teilnahme zu gewinnen, ist es entscheidend, wie sie auf das Vorhaben aufmerksam gemacht werden. Es reicht nicht, wenn man im Projekt nur den Fokus

auf das Transkribieren von Dialekten legt. Um alle Schritte – vom Kundgeben des Vorhabens innerhalb der Swisscom bis zum langfristigen Dialekt transkribieren - beim Entwickeln der Lösung zu berücksichtigen, empfiehlt das Projektteam das Arbeiten mit der Gamification User Journey. Dieses Vorgehen wurde während der Masterarbeit verwendet und zeigte sich als solide Grundlage. Alle unsere Erkenntnisse und Lösungen dazu sind in den verschiedenen Phase der Gamification User Journey abgebildet (siehe Kapitel 4.3.2.4)

8.3.4 Einarbeiten der Erkenntnisse

Die aus dem Usability Walkthroughs gewonnen Erkenntnisse sollten bei der Umsetzung berücksichtigt werden. Diese und die Lösungsvorschläge sind im Anhang 17 beschrieben. Des Weiteren sind die wichtigsten Erkenntnisse auf einem Poster (siehe Anhang 18) visualisiert, welches ausgehändigt wird.

Wir empfehlen den Fokus auf ein gutes Interaction-Design zu legen und weniger auf das Schaffen von Anreizen, damit Mitarbeitende nebenbei transkribieren. Die Untersuchungen in der Masterarbeit zeigen, dass dies einen grossen Einfluss auf die Motivation hat. Ein umständliches Bedienen kann die Benutzer demotivieren und kann dazu führen, dass die Teilnahme abgebrochen wird. Die Optimierungen sollten laufend mit Benutzern getestet werden.

8.3.5 Pilot durchführen

Bevor die definitive Lösung lanciert wird, empfiehlt das Projektteam einen Pilot-Test mit ausgewählten Teilnehmenden durchzuführen. Dabei sollte der ganze Prozess getestet werden – vom Bekanntmachen des Projekts bis zum Dialekt transkribieren. Somit können Stolpersteine frühzeitig identifiziert und optimiert werden.

8.3.6 Einbau von Analytics

Wo brechen die Mitarbeitenden ab? Wie lange ist die Verweildauer bei einer Aufgabe? Um diese Fragen zu beantworten, empfiehlt das Projektteam, bei der Lösung Analytics zu implementieren und laufend auszuwerten. So kann zum Beispiel gemessen werden, wo Benutzer abrechen.

8.3.7 Ideenkatalog: Neue Idee generieren und kombinieren

Die während der Masterarbeit entstandenen Ideen sind im Ideenkatalog dokumentiert (siehe Anhang 13) und können weiterverfolgt und konzipiert werden. Diese Ideen lassen sich unterschiedlich kombinieren, um so neue Benutzererlebnisse zu kreieren (siehe Kapitel 6.1.9.1).

Um noch weitere Ideen zu generieren, können die aus der Studie (Kaufmann, et al., 2011) erwähnten Motivatoren als Basis für weitere Ideen herangezogen werden. Gerade die bis jetzt noch nicht berücksichtigten Motivatoren aus den Bereichen «Community based», «Delayed payoffs» und «Social motivation» könnten dazu einbezogen werden (Anhang 3).

8.3.8 Gemeinsames Ziel: innovatives Projekt vorantreiben

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass nicht «Spenden für einen guten Zweck» die Mitarbeitenden dazu bewegt, Dialekte zu transkribieren. Spenden für einen guten Zweck sind positiv beurteilt worden, jedoch sind sie kein starker Motivationsgrund. Der Motivationsgrund ist vielmehr das innovative Projekt: eine automatische Spracherkennung in Schweizerdeutsch zu lancieren. Es zeigt sich, dass die Swisscom sowie die Mitarbeitenden das gleiche Ziel verfolgen. Wir empfehlen, den Fokus auf das gemeinsame Ziel «Innovatives Projekt vorantreiben» zu legen. Dazu sollten Game Mechaniken eingesetzt werden, die das gemeinsame Ziel visualisieren.

8.3.9 Erkenntnisse und Lösungsansätze für weitere Projekte

Die Erkenntnisse und die Lösungsansätze aus der vorliegenden Arbeit können teilweise auch für weitere crowdbasierte Aktionen im Bereich Machine-Learning verwendet werden. Insbesondere die Gamification User Journey kann dabei als Basis für die Benutzererlebnisse verwendet und mit Ideen aus dem Ideenkatalog angereichert werden. Je nach Fall müssen die Lösungsansätze wieder überprüft werden.

9 Gesamtreflexion

In den vorherigen Kapiteln sind zu den einzelnen Methoden bereits Reflexionen zu lesen. In diesem Kapitel wird projektübergreifend reflektiert. Dabei werden der Umgang mit den vielen Ergebnissen, das Projektvorgehen, die Zusammenarbeit, die Rekrutierung der Probanden und zum Schluss das Schreiben des Berichts überdacht.

9.1 Zusammenarbeit mit Swisscom

Die Zusammenarbeit mit der Swisscom war unkompliziert. Insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Projektpartner und Coach Marc Steffen, der dem Projektteam viel Freiheit bei der Wahl des Anwendungsfalls und Vorgehens überliess. Diese Freiheit ermöglichte dem Projektteam eine neue Vorgehensweise aus dem Design Thinking und Lean UX auszuprobieren und davon zu lernen. Diese Freiheit hatte jedoch dazu geführt, dass das Projektteam bei der Definition des Scopes und beim Finden eines konkreten Anwendungsfalls viel Zeit in Anspruch nahm. So konnten nicht wie vorgesehen, mit möglichst vielen Prototypen experimentiert werden. Rückblickend hätte das Projektteam einerseits den Scope intensiver und vor allem konkreter formulieren sollen, andererseits beim Projektpartner den Auftrag an die Masterarbeit klarer einfordern sollen.

Die Zusammenarbeit mit dem Team von Marc Steffen erwies sich als sehr wertvoll. Die Ergebnisse wurden in den beiden Teams ausgetauscht und die Erkenntnisse waren gegenseitig bereichernd. Zudem wurde das Team von Marc Steffen in den Workshops zur Ideengenerierung beigezogen und dessen Ergebnisse waren für das Projektteam inspirierend.

9.2 Zusammenarbeit Team

Das regelmässige Treffen jeweils am Freitag und die darin enthaltenen Retrospektiven im Anschluss einer gemeinsamen Sitzung führten zu einer guten Teamdynamik. Insbesondere die Reflektionen halfen dem Team, Konflikte zu vermeiden, da Probleme sofort angesprochen und angegangen wurden. Des Weiteren durfte der Spass nicht fehlen. Spass brachte vor allem die divergenten Phasen, bei der das Projektteam kreativ sein und Ideen generieren konnte. Dies führte auch oft dazu, dass das Projektteam thematisch abschweifte. Der Einsatz des Buzzers half dann dabei, sich wieder auf die eigentliche Problemstellung zu fokussieren.

Durch die enge Zusammenarbeit während der acht Monaten lernten die Mitglieder des Projektteams die Stärken und Schwächen ihrer Kollegen kennen und wussten, wie damit umzugehen ist. Sie lernten sich gut kennen, was eine positive Auswirkung auf das Projekt hatte. So konnten sie einander in schwierigen Zeiten sowohl im Privaten wie auch im Rahmen der Masterarbeit unterstützen.

9.3 Rekrutierung Probanden

Die Rekrutierung der Mitarbeitenden wurde durch die Swisscom vorgenommen und die Anforderungen, was für Personen gesucht werden, wurde dem Projektpartner mitgeteilt. Leider waren die am Interview teilnehmenden Personen zu einseitig. Sie entsprachen nahezu alle der Primär-Proto-Persona - der top motivierten Mitarbeitenden. Interessant wäre gewesen zum Beispiel einen Mitarbeitenden aus dem Call Center zu interviewen, weil wahrscheinlich mit dem Einsatz einer automatischen Spracherkennung (ASR) ihre Arbeit verändert wird. Wie wäre wohl ihre Meinung zum Vorhaben der Swisscom und was würde sie motivieren mitzumachen? Rückblickend hätte hier mehr darauf hingewiesen werden sollen, wie wichtig dem Projektteam ist, eine Diversität der Personen zu erhalten.

9.4 Umgang mit Ideen

Insbesondere die Auswertung und Kategorisierung der Ideen waren aufgrund der Menge und des verschiedenen Detaillierungsgrads für das Projektteam anspruchsvoll. Rückblickend hätten die Ideen, um sich einen besseren Überblick zu verschaffen, laufend nach den Phasen der Gamification User Journey und den drei Stufen von Werbach & Hunter (Werbach, et al.) kategorisiert werden sollen. Anstatt wie vorgegangen: alle Ideen zu sammeln und diese alle gemeinsam in einem Workshop zu kategorisieren und zu bewerten. Die Bewertung wäre sicherlich einfacher gewesen, wären die Ideen schon im Vorherein kategorisiert gewesen.

9.5 Umgang mit Ergebnisse

Ergebnisse wurden hauptsächlich in internen Workshops in verschiedenen Räumen mit Notizen auf Post-it und Handskizzen auf Papier oder Whiteboards produziert. Diese wurden jeweils vor dem Verlassen der Räume fotografiert und abgenommen. Artefakte der Masterarbeit sind also meist Fotos, die in ein Protokoll auf Google-Drive überführt wurden. Darin sind ebenfalls Notizen zum Vorgehen und zur Methodik dokumentiert.

Da Dokumente / Artefakte überwiegend auf Google-Drive abgelegt sind, waren sie während der wöchentlichen Zusammenarbeit nicht immer präsent und gingen manchmal vergessen. Dies führte dazu, dass gelegentlich gewissen Ergebnisse unberücksichtigt blieben.

Eine ideale Lösung hierfür wäre ein Raum, indem die Artefakte über die Dauer der Arbeit permanent angebracht sind. Leider stand dem Projektteam kein solcher Raum zur Verfügung. Der Lösungsansatz war, dass Artefakte jeweils zuhause angepasst und ausgedruckt und bei den Treffen mitgebracht wurden. So waren sie ständig präsent und es konnte damit gearbeitet werden.

Insbesondere Ergebnisse aus der Ideengenerierung waren aufgrund der Menge sehr herausfordernd. Die Webapplikation Mural schaffte auf der einen Seite Abhilfe bei der Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse, auf der anderen Seite ist die Arbeit mit Mural weniger effizient wie analoges Arbeiten mit Post-its und Whiteboards.

Rückblickend wäre es gut gewesen, einen Raum zu organisieren, der während des gesamten Projektverlaufs zur Verfügung gestanden hätte und Artefakte an den Wänden hätten hängen bleiben dürfen.

9.6 Reflexion zum Vorgehen

Die in den Vorlesungen des MAS HCID Studiums an der Hochschule für Technik in Rapperswil (HSR) behandelten Vorgehensmodelle bieten dem Projektteam einen zu geringen gewünschten explorativen Ansatz an. Insbesondere die Entwicklung der Ideen war für die Masterarbeit essentiell. Deshalb wurden alternative Vorgehensmodellen beigezogen und auf ihre Tauglichkeit für die Masterarbeit überprüft. Das Vorgehensmodell Double-Diamond aus dem Design Thinking bietet dem Projektteam eine gute Orientierungshilfe für den Projektverlauf. Insbesondere die Phasen Understand und Define boten gute Eckpunkte für die Projektplanung.

9.6.1 Designprozess

Während der Arbeit gibt es laufend neue und teils auch unerwartete Erkenntnisse. Diese müssen weiterverfolgt werden, auch wenn sie erst spät im Projekt auftauchen. Dank dem flexiblen Umgang des Designprozesses aus dem Design Thinking lassen sich solche Erkenntnisse jederzeit und oft reibungslos einfließen. Beispielsweise führt die erst spät aufgetauchte Erkenntnis, dass die Interaktion mit Steuerungselemente nebst den Spielmechanismen ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf die Motivation hat dazu, dass der Projektplan angepasst werden musste. So konnte ad hoc ein Prototyp gebaut werden, um dieses Problem anzugehen.

9.6.2 Divergente und Konvergente Phasen

Die Herausforderung lag darin, im richtigen Moment von der divergenten Phase in die konvergente Phase zu wechseln. Das heisst: zu erkennen, wann genügend Erkenntnisse gesammelt wurden, um diese auszuwerten, Entscheidungen zu treffen und zu spezifizieren. Rückblickend meint das Projektteam, dass etwas mehr konvergiert hätte werden müssen, so hätten weitere Prototypen gebaut werden können und schon früher im Projekt Erkenntnisse gewonnen werden können.

9.6.3 Bericht

Am anspruchsvollsten empfand das Projektteam das Schreiben des vorliegenden Berichts. Vor allem das Erinnern, weshalb welche Methoden angewendet wurden, war schwer. Dabei half es, innerhalb des Projektteams die einzelnen angewandten Methoden nochmals zu reflektieren oder jemandem ausserhalb des Teams von der Masterarbeit zu erzählen. Durch die Erzählungen kamen Erinnerungen hoch, die dann in den Bericht überführt worden sind.

Das Herstellen eines roten Fadens, wie es von den beiden Coaches gewünscht wurde, war herausfordernd. Der reale Projektverlauf war nicht linear und die Zusammenhänge und Abhängigkeiten angewandter Methoden sind phasenübergreifend. Eine gute Lösung wäre gewesen, die Kapitel so anzuordnen, dass die Zusammenhänge und Abhängigkeiten der Methoden sichtbar sind.

9.6.4 Leistung

Grundsätzlich ist das Projektteam mit seiner Leistung und dem Ziel, welches es erreicht hat, zufrieden. Auch wenn das Ergebnis etwas anders ist als vorgesehen. Zu Beginn war nämlich geplant, dass zum Abschluss der Masterarbeit die Ergebnisse in Form eines Prototyps abgegeben werden. So wäre das Resultat der Masterarbeit für den Projektpartner etwas greifbarer. Das Resultat in Form einer User Journey Map deckt zwar die wichtigsten Ergebnisse ab, zeigt aber weniger einen konkreten Lösungsvorschlag, sondern liefert Inputs für die Konzeption der angestrebten Lösung.

Nach dem Double-Diamond Model aus dem Design Thinking vorzugehen und manche Ansätze aus Lean UX waren für das Projektteam neu. Das Projektteam kämpfte teils mit Unsicherheiten, weil bei gewissen Methoden und Vorgehensweisen wie zum Beispiel im Bereich der Ideengenerierung und -bewertung die Erfahrungen fehlten. Da das Projekt im Rahmen einer Masterarbeit stattfand, wagte das Team dennoch Neues auszuprobieren. Daraus hat das Projektteam viel gelernt und würde gern gewisse Aspekte wie zum Beispiel das Divergieren

und Konvergieren sowie den Prozess in der Groan-Zone im Anschluss der Masterarbeit vertiefen und diese ebenfalls im beruflichen Alltag anwenden. Rückblickend würde das Projektteam weniger Methoden anwenden, aber gewisse wie zum Beispiel das Framework der Gamification User Journey etwas genauer beleuchten, bevor es zur Anwendung kommt. Dies hätte viele Unsicherheiten abgebaut.

Unsicherheiten entstanden nicht nur bei den neuen Vorgehensweisen und Methoden, sondern auch beim Definieren des Scopes für das Projekt. Das Team ging zu Beginn stark in die Breite. Untersuchte das Anreichern der Daten im Bereich Supervised Learning im Allgemeinen, bevor es auf das Transkribieren der Dialekte einging. Rückblickend hätte das Projektteam den Scope konkreter formulieren sollen.

Der Research Part wurde zu intensiv behandelt. Dadurch wurde die Zeit knapp, um mehr auszuprobieren und zu experimentieren. Vielleicht hätte es dem Projektteam geholfen, fixe Termine für die Durchführung von Experimenten gleich in die Planung aufzunehmen. Diese wären dadurch besser eingehalten worden und hätten zum Beispiel mehrere Tests mit Prototypen möglich gemacht.

9.7 Persönliche Reflexion

9.7.1 Reflexion Karin

Zu Beginn der Masterarbeit steckte ich mir folgende Ziele: Erfahrungen sammeln zu Vorgehen und Methoden, die ich noch nie angewandt habe und ein Vertiefen des Wissens zu Modellieren der Personas. Ebenso wichtig war mir das kollaborative Zusammenarbeiten im Projektteam.

Design Thinking und Lean UX

Die Themen Design Thinking und Lean UX sind in aller Munde. Diese begleiten mich schon eine Weile und ich habe im Vorfeld dazu schon einiges gehört und gelesen. Es war eine Chance, Design Thinking und Lean UX in unserer Masterarbeit anzuwenden - obwohl wir diese im Unterricht zum Teil nicht behandelt haben. Dabei habe ich sehr viel gelernt. Wie man zum Beispiel die Menschen zum kreativen Denken anregt, wie man mit über 169 Ideen umgeht und was ich bei einer nächsten Gelegenheit anders gestalten würde. Diese Erfahrungen will ich nun auch bei meiner Arbeit bei der SBB einbringen.

Kollaborative Zusammenarbeit

Lean UX setzt auf kollaborative Zusammenarbeit - gemeinsam erreicht man mehr als in Einzelarbeit. Davon bin auch ich überzeugt und wir waren uns einig, dass wir den Schwerpunkt in der Masterarbeit auf eine gemeinsame Zusammenarbeit legten. Die Stärken und Fähigkeiten konnten von jedem miteingebracht werden. Das führte dazu, dass jeder von jedem viel lernen konnte. Team-Spirit ist mir wichtig und das hatten wir; denn wir haben gemeinsam sehr viel erreicht. Ein herzliches Dankeschön an Roger und Rafi - ein super Team.

Personas: Wissen vertiefen

In der Vergangenheit konnte ich schon Erfahrungen mit dem Modellieren von Personas sammeln, aber ich fühlte mich nie richtig sicher. Ich war der Meinung, dass ein ausführlicher Research notwendig ist, um fundierte Personas zu modellieren. Das Anwenden von Proto-

Personas beweiste mir das Gegenteil. Mit Annahmen zu arbeiten und diese laufend zu validieren, hat mich überzeugt. Mein Highlight war, dass sich unsere Annahmen mit der Validierung ziemlich gut bestätigte. Zuvor war ich immer unsicher, wie man die Ziele der Persona festlegt. Dabei lernte ich, dass diese im Interview erkannt werden können.

Usability-Walkthrough

Ich führe schon seit mehreren Jahren Usability-Tests durch und kann hier auf einen grossen Erfahrungsschatz zurückgreifen. Während der Masterarbeit war ich zum Zeitpunkt als die erste Iteration der Usability-Walkthrough stattfanden in den Ferien. Das war ganz gut so, denn ich musste lernen loszulassen und auch andere Herangehensweise zu akzeptieren.

Rückblickend kann ich sagen, ich habe meine gesetzten Ziele erreicht und mein Rucksack ist mit weiteren Erfahrungen gefüllt. Ich bin sehr stolz auf unser Resultat der Masterarbeit und was wir im Team erreicht haben. Es ware eine intensive Zeit.

9.7.2 Reflexion Roger

Dank der Freiheit den uns unser Projektpartner und Betreuer Marc Steffen bei der Wahl der Methoden und Vorgehensmodelle überliess, durfte ich Erfahrungen mit den Methoden und Vorgehen aus dem Bereich Lean UX und Design Thinking sammeln. Die Anwendung der Proto-Personas gab mir beispielsweise die Einsicht, dass Personas modelliert werden können, ohne dass bereits einen Nutzungskontext besteht. Den Prozess der Ideenfindung, welche einen grossen Bestandteil der Masterarbeit war, war ebenfalls bereichernd. Dabei lernte ich wie man kollaborativ in kurzer Zeit viele Ideen generieren kann.

Diese Masterarbeit erforderte viel Wissen im Bereich Motivation und in diesem Zusammenhang auch Gamification. Zu Beginn der Masterarbeit war mir nicht klar, wie wichtig eine ausführliche Recherche in diesen beiden Themen war. Insbesondere eine fundierte semantische Analyse zu den Begriffen intrinsischer und extrinsischer Motivation hätte schon zu Beginn gemacht werden sollen.

Der Scope der Masterarbeit war in der Anfangsphase sehr schwammig. Die Entscheidung den Fokus auf das Transkribieren der Sprachaufnahmen in Schweizerdeutsch kam erst spät. Dabei lernte ich, dass man einen klaren Scope schaffen muss, damit man sich auf das wesentliche fokussieren kann.

Die Zusammenarbeit im Team bereitete nicht nur viel Spass, sondern ich konnte von den anderen Teammitgliedern vieles lernen. Von Karin lernte ich wie man ein Interview oder Usability Walkthrough gut moderiert und Rafi half mir die technischen Aspekte der automatischen Spracherkennung zu verstehen.

9.7.3 Reflexion Rafael

Das Thema der Masterarbeit hatte mich auf Anhieb angesprochen. Unser Betreuer und Projektpartner Marc Steffen stand uns während der gesamten Arbeit motivierend und unterstützend zur Seite. Er liess uns viele Freiheiten und wir konnten uns mit unseren Ideen in das Projekt einbringen. So konnten wir u.a. neue Methoden wie Design Thinking und Lean UX anwenden.

Die Aussicht, kein fertiges Produkt am Schluss der Arbeit abzuliefern, sondern Grundlagen dafür zu schaffen, war ungewohnt und löste zu Beginn Unsicherheit aus. Das Gefühl aus meiner eigenen Komfortzone herauszutreten, war herausfordernd. Sobald dies überwunden war, gefiel mir unsere Arbeit und meine persönliche Motivation steigerte sich stetig.

Die Anwendung von Design-Thinking zur Ideengenerierung gelang uns gut und wir entwickelten spannende Ideen. Daraus konkrete Lösungsansätze auszuarbeiten, war hingegen eine Herausforderung – besonders eine Selektion nochmals einzugrenzen und uns auf wenige erfolgsversprechende Ansätze zu stützen.

Die einzelnen Mitglieder brachten ihr Know-how und ihre Persönlichkeit in das Projekt so ein, dass ein freundschaftliches, aber professionelles Klima während der gesamten Arbeit bestand. Für mich war es eine Freude mit diesen Menschen zusammenzuarbeiten und auch von Ihnen zu lernen.

10 Glossar

Affordanz

Im Kontext von User Experience (UX) und Mensch-Maschine Interaktion (HCI) ist Affordanz eine Design Funktion, welches dem Benutzer hilft (oder es ihm ermöglicht) etwas zu tun. Zum Beispiel: Ein Weiter Button.

API

API ist die Abkürzung für «Application Programming Interface». Ein API ist eine Programmierschnittstelle zur Anwendungsprogrammierung.

Artificial Intelligence / Künstliche Intelligenz

Ist ein Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens befasst. Im Allgemeinen bezeichnet es den Versuch menschenähnliche Intelligenz nachzubilden. D.h einen Computer so zu programmieren, dass er eigenständig Probleme bearbeiten kann.

Cluster / Clustering

Bezeichnet Inhalte, welche zusammengehören und zu einer Gruppe gebildet werden

Crowdwork Plattformen

Bezeichnung von Arbeit, die über einen digitalen Dienst (eine Website, eine App oder eine Plattform) geleistet oder verwaltet wird, wobei dieser Dienst als Vermittler zwischen Kunden und Beschäftigten fungiert.

Crowdsourcing

Bezeichnet die Auslagerung von Aufgaben oder Projekten zum Beispiel aus dem Unternehmen an eine unbestimmte Masse an Menschen.

Desktop Research

Bezeichnet eine Sammlung, Analyse und Auswertung von Informationen, was direkt von einem Arbeitsplatz (Schreibtisch) erfolgt.

Gamification

Bezeichnung der Anwendung von spieltypischer Elemente in einem spielfremden Kontext.

Halbstrukturiertes Interview

Die Reihenfolge der Fragestellungen bleiben offen und ergeben sich erst durch den Gesprächsverlauf.

Data Labeling

Kategorisierung von Daten.

Disruptionspotential

Welche Organisationsänderungen erfordert eine neue Lösungsidee und ist das Unternehmen dazu bereit bzw. imstande?

Divergierendes Denken

Beschreibt eine breite Suche nach vielen unterschiedlichen und neuen Optionen.

Konvergierendes Denken

Beschreibt eine fokussierte Bewertung von Optionen.

Künstliches neuronales Netzwerk

Sind Netze aus künstlichen Neuronen und stellen einen Zweig der künstlichen Intelligenz dar. Diese bilden das menschliche Gehirn nach und scheinen wie Menschen zu lernen oder Sprache zu verstehen.

Lean UX

Ist eine Methode, in welcher möglichst schlank und schnell eine Produktversion gebaut und lanciert wird. Feedbacks von Nutzern werden laufend gesammelt und das Produkt wird so kontinuierlich verbessert.

Lean Canvas

Ist ein iteratives Vorgehensmodell zur Überführung von Ideen in geschäftstaugliche Produkte und eine Ableitung des Business Models Canvas. Das Lean Canvas beinhaltet folgende Elemente, Problem, Kundensegmente, Alleinstellungsmerkmal, Lösung, Kanal zum Kunden, Einnahmen, Kosten, Kennzahlen und Besser als die Konkurrenz.

Leveldesign

Ist ein Spielentwicklungsdisziplin, welche die Erstellung von Spiellevels wie Missionen beinhaltet

Machine Learning

Ist ein Oberbegriff für die „künstliche“ Generierung von Wissen aus Erfahrung. Ein künstliches System lernt aus Beispielen und kann diese nach Beendigung der Lernphase verallgemeinern. Dass heisst, es erkennt Muster und Gesetzmässigkeiten in den Lerndaten.

Minimal-Viable-Product (MVP)

Bezeichnet ein Produkt mit den minimalen Anforderungen und Eigenschaften. Ein Produkt wird möglichst schnell mit nur den nötigsten Funktionen erstellt und lanciert. Dabei wird zunächst Feedback von Benutzern eingeholt und dieses Feedback wird genutzt um das Produkt zu erweitern und zu verbessern.

Mikrointeraktionen

Sind einfache Task, die ein Nutzer wahrnimmt, wenn er zum Beispiel mit einer Webseite agiert. Mikrointeraktionen geben dem Nutzer Rückmeldungen, ob eine Handlung funktioniert hat oder nicht.

Retrospektive

Sind Teammeetings, bei denen es darum geht, aus der Vergangenheit zu lernen. Teammitglieder schauen gemeinsam zurück und bewerten was gut und schlecht in der Zusammenarbeit gelaufen ist und daraus werden Massnahmen zur Verbesserung definiert.

Transkribieren

Übertragung von mündlichen Äusserungen in eine schriftliche Form

Automatische Spracherkennung

Ist die computerbasierte Erkennung gesprochener Sprache und deren korrekte Darstellung als Text.

Supervised Learning-Verfahren

Supervised Learning ist ein Verfahren aus dem Bereich Machine Learning. Ein Lernalgorithmus hat das Ziel, eine Hypothese zu finden, welche möglichst genaue Voraussagen trifft. Während dem Lernprozess werden Ergebnisse laufend auf ihre Richtigkeit überprüft. Der Lernprozess wird somit überwacht.

Intrinsische Motivation

Eine Tätigkeit wird gemacht, weil sie Spass macht, sinnvoll oder herausfordernd ist oder interessiert. Das Erlangen einer Belohnung oder das Vermeiden einer Bestrafung steht dabei nicht im Vordergrund.

Extrinsische Motivation

Die Motivation für eine bestimmte Tätigkeit entsteht bei der extrinsischen Motivation durch äussere Reize. Extrinsische Motivationsquellen können z.B der Wunsch nach Belohnung (Bezahlung der Arbeit) sein. Aufgaben werden nicht um ihrer selbst Willen oder aus eigenem Antriebe geführt, so ist zum Beispiel deren Antrieb dafür Geld.

Hawthorne-Effekt

Benutzer verhalten sich anders als gewöhnlich, wenn sie wissen, dass sie beobachtet werden. Es entsteht somit eine Situation, in welcher die Benutzer das Gefühl haben, bewertet zu werden. Als Folge daraus, verhalten sie sich besonders zielstrebig und aufmerksam und wägen ihre Antworten ab.

Spielmechanismus

Alle Möglichen Formen von spielerischen Elementen.

Wireframe Prototypen

Darstellung eines konzeptionellen Entwurf zum Beispiel einer Applikation. Die Gestaltung und Funktionen spielen keine Rolle. Der Fokus wird auf der Anordnung von Elementen oder der Benutzerführung gelegt. Der Prototyp besteht aus mehreren Seiten, welche interaktiv miteinander verknüpft sind.

Open-Source Software

Bezeichnet eine Software, deren Quelltext öffentlich von Dritten eingesehen, geändert und genutzt werden kann.

Strukturierter Fragebogen

Fragen werden durch den Interviewer in vorgegebener Form und Reihenfolge vorgelesen.

Opt-Out

Bezeichnet einen Ausstieg und oder die Abwahl einer Option.

Timeboxing

Legt eine bestimmte Zeitdauer für einen bestimmten Vorgang zum Beispiel in einer Sitzung fest.

User Experience

Umschreibt sämtliche Aspekte der Erfahrungen, die ein Produkt oder Service dem Nutzer bietet, die es benutzen und zwar vor, während und nach der Benutzung.

11 Literaturverzeichnis

- Bella Martin und Hanington Bruce** Design Methoden [Buch]. - [s.l.] : Rockport Publisher, 2012. - Fotostudie.
- Brown Tim** Change by Design [Buch]. - [s.l.] : Franz Vahlen GmbH, 2016.
- Burke Brian** Gamify: How Gamification Motivates People to do Extraordinary Things [Buch]. - [s.l.] : Gartner, Inc., 2014.
- Courage Catherine und Baxter Kathy** Understanding Your Users [Buch]. - [s.l.] : Morgan Kaufmann Publishers, 2005.
- Designcouncil British** [Online]. - 11. 05 2017. - <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>.
- Godwin Kim** Designing for the digital Age [Buch]. - [s.l.] : Wiley Publishing, 2009.
- Gothelf Jeff und Seiden Josh** Lean UX [Buch].
- IDEO** The Field Guide to Human-Centered Design [Buch]. - 2015.
- Kaufmann Nicolas, Schulze Thimo und Veit Daniel** More than fun and money. Worker Motivation in Crowdsourcing – A Study on Mechanical Turk [Studie]. - https://aisel.aisnet.org/amcis2011_submissions/340 : [s.n.], 2011.
- Kerguenne Annie, Schaefer Heidi und Taherivand Abraham** Design Thinking: Die agile Innovations-Strategie [Buch]. - [s.l.] : Haufe., 2017.
- Lewrick Michael, Link Patrick und Leifer Larry** Das Design Thinking Playbook: Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren [Buch]. - [s.l.] : Verlag Franz Vahlen GmbH, 2017.
- Likert Rensis** A technique for the measurement of attitudes [Buch]. - 1932.
- Lipp Ulrich und Will Hermann** Das grosse Workshop-Buch [Buch]. - [s.l.] : Beltz Verlag, 2008.
- Marczewski Andrzej** Gamified UK // Gamification Design Framework Toolkit. - 2017.
- Maurya Ash** Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works [Buch]. - [s.l.] : O'Reilly Media, Inc., 2012.
- Osborn Alex** How to Think Up! [Buch]. - [s.l.] : McGraw-Hill Book Company Inc., 1942. - Brainstorming Osborn.
- Richter Michael und Flückiger Markus** Ubsaility Engineering kompakt [Buch]. - [s.l.] : Springer Vieweg, 2013.
- Schawel Christian und Billing Fabian** Top 100 Management Tools [Buch]. - [s.l.] : Gabler Verlag, Wiesbaden, 2012.

Schneider Jonny [Online]. - 03. 02 2015. - 11. 05 2017. - <https://www.thoughtworks.com/insights/blog/double-diamond>.

Shackel Brian Usability – Context, Framework, Definition, Design and Evaluation [Buch]. - [s.l.] : Cambridge, UK: University Press, 1991.

Stroebe Wolfgang und Bernard Nijstad Warum Brainstorming in Gruppen Kreativität vermindert: eine kognitive Theorie der Leistungsverluste [Bericht]. - [s.l.] : Psychologische Rundschau, 2004.

Werbach Kevin und Hunter Dan For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business [Buch]. - [s.l.] : Wharton Digital Press, 2015.

WPGS Die Wirtschaftspsychologische Gesellschaft (WPGS): Motivation [Online]. - 29. 09 2017. - <https://wpgs.de/fachtexte/motivation/arbeit-die-mitarbeiter-motiviert-arbeitsgestaltung/>.