

# IPA Marc Egli - Puzzle ITC

IPA-Daten und beteiligte Personen	
Firma, Abteilung	Puzzle ITC, /dev/ruby
Berufsschule	GIBB
Valid Experte	Lawson Mike
Hauptexpertin	Müller Lorenz
Nebenexperte	Moser Michael
Verantwortliche Fachkraft	Illi Daniel
Zusätzliche Verantwortliche Fachkraft	Steiner Robin
Berufsbildner	Steiner Robin
Fachrichtung	Applikationsentwicklung
Projektvorgehensmodell	SCRUM
Jahrgang der IPA-Durchführung und Kanton	IPA 2025, Kanton Bern
Abgabedatum	

Tabelle 1: IPA Daten

# Teil I

## Ablauf, Organisation und Umfeld

# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Ablauf, Organisation und Umfeld</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>7</b>
1.1	Titel der Arbeit . . . . .	7
1.2	Ausgangslage . . . . .	7
1.3	Detaillierte Aufgabenstellung . . . . .	8
1.3.1	Mittel und Methoden . . . . .	10
1.3.2	Vorkenntnisse . . . . .	11
1.3.3	Vorarbeiten . . . . .	11
1.3.4	Neue Lerninhalte . . . . .	11
1.3.5	Arbeiten in den letzten 6 Monaten . . . . .	11
<b>2</b>	<b>Firmenstandards</b>	<b>12</b>
2.1	Code conventions . . . . .	12
2.1.1	Mehrsprachigkeit . . . . .	12
2.1.2	Lizenz . . . . .	12
2.2	Git Commit Message Conventions . . . . .	13
<b>3</b>	<b>IPA-Schutzbedarfsanalyse</b>	<b>14</b>
3.1	Datensicherheit . . . . .	14
3.2	Applikationssicherheit . . . . .	14
<b>4</b>	<b>Organisation der IPA-Ergebnisse</b>	<b>15</b>
4.1	Datensicherung . . . . .	15
4.1.1	Dokumentation . . . . .	15
4.1.2	Code . . . . .	16
4.1.3	Wiederherstellung des Codes . . . . .	16
4.2	Änderungskontrolle . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Projektmethode</b>	<b>18</b>
5.1	Einsatz von Scrum . . . . .	18
5.1.1	Sprints . . . . .	18
5.1.2	Verwaltungstool . . . . .	18
5.1.3	Meetings . . . . .	19
5.1.4	Abweichungen . . . . .	20
5.2	Definition of Done . . . . .	21
5.2.1	DoD Code . . . . .	21
5.2.2	DoD Dokumentation . . . . .	21

5.2.3	Akzeptanzkriterien . . . . .	22
5.3	Verwendungsgrund . . . . .	22
<b>6</b>	<b>Projektaufbauorganisation</b>	<b>23</b>
6.1	Projektrollen Scrum . . . . .	23
6.2	Projektrollen IPA . . . . .	24
6.3	Projektrollen Scrum in der IPA . . . . .	25
<b>7</b>	<b>Projektrisiken</b>	<b>26</b>
7.1	Risikoanalyse . . . . .	26
7.2	Risikomatrix . . . . .	27
<b>8</b>	<b>Zeitplan</b>	<b>28</b>
8.1	Erläuterung zum Zeitplan . . . . .	28
8.2	Sprints . . . . .	28
<b>9</b>	<b>Arbeitsjournale</b>	<b>29</b>
9.1	Tag 1: 04.03.2025 . . . . .	29
9.2	Tag 2: 05.03.2025 . . . . .	32
9.3	Tag 3: 06.03.2025 . . . . .	35
9.4	Tag 4: 07.03.2025 . . . . .	38
9.5	Tag 5: 11.03.2025 . . . . .	42
9.6	Tag 6: 12.03.2025 . . . . .	46
9.7	Tag 7: Datum . . . . .	49
9.8	Tag 8: Datum . . . . .	50
9.9	Tag 9: Datum . . . . .	51
9.10	Tag 10: Datum . . . . .	52
9.11	Tag 11: Datum . . . . .	53
9.12	Tag 12: Datum . . . . .	54
<b>10</b>	<b>Persönliches Fazit</b>	<b>55</b>
10.1	Was lief weniger gut . . . . .	55
10.2	Was lief gut . . . . .	55
10.3	Schlussreflexion . . . . .	55
<b>II</b>	<b> Projektdokumentation</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>Einführung</b>	<b>57</b>
<b>12</b>	<b>Analyse</b>	<b>59</b>
12.1	Ist-Zustand . . . . .	59
12.1.1	Personen . . . . .	59
12.1.2	Abonnemente . . . . .	67
12.2	Soll-Zustand . . . . .	70
12.2.1	Anzeigemasken . . . . .	70
12.2.2	Bearbeitungsmasken . . . . .	72

12.3	Fehlende Informationen . . . . .	76
12.4	Bedürfniserhebung . . . . .	77
12.4.1	Zielsetzung und Planung . . . . .	77
12.4.2	Methodenwahl . . . . .	77
12.4.3	Fragenkatalog . . . . .	79
12.4.4	Ablaufprotokoll . . . . .	80
12.4.5	Auswertung . . . . .	85
<b>13</b>	<b>Risikoanalyse und Sicherheitsmassnahmen</b>	<b>87</b>
13.1	Schnittstellen . . . . .	87
13.2	Benutzer und Datenzugriffe . . . . .	88
13.2.1	Datenstruktur . . . . .	89
13.2.2	Beispiel Zugriff Heinz . . . . .	90
13.2.3	Beispiel Zugriff Tim . . . . .	91
13.2.4	Beispiel Zugriff Rudolf . . . . .	92
13.2.5	Bedeutung für die Schnittstellen . . . . .	92
13.2.6	Risikoanalyse . . . . .	93
13.3	Risikomatrix . . . . .	94
13.4	Auswertung . . . . .	94
13.5	Anforderungen . . . . .	95
13.5.1	Nicht funktionale Anforderungen . . . . .	95
13.5.2	Funktionale Anforderungen . . . . .	96
13.6	Abgrenzung . . . . .	97
13.7	Persönliche Vorgehensziele . . . . .	98
<b>14</b>	<b>Entwurf</b>	<b>99</b>
14.1	Anwendungskonzept . . . . .	99
14.1.1	Anwendungsdiagramm . . . . .	99
14.1.2	Anwendungsfälle . . . . .	100
14.2	Systemkonzept . . . . .	102
14.2.1	Betroffene Services . . . . .	102
14.2.2	Lösungsvarianten . . . . .	103
14.2.3	Variantenentscheid . . . . .	107
14.3	Sicherheitskonzept . . . . .	111
14.3.1	SQL-Injection . . . . .	111
14.3.2	Cross-Site Scripting . . . . .	111
14.3.3	URL Interpretation . . . . .	111
14.3.4	Kommunikation HTTP/S . . . . .	112
14.4	Fehlerbehandlungskonzept . . . . .	112
14.4.1	Nutzereingabe . . . . .	112
14.4.2	Laufzeitfehler . . . . .	112
14.4.3	Exception Handling . . . . .	113
14.5	Testsetup . . . . .	114
14.6	Testkonzept . . . . .	115
14.6.1	Testinfrastruktur . . . . .	115

14.6.2 Fehlerklassen . . . . .	115
14.6.3 Manuelle Tests . . . . .	115
14.6.4 Automatisierte Tests . . . . .	127
14.6.5 Begründung der Testwahl . . . . .	137
<b>15 Abschluss Sprint 1</b>	<b>138</b>
15.1 Sprint Diagramme . . . . .	139
15.1.1 Burnup . . . . .	139
15.1.2 User Story chart . . . . .	139
<b>16 Umsetzung</b>	<b>140</b>
16.1 Schnittstellen . . . . .	140
16.2 Hinzufüge-Button . . . . .	142
16.3 Einsatz von KI-Modellen . . . . .	144
16.4 Gems . . . . .	144
16.4.1 can-can-can . . . . .	144
16.4.2 dry-crud . . . . .	144
<b>17 Einführung</b>	<b>145</b>
17.1 Instruktion . . . . .	145
17.2 Unvorhergesehene Änderungen . . . . .	145
17.2.1 application.rb . . . . .	145
17.2.2 _list.html.haml . . . . .	145
<b>18 Sprintabschlüsse</b>	<b>146</b>
18.1 Abschluss Sprint Initialisierung . . . . .	146
18.1.1 Backlog . . . . .	146
18.2 Abschluss Sprint Umsetzung . . . . .	146
18.2.1 Backlog . . . . .	146
18.3 Abschluss Sprint Finalisierung . . . . .	146
18.3.1 Backlog . . . . .	146
 <b>III Anhang und Verzeichnisse</b>	 <b>147</b>
<b>19 Verzeichnisse</b>	<b>148</b>
19.1 Code . . . . .	148
19.2 Tabellenverzeichnis . . . . .	148
19.3 Abbildungsverzeichnis . . . . .	150
Quellenverzeichnis . . . . .	153
<b>20 Verwendete Abkürzungen</b>	<b>154</b>
<b>21 Glossar</b>	<b>155</b>
<b>22 Anhänge</b>	<b>156</b>
22.1 Git Commit Message Convention . . . . .	156

22.2 Sitzungsprotokolle . . . . .	157
22.2.1 Sitzung 1 . . . . .	157
22.3 Git commit convention . . . . .	160
22.4 Security conventions . . . . .	160

# 1 Aufgabenstellung

## 1.1 Titel der Arbeit

Hitobito: Neue Generation von Personen-Filtern

## 1.2 Ausgangslage

Hitobito ist eine Open Source Webapplikation zum Verwalten von Mitgliedern, Events und vielem mehr. Die Ruby on Rails Applikation wurde 2012 von Puzzle ITC initiiert und wird stets weiterentwickelt.

Die Basis für die Software bildet das Webframework Ruby on Rails. Für das User Interface wird neben statischer Technologie wie HTML und CSS auch JavaScript oder Hotwire verwendet. Der komplette Source-Code steht auf Github zur Verfügung: [Hitobito](#)

Eine Kernfunktionalität von Hitobito ist das Filtern von Personenlisten und von Mailinglistenempfängern mit konfigurierbaren Filtern. Diese werden über das Webinterface konfiguriert. Das Webinterface wurde mit statischen Webtechnologien entwickelt und ist inzwischen ziemlich in die Jahre gekommen.

Eine Erneuerung dieser Komponente ist ein Wunsch vieler Kunden.



## 1.3 Detaillierte Aufgabenstellung

Mit dieser IPA soll ein neues UI mit Hotwire für die Persistierung von Filter-Parametern im Hitobito Generic-Wagon erstellt werden (rein Frontend).

- Die Ansichten zur Konfiguration für Filter der Personenlisten und Abonnemente werden mit dem neuen UI ersetzt.
- Die neuen Ansichten werden nach einem gegebenen Mockup umgesetzt. Dieses Mockup wurde vom Kandidaten in Zusammenarbeit mit einem UX Experten erarbeitet und muss als Grundlage für die Ausarbeitung des Interfaces verwendet werden. Des weiteren muss das Interface auf das visuelle Design der existierenden Applikation abgestimmt sein.
- Das Backend darf nicht angepasst werden, das heisst das neue Interface verwendet die bestehenden Endpunkte und schickt die Daten im selben Format wie das alte Interface. Dies muss mit automatisierten Tests sichergestellt werden.
- Formular zur Konfiguration von Personen-Listen Filter: Das bestehende Formular muss ersetzt werden durch eine neue Implementation mit den in Mittel und Methoden definierten Web Technologien. Diese neue Umsetzung muss es erlauben, dynamisch weitere Filterkriterien hinzuzufügen im Gegensatz zur alten Implementation welche mit einem statischen Formular implementiert ist.
- Formular zur Konfiguration von Abo-Empfänger Filter: Das bestehende Formular besteht aus mehreren Teilen, wovon im Rahmen der IPA nur der Teil für die Globalen Filterbedingungen angepasst werden muss. Wie bei den Personen-Listen Filter muss das Formular nun dynamisch implementiert werden. Die Formulare für die weiteren Filterbedingungen werden im Rahmen der IPA nicht angepasst.
- Code der während dieser IPA entsteht soll auf ein privates Github Repo gepushed werden. Die VFs haben dabei stets Lese-Rechte.
- Die Konventionen des Ruby Style Guide, des Rails Style Guide und für Git Commit Messages müssen eingehalten werden (siehe Mittel und Methoden).

Out of Scope - wird erst nach der IPA umgesetzt:

- Filterung für Rollen, Gruppen, Events, People bei Abonnements.
- Anpassungen der Ansicht in den anderen Wagons.
- Anpassungen der bisher bestehenden Tests in Hitobito welche die zu erweiternden Ansichten betreffen.

Weitere Anforderungen zu spezifischen Bewertungskriterien:

- G1: Dokumentation fachlicher und technischer Anforderungen: Die fachlichen und technischen Anforderungen müssen dokumentiert werden.
- G10: Konforme Implementierung und Versionierung: Applikationen und Schnittstellen müssen konform implementiert und versioniert werden.
- A13: Erhebung und Dokumentation der Bedürfnisse und Umfeld: Die Bedürfnisse und das Umfeld werden adäquat erhoben und dokumentiert.
- A15: Instruktion: Es wird für den Projektowner eine Instruktion durchgeführt. Diese muss dem Projektowner die relevanten Änderungen aufzeigen.
- C11: Einsatz von KI-Modellen: Wir setzen bei Puzzle KI in Form von Kopiloten und Chatbots als Hilfsmittel ein. Die Lernenden werden im sinnvollen Einsatz von solcher KI geschult. Dies umfasst z.B. den Umgang in Bezug auf Output Validierung, Transparenz und Sicherheit. Die IPA soll möglichst repräsentativ für unseren Alltag als Entwickler sein, dementsprechen darf KI ein Teil davon sein.
- G5: Risikoanalyse und Sicherheitsmassnahme: Sicherheitsrisiken von Applikationen und Schnittstellen müssen identifiziert und adressiert werden.
- G6: Entwicklung und Anpassung des Anforderungskatalogs: Ein Anforderungskatalog für Sicherheitsmassnahmen von Applikationen und/oder Schnittstellen muss erstellt oder angepasst werden.
- User Experience und visuelles Design: Das Feature muss visuell gut gestaltet sein um die Usability und Nutzerfreundlichkeit des Features sicherzustellen.

- Versionsverwaltung mit Git (Source Code): Die Versionsverwaltung mit Git muss gemäss den Best Practices erfolgen. Es müssen sprechende und einheitliche Commit-Messages geschrieben werden und commit-spezifische Inhalte müssen passend zur Message sein und unter der Einhaltung der Firmenguidelines erfolgen.
- Bewertung von Aussagen: Aussagen in der Arbeit müssen klar zwischen persönlichen Meinungen und auf Quellen basierenden Informationen differenziert werden.

### 1.3.1 Mittel und Methoden

Technologie und Plattform:

- Ruby, Ruby on Rails, Active Record
- HTML, CSS, Javascript, Hotwire
- PostgreSQL
- Git

Entwicklungsumgebungen:

- IntelliJ
- Visual Studio Code
- Github
- Rake
- Rubocop

Textverarbeitung und Diagramme

- Latex
- draw.io

### 1.3.2 Vorkenntnisse

Marc arbeitet bereits seit einigen Monaten an Features von Hitobito. Ausserdem hat er bereits seit dem 2. Lehrjahr Erfahrung auch in anderen Ruby on Rails Projekten gesammelt.

### 1.3.3 Vorarbeiten

- Vorbereitung Dokumentvorlage
- Probe-IPA: Vereinheitlichung der Personenlisten- und Abonnementsfilterlogik im Backend
- Entwurf eines Mockups

### 1.3.4 Neue Lerninhalte

- Eigenständiges Umsetzen eines Designs nach gegebenem Mockup
- Eigenständiges Projektmanagement während der IPA

### 1.3.5 Arbeiten in den letzten 6 Monaten

- Umsetzung diverser Features und Bugfixes für Hitobito (Ruby on Rails)
- Probe-IPA: Vereinheitlichung der Personenlisten- und Abonnementsfilterlogik
- PostgreSQL Migration Hitobito
- Ruby on Rails Major Upgrade Hitobito

## 2 Firmenstandards

### 2.1 Code conventions

Als Code convention werden die Ruby [Style Guides](#) verwendet. Die Überprüfung dieser Style Guidelines wird mit Rubocop (Formatter) sichergestellt. Die Konfiguration dieses Formatters ist unter [rubocop.yml](#) ersichtlich.

#### 2.1.1 Mehrsprachigkeit

Hitobito ist eine mehrsprachige Applikation. Alle Erweiterungen oder Anpassungen müssen in Deutsch übersetzt werden. Übersetzungen werden in einer Übersetzungsdatei gespeichert oder können vom Kunden in einem Tool namens Transifex verwaltet werden.

#### 2.1.2 Lizenz

Hitobito ist ein Open Source Projekt. In jedem File in Hitobito wird das Copyright für den jeweiligen Kunden in Kommentarform beschrieben. Diese Lizenz- und Kundeninformationen können über folgenden Befehl eingefügt werden:

```
rake license:insert
```

Die daraus entstehende Lizenz sieht wie folgt aus:

```
1  # Copyright (c) 2012 -2021 , hitobito AG . This file is part of
2  # hitobito and licensed under the Affero General Public License version 3
3  # or later . See the COPYING file at the top - level directory or at
4  # https :// github . com / hitobito / hitobito .
```

Alternativ dazu können diese Informationen mit

```
rake license:remove
```

entfernt oder mit

```
rake license:update
```

aktualisiert werden.

## 2.2 Git Commit Message Conventions

Die Git Commit Messages werden nach den Regeln von Puzzle ITC formuliert. Im Anhang unter Git Commit Message Conention finden sie eine Kopie der Firmenkonventionen. Diese wurden basierend auf folgendem Tutorial definiert: [Tutorial](#)

- Sprache: Englisch
- Kurze und prägnante Message, idealerweise unter 50 Zeichen
- Mit Grossbuchstaben beginnen
- Kein Punkt am Schluss
- Den *imperative mood* (Befehlsform) verwenden, also «Fix bug with X» statt «Fixed bug with X» oder «More fixes for broken stuff»
- Wenn vorhanden Ticket referenzieren:
  - Bei Open Project Work Packages: «Add X, refs #12345»
  - Bei Gitlab/Github Issues: «Add X #12345»

## 3 IPA-Schutzbedarfanalyse

### 3.1 Datensicherheit

Die notwendigen Daten welche im Rahmen der IPA zu Test- und Vorführungszwecken verwendet werden, sind durch das [Faker-Gem](#) generiert. Diese Daten sind als nicht als besonders schützenswert zu klassifizieren.

### 3.2 Applikationssicherheit

Im Rahmen der IPA wird nicht mit besonders schützenswerten Daten gearbeitet. Bei der Implementierung muss sichergestellt werden, dass Benutzer nur auf Daten zugreifen können, welche durch ihre Berechtigungen abgedeckt sind. Diese Sicherheit wird durch die Verwendung des can-can-can Gems gewährleistet. Dies ist wichtig, da sich bei späterer Implementierung der IPA in Hitobito besonders Schützenswerte Daten in der produktien Datenbank befinden.

## 4 Organisation der IPA-Ergebnisse

### 4.1 Datensicherung

In dieser IPA unterteilen wir die Datensicherung in:

- Dokumentation
- Code

#### 4.1.1 Dokumentation

Dokumentation	
Tools	Git und USB
Versioniert	Ja
Interval	Mind. 2x täglich
Beschreibung	Die Dokumentation ist im ipa-puzzle-template Repository unter dem Branch probe-ipa angelegt. Sobald ein Dokumentationsticket abgeschlossen wurde, werden die Änderungen auf den Github Server in das private Repository gepushed. Dies geschieht mind. 2x täglich. Zusätzlich, wird pro Tag ein Ordner auf einem USB-Stick erstellt. Am Ende des Tages wird eine Kopie der Dokumentation in diesen Ordner geladen.

Tabelle 4.1: Sicherung Dokumentation



### 4.1.2 Code

Code	
Tools	Git und USB
Versioniert	Ja
Interval	Mind. 2x täglich
Beschreibung	Für die Entwicklung wurden die Repositories hitobito und hitobitogeneric geforked. Auf diesen Repositories wird an Tagen an welchen entwickelt wird, mind. 2x täglich committed. An diesen Tagen wird zur doppelten Sicherung zusätzlich eine Kopie des Projektes auf den USB Stick gespeichert, unter dem Ordner des jeweiligen Tages.

Tabelle 4.2: Sicherung Code

### 4.1.3 Wiederherstellung des Codes

Im Falle eines Datenverlusts, können die Daten entweder über das Github Repository oder den USB-Stick wiederhergestellt werden. Bei der Wiederherstellung mit Git wird der SSH-Key für die Klonung des Repositories benötigt. Ist dieser SSH-Key nicht verfügbar, wird die Wiederherstellung über den USB-Stick vorgenommen und das Projekt des letzten Speicherstandes kopiert. Im Falle des USB-Sticks ist mit mehr Datenverlust zu rechnen, falls der Datenverlust gegen Mittag oder Nachmittag auftritt, da die Speicherung erst am Ende des Tages erfolgt. Aus diesem Grund ist die Datenwiederherstellung mit Git zu bevorzugen.

Die Nachweise für die jeweiligen Datensicherungen finden sie im Anhang.

## 4.2 Änderungskontrolle

Version	Datum	Name	Beschreibung
Vorlage	27.02.2025	Marc Egli	Dokumentenvorlage
Version 0.1	04.03.2025	Marc Egli	Tag 1 abgeschlossen
Version 0.2	05.03.2025	Marc Egli	Tag 2 abgeschlossen
Version 0.3	06.03.2025	Marc Egli	Tag 3 abgeschlossen
Version 0.4	07.03.2025	Marc Egli	Tag 4 abgeschlossen

Tabelle 4.3: Änderungsprotokoll

# 5 Projektmethode

Die verwendete Projektmethode dieser IPA ist Scrum. Im folgenden Abschnitt wird der Einsatz, Abweichungen, Werkzeuge und Begründung der Wahl dieser Projektmethode beschrieben. Des weiteren beschreibt dieser Abschnitt die Definition of Done (DoD).

## 5.1 Einsatz von Scrum

### 5.1.1 Sprints

Die IPA wird insgesamt in drei Sprints unterteilt. Jedem Sprint wird eine Phase der Arbeit zugewiesen. Die Phase definiert das Ziel des jeweiligen Sprints. Die Aufteilung ist wie folgt:

- Sprint 1: Initialisierung
- Sprint 2: Umsetzung
- Sprint 3: Finalisierung

### 5.1.2 Verwaltungstool

Als Verwaltungstool wird Github Projects eingesetzt. Das Board hierzu kann unter [Github Board](#) aufgerufen werden. Das Board ist in sechs Spalten unterteilt:

- Backlog: User-Stories werden grob erfasst, keine Details nötig.
- Refinement: User-Stories werden genauer Beschrieben und Akzeptanzkriterien werden definiert.
- Ready: User-Story wurde refined und geschätzt. Sie kann jetzt bearbeitet werden.

- In-Progress: User-Story wird momentan bearbeitet.
- In-Review: User-Story wurde abgeschlossen, alle Akzeptanzkriterien sind erfüllt.
- Done: User-Story erfüllt DoD (Definition of Done).



Abbildung 5.1: Github Projects Board

### 5.1.3 Meetings

#### Sprint Planning

Zu Beginn eines Sprints werden alle Aufgaben in Form von User-Stories im Backlog erfasst. Die Stories werden anschliessend refined und danach geschätzt. Das Sprint Planning umfasst den Prozess der Erfassung von User-Stories, deren Refinement und Schätzung. Konnten im letzten Sprint die geplanten User-Stories nicht alle abgeschlossen werden, umfasst das Planning zusätzlich das Neurefinement und die Neuschätzung dieser User-Stories. Anwesend beim Sprint Planning ist ausschliesslich der Kandidat.

#### Dailies

Während eines Sprints wird jeden Tag um 09:00 Uhr ein Daily durchgeführt. Das Daily findet bei Puzzle ITC im Sitzungszimmer SSudoßtatt. Anwesend sind dabei der Kandidat, die verantwortliche Fachkraft und die zusätzliche verantwortliche Fachkraft. Ausgenommen von dieser Regel ist der erste Tag der IPA (04.03.2025) an welchem kein Daily durchgeführt wird. Grund dafür

ist, dass zu diesem Zeitpunkt noch keine Organisation und Projektvorgehensweise definiert wurde und die ersten Prozesse von Scrum erst ab dem 2. Tag eintreffen können.

Im Daily ist es dem Kandidat möglich, Fragen an seine verantwortlichen Fachkräfte zu stellen. Abläufe im Daily oder wichtige Vorkommnisse werden im Arbeitsjournal dokumentiert.

### **Sprintabschlüsse**

Nach jedem Sprint findet ein einstündiges Meeting für den Sprintabschluss statt. Darin werden die abgeschlossenen User-Stories in der In-Review-Spalte verifiziert. Erfüllt die hinterlegte Arbeit alle Akzeptanzkriterien wird die User-Story auf Done geschoben. Sind die Akzeptanzkriterien nicht erfüllt, wird die User-Story auf Refinement geschoben. Anwesend beim Sprintabschluss ist ausschliesslich der Kandidat. In Folge des Sprintabschlusses wird das Sprint Planning durchgeführt.

## **5.1.4 Abweichungen**

Trotz der Verwendung von Scrum, wurden Änderungen an der Definition dieser Projektvorgehensmethode vorgenommen. Grund dafür ist, dass Scrum durch die Änderungen besser auf die IPA zugeschnitten ist.

### **Schätzung**

Scrum verzichtet auf Schätzungen in Personenstunden und verwendet deswegen eine Währung namens „Story Points“. Story Points werden der [Fibonacci-Zahlenreihe](#) folgend vergeben. Der Sinn dabei ist, der Schätzung einer User-Story nach Personenstunden auszuweichen.

Dieses Konzept wird in dieser IPA verworfen, um in der Lage zu sein einen Zeitplan mit genauen Angaben in Personenstunden zu erstellen. Dies macht es dem Kandidaten möglich besser einzuschätzen, wie gut er in der Zeit liegt.

### **Abnahme Akzeptanzkriterien**

Nach Scrum werden User-Stories vom Product Owner abgenommen. Um ständige Meetings mit dem Product Owner von Hitobito und den mithergehenden Zeitverlust zu vermeiden, werden die User-Stories vom Kandidaten selbst abgenommen. Den Prozess dazu finden ist unter Sprintabschlüsse ersichtlich.

## Sprint Retro

Das Sprint Retro bietet dem Product Owner eine Möglichkeit einen Überblick über die Stimmung im Entwicklerteam zu erhalten. Sprint Retros finden im Geschäftsalltag Monatsweise statt. Auf das Sprint-Retro wird in dieser Arbeit verzichtet. Grund ist der kleine Zeitrahmen der IPA, welcher es unnötig macht ein solches Meeting durchzuführen.

## 5.2 Definition of Done

Die Definition of Done definiert wann eine User-Story abgeschlossen werden kann. Eine User-Story kann erst abgeschlossen werden, wenn sie alle Kriterien der Definition of Done erfüllt. Im Rahmen der IPA werden zwei Definition of Done's verwendet. Eine für User-Stories welche den Code betreffen, eine zweite für User-Stories welche die Dokumentation betreffen.

### 5.2.1 DoD Code

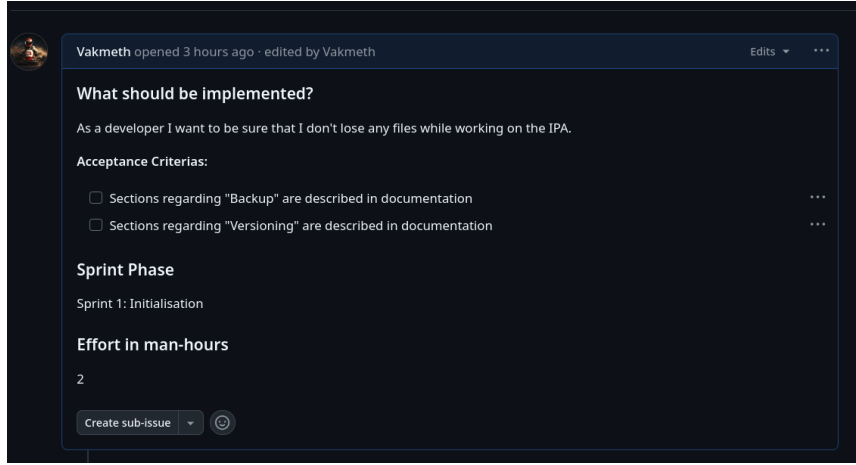
- Nur notwendige Konsolenausgaben vorhanden
- Feature relevante Tests vorhanden
- Sprechender Code implementiert
- Nicht verwendete Methoden gelöscht
- Feature manuell getestet
- Alle Akzeptanzkriterien erfüllt

### 5.2.2 DoD Dokumentation

- Definierte Sektion beschreiben
- Kriterien aus Kriterienkatalog erfüllt
- Kriterien gemäss Dokumentenvorlage erfüllt
- Keine Grammatik- / Rechtschreibfehler vorhanden
- Quellen angegeben

### 5.2.3 Akzeptanzkriterien

Die Akzeptanzkriterien einer User-Story werden im dazugehörigen Ticket verwaltet. Jede User-Story wurde nach einem definierten Template erstellt, welches in Github hinterlegt wurde. Eine User-Story kann folgendermassen aufgebaut sein:



The screenshot shows a GitHub issue template for a User Story. The template is titled 'Vakmeth opened 3 hours ago · edited by Vakmeth'. It includes the following sections:

- What should be implemented?**  
As a developer I want to be sure that I don't lose any files while working on the IPA.
- Acceptance Criteria:**
  - ☐ Sections regarding "Backup" are described in documentation
  - ☐ Sections regarding "Versioning" are described in documentation
- Sprint Phase**  
Sprint 1: Initialisation
- Effort in man-hours**  
2

At the bottom, there is a 'Create sub-issue' button and a 'Close' button.

Abbildung 5.2: Example of User Story

## 5.3 Verwendungsgrund

Die Projektvorgehensmethode wurde so gewählt, da sie für die IPA mehrere Vorteile bringt:

- **Sprint Ende:** SCRUM zwingt den Entwickler dazu am Ende des Sprints ein vorzeigbares Produkt zu haben
- **Agilität:** Wenn eine Story nicht erreicht wurde, kann sie in den nächsten Sprint gezogen werden
- **Daily:** Durch die Dailies wird ein täglicher Austausch zwischen Fachkraft und Kandidat sichergestellt
- **Akzeptanzkriterien:** Mit den Kriterien verhindern wir das abschliessen von halbfertigen Features oder fehlerhafter Software
- **Board:** Durch das Github Projects Board ermöglichen wir eine schnelle Übersicht über den Stand der IPA

## 6 Projektaufbauorganisation

### 6.1 Projektrollen Scrum

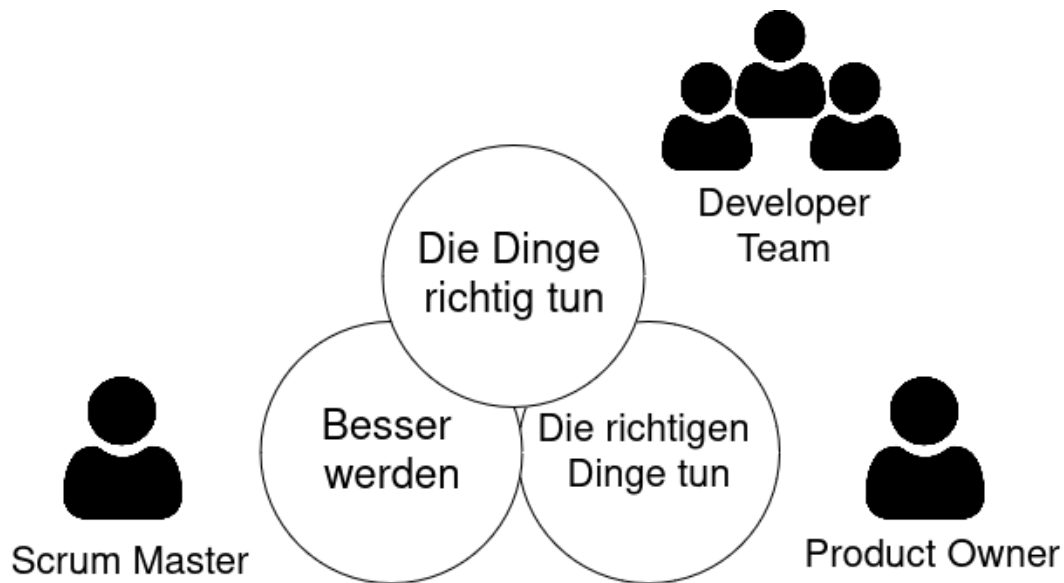


Abbildung 6.1: Rollen in Scrum, selbstgezeichnet mit Draw.io

Rollenbeschreibung	
Product Owner	Der Product Owner vertritt die Interessen des Kunden. Er priorisiert die Aufgaben im Product Backlog
Scrum Master	Der Scrum Master unterstützt die Entwickler und beseitigt Hindernisse. Er sorgt für eine kontinuierliche Verbesserung in der Arbeit.
Entwicklerteam	Das Entwicklerteam arbeitet selbstorganisiert den Sprint Backlog ab. Durch Dailies wird ein laufender Informationsaustausch sichergestellt.

Tabelle 6.1: Rollenbeschreibung



## 6.2 Projektrollen IPA

Rollenbeschreibung	
Verantwortliche Fachkraft	Unterstützt den Kandidaten von seiten des Lehrbetriebes. Erste Anlaufstelle bei Problemen.
Zusätzliche verantwortliche Fachkraft	Unterstützung für die verantwortliche Fachkraft
Experten	<b>Validierungsexperte:</b> Validiert die IPA-Aufgabenstellung. <b>Hauptexperte:</b> Verantwortlich für die Bewertung der IPA. <b>Nebenexperte:</b> Unterstützung für den Hauptexperten.

Tabelle 6.2: Rollenbeschreibung

## 6.3 Projektrollen Scrum in der IPA

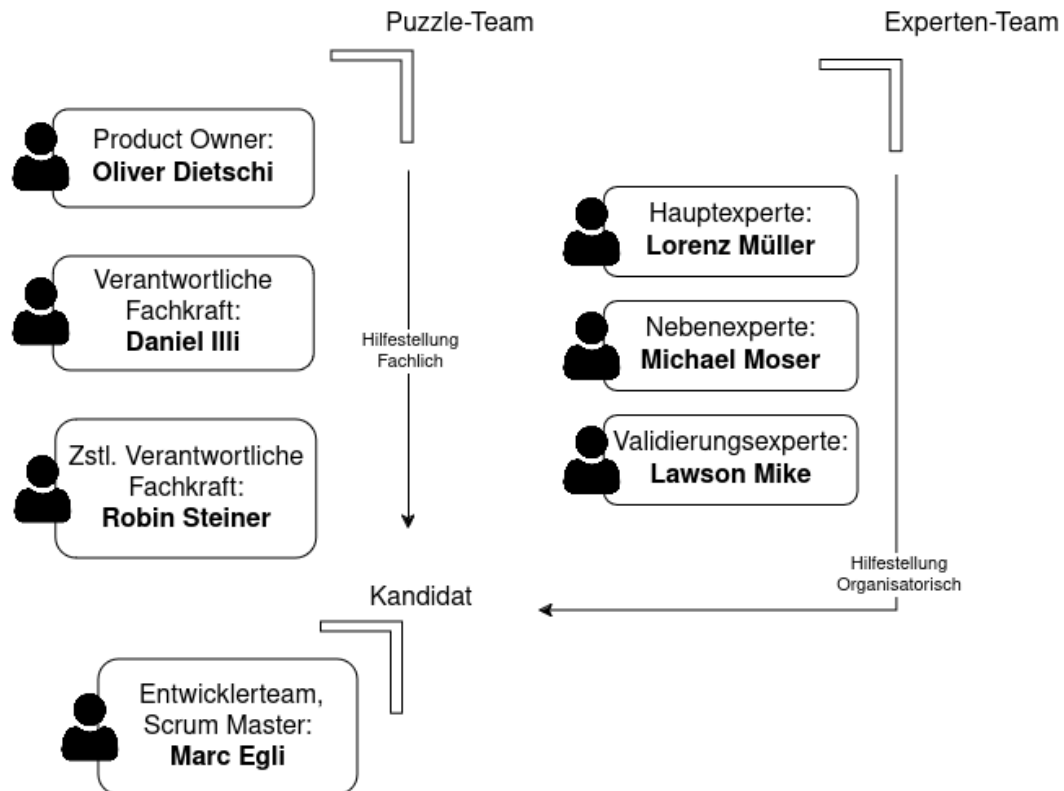


Abbildung 6.2: Rollenverteilung in der IPA, selbstgezeichnet mit Draw.io

Rollenbeschreibung IPA	
Verantwortliche Fachkraft	Daniel Illi
Zusätzliche verantwortliche Fachkraft	Robin Steiner
Validierungsexperte	Lawson Mike
Hauptexperte	Lorenz Hess
Nebenexperte	Michael Moser
Scrum Master	Marc Egli
Development Team	Marc Egli
Kandidat	Marc Egli

Tabelle 6.3: Rollenbeschreibung IPA

# 7 Projektrisiken

## 7.1 Risikoanalyse

Nr	Risikobeschreibung	Auswirkung	Vor Massnahme				Massnahmen	Nach Massnahme			
			W	S	Risiko	Handlungsweise		W	S	Risiko	Handlungsweise
1	Datenverlust	Relevante Daten der Arbeit gehen verloren.	W2	S3	Mittel	Risikominderung	Aktuellstes Backup wiederherstellen, GIT oder USB Stick	W2	S2	Niedrig	Risikoakzeptanz
2	Internet fällt aus	Interne Dienste können nicht erreicht werden, Remote Meetings können nicht stattfinden	W4	S3	Hoch	Risikominderung	Internetzugang über Mobilnetzanbieter	W1	S1	Niedrig	Risikoakzeptanz
3	Änderungen haben unvorhergesehene Konsequenzen	Konzept muss angepasst werden, die Applikation muss an ungeplanten Stellen angepasst werden.	W3	S2	Mittel	Risikoakzeptanz		W3	S2	Mittel	
4	Docking Station fällt aus	Die Arbeit muss unterbrochen werden	W3	S3	Mittel	Risikominderung	Bei der internen Systementwicklerabteilung Hilfe holen	W1	S1	Niedrig	Risikoakzeptanz

Tabelle 7.1: Risikoanalyse Projektrisiken

**Schadensausmass:**  
S1 = führt zu keinem Schaden am Projekt  
S2 = führt zu geringem Schaden  
S3 = hoher Schaden  
S4 = führt zu schwerem Schaden am Projekt

**Eintrittswahrscheinlichkeit:**  
W1 = unvorstellbar  
W2 = unwahrscheinlich  
W3 = eher vorstellbar  
W4 = vorstellbar  
W5 = Eintreffen hoch

## 7.2 Risikomatrix

W5				
W4			②	
W3		③ ③	④	
W2		①	①	
W1	② ④			
	S1	S2	S3	S4

Tabelle 7.2: Risikomatrix Projektrisiken

### Legende:

- Risiko ohne Massnahme
- Risiko nach Massnahme
- Geringes Risiko
- Mittleres Risiko
- Hohes Risiko

## 8 Zeitplan

### 8.1 Erläuterung zum Zeitplan

### 8.2 Sprints

## 9 Arbeitsjournale

### 9.1 Tag 1: 04.03.2025

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Raum einrichten, Kriterien aufhängen	Marc Egli	1	1
Zeitplan erstellen	Marc Egli	1	1
Sprint Planning	Marc Egli	1	1.5
Task / Standards beschreiben	Marc Egli	1	1
Management Method beschreiben	Marc Egli	2	1.5
Risikoanalyse beschreiben	Marc Egli	2	2.75
Arbeitsjournal schreiben	Marc Egli	0.25	0.5
<b>Total</b>		8.25	9.25

Tabelle 9.1: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

Ich startet heute morgen um 07.45 Uhr mit der IPA. Als erstes begann ich damit, den Raum einzurichten, was bedeutet: Dockingstation anschliessen, Wasser bereitlegen und alle Kriterien meiner IPA aufhängen. Danach habe ich alle Kriterien mit verschiedenen Farben unterteilt: Blau steht für Kriterien, welche über die gesamte IPA hinweg zählen, Rosa für Kriterien welche in der Umsetzung zu beachten sind und Gelb für Kriterien welche die Dokumentation betreffen. Als ich mit der Zimmereinrichtung fertig war, startete ich direkt mit dem Zeitplan. Ich passte das Template, welches ich vorbereitet habe, auf die Dauer der IPA an und machte alles bereit um die ersten User-Stories einzutragen. Nachdem der Zeitplan fertig war, startet ich das Sprint Planning. Darin organisierte ich als erstes das Daily mit meiner verantwortlichen Fachkraft und meiner zusätzlichen verantwortlichen Fachkraft. Das Daily setzte ich auf 09:00 Uhr morgens an.

Später im Planning habe ich alle nötigen User Stories für den kommenden Sprint definiert und diese anschliessend in den Zeitplan mit der

dazugehörigen Schätzung übertragen. Auf der Uhr war nun schon 11:15 Uhr. Ich startete den ersten Teil des Beschriebes der Aufgabenstellung und der Firmenstandards und ging danach in den Mittag.

Nach dem Mittag beendete ich den Beschrieb der Aufgabenstellung und der Firmenstandards und begann mit der Projektvorgehensmethode. Hier kam ich überraschend schnell durch und konnte so nach 1.5 Stunden die Risikoanalyse beginnen an welcher ich bis kurz vor dem Schluss des Tages, 17:30 gearbeitet habe. Beim erstellen der Risikoanalyse, bemerkte ich, dass ich noch Fragen zum Berechtigungskonzept in Hitobito hatte. Dementsprechend ging ich zu Niklas Jäggi, da er gerade zu gegen war, welcher mir dann das Konzept erklärte. Ganz am Ende schrieb ich dann noch das Arbeitsjournal.

## Hilfestellungen

- Niklas Jäggi: Erklärung des Berechtigungsaufbaus in Hitobito

## Reflexion

### Was lief gut

Der Einstieg lief meiner Meinung nach sehr gut. Ich kam schnell voran und konnte die ersten paar Teile der Dokumentation beschreiben. Sogar das erste Kriterium, A11 (Projektaufbauorganisation) konnte ich scho abschliessen, was mich sehr motiviert hat.

### Was lief weniger gut

Obwohl ich schnell voran kam, habe ich heute dennoch den geplanten Aufwand um 1/4-Stunde überschossen. Hier muss ich aufpassen, dass ich unbedingt früher anfangen das Arbeitsjournal zu schreiben. Zusätzlich hatte ich beim Sprint Planning ein Problem mit dem Erstellen eines Issue-Templates. Ich hatte mich spontan dazu entschieden, dass es sehr hilfreich wäre, ein Template zu haben, in welchem man neue Issues während der IPA erfassen kann und so nicht alles immer neu machen muss. Allerdings hatte ich noch nie ein solches Template erstellt, wesegen das Planning dann auch eine 1/2-Stunde mehr Zeit in Anspruch nahm als geplant.

## Meine Erkenntnisse von heute

Nicht zu viel Zeit mit Themen verlieren, in welchen ich wenig Erfahrung habe. Besser wäre es gewesen mit dem Issue-Template und dann in einem Daily danach zu fragen. Dennoch kann ich nun das Wissen um die Erstellung dieses Templates schon als ersten Erfolg in dieser IPA verbuchen.

## Nächste Schritte

Morgen werde ich eine Zusammenfassung der Risikoanalyse verfassen um das Kriterium G5 (Risikoanalyse und Sicherheitsmassnahmen) abzuschliessen. Danach werde ich weiter am Board arbeiten, dass heisst als nächstes die Sektionen Versionierung und Backup in der Dokumentation beschreiben. Zusätzlich findet am Morgen noch der erste Expertenbesuch statt, welcher mir perfekt dient, um meinen vorbereiteten Fragenkatalog abzuarbeiten. Hier werde ich sicher Fragen zu organisatorischen Bereichen der IPA stellen, wie dem Zeitplan, Diagrammen oder dem Code-Anhang.



## 9.2 Tag 2: 05.03.2025

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Daily Meeting	Marc Egli, Robin Steiner, Daniel Illi	0.25	0.25
Expertenbesuch und Vorbereitung des Besuches	Marc Egli, Robin Steiner, Daniel Illi, Lorenz Müller	1.5	2.25
Versionierung und Backup	Marc Egli	2	1.25
Arbeitsjournal	Marc Egli	0.25	0.25
<b>Total</b>		4	4

Tabelle 9.2: Tätigkeiten Tag 2

### Tagesablauf

Am morgen startete ich mit der Vorbereitung des Expertenbesuches. Danach fand unmittelbar das Daily statt. Im Daily präsentierte ich den verantwortlichen Fachkräften den Stand der IPA. Danach stellte ich eine Rückfrage an Daniel Illi bezüglich des Berechtigungskonzeptes, da ich 100% sicher sein wollte, dass die Informationen welche ich von Niklas Jäggi bezogen haben stimmen. Die Nachfrage ergab, dass das Berechtigungskonzept stimme, jedoch ein Diagramm dies noch falsch abbildete. Ich notierte mir somit die Änderung welche ich an diesem Diagramm noch machen muss und schloss das Daily ab. Nebst der Nachfrage zum Berechtigungskonzept, fragte ich ob es in Ordnung sei, wenn ich reale Personen-Namen in einem Diagramm verwende. Z.B. Heinz statt User 1. Hierzu bekam ich das OK meiner verantwortlichen Fachkräfte.

Nach dem Daily fand dann der Expertenbesuch statt. Das Sitzungsprotokoll hierzu habe ich im Anhang hinterlegt. Der Besuch lief gut und ich konnte vieles daraus mitnehmen unter anderem das ich eine Person für das Gegenlesen auswählen darf (ohne diese angeben zu müssen). Ausserdem bekam ich weitere Inputs betreffend dem Zeitplan und meiner Kriterien.

Nach dem Expertenbesuch begann ich mit der Sektion zur Versionierung und

der Backup-Strategie meiner IPA. Diese konnte ich zeitig abschliessen und danach das Arbeitsjournal verfassen.

## Hilfestellungen

- Daniel Illi: Nachfrage bezüglich des Berechtigungskonzeptes
- Robin Steiner und Daniel Illi: Nachfrage der Verwendung von Echtnamen in Diagrammen

## Reflexion

### Was lief gut

Der Tag heute war vor allem dem Expertenbesuch gewidmet, welcher ich sehr positiv fand. Obwohl es noch ein paar Anpassungen zu machen gibt, so denke ich das durch die Hinweise meines Hauptexperten diese IPA gut herauskommen wird. Wichtig ist jetzt, dass ich das Protokoll für diesen Besuch verfasse und alle gewünschten Änderungen umsetze.

### Was lief weniger gut

Heute hatte ich den Eindruck das nichts negativ gelaufen ist. Obwohl es ein paar Fehleinschätzungen im Zeitplan gab, bin ich dennoch immer noch auf Kurs.

### Meine Erkenntnisse von heute

Alle Erkenntnisse welche ich im Sitzungsprotokoll vermerkt habe. Ausserdem nehme ich noch einen Satz meines Hauptexperten mit: "Nachvollziehbarkeit ist wichtig". Für mich heisst das, alles so klar wie möglich in der Dokumentation zu beschreiben und stets einen Blick auf die Kriterien zu werfen.

## Nächste Schritte

Morgen werde ich damit verbringen die Analyse und die Bedürfniserhebung vorzubereiten. Zusätzlich werde ich die gesammelten Änderungsvorschläge meines Hauptexperten in einem Sitzungsprotokoll aufführen und im Anhang hinterlegen. Die gewünschten Änderungen werde ich dann ebenso direkt umsetzen.

## 9.3 Tag 3: 06.03.2025

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Daily	Marc Egli, Daniel Illi, Robin Steiner	0.25	0.25
Bedürfniserhebung	Marc Egli, Thomas Ellenberg	4	4
Analyse	Marc Egli	4	4
Arbeitsjournals schreiben	Marc Egli	0.25	0.25
<b>Total</b>		8.5	8.5

Tabelle 9.3: Tätigkeiten Tag 3

### Tagesablauf

Heute startet ich mit der Vorberitung der Bedürfniserhebung. Ich habe diese als erste Aufgabe am Morgen geplant, um später für das Meeting mit Thomas Ellenberg um 13:00 Uhr vorbereitet zu sein. Im Daily um 09:00 Uhr präsentierte ich wie gewohnt den aktuellen Stand der IPA meinen verantwortlichen Fachkräften. Im Daily fragte mich Daniel Illi nach den besprochenen Inhalten des gestrigen Dailies woraufhin ich ihm meine protokollierten Informationen mündlich weitergab. Danach merkte Robin an, dass ich vergessen hatte meinen Hauptexperten nach der Verwendung von Echtnamen in Diagrammen zu fragen. Dies werde ich per Mail morgen nachholen. Zusätzlich wies mich Robin Steiner daraufhin, dass die ursprüngliche Scrum definition vorgesehen hätte, alle drei Sprints grob zu planen und danach die Detailplanung in den Sprint Plannings zu erledigen. Da ich ein anderes Vorgehen gewählt habe, habe ich mir notiert diese Abweichung noch im Abschnitt der Projektvorgehensmethode zu dokumentieren. Abschliessend zum Daily fragte ich Daniel Illi ob er gerade wisse, ob wir eine Anleitung für die Filterung von Personen im Hitobito haben. Er antwortete, dass ihm das nicht bekannt sei, ich dies jedoch im Benutzerhandbuch nachschlagen könne. Diese Information habe ich benötigt, um eine Wahl in für die Bedürfniserhebungsmethod zu treffen und somit die Dokumentenanalyse auszuschliessen.

Nachdem ich nach dem Daily die Bedürfniserhebung vorbereitet hatte, startete ich in die Analyse. Dort begann ich damit die Ist-Situation

aufzunehmen. Gegen den Mittag wurde ich mit dem Beschrieb der Ist-Situation fertig. Nach dem Mittag startete ich direkt mit der Bedürfniserhebung mit Thomas Ellenberg als Testperson. Nachdem ich das Interview durchgeführt habe, sammelte ich alle Resultate und definierte daraus die Bedürfnisse. Danach merkte ich das ich eine Fehler bezüglich den Commit-Messages gemacht habe. Laut Firmenstandard muss dort stets das Ticket selbst auch angegeben werden, falls eines besteht. Diverse Dokumentierungsaufgaben welche ich am zweiten Tag erledigt habe, haben auf meinem Github Projects Board ein Ticket, ich hatte dies allerdings nicht in der Commitmessage hinterlegt. Um dies zu korrigieren, habe ich in den Github Docs nachgeschlagen um zu sehen wie ich ältere Commit Messages bearbeite. Darunter fand ich eine Anleitung welche es mir möglich gemacht hat, die fehlenden User-Story-Referenzen in der Message zu hinterlegen. Allerdings wurden alle Commits beim Push auf den heutigen Tag gelegt. Dies entspricht nicht der Ursprungsverfassung dieser Commits. Um dieses Problem zu lösen werde ich es morgen im Daily vorbringen und allenfalls meinen Hauptexperte zu Rate ziehen.

Gegen 14:00 Uhr konnte ich die Bearbeitung der Bedürfnisse abschliessen und begann damit die Soll-Situation in der Analyse zu beschreiben. Die Soll-Situation konnte ich geggeg 16:20 Uhr abschliessen und begann danach damit, die Anforderungen aus der gemachten Risikoanalyse und den Bedürfnissen zu erstellen. Zum Schluss des Tages verfasste ich wie gewohnt das Arbeitsjournal.

## Hilfestellungen

- Daniel Illi: Nachfrage der Benutzerdokumentation der Personenfilterung

## Reflexion

### Was lief gut

Ich hatte heute das Gefühl, dass ich mich viel besser konzentrieren könnte. Ich konnte viel länger gezielt arbeiten und hatte den Eindruck, dass ich schnell vorankomme. Die Bedürfniserhebung war zudem sehr interessant. Der vereinbarte Termin mit Thomas Ellenberg als Testperson fand wie geplant statt und ich konnte alle Fragen wie vorbereitet stellen.

## Was lief weniger gut

Obwohl ich schnell vorankam, konnte ich dennoch die Analyse nicht vollständig abschliessen. Es bleiben noch die Anforderungen und die Dokumentation der Rahmenbedingungen offen. Ich rechne mit +/- einer Stunde zusätzlichen Aufwand für die Analyse.

## Meine Erkenntnisse von heute

Wichtig ist es früh meinen Fokus zu finden und unnötige Details zu vernachlässigen. Ich sollte mich während dem Arbeiten stets an die Kriterien als Leitfaden halten. Alles was ich erarbeite und nicht in den Kriterien festgehalten ist, wird auch keine Punkte geben und entspricht somit dem Aufwand für nichts.

## Nächste Schritte

Der nächste Schritt wird morgen der Abschluss der Analyse. Dies sollte in den ersten zwei Stunden passieren, mehr darf ich unbedingt nicht überziehen. Danach beginne ich mit dem Entwurf welcher Systemkonzept, Testkonzept, etc. umfasst. Ziel ist es, den Entwurf morgen abschliessen zu können, um dann am kommenden Dienstag in die Umsetzung zu starten.

## 9.4 Tag 4: 07.03.2025

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Analyse abschliessen	Marc Egli	0	1
Daily	Marc Egli, Daniel Illi, Robin Steiner	0.25	0.25
Anwendungskonzept ausarbeiten	Marc Egli	1	1
Systemkonzept verfassen	Marc Egli	3	3
Sicherheitskonzept verfassen	Marc Egli	1	0.75
Fehlerbehandlungskonzept erstellen	Marc Egli	1	0.25
Testkonzept erstellen	Marc Egli	2	2
<b>Total</b>		8.5	8.5

Tabelle 9.4: Tätigkeiten Tag 4

### Tagesablauf

Heute morgen startete ich damit die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen zu dokumentieren. Danach startet um 09:00 das Daily. Im Daily präsentierte ich den Stand der IPA. Danach stellte ich diverse Fragen. Die erste Frage war ob ich meinen Hauptexperten per Mail die die Frage zur Verwendung von Echtnamen in Diagrammen stellen könne. Dies bestätigte mir Robin Steiner und Daniel Illi. Danach sprach ich mein gestriges Problem der Commit-Messages an. Robin Steiner und Daniel Illi wiesen mich an, die Commits mit dem neuen Zeitstempel bestehen zu lassen und den Prozess des Fehlers bis hin zur Aufklärung im Daily hier im Arbeitsjournal zu dokumentieren. Nach der Commit-Thematik habe ich eine Frage zum Kriterium A2 gestellt. Dieses besagt, dass alle nicht gegebenen Informationen in der IPA identifiziert und dokumentiert werden müssen. Hierzu habe ich gefragt ob dieses Kriterium schon implizit durch das Verfassen des Anhangs und der Dokumentation der Quellen gegeben ist. Robin Steiner verneinte dies und wies mich an eine eigene Sektion in der Dokumentation dafür zu erstellen.

Danach haben wir das Kriterium G5 diskutiert. Im Kriterium ist definiert, dass die Sicherheitsmassnahmen mit dem Team und den Stakeholdern abgesprochen ist. Wir haben meine aufgeführten Risiken und Massnahmen dazu diskutiert, wobei mir Robin Steiner riet die Formulierung des Risikos

von Verwendung von Libraries mit Schwachstellen, neu zu formulieren. Ausserdem riet mit Daniel Illi für Risiken, welche die Berechtigungen des Benutzers betreffen, Feature-Tests als Massnahme zu definieren. Als letzte fragte ich im Daily ob ich Anpassungen am Mockup machen dürfe. Der Fehler im Mockup ist mir heute morgen aufgefallen, als ich die funktionalen Anforderungen dokumentiert habe und das Mockup vor mir hatte. Es müsste ein Löschen-Button neben den Bearbeiten-Button in der Filterung hinzugefügt werden, so dass der Benutzer auch Filterkriterien aus der Filterung entfernen kann. Ich präsentierte die Mockup-Änderung im Daily und bekam von meinen verantwortlichen Fachkräften die Bestätigung um die Anpassung zu machen.

Nachdem ich das Daily abgeschlossen hatte, schrieb ich den ersten Teil des Arbeitsjournals, da wir im Daily sehr viel besprochen hatten und ich alle aufgetauchten Fragen und Anmerkungen zeitnah festhalten wollte.

Nachdem ich das Daily abgeschlossen hatte, begann ich den grossen Zeitblock des Entwurfs auf kleiner Tickets umzulagern und diese in meinem Github Board aufzunehmen. Dies tat ich da mich mein Hauptexperte daraufhin wies, kleiner Zeitblöcke einzuplanen. Direkt nachdem ich die Tickets erstellt hatte, begann ich mit dem Anwendungskonzept. Ich konnte dieses zügig abschliessen und mich dann unmittelbar dem Systemkonzept widmen. Hier stellte ich während der Verfassung meiner Lösungsvarianten ein Problem in der Aufgabenstellung meiner IPA fest: Laut Aufgabenstellung ist es mir untersagt Anpassungen am Backend oder an den Endpoints zu machen. Genauso sei es Verboten, das Datenformat der Endpoints zu ändern. Allerdings werde diese beiden Punkte umgehen müssen, denn:

- A: Mein Feature ist auf das Datenformat "Turbostreams" ausgelegt, ich werde hier also zwingend Änderungen am Datenformat machen müssen
- B: Es müssen separate Endpoints für die verschiedenen Partials in der View angelegt werden, mit den bestehenden Endpoints ist das Feature nicht umsetzbar, da ich die einzelnen Filterkriterien nicht modular austauschen kann

Ich werde diese Feststellung am Montag im Daily mit meinen verantwortlichen Fachkräften besprechen und mit ihnen die nächsten Massnahmen für dieses Problem festlegen.

Nachdem ich das Systemkonzept abgeschlossen hatte, habe ich als nächstes realisiert, dass ich noch nicht erfasste Schnittstellen in der Sicherheitsanalyse nachführen muss. Durch die Analyse und den Entwurf meiner Lösung bemerkte ich dass ich dort noch nicht alle Schnittstellen erfasst habe. Dieses



Problem habe ich auf meine Pendenzenliste geschrieben und werde es Dienstagmorgen beheben.

Zuletzt begann ich mit dem Testkonzept. Obwohl ich bis dort gut in der Zeit war, reichte es mir nicht ganz fertig, weswegen ich den Restaufwand nächsten Dienstag erledigen werde. Nebenbei schrieb ich Lorenz Müller eine Mail zur Nachfrage, ob ich Echtnamen in Diagrammen verwenden dürfe.

## Hilfestellungen

- Robin Steiner und Daniel Illi: Nachfrage ob Hauptexperte per Mail kontaktiert werden darf
- Robin Steiner und Daniel Illi: Nachfrage Vorgehensweise Git-Commits
- Robin Steiner und Daniel Illi: Frage zu Kriterium A2, ob Anhang bereits als Nachweis zählt
- Robin Steiner und Daniel Illi: Diskussion der Sicherheitsrisiken und Massnahmen und somit Erfüllung von Punkt 4 in Kriterium G5.
- Robin Steiner und Daniel Illi: Nachfrage zur Formulierung des Sicherheitsrisikos zu Libraries
- Robin Steiner und Daniel Illi: Frage ob Mockup nachbearbeitet werden darf

## Reflexion

### Was lief gut

Persönlich war für mich ein Erfolg, dass ich die Probleme in der Aufgabenstellung und meinen eigenen Fehler bezüglich der Dokumentation der Schnittstellen bei den Sicherheitsrisiken frühzeitig erkennen konnte. Dementsprechend kann ich auf diese Fehler noch vor der Umsetzung reagieren und mit einem sauberen Entwurf in diesen Sprint starten. Ausserdem hatte ich das Gefühl, das ich heute meine Aufgaben besser organisiert hatte. Ich habe viel mehr mit Notizen für Anmerkungen von Robin und Daniel gearbeitet, was es mir ermöglichte, auch das Arbeitsjournal detailtreuer zu schreiben.

## **Was lief weniger gut**

Heute war meine Konzentration verglichen zu gestern überhaupt nicht vorhanden. Ich hatte nur zum Teil das Gefühl das ich richtig in den Arbeitsfluss komme. Grund dafür könnte sein das heute Freitag ist und ich deswegen abgelenkter war. Deswegen konnte ich auch das Tagesziel von heute nicht erreichen, was bedeutet das ich das Testkonzept am Montagmorgen fertigstellen muss.

## **Meine Erkenntnisse von heute**

Wichtig ist es Unklarheiten und mögliche Konflikte so früh wie möglich zu identifizieren, damit entsprechend auf diese eingegangen werden kann.

## **Nächste Schritte**

Am Dienstagmorgen werde ich zuerst die Schnittstellen der Sicherheitsmassnahmen ergänzen. Danach werde ich das Testkonzept abschliessen und den Sprintabschluss machen. Nach dem Sprintabschluss folgt wie dokumentiert das Planning und die Einteilung der nächsten Aufgaben für den kommenden Sprint. Ziel ist es am Dienstag mit der Umsetzung zu starten.

## 9.5 Tag 5: 11.03.2025

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Testkonzept abschliessen	Marc Egli	0	0.5
Sprintabschluss machen	Marc Egli	1	0.5
Daily	Marc Egli, Robin Steiner, Daniel Illi	0.25	0.5
Sprint Planning durchführen	Marc Egli	1	2
Tasks und Standards beschreiben	Marc Egli	2	0.75
Overview implementieren	Marc Egli	2	1.5
Add-Dropdown implementieren	Marc Egli	1.25	1.75
Arbeitsjournal schreiben	Marc Egli	0.25	0.25
<b>Total</b>		<b>7.75</b>	<b>7.75</b>

Tabelle 9.5: Tätigkeiten Tag 5

### Tagesablauf

Den Morgen begann ich mit dem Fertigstellen des Testkonzeptes. Die Schnittstellen welche ich noch überarbeiten wollte, werde ich in einer Story unterbringen, in welcher ich die nötigen Endpoints auch gerade implementiere, so kann ich beides gleichzeitig erledigen ohne viel Zeit zu verlieren. Nach der Fertigstellung des Testkonzeptes schloss ich den Sprint ab. Nahezu alle stories konnte ich auf "Done" schieben. Eine Story jedoch nicht, da ich zwei Teile in der Dokumentation noch nicht beschrieben habe. Somit viel diese User Story zurück ins "Refinement". Nach dem Sprintabschluss fand das Daily statt.

Im Daily sprach ich zum einen das Kriterium zu den Anforderungen an. Dort ist beschrieben das die Anforderungen lösungsneutral sein müssen, jedoch erfüllen meine Anforderungen dies nicht, da ich ein Mockup zur Vefügung habe und somit schon eine Lösung vorgegeben habe. Robin Steiner riet mir dieses Problem morgen mit meinem Hauptexperten zu besprechen. Danach fragte ich meine verantwortlichen Fachkräfte ob ich Sätze in der Dokumentation mit "In diesem Abschnitt wird XY erklärt" beginnen darf. Die Antwort: Ja, wenn es sinnvoll eingesetzt wird. Die nächste meiner Fragen richtete sich an den Anforderungskatalog. Hier wird im Kriterium G6

beschrieben dass die Sicherheitsmassnahmen hinterlegt werden müssen. Da ich bereits alle Sicherheitsrisiken und die Massnahmen dafür erfasst habe, fragte ich ob es reiche, wenn ich die Sicherheitsmassnahmen im Anforderungskatalog als Link hinterlegen könne. Robin Steiner und Daniel Illi bestätigten mir dies. Als nächstes habe ich mit meine verantwortlichen Fachkräften Diagrammstandards beschrieben. hierbei ging es darum, ob ich Standards verwenden soll oder nicht. Die Antwort: Morgen mit dem Hauptexperten klärten. Des weiteren fragte ich ob es möglich sei mit einem Test mehrere Anforderungen abzudecken. Daniel Illi antwortete darauf, dass dies möglich sei, wenn es sich um einen Feature Test handelt. Falls es ein Unit-Test ist, dürfe er nur eine einzelne Funktion abdecken.

Zudem fiel mir wie dokumentiert am Freitag auf, dass unsere Anforderungen nicht mit den möglichen Lösungsvarianten übereinstimmen. Ich besprach das Problem mit Daniel Illi und Robin Steiner. Daniel Illi riet mir, Anforderungen welche geändert werden müssen oder welche nicht mehr zutreffen, zu dokumentieren. Ich werde dafür einen Abschnitt "Abweichungen" in zweiten Teil der Dokumentation anlegen.

Zum Schluss besprach ich im Team den überarbeiten Anforderungskatalog wie es vom Kriterium G6 Punkt vier gefordert wird. Die Änderungen welche meine Stakeholder vorgeschlagen haben, nahm ich auf und werde diese im Anforderungskatalog nachführen. Änderungen bezüglich des Katalogs umfassten vor allem die Formulierung, welche laut Robin Steiner noch etwas "zu holprig" seien.

Nach dem Daily führte ich das Sprint Planning für den nächsten Sprint durch und Plant die Tasks der Umsetzung. Den Nachmittag verbrachte ich bis zum Schluss mit der Implementierung der ersten User Stories. Hierbei freute ich mich sehr, da ich endlich mit der Umsetzung staten konnte. Während des Entwickelns kamen mir Fragen zum Styling und welches Standard Template bei einem GET request auf eine Ressource zurückgegeben wird. Gemäss Kriterium A10, Punkt 4 habe ich in unserem internen Firmenchat diese Fragen an Daniel Illi gestellt, um während dem Warten auf eine Antwort spetitif weiterarbeiten zu können. Bei der Implementation des Dropdown hatte ich zuletzt den Fehler, dass das ganze Array der Filterkriterien im Stil "[Tags, Attribute, Rollen, Qualifikationen]" angezeigt wurde. Diesen Fehler muss ich morgen noch beheben.

Zum Schluss des Tages, schrieb ich das Arbeitsjournal.

## Hilfestellungen

- Robin Steiner, Daniel Illi: Alle Fragen welche gemäss Tagesablauf dokumentiert wurden

## Reflexion

### Was lief gut

Heute hatte ich das Gefühl das ich sehr schnell voran kam. Ich konnte die meisten Tasks wie geplant abhandeln und bin momentan mehr oder weniger im Zeitplan. Ausserdem hatte ich viel mehr Freude an der Arbeit, da ich nun endlich zum Entwickeln kam.

### Was lief weniger gut

Ich hatte zu Beginn Probleme in den “Entwicklermodus” zu kommen und mich schnell im Code zurecht zu finden. Dies löste sich aber schnell und ich konnte die erste User Story bezüglich der Implementation umsetzen. Zudem kamte, dass ich das gesetzte Tagesziel erreicht habe und mit der Umsetzung starten konnte.

### Meine Erkenntnisse von heute

Wichtig ist es, dass ich meine Zeiten immer sauber raportiere ansonsten habe ich Probleme. Ich merkte dies im Verlaufe des heutigen Tages, als ich mich plötzlich gefragt habe “Was genau hast du jetzt die letzte Stunde gemacht?”. Als Gegenmassnahme habe ich gemerkt, dass es mir sehr hilft, wenn ich immer nach Abschluss einer User Story den Zeitblock auf Papier notiere und dann direkt in den Zeitplan einschreibe. So habe ich am Ende des Tages eine saubere Übersicht über meine Zeiten und kann diese dementsprechend im Arbeitsjournal eintragen.

## Nächste Schritte

Morgen werde ich den Fehler im Dropdown der Filterkriterien beheben und anschliessend mit der Umsetzung weiterverfahren. Unter anderem sollen laut

meiner Planung die Endpoints für die jeweiligen Partialis implementiert werden.

## 9.6 Tag 6: 12.03.2025

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Add-Dropdown Fehler beheben	Marc Egli	0	0.5
Daily	Marc Egli, Robin Steiner	0.25	0.25
2. Expertenbesuch	Marc Egli, Robin Steiner, Daniel Illi	1	0.75
Endpoints implementieren	Marc Egli	2	2.25
Dropdown weiter implementieren	Marc Egli	0.5	0
Arbeitsjournal schreiben	Marc Egli	0.25	0.25
<b>Total</b>		4	4

Tabelle 9.6: Tätigkeiten Tag 6

### Tagesablauf

Wie geplant habe ich heute morgen zuerst den Fehler im Dropdown behoben. Der Fehler lag in etwas sehr offensichtlichem: Wenn man in Ruby das “=”-Zeichen für Logik verwendet, wird der entsprechende Output auch in der View als Text angezeigt. Da ich eine For-Each-Schleife benutzt habe, um alle Filterkriterien im Dropdown als Optionen anzuzeigen und dabei das “=”-Zeichen verwendet habe, wurde am Schluss das ganze Array als Text angezeigt. Um dieses Fehlverhalten zu beheben gilt es nur das “=” zu einem “-” zu wechseln.

Nachdem ich diesen Fehler behoben habe, führten wir das Daily durch. Anwesend waren nur Robin Steiner und ich, da ich die Terminänderung des Dailies aufgrund des Expertenbesuches zu spät mitgeteilt habe und er dadurch nicht am Daily teilnehmen konnte. Dies war jedoch nicht weiter schlimm, da ich für das heutige Daily keine Fragen notiert habe.

Im Daily präsentierte ich Robin Steiner der Stand der IPA und bestätigte das ich alle Punkte welche mir beim letzten Expertenbesuch aufgezeigt wurden, behoben habe.

Nach dem Daily machte ich alles bereit für die Implementation der

Endpoints. Später startete der Expertenbesuch. Die besprochenen Angelegenheiten sind wie zuvor in einem Sitzungsprotokoll einzusehen. Nachdem Expertenbesuch führte ich meine Arbeit an den Endpoints fort. Ich realisierte, dass ich anders als geplant nur einen Endpoint, anstatt einen Endpoint pro Filterkriterium brauche. Die Realisation ist so sogar noch besser: Es kann der Route schlichtweg das Filterkriterium mitgegeben werden und die Action des Controllers selbst entscheidet dann über den Parameter der den ich der Route mitgebe, welches Partial gerendert werden muss. So müssen nicht vier verschiedene Endpoints mit eigenen Routen eingesetzt werden, welche am Schluss trotzdem die gleiche Aufgabe haben.

Durch die Änderung an den Anforderungen und weil ich zwischendurch ein Problem damit hatte, die nötigen Berechtigungen an die Route zu vergeben, hat die Umsetzung der Endpoints länger gedauert als gedacht.

Zum Schluss des Tages schrieb ich wie gewohnt das Arbeitsjournal.

## Hilfestellungen

- Keine

## Reflexion

### Was lief gut

Ich war heute sehr froh, konnte ich den Fehler im Dropdown speditiv beheben. Umso besser war es, dass ich alle Endpoints in einem zusammenfassen konnte. So habe ich nun eine saubere Ausgangslage, um die Turbo Streams zu erfassen. Ebenso hatte ich das Gefühl, dass der Expertenbesuch gut verlaufen ist und mir die Tipps von Lorenz Müller weitergeholfen haben. Im Grossen und Ganzen bin ich sehr positiv eingestellt.

### Was lief weniger gut

Ausgenommen der Überschreitung der geschätzten Zeit für die Endpoints und das Dropdown lief heute alles gut. Ich konnte die Fehler in meinem Konzept früh genug erkennen und habe nun mit der Zusammenfassung der Endpoints angemessen darauf reagiert.



## Meine Erkenntnisse von heute

Auch wenn ein bereits erstelltes Konzept vorhanden ist, kann man diesem nie blind vertrauen. Man sollte es stets hinterfragen und prüfen ob die Angaben darin immer noch korrekt sind. Evtl. waren noch nicht alle Informationen zum Zeitpunkt des Erstellens bekannt? Diese Aussage wird von meiner heutigen Entdeckung der Endpoints verifiziert.

## Nächste Schritte

Morgen werde ich zuerst die Endpoints dokumentieren. Danach muss das Dropdown fertiggestellt und die Turbo Streams mit den Partialänderungen abgeschlossen werden. Das Ziel ist es, morgen die Filterkriterien per Dropdown auf die Übersichtskomponente hinzufügen zu können. Die Partials an sich müssen noch nicht zu 100% mit dem Mockup übereinstimmen, dafür haben ich noch die weiteren eingeplanten eineinhalb Stunden am Freitag, aber das Hinzufügen sollte funktionieren.

## 9.7 Tag 7: Datum

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Tätigkeit	Personen	Stunden soll	Stunden ist
<b>Total</b>		Gesamt-stunden soll	Gesamt-stunden ist

Tabelle 9.7: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

### Hilfestellungen

- Person: Hilfestellung

### Reflexion

Was lief gut

Was lief weniger gut

Meine Erkenntnisse von heute

### Nächste Schritte

## 9.8 Tag 8: Datum

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Tätigkeit	Personen	Stunden soll	Stunden ist
<b>Total</b>		Gesamtstunden soll	Gesamtstunden ist

Tabelle 9.8: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

### Hilfestellungen

- Person: Hilfestellung

### Reflexion

Was lief gut

Was lief weniger gut

Meine Erkenntnisse von heute

### Nächste Schritte

## 9.9 Tag 9: Datum

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Tätigkeit	Personen	Stunden soll	Stunden ist
<b>Total</b>		Gesamt-stunden soll	Gesamt-stunden ist

Tabelle 9.9: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

### Hilfestellungen

- Person: Hilfestellung

### Reflexion

Was lief gut

Was lief weniger gut

Meine Erkenntnisse von heute

### Nächste Schritte

## 9.10 Tag 10: Datum

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Tätigkeit	Personen	Stunden soll	Stunden ist
<b>Total</b>		Gesamtstunden soll	Gesamtstunden ist

Tabelle 9.10: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

### Hilfestellungen

- Person: Hilfestellung

### Reflexion

Was lief gut

Was lief weniger gut

Meine Erkenntnisse von heute

### Nächste Schritte

## 9.11 Tag 11: Datum

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Tätigkeit	Personen	Stunden soll	Stunden ist
<b>Total</b>		Gesamt-stunden soll	Gesamt-stunden ist

Tabelle 9.11: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

### Hilfestellungen

- Person: Hilfestellung

### Reflexion

Was lief gut

Was lief weniger gut

Meine Erkenntnisse von heute

### Nächste Schritte

## 9.12 Tag 12: Datum

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand Geplant (std)	Aufwand Effektiv (std)
Tätigkeit	Personen	Stunden soll	Stunden ist
<b>Total</b>		Gesamt-stunden soll	Gesamt-stunden ist

Tabelle 9.12: Tätigkeiten Tag 1

### Tagesablauf

### Hilfestellungen

- Person: Hilfestellung

### Reflexion

Was lief gut

Was lief weniger gut

Meine Erkenntnisse von heute

### Nächste Schritte

# 10 Persönliches Fazit

10.1 Was lief weniger gut

10.2 Was lief gut

10.3 Schlussreflexion



## Teil II

# Projektdokumentation

**Hitobito: Neue Generation von Personen-Filtern**  
**Autor: Marc Egli**

# 11 Einführung

Puzzle ITC ist ein schweizer Anbieter für Softwarelösungen. Die Firma hat ihren Hauptsitz in Bern, besitzt aber weitere Standorte in Zürich, Luzern und Deutschland (Thüringen). Puzzle bietet als Unternehmen die ganze Palette an IT-Services an, von Digital Transformation bis hin zu Data Analytics. Nebst den vielen Angeboten tritt Puzzle dabei immer seine Grundwerte nach aussen, welche im Puzzlehouse abgebildet werden.



Abbildung 11.1: Puzzle House

Hitobito ist eines der Angebote von Puzzle. Es ist ein Community-Management Tool und als Open-Source Projekt auf Github zu finden. Das Tool wird von zahlreichen Verbänden, Parteien und Organisationen verwendet und befindet sich darum in einer kontinuierlichen Weiterentwicklung. Mit dem Wagons-Gem ermöglicht es Hitobito zudem spezielle Kundenanpassungen in einem eigenen "Wagon" vollziehen, ohne die Software anderer Kunden mit-anzupassen.

Ich selbst arbeite jetzt seit einem halben Jahr im Hitobito und nahm darin vor allem Upgrades und Migrationen vor. So durfte ich bspw. das Upgrade von RoR (Ruby on Rails) von 6.1 auf 7.1 vornehmen oder die Migration von MySQL auf Postgres vollziehen.

Da Hitobito von zahlreichen Kunden verwendet wird, ist die Applikation über die Jahre gewachsen. Viele Features wurden implementiert, um sie schnell dem Kunden zur Verfügung zu stellen. Mit einem immer wachsenden Anforderungskatalog ergaben sich dadurch komplexe Arbeitsabläufe welche im Tool etabliert wurden. Einer dieser komplexen Abläufe ist die Filterung nach Personen oder Abonnemente.

Mit dieser IPA soll die Filterung zwischen diesen zwei Entitäten homogenisiert werden. Um dies zu tun, sollen zuerst zwei bis drei Konzepte ausgearbeitet und anschliessend in einem Variantenentscheid evaluiert werden. Für die Lösungsvariante wird in einem weiteren Schritt ein PoC (Proof of Concept) implementiert.

Nach der IPA soll basierend auf der neuen Filterlogik ein neues UI entworfen werden, um nebst der Ordnung im Backend eine besser User Experience für den Benutzer zu schaffen.

In einer Zeit in welcher Unternehmen mehr den je Wert auf ein sauberes Design und der User Experience von Webseiten und Applikationen geben, das auch in einer älteren Applikation zu etablieren. Gerade bei einem Community-Management Tool wie Hitobito, welches tagtäglich von Personen bedient werden, welche nicht das technische Know-How dahinter besitzen, ist es wichtig Arbeitsabläufe so einfach wie möglich zu entwerfen, um maximale Effizienz für diese Personen zu garantieren. Durch eine Vereinfachung der Hitobito-Filter machen wir damit einen ersten Schritt in die richtige Richtung.

## 12 Analyse

In der Analyse der IPA wird der Rahmen geschaffen in welchem der Kandidat später während des Implementierens arbeitet. Sie befasst sich mit der Aufnahme von Ist- und Zielzustand des Produktes. Ausserdem werden darin Funktionale und nicht funktionale Anforderungen erfasst. Es wird definiert wo sich die IPA abgrenzt.

### 12.1 Ist-Zustand

Im folgenden Abschnitt wird erklärt wie die Filterung von Personen und Abonnementen im Hitobito zum jetzigen Stand abläuft.

#### 12.1.1 Personen

Die Personenfilterung bietet zwei Funktionen: Die Filterung selbst und die Speicherung eines Personenfilters. Um auf die Personenfilter zugreifen zu können, muss als erstes auf eine Gruppenübersicht navigiert werden.



Abbildung 12.1: Gruppenübersicht Hitobito

Danach werden unter dem Reiter “Personen” alle Personen der ausgewählten Gruppe angezeigt.

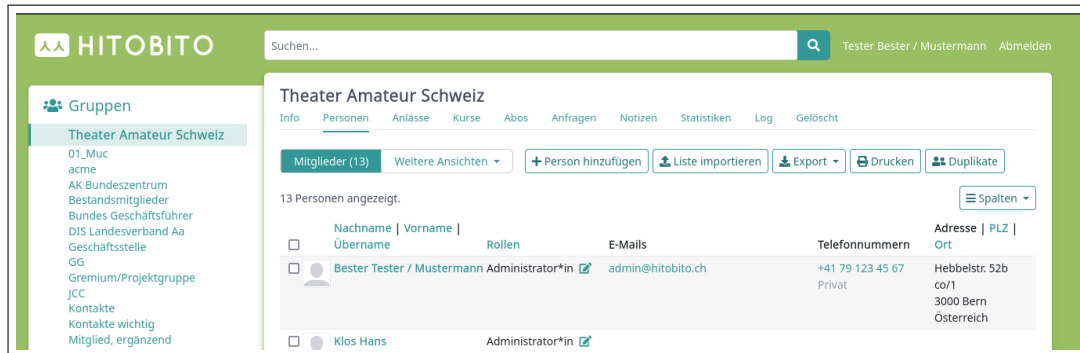


Abbildung 12.2: Personenübersicht Hitobito

Unter dem Dropdown “Weitere Ansichten” kann der User entweder einen bestehenden Personenfilter auf die angezeigte Personenliste anwenden oder einen neuen Personenfilter erstellen. Der neue Personenfilter kann unter der Option “Neuer Filter...” erstellt werden.



Abbildung 12.3: Filterauswahl Hitobito

Nach dem Klick auf diese Option wird der Benutzer auf eine Filterübersicht weitergeleitet. Die Filterübersicht besteht aus Buttons für die Speicher und Suche, drei Radio-Buttons und fünf Dropdowns.

Die drei Radio-Buttons zu Beginn definieren auf welcher Ebene gesucht wird. Jedes Dropdown bietet dem Benutzer die Möglichkeit Filterkriterien zu definieren. Die Art des Filterkriteriums ist durch den Dropdownnamen gegeben.

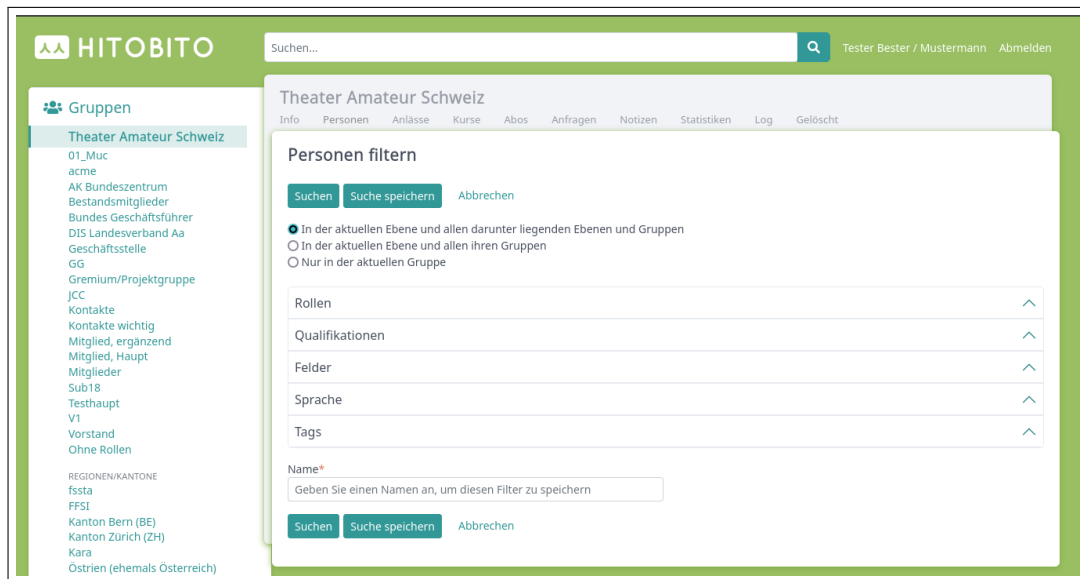


Abbildung 12.4: Filterübersicht Hitobito

Im Dropdown “Rollen” werden alle Rollen pro Ebene aufgelistet. Der Benutzer kann per Klick auf eine Checkbox die Rollen auswählen, welche Personen durch die Filterung aufweisen müssen. Möchte der Benutzer alle Rollen einer Ebene auswählen, kann er die mit einem Klick auf den Namen einer Ebene tun. In diesem Beispiel wäre das ein Klick auf “Hauptebene”. Nach dem Klick auf den Ebenennamen werden alle Checkboxes abgehakt. Somit wurden alle Rollen der angeklickten Eben ausgewählt.

Für die Rollen kann des weiteren ein Gültigkeits-Zeitraum definiert werden. Die Gültigkeit wird vom Benutzer via Radio-Buttons ausgewählt. Zuletzt kann im “Rollen” Dropdown entschieden werden, ob archivierte Rollen bei der Filterung berücksichtigt werden. Das UI bietet dem Benutzer dafür eine weiter selbststehende Checkbox.

The screenshot shows the 'Personen filtern' (Filter People) interface. On the left is a sidebar with a tree view of organizational levels under 'Theater Amateur Schweiz'. The main area is titled 'Personen filtern' and contains three buttons: 'Suchen' (Search), 'Suche speichern' (Save search), and 'Abbrechen' (Cancel). Below these are three radio buttons for filtering scope: 'In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen' (selected), 'In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen', and 'Nur in der aktuellen Gruppe'. A dropdown menu titled 'Rollen' is open, showing a list of roles grouped by levels. The roles listed are: Hauptebene, Hauptebene, Administrator\*in, Vorstand, Präsident\*in, Vizepräsident\*in, Sekretär\*in, Kassier\*in, Geschäftsstelle, Leitung, Kassier\*in, Mitglied, Gremium/Projektgruppe, Leitung, Mitglied, Mitglieder, Adressverwaltung, Aktivmitglied, Passivmitglied, Kontakte, Adressverwaltung, Kontakt, Region/Kanton, Region/Kanton, and Administrator\*in.

Abbildung 12.5: Filterkriterium Rollen

The screenshot shows the 'Im Zeitraum (optional)' (Optional time period) section. It features two date pickers separated by 'bis' (until). Below the date pickers are four radio buttons for role status: 'war die Rolle aktiv.' (selected), 'wurde die Rolle erstellt.', 'wurde die Rolle gelöscht.', and 'war die Rolle inaktiv.'. At the bottom is a checkbox labeled 'Archivierte Rollen miteinbeziehen' (Include archived roles).

Abbildung 12.6: Filterkriterium Rollen - Zeitraum und Archivierung

Im Dropdown “Qualifikationen” werden alle auswählbaren Qualifikationen angezeigt. Der Benutzer wählt alle gewünschten Qualifikationen per Checkbox aus. Per Radio-Button entscheidet der Benutzer danach, ob die Person alle oder mindestens eine der angeklickten Rollen aufweisen muss.

Abschliessen für die Qualifikationen kann die Gültigkeit per Radio-Buttons und ein Stichdatum per Input-Feld definiert werden.

**Theater Amateur Schweiz**

- 01\_Muc
- acme
- AK Bundeszentrum
- Bestandsmitglieder
- Bundes Geschäftsführer
- DIS Landesverband Aa
- Geschäftsstelle
- GG
- Gremium/Projektgruppe
- JCC
- Kontakte
- Kontakte wichtig
- Mitglied, ergänzend
- Mitglied, Haupt
- Mitglieder
- Sub18
- Testhaupt
- V1
- Vorstand
- Ohne Rollen

**REGIONEN/KANTONE**

- fssta
- FFSI
- Kanton Bern (BE)
- Kanton Zürich (ZH)
- Kara
- Ostrien (ehemals Österreich)
- Preußen
- Region Bern
- Region Nordost
- Region Westschweiz
- Region Zentralschweiz
- Region Zürich
- ZSV

**Anlässe**

**Personen filtern**

Suchen Suche speichern Abbrechen

☒ In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen  
☐ In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen  
☐ Nur in der aktuellen Gruppe

Rollen

Qualifikationen

Welche Qualifikationen sollen angezeigt werden?

☐ 1. Vorstandsvorsitzender ☐ Auszeichnungen ☐ Experte ☐ Fähnrich  
☐ jobs ☐ Jugendleiter\*in ☐ Leitung ☐ Revisor  
☐ TestQ

☒ Person hat mindestens ... ☐ Person hat ALLE diese Q...

Welche Gültigkeit sollen die angezeigten Qualifikationen haben?

☒ Nur aktuell gültige Qualifikationen  
☐ Gültige und reaktivierbare Qualifikationen  
☐ Reaktivierbare, aber nicht gültige Qualifikationen  
☐ Keine gültigen Qualifikationen  
☐ Alle jemals erteilten Qualifikationen  
☐ Keine jemals erteilte Qualifikation  
☐ Abgelaufene, aber nicht gültige oder reaktivierbare Qualifikationen

Stichdatum

Leer lassen, um das aktuelle Datum zu verwenden.

Abbildung 12.7: Filterkriterium Qualifikationen

Beim Filterkriterium “Felder” handelt es sich um zusätzliche Personenattribute welche in die Filterung miteinbezogen werden.

**Theater Amateur Schweiz**

- 01\_Muc
- acme
- AK Bundeszentrum
- Bestandsmitglieder
- Bundes Geschäftsführer
- DIS Landesverband Aa
- Geschäftsstelle
- GG
- Gremium/Projektgruppe
- JCC
- Kontakte
- Kontakte wichtig
- Mitglied, ergänzend
- Mitglied, Haupt
- Mitglieder
- Sub18
- Testhaupt
- V1
- Vorstand
- Ohne Rollen

**REGIONEN/KANTONE**

- fssta

**Anlässe**

**Personen filtern**

Suchen Suche speichern Abbrechen

☒ In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen  
☐ In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen  
☐ Nur in der aktuellen Gruppe

Rollen

Qualifikationen

Felder

Alter grösser als 40

Firmenname ist genau Puzzle ITC

Abbildung 12.8: Filterkriterium Felder



Unter die Kategorie der “Felder” fallen folgende Personenattribute:

Attribut	Datentyp
Alter	Zahl
Firmenname	Text
Geburtstag	Zeit
Geschlecht	Text
Haupt-E-Mail	Text
Hausnummer	Zahl
Land	Text
Nachname	Text
Ort	Text
PLZ	Zahl
Postfach	Text
Strasse	Textwert
Vornamen	Textwert
Zusätzliche Adresszeile	Textwert
Übername	Textwert

Tabelle 12.1: Felder-Attribute

Die Attribute können über ein Dropdown ausgewählt werden. Wurde das Attribut ausgewählt kann zusätzlich die Genauigkeit des Filterkriteriums definiert werden.

Für Textwerte bieten sich folgende Genauigkeiten an:

- ist genau
- enthält
- enthält nicht

Für Zahlenwerte bieten sich folgende Genauigkeiten an:

- ist genau
- ist grösser als
- ist kleiner als

So kann der Benutzer bestimmen wie genau sein eingegebener Wert dem ausgewählten Attribut entsprechen soll.

Das Filterkriterium “Sprachen” bietet die Möglichkeit aus den Optionen Deutsch, Englisch oder Französisch auszuwählen. Es können auch mehrere Sprachen ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt über Checkboxes.

The screenshot shows the 'Personen filtern' (Filter people) interface. On the left is a sidebar with a tree structure under 'Theater Amateur Schweiz'. The main panel has a title 'Personen filtern' and three buttons: 'Suchen' (Search), 'Suche speichern' (Save search), and 'Abbrechen' (Cancel). Below the buttons are three radio buttons for filtering scope: 'In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen' (selected), 'In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen', and 'Nur in der aktuellen Gruppe'. There are four expandable filter sections: 'Rollen', 'Qualifikationen', 'Felder', and 'Sprache'. The 'Sprache' section is expanded, showing three checkboxes: 'Deutsch', 'English', and 'Français', all of which are currently unchecked.

Abbildung 12.9: Filterkriterium Sprache

Das Filterkriterium “Tags” macht es möglich Personen nach gegebenen Tags zu suchen. Über zwei Inputfelder kann definiert werden, welche Tags eine Person haben oder nicht haben muss. Die Input-Felder sind Dropdowns welche dem Benutzer die Eingabe vervollständigen wenn dieser nach einem Tag sucht.

The screenshot shows the 'Personen filtern' (Filter people) interface with the 'Tags' filter criterion expanded. The sidebar on the left is the same as in the previous image. The main panel shows the same top controls. The 'Tags' section is expanded, showing two input fields. The first field is labeled 'Personen einbeziehen, die mindestens einen der untenstehenden Tags enthalten' (Include people who contain at least one of the following tags) and contains the tag 'Alt' and 'CEWE-Demo'. The second field is labeled 'Personen ausschliessen, die mindestens einen der untenstehenden Tags enthalten' (Exclude people who contain at least one of the following tags) and contains the tag 'Fußball'. Both fields have a 'x' icon to remove the tag and a placeholder text 'Gewünschte Tag-Namen eingeben' (Enter desired tag names).

Abbildung 12.10: Filterkriterium Tags

Wurden alle Filterkriterien vom Benutzer definiert kann dieser die Konfiguration des Personenfilters speichern. Dazu muss ein Name des Filters definiert werden. Will der Benutzer den Filter nicht speichern, kann der auf den Button “Suchen” klicken. Anschliessend werden auf der Personenübersicht nur Personen angezeigt welche die Filterkriterien erfüllen. Wird der Filter nicht gespeichert, muss dieser erneut von Hand zusammengestellt werden.

The screenshot shows the 'Personen filtern' (Filter People) configuration window. On the left is a sidebar with a tree view of the organizational structure, including categories like 'Theater Amateur Schweiz', '01\_Muc', 'acme', 'AK Bundeszentrum', 'Bestandsmitglieder', 'Bundes Geschäftsführer', 'DIS Landesverband Aa', 'Geschäftsstelle', 'GG', 'Gremium/Projektgruppe', 'JCC', 'Kontakte', 'Kontakte wichtig', 'Mitglied, ergänzend', 'Mitglied, Haupt', 'Mitglieder', 'Sub18', 'Testhaupt', 'V1', 'Vorstand', 'Ohne Rollen', 'REGIONEN/KANTONE', 'fssta', 'FFSI', 'Kanton Bern (BE)', 'Kanton Zürich (ZH)', 'Kara', and 'Östrien (ehemals Österreich)'. The main panel is titled 'Personen filtern' and contains the following elements:

- Buttons: 'Suchen' (Search), 'Suche speichern' (Save search), and 'Abbrechen' (Cancel).
- Radio buttons for filter scope:
  - ☒ In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen
  - ☐ In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen
  - ☐ Nur in der aktuellen Gruppe
- Dropdown menus for filter criteria: 'Rollen', 'Qualifikationen', 'Felder', 'Sprache', and 'Tags'.
- A text input field for the filter name, labeled 'Name\*', with the placeholder text 'NewFilter'.
- Buttons: 'Suchen' (Search), 'Suche speichern' (Save search), and 'Abbrechen' (Cancel).

Abbildung 12.11: Filterkriterium Tags

## 12.1.2 Abonnemente

Die Abonnementsfilterung kann nicht im Hitobito wie die Personenfilterung angezeigt werden. Stattdessen wird die Filterung bei einem Export von Abonnements als CSV angewendet. So werden im resultierenden CSV nur Personen angezeigt, welche den Filterkriterien entsprechen.

Die Abonnementsfilterung kann erneut über die Gruppenübersicht ausgemacht werden.



Abbildung 12.12: Gruppenübersicht

Danach muss auf den Reiter “Abos” navigiert werden.

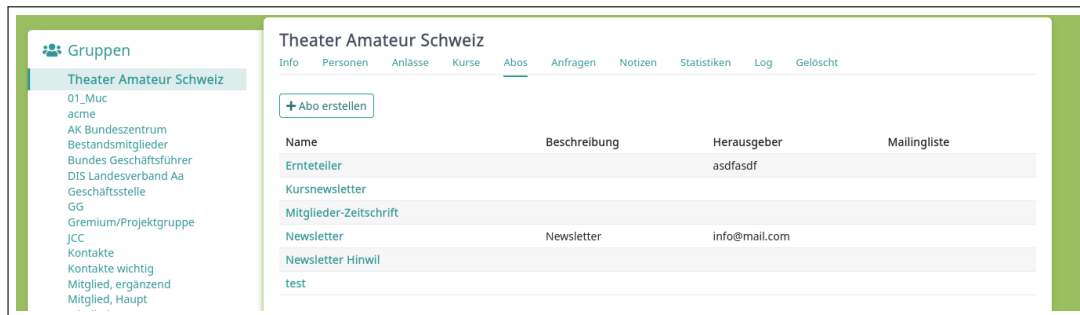


Abbildung 12.13: Abonnements Übersicht

Auf dieser Ansicht kann der Benutzer per Klick ein Abonnement auswählen.

Daraufhin wird der Benutzer auf die Infoseite des Abonnements weitergeleitet. Um die Abonnementsfilterung einzusehen muss nun auf den Reiter “Abonnements” navigiert werden.

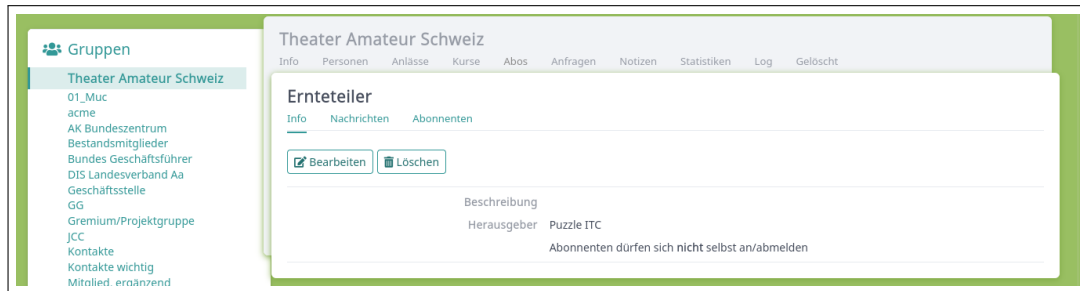


Abbildung 12.14: Übersicht einzelnes Abonnement

Unter dieser Ansicht ist es dem Benutzer möglich diverse Filterkriterien für das Abonnement zu definieren. Im Rahmen dieser IPA werden ausschliesslich die globalen Bedingungen überarbeitet, weswegen die anderen Filterkriterien zu vernachlässigen sind. Die globalen Bedingungen können über das Bearbeitungssymbol angepasst werden.

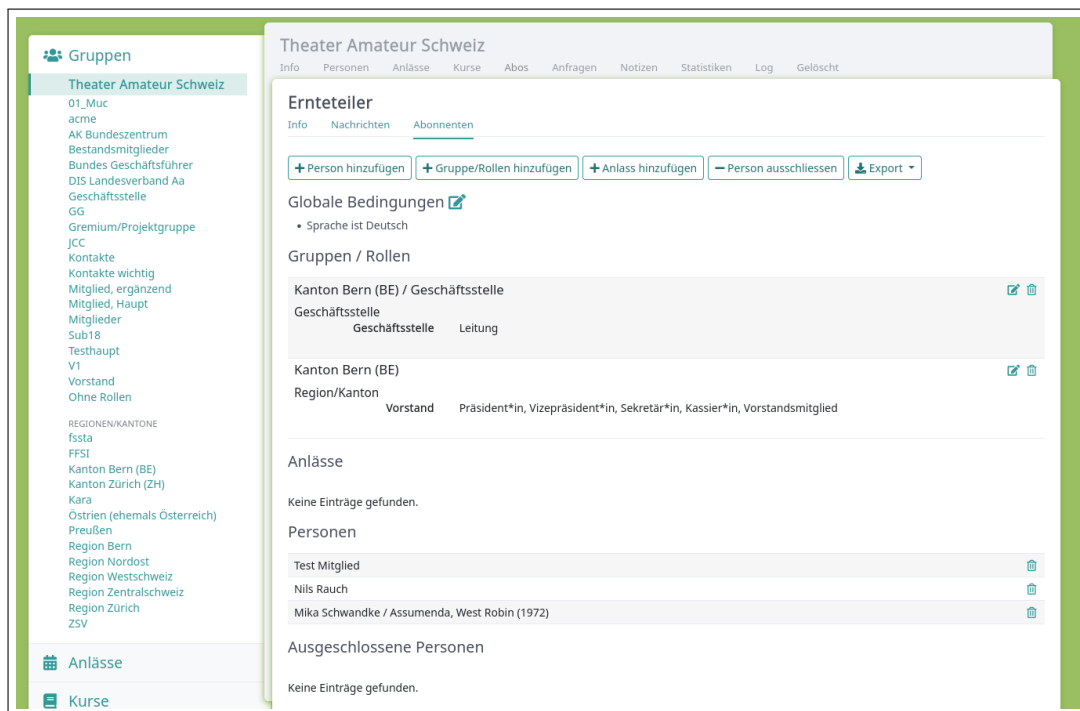


Abbildung 12.15: Abonnementsübersicht

In den globalen Bedingungen bieten sich zwei Filterkriterien: Felder und Sprache. Die Funktionsweise ist dabei die gleiche, wie die der Personenfilter (weiter oben beschrieben).

Der Benutzer wählt die Filterkriterien aus und Speichert diese anschliessend. Die gespeicherten Bedingungen werden in der Textbox unter dem Titel “Globale Bedingungen” auf der Abonnentenübersicht angezeigt.

The screenshot shows the 'Theater Amateur Schweiz' web application. On the left is a sidebar with a 'Gruppen' (Groups) section containing a list of groups like '01\_Muc', 'acme', 'AK Bundeszentrum', etc. The main content area is titled 'Ernteteiler' and has tabs for 'Info', 'Nachrichten', and 'Abonnenten'. The 'Abonnenten' tab is active, showing 'Globale Bedingungen' (Global Conditions). At the top of this section are 'Speichern' (Save) and 'Abbrechen' (Cancel) buttons. Below are two sections: 'Felder' (Fields) and 'Sprache' (Language). The 'Felder' section has three rows of filters: 'Alter' (Age) with a dropdown set to 'ist genau' (is exactly) and an empty input field; 'Firmenname' (Company Name) with a dropdown set to 'ist genau' and an empty input field; and an empty dropdown row. The 'Sprache' section has three checkboxes: 'Deutsch' (checked), 'English', and 'Français'.

Abbildung 12.16: Globale Filterungsbedingungen für Abonnemente

## 12.2 Soll-Zustand

In der Vorarbeit für diese IPA wurde vom Kandidaten ein Mockup erstellt. Das Produkt der IPA soll nach diesem Mockup umgesetzt werden. Das angefertigte Mockup repräsentiert den Soll-Zustand und wird im folgenden Abschnitt erklärt.

### 12.2.1 Anzeigemasken

Zuerst werden die Anzeigemasken des Mockups vorgestellt. Dabei handelt es sich um Anzeigen, welche der Benutzer ausschliesslich lesen und nicht bearbeiten kann.

**Filterübersicht** Sobald der Benutzer auf “Neuer Filter...” in der Personenübersicht einer Gruppe klickt, soll er auf folgende Ansicht weitergeleitet werden:

Filter-Kriterien - Show Maske - Keine Filter definiert

☐ In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen

☐ In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen

☐ Nur in der aktuellen Gruppe

Um einen Filter auszuwählen, bitte klicke auf den hinzufügen Button

Name:

Attribut  
Gruppen  
Qualifikationen  
Tags

Abbildung 12.17: Mockup Filterübersicht

Die Übersicht enthält die Radio-Buttons der alten Benutzerschnittstelle. Die massgebliche Änderung zum Soll-Zustand betrifft den hinzufügen Button.

Dieser befindet sich als Dropdown, sobald der Benutzer auf ihn klickt. Das Dropdown besitzt vier Filterungskriterien, nicht mehr die fünf wie sie momentan im Hitobito anzutreffen sind. Sind noch keine Filterkriterien erfasst, wird dies dem Benutzer mit einem Text signalisiert. Die Speicherkomponente des Filters bleibt bestehen.

## Filterübersicht mit Tags und Felder

Hat der Benutzer seine Filterkriterien definiert, werden diese in Boxen angezeigt. Die definierten Filterkriterien verschwinden aus dem Dropdown unter dem Hinzufüge-Button. Stattdessen können die definierten Filterkriterien über den Stift in der oberen, rechten Ecke einer Box bearbeitet werden.

**Filter-Kriterien - Show Maske - Tags und Felder definiert**

☐ In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen  
☐ In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen  
☐ Nur in der aktuellen Gruppe

**Tags**

Einschliessen: UM-ID-179513 UM-ID-189613

Ausschliessen: UM-ID-179516

**Felder**

Attributname: Alter

Wert: <= 42

Attributname:

Wert: genau 42

Name:

**Gruppen Qualifikationen**

Abbildung 12.18: Mockup mit Tags und Felder definiert

In dieser Ansicht hat der Benutzer das Filterkriterium “Tags” und “Felder” definiert. Diese Optionen verschwinden somit aus dem Dropdown. Wurden zu jedem Filterkriterium Bedingungen erfasst, verschwindet der gesamte Hinzufüge-Button.



## Filterübersicht mit Qualifikationen und Rollen

Im folgenden Bild hat der Benutzer Tags, Rollen und Qualifikationen als Filterkriterien erfasst.

Filter-Kriterien - Show Maske - Alle Filter definiert

☐ In der aktuellen Ebene und allen darunter liegenden Ebenen und Gruppen  
☐ In der aktuellen Ebene und allen ihren Gruppen  
☐ Nur in der aktuellen Gruppe

Tags

Einschliessen
UM-ID-179513
UM-ID-189613

Ausschliessen
UM-ID-179516

Rollen

Gruppen:
SAC Geschäftsleitung

Rollen:
Mitarbeiter\*in (schreibend)
Andere

Gültigkeit:
Aktiv
Erstellt
Gelöscht
Inaktiv

Stichdatum:
12.08.2025
bis
25.09.2025

Qualifikation

Qualifikationen:
Bikeleiter\*in
Bergführer

Kriterium:
☐ Person hat alle
☐ Person hat mind. eine Qualifikation

Gültigkeit:
Aktiv
Gültige

Stichdatum:
12.08.2025
bis
25.09.2025

Abbildung 12.19: Mockup mit Qualifikationen und Rollen definiert

### 12.2.2 Bearbeitungsmasken

Nachfolgend werden die Anzeigen vorgestellt, welche der Benutzer bearbeiten kann. Diese sind für den Benutzer zugänglich, indem er ein Filterkriterium entweder per Hinzufüge-Button hinzufügt oder per Editier-Button (Stift in der oberen rechten Ecke der Box) bearbeitet.

## Felder

Die Felder können im neuen Mockup durch ein Dropdown ausgewählt werden. Danach wird kann wie zuvor die Genauigkeit bestimmen werden. Will der Benutzer ein weiteres Attribut zu seinen Suchbedingungen hinzufügen, kann er dies über den Hinzufüge-Butten in der rechten unteren Ecke. Auf dieser Benutzerschnittstelle ist es möglich die Sprache als Attribut auszuwählen. Für die Sprache kann standardmässig keine Genauigkeit definiert werden.

The mockup shows a rectangular form with a thin border. Inside, there are three main sections. The first section is labeled 'Attribut:' and contains a dropdown menu with the text 'Alter'. The second section is labeled 'Wert:' and contains a range selector with a circle containing '≥' followed by a circle containing '42'. The third section contains two buttons: 'Speichern' (Save) and 'Abbrechen' (Cancel). In the bottom right corner of the form, there is a circular button with a plus sign '+', which is used to add new filter criteria.

Abbildung 12.20: Bearbeitungsmaske Filterkriterium Felder

## Rollen

Die Rolle kann über die Gruppe oder den Rollennamen definiert werden. Wird unter dem Eingabefeld “Gruppen” eine Gruppe hinterlegt, werden alle dazugehörigen Rollen dieser Gruppe in die Filterung miteinbezogen. Will der User nur einzelne Rollen in die Filterung miteinbeziehen, kann er dies über das Rollen-Eingabefeld. Die Gültigkeit der Rolle wird kann über ein suchbares dropdown ausgewählt werden. Das Element der Stichdatum bleibt bestehen. Die Checkbox für die archivierten Rollen wird im Mockup vernachlässigt und standardmässig werden alle Rollen, sofern diese die Gültigkeitsbedingungen erfüllen, miteinbezogen.

The mockup shows a form titled 'Gruppen:' with four input fields and two buttons. The first field is for 'Gruppen' with buttons 'Bergsteiger' and 'Maurer'. The second field is for 'Rolle' with buttons 'Coach', 'Chef', and 'Mitglied'. The third field is for 'Gültigkeit:' with buttons 'Aktiv', 'Erstellt', 'Gelöscht', and 'Inaktiv'. The fourth field is for 'Stichdatum:' with a calendar icon, a 'bis' label, and another calendar icon with the date '25.09.2025'. At the bottom are two buttons: 'Speichern' and 'Abbrechen'.

Abbildung 12.21: Bearbeitungsmaske Filterkriterium Gruppe

## Qualifikationen

Die Qualifikationen können innerhalb der Bearbeitungsmaske ebenfalls mit einem suchbaren Dropdown ausgewählt werden. Die Radio-Buttons und das Stichdatum bestehen wie bisher. Die Gültigkeit kann wie bei den Rollen über ein suchbares Stichdatum ausgewählt werden.

Abbildung 12.22: Bearbeitungsmaske Filterkriterium Qualifikationen

## Tags

Die Definition der Tags bleibt bestehen wie in der Soll-Situation beschrieben

Abbildung 12.23: Bearbeitungsmaske Filterkriterium Tags

## 12.3 Fehlende Informationen

Alle bekannten Informationen bei Beginn der IPA wurden in der Ist-Situation und der Soll-Situation beschrieben. Als unbekannte Informationen gelten: Die Bedürfnisse des Benutzers, Sicherheitsrisiken, sowie die darauf resultierenden Produktanforderungen. Die genannten Bereiche werden in den kommenden Abschnitten aufgenommen und analysiert. Alle unbekannten Informationen welche einzelne Definitionen oder Abläufe betreffen wurden über das Internet oder KI recherchiert und anschliessend im Anhang unter dem Datum der Verwendung hinterlegt.

## 12.4 Bedürfniserhebung

Um die Bedürfnisse der Kunden vor der Entwicklung zu identifizieren wird eine Bedürfniserhebung durchgeführt. Angewendete Modelle, Befragungstechniken und Erhebungen werden im folgenden Abschnitt dokumentiert. Es wird zuerst die Zielsetzung und Planung definiert, danach die Methode der Erhebung ausgewählt, die Erhebung durchgeführt und zuletzt alle Daten und identifizierten Bedürfnisse analysiert.

### 12.4.1 Zielsetzung und Planung

Mit dieser Bedürfniserhebung sollen Anforderungen an das Produkt auf Kundenseite ausgemacht werden. Aus zeitlichen Gründen werden die Anforderung einer Person an das Produkt analysiert. Bei der Person handelt es sich um Thomas Ellenberg, dem Projektleiter von Hitobito. Für die Bedürfniserhebung wurden vier Stunden geplant. Zwei Stunden werden für die Vorbereitung verwendet, eine Stunde für die Durchführung und eine Stunde für die Auswertung der Erhebung.

Beteiligt an der Bedürfniserhebung sind Marc Egli und Thomas Ellenberg. Marc Egli ist für die Durchführung der Erhebung zuständig. Da die Bedürfniserhebung im Rahmen der IPA durchgeführt wird, wird mit keinem Budget geplant.

### 12.4.2 Methodenwahl

Es stehen vier Methoden zur Bedürfniserhebung zur Verfügung:

- Umfragen
- Interviews und Fokusgruppen
- Beobachtungen
- Dokumentenanalyse

In dieser Arbeit wurde als Methode das Interview gewählt. Die Begründung resultiert aus folgendem Ausschlussverfahren:

Methode	Gedankengänge	Verwendung
Umfragen	Hiefür wird eine grosse Benutzergruppe benötigt um ein aussagekräftiges Resultat daraus zu ziehen. Für die Organisation einer solchen Benutzergruppe besteht keine Zeit.	Nein
Interviews und Fokusgruppen	Durch ein Interview können mehr Informationen gewonnen werden als einer Umfrage. Bspw. Beobachtungen der Gefühle des Benutzers oder Gedankengänge können aufgenommen werden. Um dennoch den Zeitrahmen der IPA nicht zu verletzen, müsste das Interview mit nur einer Person durchgeführt werden.	Ja
Beobachtungen	Um Bedürfnisse mit einer Beobachtung durchzuführen, muss zuerst ein Testskript geschrieben werden. In einem Testskript muss jeder Schritt und die daraus folgenden Aufgabe klar definiert sein. Dies gelöscht mit einem hohen Zeitaufwand für die Verfassung des Testskripts einher.	Nein
Dokumenten-analyse	Die Dokumentenanalyse kann mit dem Benutzerhandbuch von Hitobito durchgeführt werden. Die daraus entstehenden Bedürfnisse würden aber vom Analyst selbst kommen, nicht direkt vom Benutzer.	Nein

Tabelle 12.2: Methodenwahl

### 12.4.3 Fragenkatalog

Die Fragen im Interview basieren auf dieser [Anleitung](#). Während des Interviews werden die nachkommenden Fragen gestellt:

#### Offene Einleitungsfragen

- Frage 1: Was bist du für eine Person? Beschreibe dich kurz
- Frage 2: Was ist dir wichtig im Leben?
- Frage 3: Welchen Karriereweg hast du hinter dir?
- Frage 4: Wie kamst du das erste Mal in Kontakt mit Hitobito?

#### Fragen zu Hitobito allgemein

- Frage 5: Was fasziniert dich an Hitobito?
- Frage 6: Welche Teile der Applikation stören dich selbst?

#### Fragen zur Hitobito Filterung

- Frage 7: Welche Erfahrungen hast du mit der Filterung von Personen und Abonnemente in Hitobito gemacht?
- Frage 8: Was stört dich an dieser Filterung?
- Frage 9: Was würdest du an dieser ändern Filterung?
- Frage 10: Welche zusätzlichen Funktionen wünschst du dir für diese Filterung?
- Frage 11: Wie würdest du alle Mängel und zusätzlichen Features auf priorisieren?
- Frage 12: Welchen Dringlichkeit hat eine Überarbeitung der Filterung für dich?
- Frage 13: Welche Kosten wärest du maximal bereit zu zahlen?



## 12.4.4 Ablaufsprotokoll

Tätigkeit	Antwort der Testperson	Mimik und Gestik
Begrüssung der Testperson	Danke vielmals für die Einladung.	Testperson scheint positiv eingestimmt zu sein, ein bisschen nervös.
Erklärung des Ablaufs	Perfekt, ja das stimmt so für mich.	Testperson richtet Blick aufmerksam auf den Befrager.
Frage 1	Ich bin Product Owner von Hitobito teilweise. Eigentlich ist Oliver Dietschi der Product Owner, aber ich höre von vielen Kunden was ihre Bedürfnisse sind.	Testperson Lächelt leicht.
Frage 2	Im Moment ist mir Nachhaltigkeit unheimlich wichtig. Bei allen Bereichen, Beziehungen und Freundschaften. Auch was ich kaufe und wie ich leben.	Testperson wird ernster. Stimme senkt sich.
Frage 3	Ich habe ursprünglich das KV beim Inter Discount gemacht. Im Detailhandel. Danach habe ich bei der Swisscom gearbeitet und später gemerkt, dass das wohl doch nichts für mich ist. Danach habe ich ein Wirtschaftsstudium an der BFH gemacht. Dort habe ich gemerkt das mir Projektmanagement sehr zusagt. Anschliessend habe ich im Bereich Ausbildung und in der Stahlindustrie gearbeitet, dort als Projektmanager. Schlussendlich bin ich in der IT gelandet.	Testperson ist ernster zu Beginn der Antwort, lächelt beim Übergang zu der IT.

Tabelle 12.3: Ablaufsprotokoll Teil 1

Tätigkeit	Antwort der Testperson	Mimik und Gestik
Frage 4	Ich war selber ein sehr engagierter Pfadiler. Ich wusste noch gar nicht wie Hitobito funktioniert. Ein Kollege von mir, Tobi Hinderling, hatte dann von einer Firma namens Puzzle ITC gehört welche Hitobito betreibt. Er sagt sie sein super cool organisiert und er wolle unbedingt dort arbeiten. Das machte er dann auch und hatte das Projektmanagement bei Hitobito inne. Tobias und ich, wir waren immer wieder am Aareböttle zusammen und da hat er mir gesagt ich soll doch auch zu Puzzle kommen, denn ihn würde mer das UX als das Projektmanagement interessieren. Wir könnten dann intern die Rollen wechseln und genau so ist es geschehen.	Testperson Lacht bei der Anekdote zu Tobias Hinderling.
Frage 5	Die Kunden faszinieren mich an Hitobito. Wir haben eine sehr breite Kundenpalette. Wir streben auch eine langfristige Kunden an und nehmen nicht jeden. Wir haben sehr viele Non-Profit Gruppen und generell auch sehr angenehme Kunden.	Denkt kurz nach, ist ernster bei der Antwort.
Frage 6	Das war sehr lange her. Keine Ahnung. Zu lange her.	Schüttelt Kopf.
Frage 7	Ich habe die Filterung auch schon verwendet aber meist im Umfang von Tests und Abnahme der Akzeptanzkriterien von Tickets.	Testperson nickt als Bestätigung.

Tabelle 12.4: Ablaufsprotokoll Teil 2

Tätigkeit	Antwort der Testperson	Mimik und Gestik
Frage 8	Was mich am meisten stört ist das UI. Alles ist ein bisschen verzettelt. Du weist nicht genau wo du suchen musst. Niemand weiss genau was man suchen kann. Die Filter können unheimlich viel, aber du musst ein bisschen suchen.	Gestikulierte in Richtung Laptop, Stimme wird lauter.
Frage 9	Ich würde versuchen, alles zu vereinheitlichen. Evtl. z.B. die Felder und Sprache zusammennehmen. Auch die Rollen haben eine coole Funktion bei der Auswahl der Hauptebene. Aber diese Funktion kennt einfach niemand. Das müsste irgendwo genauer erklärt werden. Funktional ist enorm viel drin. Aber sie hegen einen gewissen Pain.	Testperson wird ruhiger, überlegt, Stimme wird leiser.
Frage 10	Gute Frage. Nein ich glaube nicht, für mich hat die Filterung alles was sie bringt. Aber fairerweise brauche ich die Filterung ein bisschen zu wenig.	Testperson überlegt, Kopf seitlich angelegt, Stimme wird leiser.

Tabelle 12.5: Ablaufprotokoll Teil 3

Tätigkeit	Antwort der Testperson	Mimik und Gestik
Frage 11	<p>Als erstes das Sprachen Dropdown aus der Landschaft entfernen und unter Felder anordnen. Der nervt mich tatsächlich sehr. So, wieso haben wir für jedes Attribut ein Dropdown in den Feldern aber für die Sprachen hängt es hier einfach so herum?</p> <p>Ansonsten finden ich alles andere OK. Geschlecht ist etwas anderes was mich stört. Dort muss du wenn du ein Mann bist "m" eingeben und wenn du eine Frau bist "w". Auch "w" wenn du die Sprache auf Französisch eingestellt hast. Und weist du was? Wenn du kein Geschlecht hast musst du das Feld leer lassen, dass weiss einfach niemand.</p>	<p>Testperson regt sich auf, Gestikuliert in Richtung Hitobito Filterung auf Laptop.</p>
Frage 12	<p>Da kommt bei mir der Ökonom durch. Alles ist nice to have. Wir haben in Hitobito im Moment noch andere Bausteine, welche ich noch dringender priorisier. Die Filterung ist unschön und nicht toll, aber sie funktioniert. Das ist das Wichtigste. Da gibt es andere Sachen, Code welcher älter ist oder aktiv zu Bugs führt. Da sehe ich momentan mehr Probleme.</p>	<p>Stimme der Testperson wird ruhiger und überlegter.</p>

Tabelle 12.6: Ablaufsprotokoll Teil 4

Tätigkeit	Antwort der Testperson	Mimik und Gestik
Frage 13	Das ist eine Scheissfrage. Jeder Kunde sagt, dass er ein festes Budget habe und will nicht mehr ausgeben. Jeder Kunde würde vermutlich nichts zahlen, da aus seiner Sicht das Feature funktionieren müsste. Da es ein OpenSource Projekt ist, ist die Finanzierung eh noch schwieriger geregelt. Wir sagen wir sind OpenSource und entwickeln das Produkt dann einfach im Auftrag von Kunden weiter.	Testperson lacht zu Beginn seiner Antwort. Lachen mündet in Lächeln und verschindet gegen Ende der Antwort. Person gestikuliert mittelmässig.
Verabschiedung	Vielen Dank dir. Wenn du Fragen oder noch weiteres wissen musst kannst du gerne nochmals zu mir kommen.	Testperson lächelt und verabschiedet sich mit einer kurzem Wink.

Tabelle 12.7: Ablaufsprotokoll Teil 5

### 12.4.5 Auswertung

Im kommenden Abschnitt werden die wichtigsten Bedürfnisse aufgelistet. Die Bedürfnisse werden nach Dringlichkeit und Relevanz priorisiert. Die Datengrundlage dafür bietet das hinterlegte Ablaufprotokoll.

Die Dringlichkeit wird mit den Stufen D1-D3 definiert. Die Stufen sind folgendermassen zu beurteilen:

Stufe	Beschreibung
D1	Höchste Dringlichkeit. Bedürfnis muss in den nächsten Wochen umgesetzt werden. Nicht Erfüllung führt zu hohem Nutzerverlust.
D2	Mittlere Dringlichkeit. Bedürfnis muss in den nächsten Monaten umgesetzt werden. Nicht Erfüllung führt zu überschaubarem Nutzerverlust.
D3	Niedrige Dringlichkeit. Bedürfnis muss im nächsten Jahr umgesetzt werden. Nicht Erfüllung führt zu keinem Nutzerverlust.

Tabelle 12.8: Dringlichkeitsstufen

Die Reihenfolge der Bedürfnisse in der Tabelle entspricht ihrer Priorisierung

Bedürfnis	Störfaktor	Dringlichkeit	Begründung
Modularer Aufbau	Das Filterungs UI ist unübersichtlich und der Benutzer kann nicht verstehen, welche Optionen zur Filterung zur Verfügung stehen. Die Filterung soll einem modularen Aufbau folgen, welcher den User durch die Filterung führt.	D1	Durch den unübersichtliche Aufbau der Filterung und die Reaktion der Testperson wird diesem Bedürfnis die höchste Priorität zugeschrieben.
Filterkriterium "Sprache"	Das Filterkriterium "Sprache" soll mit dem Filterkriterium "Felder" vereinheitlicht werden	D2	Testperson hat das Bedürfnis zur Vereinheitlichung der Filterkriterien während des Interviews mehrmals wiederholt, weswegen dieses Bedürfnis die zweithöchste Priorität einnimmt.
Option "Geschlecht"	Die Option "Geschlecht" soll via Dropdown anzupassen sein. Die Optionen sollen sich anhand der ausgewählten Sprache in Hitobito anpassen.	D3	Während des Interviews wurde dieser Punkt nur nebenbei erwähnt, weswegen dieses Bedürfnis als letztes aufgeführt wird.

Tabelle 12.9: Bedürfnisse der befragten Person

## Fazit

Betroffen von den Anpassungen anhand der Bedürfnissen sind die Benutzerschnittstellen zur Personenfilterung und zur Anpassung der globalen Bedingung in den Abonnements. Somit muss das Filterungssystem wie es bis jetzt in der Applikation besteht, überarbeitet und durch das hinterlegte Mockup ersetzt werden. Da die Bedürfniserhebung erst während der IPA stattgefunden hat und das Mockup als Vorarbeit erledigt wurde, werden für die weitere Arbeit ausschliesslich das Bedürfnis "Modularer Aufbau" und "Filterkriterium Sprache" in die Anforderungen aufgenommen.

# 13 Risikoanalyse und Sicherheitsmassnahmen

## 13.1 Schnittstellen

Action	Controller	Funktion
index	PeopleController	Diese Schnittstelle liefert alle Personen zurück, wobei diese durch den gegebenen Filter gefiltert werden. Der Filter kann entweder durch die Angabe einer Filter-ID oder dem Mitgeben von Parametern im Request definiert werden.
index	SubscriptionController	Diese Schnittstelle liefert alle Abonnemente zurück, wobei diese durch die definierten Filter gefiltert werden. Die Filter können über diverse Attribute bestimmt werden, im Rahmen dieser IPA sind allerdings ausschliesslich die globalen Bedingungen zu beachten, welche auf Mailinglisten gespeichert werden, welche wiederum mehrere Abonnenmente verwalten.

Tabelle 13.1: Schnittstellen



## 13.2 Benutzer und Datenzugriffe

Benutzer im Hitobito besitzen immer eine Rolle. Die Rolle des Benutzers bestimmt seine Berechtigungen. Die Berechtigungen welche ein User haben kann sind:

Name	Berechtigung
Group_Full	Hat Schreib- und Leserechte auf seiner Gruppe
Group_Read	Hat Leserechte auf seiner Gruppe
Layer_Full	Hat Schreib- und Leserechte auf seiner Gruppe und den Gruppen welche der Ebene dieser Gruppe unterliegen.
Layer_Read	Hat Leserechte auf seiner Gruppe und den Gruppen welche der Ebene dieser Gruppe unterliegen.
Layer_And_Below_Full	Hat Schreib- und Leserechte auf seiner Gruppe, allen Gruppen der Ebene dieser Gruppe und allen unterliegenden Ebenen.
Layer_And_Below_Read	Hat Leserechte auf seiner Gruppe, allen Gruppen der Ebene dieser Gruppe und allen unterliegenden Ebenen.

Tabelle 13.2: Berechtigungen

Um die Berechtigungen besser verständlich zu machen, dienen folgende Diagramme:

### 13.2.1 Datenstruktur

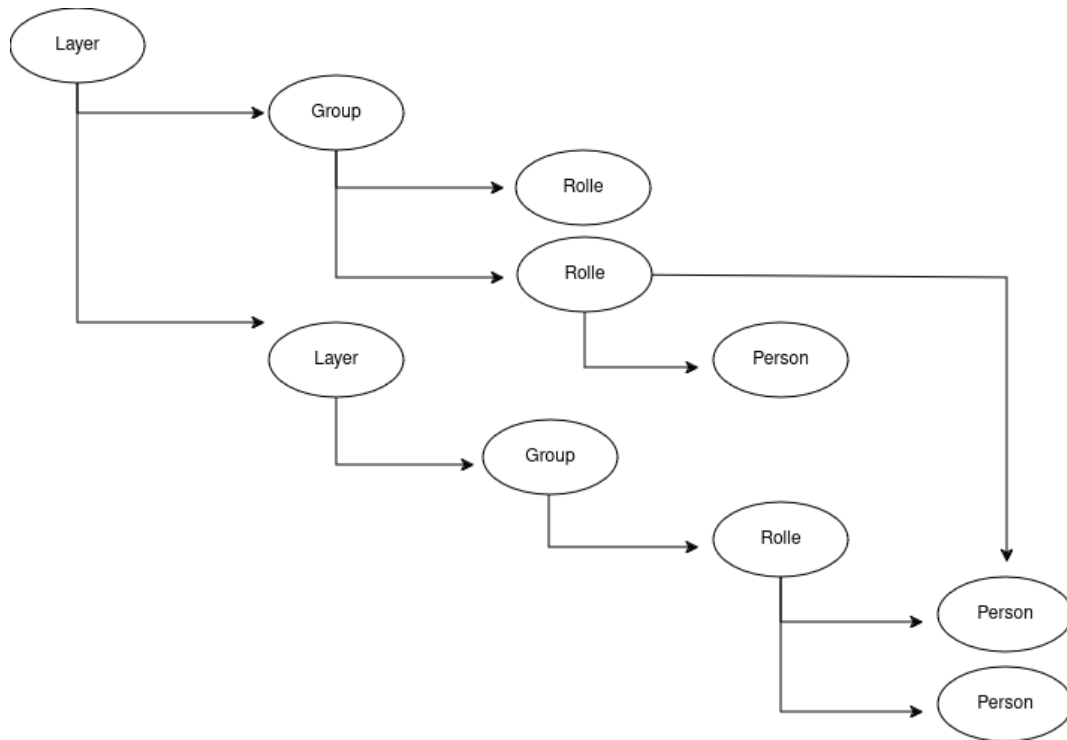


Abbildung 13.1: Gruppen und Ebenen, selbstgezeichnet mit Draw.io

Die Berechtigungen verwalten den Zugriff auf Layer und Gruppen. Ein Layer kann mehrere Gruppen haben, eine Gruppe besitzt mehrere Rollen und eine Rolle kann wiederum mehrere Personen besitzen. Personen können mehrere Rollen und somit eine Vielzahl von Berechtigungen besitzen.

### 13.2.2 Beispiel Zugriff Heinz

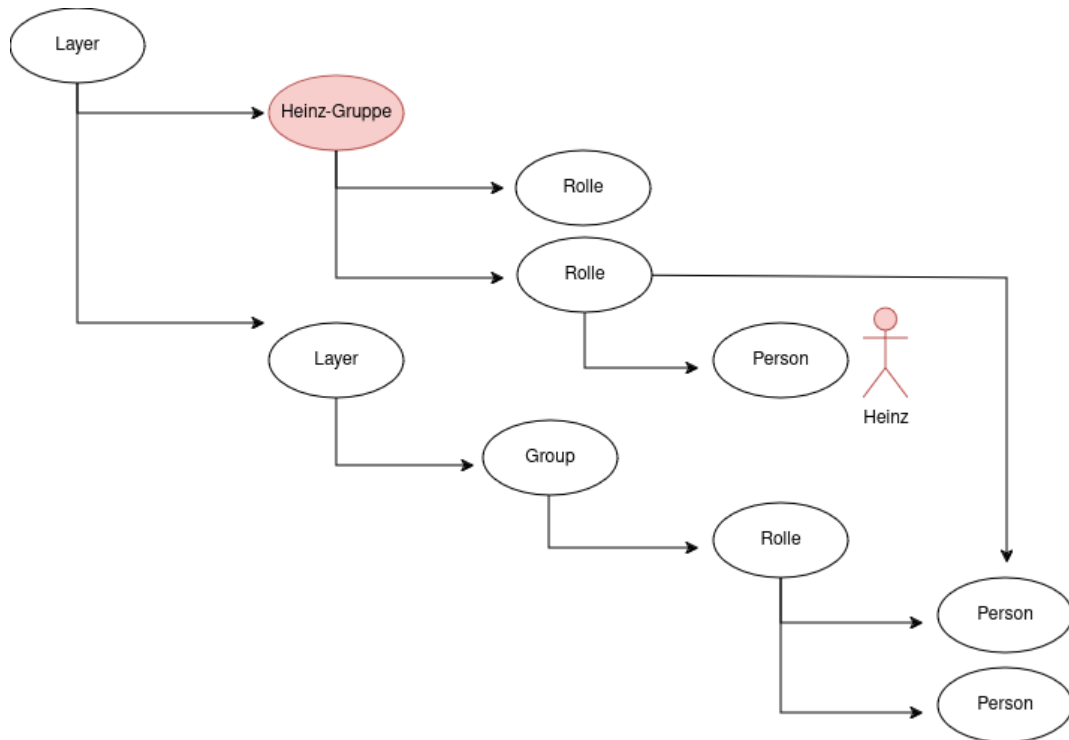


Abbildung 13.2: Beispiel Berechtigungen von Heinz, selbstgezeichnet mit Draw.io

Dieses Diagramm erklärt das Beispiel der Berechtigung "Group\_Full". Wir haben einen User namens Heinz in unserem System. Heinz besitzt eine Rolle welche mit der Heinz-Gruppe verknüpft ist. Die Rolle besitzt die Berechtigung "Group\_Full".

Dank dieser Verknüpfung besitzt Heinz Schreib- und Leserechte auf die Heinz-Gruppe.

### 13.2.3 Beispiel Zugriff Tim

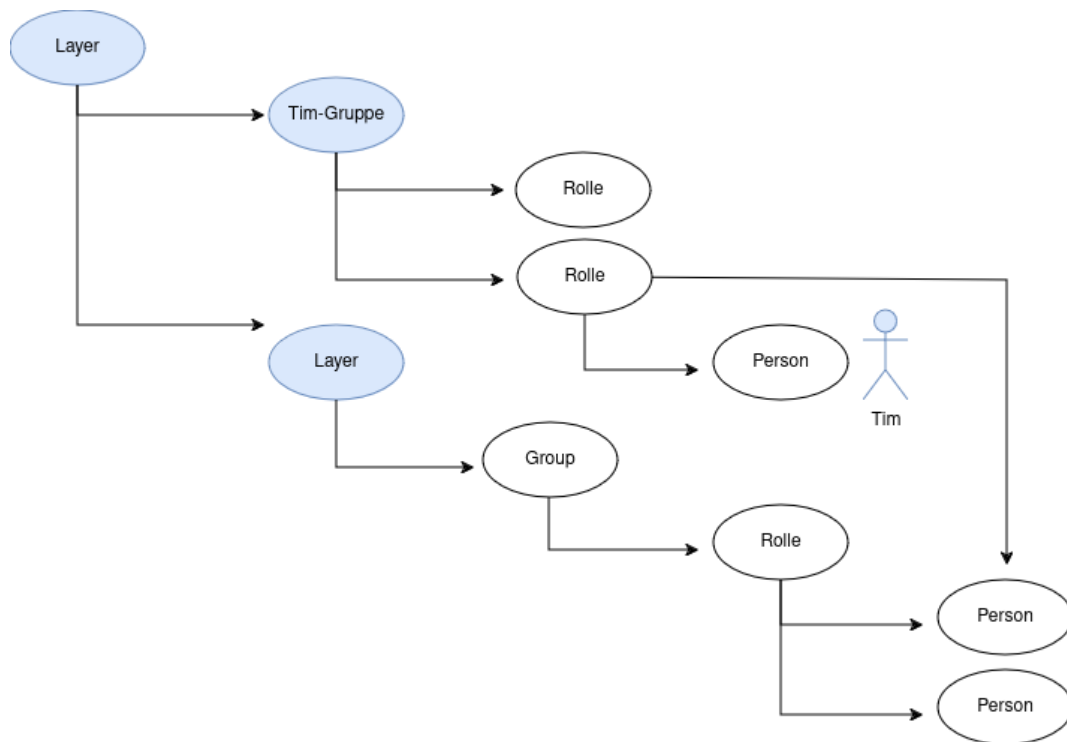


Abbildung 13.3: Beispiel Berechtigungen von Tim, selbstgezeichnet mit Draw.io

Dieses Diagramm erklärt das Beispiel der Berechtigung "Layer\_Full". Wir haben einen User names Tim in unserem System. Tim besitzt eine Rolle welche mit der Tim-Gruppe verknüpft ist. Die Rolle besitzt die Berechtigung "Layer\_Full".

Durch diese Verknüpfung hat Tim Schreib- und Leserechte auf alle Gruppen, welche dem Layer seiner Gruppe unterliegen.

### 13.2.4 Beispiel Zugriff Rudolf

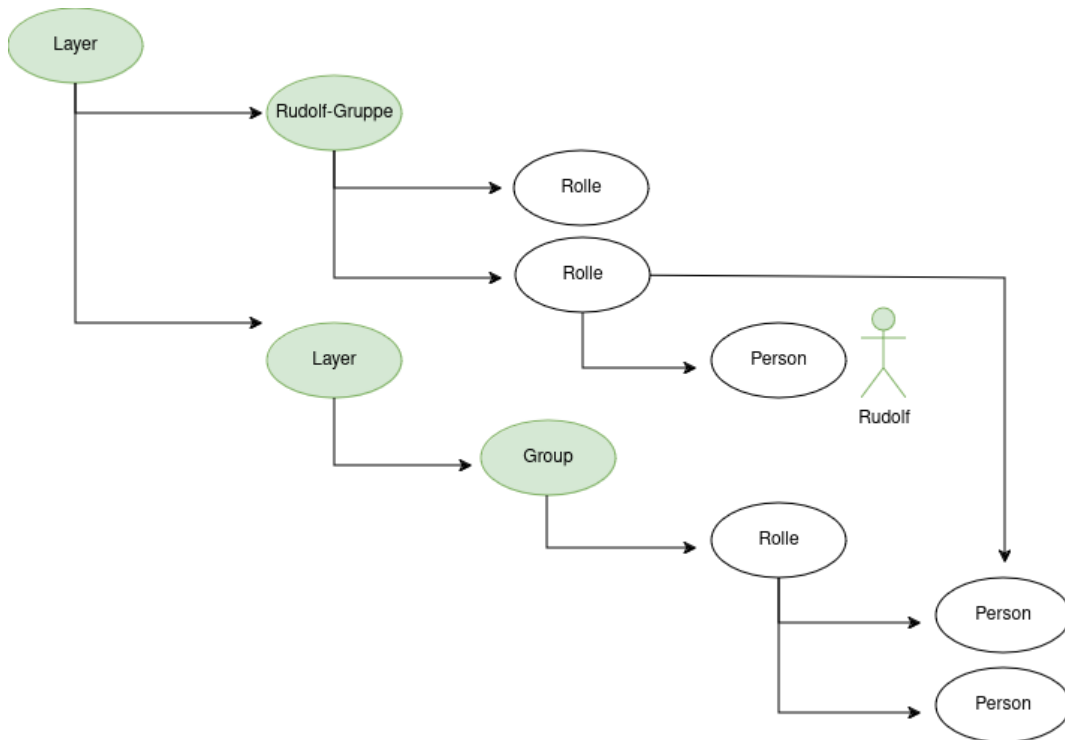


Abbildung 13.4: Beispiel Berechtigungen von Tim, selbstgezeichnet mit Draw.io

Dieses Diagram erklärt das Beispiel der Berechtigung "Layer\_Full\_And\_Below". Wir haben einen User names Rudolf in unserem System. Rudolf besitzt eine Rolle welche mit der Rudolf-Gruppe verknüpft ist. Die Rolle besitzt die Berechtigung "Layer\_Full\_And\_Below".

Durch diese Verknüpfung hat Rudolf Schreib- und Leserechte auf alle Elemente, Layer und Gruppen welche dem Layer der Rudolf-Gruppe unterliegen.

### 13.2.5 Bedeutung für die Schnittstellen

Durch die erklärten Berechtigungen welche von den Rollen der Benutzern gegeben sind, werden die Rückgabewerte der Schnittstellen gefiltert. Da im Rahmen dieser IPA eine Frontendanpassung gemacht wird, müssen bei der Berechtigungslogik keine Anpassungen gemacht werden. Die Berechtigungslogik wird wie beschrieben verwendet.

13.2.6 Risikoanalyse

Nr	Risikobeschreibung	Auswirkung	Vor Massnahme				Massnahmen	Nach Massnahme			
			W	S	Risiko	Handlungsweise		W	S	Risiko	Handlungsweise
1	Daten ausserhalb der Berechtigung eines Benutzers werden angezeigt	Benutzer kann verbotene Informationen einsehen	W2	S2	Niedrig	Risikominderung	Daten werden vor dem Anzeigen im Filter anhand der Berechtigungen des Benutzers gefiltert	W1	S1	Niedrig	Risikoakzeptanz
2	Benutzer kann einen Filter auf einer Ebene speichern, auf welcher er keinen Zugriff hat	Verwirrte Benutzer durch den neuen Filter	W2	S2	Niedrig	Risikominderung	Sicherstellen das der Benutzer nur Filter seiner Berechtigung entsprechend speichern kann.	W1	S1	Niedrig	Risikoakzeptanz
3	SQL-Injection in ein Filter Eingabefeld (XSS)	Datenbank kann ausgelesen oder verändert werden	W4	S4	Hoch	Risikominderung	Alle Eingaben des Benutzers escapen	W2	S1	Niedrig	Risikoakzeptanz
4	Bash-Injection in ein Filter Eingabefeld (XSS)	Schädliche Befehle werden serverseitig ausgeführt	W3	S4	Hoch	Risikominderung	Alle Eingaben des Benutzers escapen	W2	S1	Niedrig	Risikoakzeptanz
5	Falsche Verwendung einer Library	Schwachstelle der Library kann von Angreifern ausgenutzt werden	W2	S3	Mttel	Risikominderung	Dokumentation der Libraries gut durchgehen, diese auf Schwachstellen überprüfen	W2	S2	Niedrig	Risikoakzeptanz

Tabelle 13.3: Risikoanalyse Sicherheitsrisiken

**Schadensausmass:**  
S1 = führt zu keinem Schaden am Projekt  
S2 = führt zu geringem Schaden  
S3 = hoher Schaden  
S4 = führt zu schwerem Schaden am Projekt

**Eintrittswahrscheinlichkeit:**  
W1 = unvorstellbar  
W2 = unwahrscheinlich  
W3 = eher vorstellbar  
W4 = vorstellbar  
W5 = Eintreffen hoch

## 13.3 Risikomatrix

W5				
W4				③
W3				④
W2	③ ⑤ ④			⑤
W1	① ②			
	S1	S2	S3	S4

Tabelle 13.4: Risikomatrix Sicherheitsrisiken

### Legende:

- Risiko ohne Massnahme
- Risiko nach Massnahme
- Geringes Risiko
- Mittleres Risiko
- Hohes Risiko

## 13.4 Auswertung

Die aufgeführten Risiken sowie die entsprechenden Massnahmen wurden mit den Stakeholdern besprochen und von ihnen abgesegnet. Durch die Bestätigung der Stakeholder, werden die Massnahmen zur Risikominderung in der Anforderungskatalog überführt.

## 13.5 Anforderungen

Alle Anforderungen an das Produkt werden im folgenden Abschnitt beschrieben. Die Priorisierung ist durch die Reihenfolge der Anforderungen gegeben. Somit erhält die erste Anforderung die höchste Priorität. Nicht funktionale und funktionale Anforderungen werden als gleichwertig bewertet. Somit erhält die erste nicht funktionale Anforderung die gleiche Priorität wie die erste funktionale Anforderung.

### 13.5.1 Nicht funktionale Anforderungen

#### Nicht funktionale Anforderung 1

Beschreibung	Die Eingabefelder der Filter Benutzerschnittstelle unterbindet XSS Angriffe, gemäss <a href="#">Sicherheitsrisiko 3</a> und <a href="#">Sicherheitsrisiko 4</a>
Messbarkeit	Benutzer können keine Bash, SQL oder sonstige Injections in das Eingabefeld einfügen.

Tabelle 13.5: Nicht funktionale Anforderung 1

#### Nicht funktionale Anforderung 2

Beschreibung	Es werden im Rahmen der Implementation nur Libraries ohne nachweisbare Schwachstelle verwendet. Basiert auf <a href="#">Sicherheitsrisiko 5</a>
Messbarkeit	Es werden keine Schwachstellen bei den verwendeten Libraries gefunden.

Tabelle 13.6: Nicht funktionale Anforderung 2

#### Nicht funktionale Anforderung 3

Beschreibung	Filterung soll ausschliesslich verifizierte Daten anzeigen, basiert auf <a href="#">Sicherheitsrisiko 1</a>
Messbarkeit	Benutzer können keine Daten einsehen, auf welche sie keine Berechtigungen haben.

Tabelle 13.7: Nicht funktionale Anforderung 3



Nicht funktionale Anforderung 4	
Beschreibung	Speicherung von Filtern sind nur auf dem Benutzer zugänglichen Ebenen möglich. Basiert auf <a href="#">Sicherheitsrisiko 2</a>
Messbarkeit	Filter welche vom Benutzer gespeichert werden, sind ausschliesslich auf seiner Ebene zugänglich.

Tabelle 13.8: Nicht funktionale Anforderung 4

Nicht funktionale Anforderung 5	
Beschreibung	Die gewählte Implementation der Überarbeit der Benutzerschnittstelle berücksichtigt, dass zukünftig weitere Filterkriterien dazu kommen können.
Messbarkeit	Es wird eine generische Methode zur Implementation gewählt, so dass zukünftige Filterkriterien nach dem vorgegebenen Muster implementiert werden können.

Tabelle 13.9: Nicht funktionale Anforderung 5

Nicht funktionale Anforderung 6	
Beschreibung	Die Benutzerschnittstelle ist visuell ansprechend implementiert und folgt einem modularem Aufbau. Gemäss Bedürfnis aus Bedürfniserhebung
Messbarkeit	Es ist dem Benutzer möglich durch die hinterlegte Instruktion das Produkt zweckmässig zu verwenden.

Tabelle 13.10: Nicht funktionale Anforderung 6

## 13.5.2 Funktionale Anforderungen

Funktionale Anforderung 1	
Beschreibung	Die Filterung bietet mit der neuen Implementation die gleiche Grundfunktionalität wie bisher.
Messbarkeit	Alle Funktionen welche in der Ist-Situation dokumentiert wurden, sind nach der Implementation immer noch vorhanden.
Testart	Manuell und Automatisiert

Tabelle 13.11: Funktionale Anforderung 1

**Funktionale Anforderung 2**

Beschreibung	Neue Filterkriterien können mit dem Hinzufüge-Button hinzugefügt werden.
Messbarkeit	Die beschriebene Funktion kann in der Benutzerschnittstelle ausgeführt werden.
Testart	Manuell und Automatisiert

Tabelle 13.12: Funktionale Anforderung 2

**Funktionale Anforderung 3**

Beschreibung	Die Bedingungen der Filterkriterien können über den Bearbeiten-Button editiert werden.
Messbarkeit	Die beschriebene Funktion kann in der Benutzerschnittstelle ausgeführt werden.
Testart	Manuell und Automatisiert

Tabelle 13.13: Funktionale Anforderung 3

**Funktionale Anforderung 4**

Beschreibung	Neue Filterkriterien werden in Boxen anstatt von Dropdowns angezeigt.
Messbarkeit	Die beschriebene Funktion ist in der Benutzerschnittstelle ersichtlich.
Testart	Manuell und Automatisiert

Tabelle 13.14: Funktionale Anforderung 4

**Funktionale Anforderung 5**

Beschreibung	Das Filterkriterium “Sprache” wurde im Filterkriterium “Felder” untergebracht. Gemäss <a href="#">Bedürfnis 2</a> aus Bedürfniserhebung
Messbarkeit	Es besteht kein eigenes Filterkriterium “Sprache” mehr im Dropdown.
Testart	Manuell und Automatisiert

Tabelle 13.15: Funktionale Anforderung 5

## 13.6 Abgrenzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine komplette Überarbeitung der Benutzerschnittstelle von Personen- und Abonnementsfilter im Hitobito einzubauen. Sämtliches Testing wird nur für die neue Benutzerschnittstelle gemacht, kaputte oder alte Tests werden deaktiviert und kommentiert, sofern diese nichts mit der Implementation des Produktes zu tun haben. Diese Arbeit beschränkt sich auf die Überarbeitung der Benutzerschnittstelle des Personenfilters und der Benutzerschnittstelle der globalen Bedingungen von

Abonnementen. Andere Benutzerschnittstelle welche mit der Filterung verbunden sind, werden erst nach der IPA überarbeitet.

Während dieser IPA wird die Funktionalität nur mit dem hitobito und hitobito\_generic Wagon garantiert. Alle anderen Wagons werden erst nach der IPA überprüft und ergänzt.

## 13.7 Persönliche Vorgehensziele

# 14 Entwurf

## 14.1 Anwendungskonzept

Im folgenden Abschnitt werden die Anwendungsfälle des Benutzers dokumentiert.

### 14.1.1 Anwendungsdiagramm

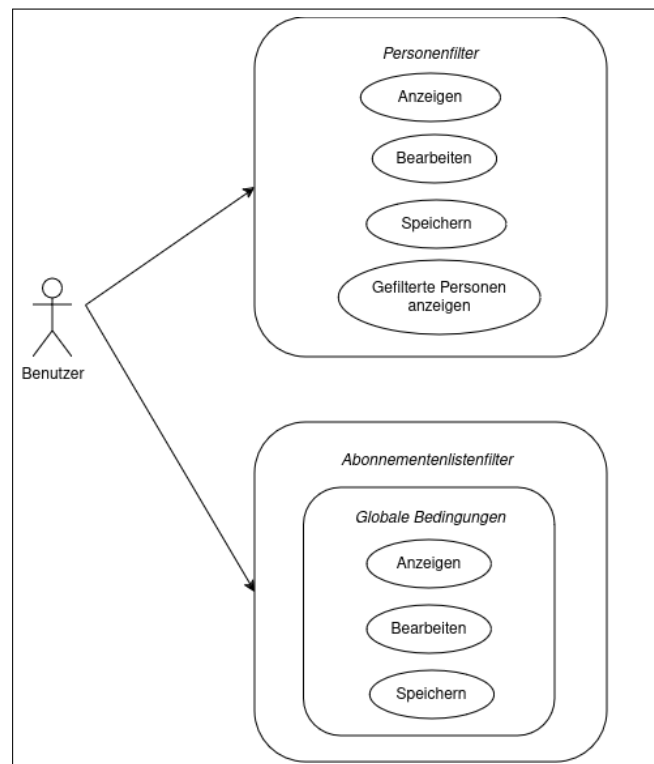


Abbildung 14.1: Anwendungsdiagramm

## 14.1.2 Anwendungsfälle

Aus dem Anwendungsdiagramm werden die 4 Use-Cases entnommen und hier im Detail beschrieben. Vier Use-Cases, da die Anzeige, die Bearbeitung und die Speicherung sowohl bei den Personenfiltern wie auch bei den Abonnementenfiltern über die gleiche Benutzerschnittstelle läuft.

Filter speichern	
Kurzbeschreibung	Der Benutzer kann die ausgewählten Filterkriterien speichern.
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer besitzt die nötigen Rechte um eine Filter zu erstellen</li> <li>• Mind. ein Filterkriterium wurde ausgewählt</li> </ul>
Ablauf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer benennt den Filter, optional und nur bei der Filterung von Personen</li> <li>2. Benutzer klickt auf Speichern</li> </ol>
Resultat	Der Filter wurde in der Datenbank persistiert und ein Success-Alert wird ausgegeben.

Tabelle 14.1: Anwendungsfall: Filter speichern

Filterkriterien anzeigen	
Kurzbeschreibung	Der Benutzer kann die Filterkriterien der gespeicherten Filter einsehen.
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer hat einen Filter gespeichert</li> </ul>
Ablauf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navigiert zum Filter</li> </ol>
Resultat	Die Filterkriterien werden dem Benutzer angezeigt.

Tabelle 14.2: Anwendungsfall: Filterkriterien anzeigen

Filterkriterien bearbeiten	
Kurzbeschreibung	Der Benutzer kann die Filterkriterien die Filterkriterien bearbeiten.
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Benutzer hat einen Filter gespeichert</li> </ul>
Ablauf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Benutzer klickt auf den Bearbeiten-Button</li> </ol>
Resultat	Die Filterkriterien werden dem Benutzer angezeigt.

Tabelle 14.3: Anwendungsfall: Filterkriterien bearbeiten

Personen filtern	
Kurzbeschreibung	Der Benutzer kann die definierten Personenfilter auf eine Liste von Personen anwenden.
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzer besitzt Rechte um auf eine Personenliste zuzugreifen</li> <li>• Benutzer hat einen Personenfilter für diese Liste gespeichert</li> </ul>
Ablauf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer Navigiert zum Personenfilter</li> <li>2. Benutzer klickt auf den Filternamen</li> </ol>
Resultat	Die Personen in der Personenliste werden gefiltert und dem Benutzer angezeigt.

Tabelle 14.4: Anwendungsfall: Personen filtern

## 14.2 Systemkonzept

Bei dieser Arbeit wird mit einem bestehenden System gearbeitet, dieses muss entsprechend angepasst werden. Um die nötigen Anpassungen besser sichtbar zu machen, werden im folgenden Abschnitt die Betroffenen Services identifiziert. Anschliessen werden mögliche Lösungsvarianten konzeptioniert. Aus den Lösungsvarianten wird per Variantenentscheid eine Lösungsvariante ausgearbeitet.



Abbildung 14.2: Services

### 14.2.1 Betroffene Services

Hitobito wird in zwei Services unterteilt, der Rails Applikation und der Postgres Datenbank.

#### **Rails Applikation / Webserver**

Die Rails Applikation verwaltet die Geschäftslogik von Hitobito. Die Erweiterungen dieser Arbeit werden alle in diesem Service vorgenommen. Je nach Kunde werden hier Codeteile aus den anderen Wagons verwendet. In dieser Arbeit wird ausschliesslich der Core und der Generic Wagon angepasst.

#### **Postgres Datenbank**

Die Datenbank von Hitobito läuft auf PostgreSQL. Sämtliche Abfragen auf die PostgreSQL Datenbank werden via SQL-Queries gemacht. Als ORM (Object Relational Mapping) wird Active Record verwendet.

## 14.2.2 Lösungsvarianten

### Lösungsvariante 1

Die Idee des nachfolgenden Konzeptes ist die Aufteilung des Mockups in Elemente, welche später durch Turbo angesteuert werden können. Hierbei sollen nur Turbo-Streams verwendet werden. Diese ermöglichen uns Element nur mit der ID eines Divs, zu diesem Div hinzuzufügen.

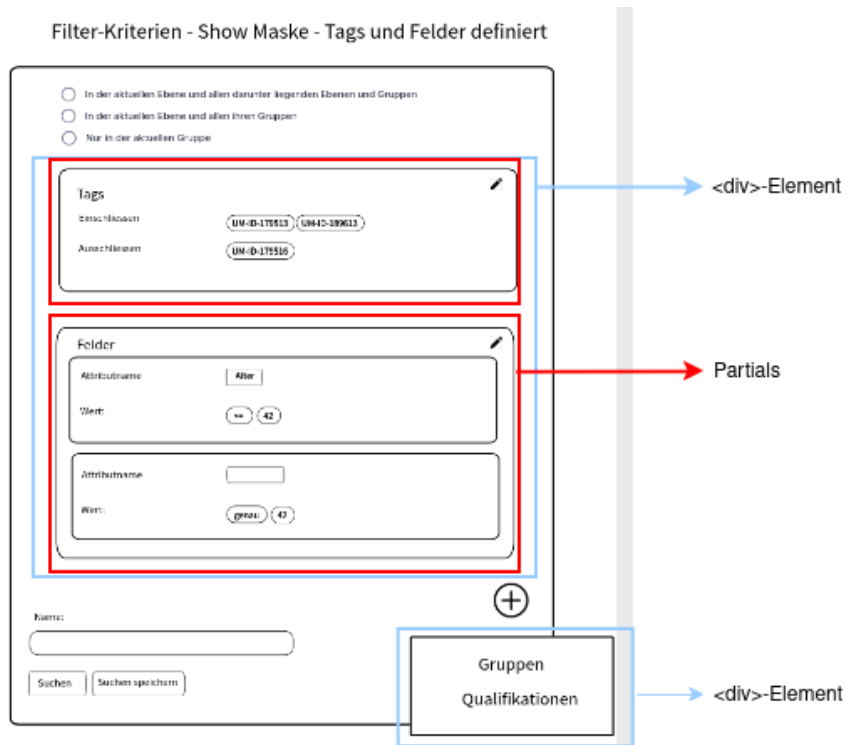


Abbildung 14.3: Lösungsvariante 1: Turbo-Konzept

So werden keine Turboframes benötigt und es müssen lediglich nur noch die Endpoints angepasst werden.



Das daraus resultierende Klassendiagramm sieht so aus:

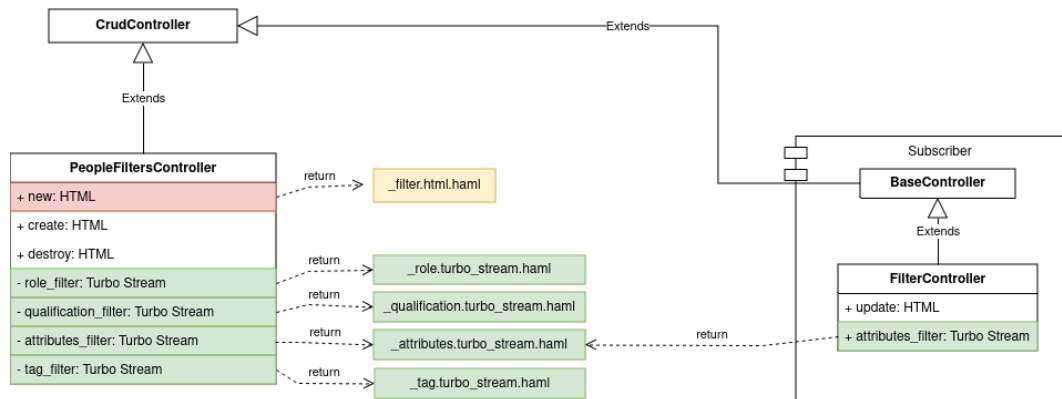


Abbildung 14.4: Lösungsvariante 1: Klassendiagramm

Rot markierte Felder stehen dabei für Funktionen, welche entfernt werden. Grün steht für Funktionen, welche hinzugefügt werden. Gelb steht für Funktionen oder Dateien, welche bearbeitet werden müssen.

Im `PeopleFilterController` wie im `FilterController` werden zusätzliche Endpoints angelegt welche die jeweiligen Partials als Turbostream zurückgeben. Mit den Turbo Streams werden die Partials einem `textttdiv` angehängt oder von diesem entfernt. Da die Filterkriterien mittels der Turbostream angezeigt werden, wird der Endpoint “new” im `PeopleFilterController` nicht mehr benötigt. Die View `_filter.html.haml` muss so geändert werden, dass sie alle Boxen welche durch die Filterungskriterien auf der Benutzerschnittstelle darstellen, in ein `Div` verpackt. Dieses `Div` kann später in den Turbostreams referenziert werden.

## Lösungsvariante 2

In der zweiten Lösungsvariante wird mit Turboframes statt der Turbostreams gearbeitet. Für jedes Partial besteht zu Beginn ein Turboframe. Wird im Dropdown auf eines der Filterkriterien geklickt, der Inhalt des Turboframes mit dem Formular für das jeweilige Filterkriterium befüllt.

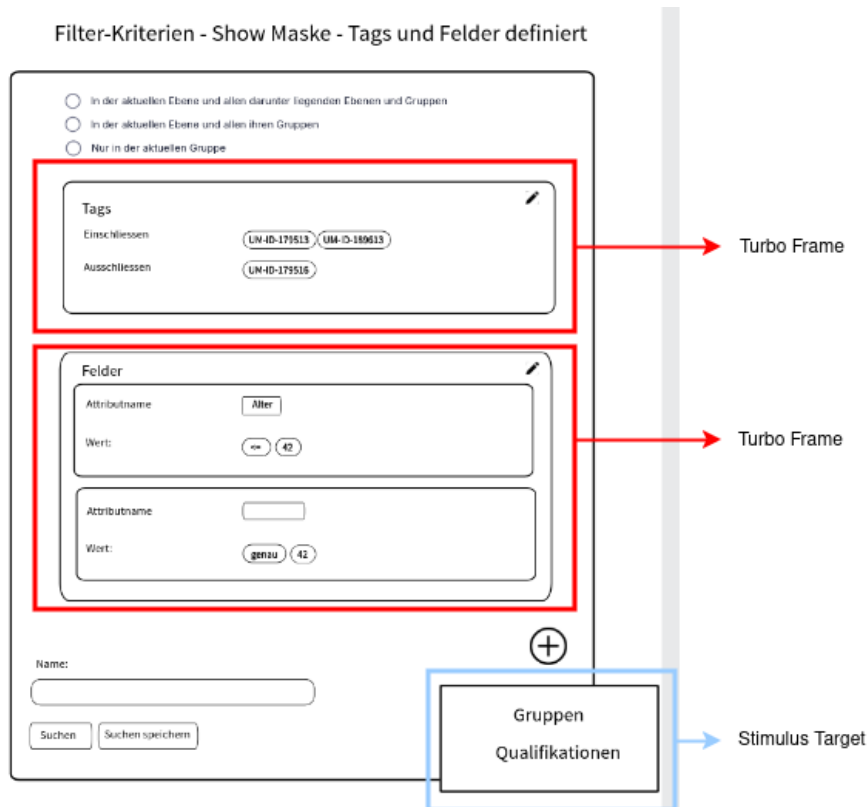


Abbildung 14.5: Lösungsvariante 2: Turbo-Konzept

Die Option im Dropdown wird durch einen Stimulus Controller entfernt. So muss kein zusätzliches Turboframe für das Dropdown angelegt werden.

Eine Umsetzung dieses Turbo-Konzeptes führt zu folgendem Klassendiagramm.

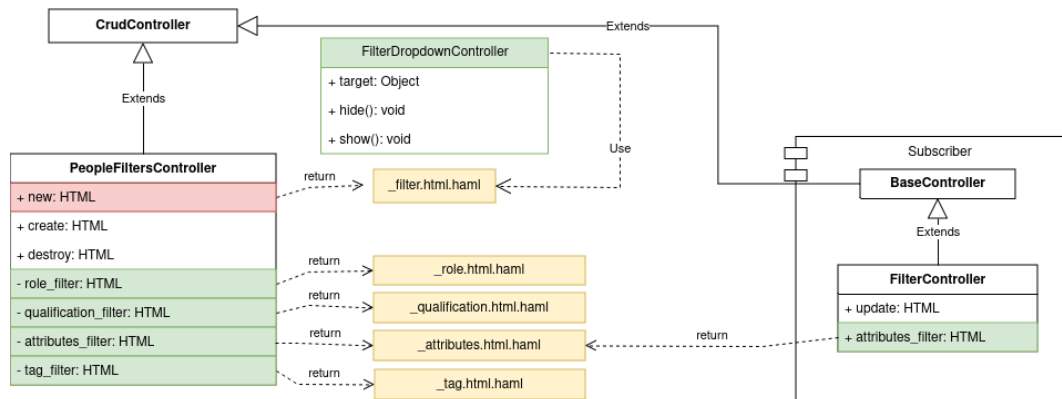


Abbildung 14.6: Lösungsvariante 2: Klassendiagramm

Massgebend ist der Unterschied, dass hier keine Turbostreams benötigt werden. Es wird nach wie vor für jedes Filterkriterium ein Endpoint erstellt. Diese liefern allerdings die bereits bestehenden Partial zurück. An den Partial selbst muss ein Turboframe eingebaut werden. So wird jedes Form eines Filterkriteriums von einem Turboframe umschlossen. Als zusätzliche Klasse entsteht in dieser Variante der **FilterDropdownController**. Die Aufgabe dieses Controllers ist es, die Filterkriterien bei der Auswahl aus dem Dropdown zu entfernen. Wurden alle Filterkriterien ausgewählt blendet der Controller das Dropdown komplett aus.

### 14.2.3 Variantenentscheid

Um eine geeignete Entscheidung für eine der beschriebenen Lösungsvarianten zu treffen, wird eine Bewertungsmatrix verwendet. Die Bewertungsmatrix bewertet die Lösungsvarianten nach definierten Kriterien. Die Kriterien können mit Punkten von 1 bis 10 bewertet werden, wobei 1 Punkt für das Nicht-Erfüllen eines Kriteriums und 10 für das Erfüllen des Kriteriums steht.

Folgende Kriterien wurden definiert:

Kriterium	Beschreibung	1 Punkt	10 Punkte
Zeitaufwand	Wie viel Zeit wird für die Implementation benötigt?	Grosser Zeitaufwand, IPA ist mit diesem Konzept nicht umsetzbar.	Kleiner Zeitaufwand, IPA ist problemlos umsetzbar.
Einführung	Ist das Konzept einfach in die produktive Umgebung einzuführen? Müssen Migrationen vorgenommen werden?	Einführung in produktive Umgebung ist unmöglich.	Einführung in produktive Umgebung ist problemlos möglich.
Anforderungen	Kann mit dieser Variante jede Anforderung erfüllt werden?	Mehrere Anforderung können nicht erfüllt werden.	Alle Anforderunge können erfüllt werden.
Performanz	Ist das Konzept performant? Spart das Konzept Zeit / Requests?	Konzept ist nicht performant, Filterungen sind durch Implementation deutlich langsamer.	Es wird viel Zeit durch die Implementation des Konzepts gespart.

Tabelle 14.5: Variantenentscheid Kriterien

## Bewertungen

Im folgenden Abschnitt werden den definierten Kriterien Gewichtungen hinzugefügt, da nicht jedes Kriterium gleich wichtig für diese IPA ist.

### Gewichtungen in %

- **Zeitaufwand 40%:** Um eine funktionelle Lösung am Ende der IPA aufweisen zu können, wird dem Zeitaufwand eine hohe Gewichtung zugeordnet.
- **Einführung 20%:** Es ist wichtig eine Lösung zu implementieren welche schnell ihren Weg in die produktive Umgebung finden, da die Einführung von der IPA ausgenommen ist, wird diesem Kriterium eine geringere Gewichtung zugeordnet.
- **Anforderungen 30%:** Damit die definierten Anforderungen an das Produkt erfüllt werden können und die Erfüllung zur Endnote der IPA beiträgt, wird diesem Kriterium eine hohe Gewichtung zugeordnet.
- **Performanz 10%:** Ist eine Applikation zu langsam und benötigt mehrere Minute bis sie Resultate geladen hat, kann das den Benutzer schnell vor den Kopf stossen und dafür führen das dieser die Applikation in Zukunft nicht mehr verwendet.

### Lösungsvariante 1

Kriterium	Bewertung	Beschreibung
Zeitaufwand	5	Mittlerer Zeitaufwand. Durch die vielen Neuimplementationen der Turbostreams geht viel Zeit verloren.
Einführung	8	Einführung möglich, es werden keine grossen Schwierigkeiten auftreten.
Anforderungen	10	Alle Anforderung können potentiell durch diese Lösungsvariante erfüllt werden.
Performance	8	Performanz wird optimiert.

Tabelle 14.6: Bewertung Lösungsvariante 1

**Lösungsvariante 2**

Kriterium	Bewertung	Beschreibung
Zeitaufwand	6	Durch weniger Neuimplementationen kann viel Zeit gespart werden.
Einführung	6	Einführung möglich, könnte aufgrund des Einsetzens von Turboframes in den bereits bestehenden Partials Probleme ergeben.
Anforderungen	10	Alle Anforderung können potentiell durch diese Lösungsvariante erfüllt werden.
Performance	7	Performanz wird optimiert, jedoch weniger als es mit den Turbostreams möglich ist.

Tabelle 14.7: Bewertung Lösungsvariante 2

		Lösungsvariante 1: Turbostreams		Lösungsvariante 2: Turboframes	
Kriterium	Gewichtung	Ungewichtet	Gewichtet	Ungewichtet	Gewichtet
Zeitaufwand	40%	5	2	6	2.4
Einführung	20%	8	1.6	6	1.2
Anforderungen	30%	10	3	10	3
Performanz	10%	8	0.8	7	0.7
Total	100%	31	7.4	29	7.3

Tabelle 14.8: Nutzwertanalyse

**Fazit** Durch die bessere Möglichkeit zur Einführung und der erhöhten Performanz hat die Lösungsvariante 1 die Lösungsvariante 2 in der Endbewertung knapp übertroffen. Für die Implementation wird fortlaufend die Lösungsvariante 2 verwendet.

## 14.3 Sicherheitskonzept

Um die Sicherheit im Umbau der Filter sicherzustellen wird ein Sicherheitskonzept benötigt. Das Ziel dieses Konzeptes ist es mögliche Angriffe aufzuführen und die Blockade dieser Angriffe zu dokumentieren.

### 14.3.1 SQL-Injection

Die Einzigen Benutzereingabe welche in dieser IPA auftritt, ist die Texteingabe im Filterkriterium "Felder". Da die Eingabe des Benutzers nicht direkt in die Postgres Datenbank gespeichert wird, ist diese Eingabe nicht für eine SQL-Injection gefährdet. Selbst wenn die SQL-Abfrage direkt gemacht würde, verhindert das ORM ActiveRecord mit seinen Standardmethoden, dass schädliche Eingaben abgespeichert werden. Dies geschieht unter anderem durch das Escapen der Strings.

### 14.3.2 Cross-Site Scripting

Da in dieser Erweiterung Benutzereingaben an das Rails-Backend gesendet werden muss der Cross-Site Scripting Angriff ebenfalls berücksichtigt werden. Rails selbst bietet dafür einen eingebauten Abwehrmechanismus. Eine solcher XSS-Angriff kann folgendermassen aussehen:

```
1 <h2>Welcome <script>alert("This is a XSS attack!")</script></h2>
```

Standardmässig escaped Rails diese Eingaben und ändert die Spezialbuchstaben. So wird aus der Eingabe oben:

```
1 <h2>Welcome &lt;script&gt;alert\  
2 (&quot;This is a XSS attack!&quot;)&lt;/script&gt;</h2>
```

### 14.3.3 URL Interpretation

Bei der URL-Interpretation fabriziert der Angreifer eine URL um damit auf die persönlichen Daten eines Benutzers zuzugreifen. Dabei kann der Angreifer versuchen die URL zu erraten. Dieser Angriff wird in Hitobito mit dem Gem



can-can-can verhindert. Mit diesem Gem wird sichergestellt, dass der Absender der Anfrage die nötigen Berechtigungen für das Einsehen der Informationen hat. Die Prüfung der Berechtigungen sieht wie folgt aus:

```
1 class Ability include CanCan::Ability
2   def define_root_abilities
3     can :manage, :all
4     # root cannot change her email, because this is what makes her root.
5     cannot :update_email, Person do |p|
6       p.root?
7     end
8   end
end
```

### 14.3.4 Kommunikation HTTP/S

Die Umgebungen auf der Integration und Produktion kommunizieren via HTTPS. Somit ist die verschlüsselte Kommunikation beim Transfer von produktiven Daten gesichert.

## 14.4 Fehlerbehandlungskonzept

Bei der Entwicklung und während der Laufzeit können stets Fehler oder nicht vorgesehene Probleme entstehen. Im folgenden Abschnitt wird dokumentiert, wie mit diesen Fällen umgegangen wird.

### 14.4.1 Nutzereingabe

Bei der Nutzereingabe des Users werden keine möglichen Exceptions erwartet. Der Benutzer kann im Filter, in der Suche nach einem bestimmten Text alles eingeben, ohne Einschränkungen. Mögliche Angriffe werden gemäss den definierten [Sicherheitsmassnahmen](#) behandelt.

### 14.4.2 Laufzeitfehler

Tritt in der Applikation ein Laufzeit Fehler auf, wird dies sowohl in den Logs, wie in der Sentry Umgebung von Hitobito aufgezeigt. Im Sentry werden zusätzlich die aufgetretenen Exceptions gesammelt, um den Entwicklern eine Übersicht über allfällige Bugs zu geben. Gesammelte Exceptions können

einem Entwickler zugewiesen oder wenn sie gefixed wurden, vom Sentry entfernt werden. Für diese IPA ist keine Modifizierung an der Sentry Umgebung nötig.

### 14.4.3 Exception Handling

In Ruby können Exception mit `rescue` abgefangen werden. Das folgende Beispiel macht das Exceptionhandling anhand eines 403 Fehlers bei Zugriff auf einen nicht erlaubten Endpoint sichtbar.

```
1 rescue_from CanCan::AccessDenied do |exception|
2   respond_to do |format|
3     format.json do
4       render json: {status: 403, error:
5         I18n.t("devise.failure.not_permitted_to_view_page")},
6         status: 403
7     end
8     format.all do
9       raise exception unless Rails.env.production?
10      redirect_to root_path, alert:
11        I18n.t("devise.failure.not_permitted_to_view_page")
12    end
13  end
14 end
```

Sobald die `AccessDenied` Exception geworfen wird, wird diese vom `ApplicationController` in Hitobito abgefangen. Im Rahmen dieser IPA kann diese Exception vorkommen, wenn ein Benutzer versucht, die Filterung von Personen einzusehen auf welche er keine Berechtigungen hat. Im Rahmen dieser IPA wird auf das bestehende Exceptionhandling zurückgegriffen. Es wird kein zusätzliches Exceptionhandling benötigt.

## 14.5 Testsetup

Um im Hitobito Tests ausführen zu können wird folgendes Setup benötigt:

- Bash-Konsole
- Docker oder Docker Desktop bei Windows als OS.
- Geklontes Github Repository von <https://github.com/hitobito/development.git>.
- Core Wagon wurde in das Verzeichnis `/app` unter dem geklonten Development Repository eingefügt. Core Wagon kann unter <https://github.com/hitobito/hitobito.git> geklont werden.
- Generic Wagon wurde in das Verzeichnis `/app` unter dem geklonten Development Repository eingefügt. Generic Wagon kann unter [https://github.com/hitobito/hitobito\\_generic.git](https://github.com/hitobito/hitobito_generic.git) geklont werden.

Besteht das beschriebene Setup muss zur Ausführung der Tests in das Development Repository navigiert werden. Dort müssen folgende Befehle der Reihe nach wie hier beschrieben ausgeführt werden:

- `bin/dev-env.sh` - Startet Hitobito Konsole
- `hit test prep` - Bereitet Tests vor, kompiled Assets
- `hit test` - Führt Migrationen durch, bereitet Testumgebung vor
- `rspec <path_to_tests>` Variable in Klammern muss durch den Pfad zu den Tests ersetzt werden. Wird ein Ordner unter dem Pfad angegeben, werden alle Tests unter diesem Ordner ausgeführt.

## 14.6 Testkonzept

### 14.6.1 Testinfrastruktur

Es gibt zwei Arten von Tests, welche in dieser Arbeit relevant sind:

- **Feature Tests:** Testet eine Funktion über die Benutzerschnittstelle
- **Manuelles Testen:** Testet das gesamte Feature

Hitobito verwendet für das Ausführen lokaler Tests RSpec 3.13.0. Für die manuellen Tests wird Firefox 80.0 (64-bit) verwendet. Als Gerät wird ein Laptop mit Pop!\_OS 22.04 LTS verwendet.

Die bestehenden Tests welche die Funktionalität der gesamten Applikation sicherstellen werden für das Testing vernachlässigt. Es werden keine Anpassungen an diesen Tests vorgenommen. Die bestehenden Tests werden aus zeitlichen Rahmen bei Fehlschlägen auskommentiert und ignoriert. Im Rahmen dieser Arbeit sind ausschliesslich die selbst verfassten Tests relevant.

### 14.6.2 Fehlerklassen

Bezeichnung	Fehlerklasse	Beschreibung
FK0	Fehlerfrei	Keine Fehler
FK1	Nicht erfolgsgefährdend	Kleine Fehler, beeinträchtigen Funktion nur bedingt.
FK2	Erfolgsgefährdend	Fehler welche die Funktion beeinträchtigen.

Tabelle 14.9: Fehlerklassen

### 14.6.3 Manuelle Tests

Die manuellen Tests werden lokal, mit den Testdaten von Hitobito durchgeführt. Die Testdaten können in der Hitobito-Konsole mit `hit rails wagon seed` eingespielt werden. Bei Fragen zur Aktivierung der Hitobito Konsole, den [Beschrieb zum Testsetup](#) einsehen.

Mit dem generic Wagon bietet sich ein Benutzer-Account für das Login an:

Bezeichnung	Username	Passwort	Berechtigungen
Admin	admin@hitobito.ch	demo	Administrator mit vollem Zugriff

Tabelle 14.10: Accounts für manuelle Tests

Bei den manuellen Tests muss stets einer der oben beschriebenen Accounts verwendet werden. In den Testszenarien wird der Account mit “Als {Account} anmelden” beschrieben. { Account } steht hierbei als Platzhalter für den Account des jeweiligen Benutzer. Das Login basiert auf folgendem Ablauf:

- Navigation auf `localhost:3000/users/sign_in`
- Anmeldeinformationen des Accounts eingeben
- Auf Anmelde-Button klicken

Testfall Nr. 1	
Testname	Personenfilter anzeigen
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht funktionale Anforderung 6</li><li>• Funktionale Anforderung 1</li><li>• Funktionale Anforderung 4</li></ul>
Voraussetzungen	Ein eigener Personenfilter wurde erfasst und gespeichert
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Als Admin anmelden</li><li>• Mittels Reiter “Personen” auf Personenliste navigieren</li><li>• Maus Im Filter Dropdown über dem Namen des Filters positionieren</li><li>• Erscheinende Option “Bearbeiten” auswählen</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Filterkriterien und deren Bedingungen werden angezeigt</li></ul>

Tabelle 14.11: Testfall 1

Testfall Nr. 2	
Testname	Filterkriterium "Tags" bearbeiten
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht funktionale Anforderung 6</li> <li>• Funktionale Anforderung 1</li> <li>• Funktionale Anforderung 3</li> </ul>
Voraussetzungen	Ein eigener Personenfilter wurde erfasst und gespeichert
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Admin anmelden</li> <li>• Mittels Reiter "Personen" auf Personenliste navigieren</li> <li>• Maus Im Filter Dropdown über dem Namen des Filters positionieren</li> <li>• Erscheinende Option "Bearbeiten" auswählen</li> <li>• Auf Box des Filterkriteriums "Tags" navigieren</li> <li>• Bearbeiten-Button in der oberen rechten Ecke klicken</li> <li>• "Puzzle ITC" als "Tag" bei dem Eingabefeld "Einschliessen" hinzufügen</li> <li>• Speichern-Button innerhalb der Box des Filterkriteriums klicken</li> </ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Box des Filterkriteriums "Tags" wird mit dem Tag "Puzzle ITC" ergänzt.</li> </ul>

Tabelle 14.12: Testfall 2

Testfall Nr. 3	
Testname	Filterkriterium "Rollen" bearbeiten
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht funktionale Anforderung 6</li> <li>• Funktionale Anforderung 1</li> <li>• Funktionale Anforderung 3</li> </ul>
Voraussetzungen	Ein eigener Personenfilter wurde erfasst und gespeichert
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Admin anmelden</li> <li>• Mittels Reiter "Personen" auf Personenliste navigieren</li> <li>• Maus Im Filter Dropdown über dem Namen des Filters positionieren</li> <li>• Erscheinende Option "Bearbeiten" auswählen</li> <li>• Auf Box des Filterkriteriums "Rollen" navigieren</li> <li>• Bearbeiten-Button in der oberen rechten Ecke klicken</li> <li>• "Hauptebene" bei dem Eingabefeld "Gruppen" hinzufügen</li> <li>• "Region/Kanton - Präsident*in" bei dem Eingabefeld "Rollen" hinzufügen</li> <li>• "Aktive" beim Eingabefeld "Gültigkeit" erfassen</li> <li>• "18.05.2006" beim ersten Eingabefeld neben dem Stichdatum hinzufügen</li> </ul>

Tabelle 14.13: Testfall 3



Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• “20.05.2006” beim zweiten Eingabefeld neben dem Stichdatum hinzufügen</li><li>• Speichern-Button innerhalb der Box des Filterkriteriums klicken</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Box des Filterkriteriums “Rollen” wird mit den eingegebenen Informationen ergänzt.</li></ul>

Tabelle 14.14: Testfall 3

Testfall Nr. 4	
Testname	Filterkriterium “Qualifikationen” bearbeiten
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht funktionale Anforderung 6</li> <li>• Funktionale Anforderung 1</li> <li>• Funktionale Anforderung 3</li> </ul>
Voraussetzungen	Ein eigener Personenfilter wurde erfasst und gespeichert
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Admin anmelden</li> <li>• Mittels Reiter “Personen” auf Personenliste navigieren</li> <li>• Maus Im Filter Dropdown über dem Namen des Filters positionieren</li> <li>• Erscheinende Option “Bearbeiten” auswählen</li> <li>• Auf Box des Filterkriteriums “Qualifikationen” navigieren</li> <li>• Bearbeiten-Button in der oberen rechten Ecke klicken</li> <li>• “Leitung” bei dem Eingabefeld “Qualifikationen” hinzufügen</li> <li>• “Person hat alle” bei der Radio-Buttons Gruppe “Kriterium” answählen</li> <li>• “Gültige” beim Eingabefeld “Gültigkeit” auswählen</li> <li>• Das Eingabefeld “Stichdatum” leer lassen</li> </ul>

Tabelle 14.15: Testfall 4

**Testfall Nr. 4**

Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Speichern-Button innerhalb der Box des Filterkriteriums klicken</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Box des Filterkriteriums "Qualifikationen" wird mit den eingegebenen Informatinen ergänzt.</li></ul>

Tabelle 14.16: Testfall 4

Testfall Nr. 5	
Testname	Filterkriterium "Felder" bearbeiten
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht funktionale Anforderung 6</li> <li>• Funktionale Anforderung 1</li> <li>• Funktionale Anforderung 3</li> </ul>
Voraussetzungen	Ein eigener Personenfilter wurde erfasst und gespeichert
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Admin anmelden</li> <li>• Mittels Reiter "Personen" auf Personenliste navigieren</li> <li>• Maus Im Filter Dropdown über dem Namen des Filters positionieren</li> <li>• Erscheinende Option "Bearbeiten" auswählen</li> <li>• Auf Box des Filterkriteriums "Felder" navigieren</li> <li>• Bearbeiten-Button in der oberen rechten Ecke klicken</li> <li>• "Alter" bei dem Eingabefeld "Attribut" hinzufügen</li> <li>• "42" bei dem Eingabefeld "Wert" eingeben</li> <li>• "&gt;=" beim Eingabefeld "Genaugikeit" auswählen</li> <li>• Auf Hinzufügen-Button klicken</li> <li>• "Firmennamen" bei dem zweiten Eingabefeld "Attribut" hinzufügen</li> </ul>

Tabelle 14.17: Testfall 5

Testfall Nr. 5	
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• “Puzzle ITC” bei dem zweiten Eingabefeld “Wert” eintragen</li><li>• Speichern-Button innerhalb der Box des Filterkriteriums klicken</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Box des Filterkriteriums “Felder” wird mit den eingegebenen Informatinen ergänzt.</li></ul>

Tabelle 14.18: Testfall 5

Testfall Nr. 6	
Testname	Sprache einschränken
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Anforderung 5</li> </ul>
Voraussetzungen	Ein eigener Personenfilter wurde erfasst und gespeichert
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Admin anmelden</li> <li>• Mittels Reiter “Personen” auf Personenliste navigieren</li> <li>• Maus Im Filter Dropdown über dem Namen des Filters positionieren</li> <li>• Erscheinende Option “Bearbeiten” auswählen</li> <li>• Auf Box des Filterkriteriums “Felder” navigieren</li> <li>• Bearbeiten-Button in der oberen rechten Ecke klicken</li> <li>• “Sprache” bei dem Eingabefeld “Attribut” hinzufügen</li> <li>• “Deutsch” bei dem Eingabefeld “Wert” eingeben</li> <li>• Speichern-Button innerhalb der Box des Filterkriteriums klicken</li> </ul>
Erwartetes Resultat	Box des Filterkriteriums wird mit Bedingung zur Sprache ergänzt

Tabelle 14.19: Testfall 6

Testfall Nr. 7	
Testname	Filterkriterium "Tags" hinzufügen
Testmethode	Manuell
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Anforderung 2</li> </ul>
Voraussetzungen	Keine
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Admin anmelden</li> <li>• Mittels Reiter "Personen" auf Personenliste navigieren</li> <li>• Im Filter Dropdown Option "Neuer Filter..." auswählen</li> <li>• Hinzufüge-Button in der unteren rechten Ecke klicken</li> <li>• "Tags" aus dem Dropdown auswählen</li> </ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Box des Filterkriteriums "Tags" erscheint</li> <li>• Option "Tags" ist aus dem Dropdown zum Hinzufügen von Filterkriterien verschwunden</li> </ul>

Tabelle 14.20: Testfall 7

## 14.6.4 Automatisierte Tests

Alle Tests werden mit Testdaten ausgeführt, diese werden entweder erst per Fixtures gesetzt oder im Test dynamisch generiert. In den Testfällen werden teils auf Testdaten verwiesen, diese sind hier dokumentiert:

Bezeichnung	Bemerkung
top_leader	Admin Rechte, hat Zugriff auf Personen- und Abonnementenfilterung
bottom_member	Kein Zugriff auf Personen- und Abonnementenfilterung

Tabelle 14.21: Testdaten



## Feature Test

Die Feature Tests werden mittels `$ rspec spec/features` ausgeführt

Testfall Nr. 8	
Testname	Erfolgreiche Filterung nach Tags
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionale Anforderung 2</li></ul>
Voraussetzungen	<code>sign_in top_leader</code>
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenlisten nach Tags filtern</li></ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tagname</li><li>• Boolean Wert: Tag einschliessen oder ausschliessen</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Personen in der resultierenden Personenliste weisen das gefilterte Tag auf</li></ul>

Tabelle 14.22: Testfall 8

Testfall Nr. 9	
Testname	Erfolgreiche Filterung nach Rollen
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Anforderung 1</li> </ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenlisten nach Rollen filtern</li> </ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenname</li> <li>• Rollennamen</li> <li>• Gültigkeit</li> <li>• Stichdatum</li> </ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Personen in der resultierenden Personenliste weisen die gefilterte Rolle auf</li> </ul>

Tabelle 14.23: Testfall 9

Testfall Nr. 10	
Testname	Erfolgreiche Filterung nach Qualifikationen
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Anforderung 1</li> </ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenlisten nach Rollen filtern</li> </ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Name der zu filternden Qualifikationen</li> <li>• Kriterium (Person hat alle oder mind. eine der Qualifikationen)</li> <li>• Gültigkeit</li> <li>• Stichdatum</li> </ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Personen in der resultierenden Personenliste weisen die gefilterte Qualifikationen auf</li> </ul>

Tabelle 14.24: Testfall 10

Testfall Nr. 11	
Testname	Erfolgreiche Filterung nach Feldern
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionale Anforderung 1</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenlisten nach Feldern filtern</li></ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Name der zu filternden Felder</li><li>• Wert der Felder</li><li>• Genauigkeit</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Personen in der resultierenden Personenliste weisen die gefilterte Felder auf</li></ul>

Tabelle 14.25: Testfall 11

Testfall Nr. 12	
Testname	Mitglied hat keinen Zugriff auf die Personenfilterung
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht funktionale Anforderung 3</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in bottom_member
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auf Personenliste navigieren</li></ul>
Parameter	Keine
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenliste wird dem Benutzer nicht angezeigt</li></ul>

Tabelle 14.26: Testfall 12

Testfall Nr. 13	
Testname	XSS-Angriff
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht funktionale Anforderung 1</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenlisten nach Feldern filtern</li><li>• XSS-Eingabe tätigen</li></ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Name der zu filternden Felder</li><li>• Javascript Befehl (XSS-Eingabe)</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• XSS-Eingabe wird als String interpretiert</li></ul>

Tabelle 14.27: Testfall 13

Testfall Nr. 14	
Testname	Globale Bedingungen der Abonnemente können angepasst werden.
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionale Anforderung 1</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Globale Bedingungen in Abonnementen erfassen</li></ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Name der zu filternden Felder</li><li>• Wert der Felder</li><li>• Genauigkeit</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Export der Abonnementen als CSV beinhaltet alle Personen welche die Globalen Bedingungen erfüllen.</li></ul>

Tabelle 14.28: Testfall 14

Testfall Nr. 15	
Testname	Mitglied hat keinen Zugriff auf die Filterung der Abonnemente
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht funktionale Anforderung 3</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auf globale Bedingungen der Abonnemente navigieren</li></ul>
Parameter	Keine
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Globale Bedingungen können vom Benutzer nicht bearbeitet werden.</li></ul>

Tabelle 14.29: Testfall 15



Testfall Nr. 16	
Testname	Personenfilter kann abgespeichert werden
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionale Anforderung 1</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in top_leader
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neuen Personenfilter erfassen</li><li>• Personenfilter abspeichern</li></ul>
Parameter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Name des Personenfilters</li><li>• Parameter für das jeweilige Filterkriterium</li></ul>
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenfilter wurde abgespeichert und kann wiederverwendet werden</li></ul>

Tabelle 14.30: Testfall 16

Testfall Nr. 17	
Testname	Mitglied kann Personenfilter nicht abspeichern
Testmethode	Rspec Feature Test
Anforderung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht funktionale Anforderung 4</li></ul>
Voraussetzungen	sign_in bottom_member
Testszenario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auf Personenliste navigieren</li></ul>
Parameter	Keine
Erwartetes Resultat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personenlisten werden nicht angezeigt und Benutzer kann somit keinen neuen Personenfilter erfassen.</li></ul>

Tabelle 14.31: Testfall 17

### 14.6.5 Begründung der Testwahl

Die Idee hinter dem verfassten Testkonzept, ist leicht auszumachende visuelle Änderungen manuell zu testen. Überprüfungen welche die Richtigkeit der Filterung sicherstellen, werden mit Featuretests abgehandelt, da die Richtigkeit bei einem grossen Datensatz durch manuelles Testen nicht garantiert werden kann.

Des weiteren wird vermerkt, dass folgende Anforderungen nicht durch Tests abgedeckt wurden:

- Nicht funktionale Anforderung 2
- Nicht funktionale Anforderung 5

Da diese Anforderungen nicht durch Feature oder manuelle Tests abgedeckt werden können, werden diese Anforderungen durch regelmässige Eigenüberprüfung des Entwicklers sichergestellt. Abweichungen werden im Arbeitsjournal dokumentiert.

## 15 Abschluss Sprint 1

An dieser Stelle endet der erste Sprint welcher sich mit der Initialisierung und der Konzeption der Arbeit befasste. Der dauerte vom 04.03.2025 bis am 11.03.2025.

Title	Status
<div> <div>Refinement</div> <div>1</div> <div>Estimate: 0</div> <div>This is ready to be refined</div> <div>...</div> </div>	
1 Task / Standards #2	Refinement
+ Add item	
<div> <div>Done</div> <div>10</div> <div>Estimate: 0</div> <div>This has been completed</div> <div>...</div> </div>	
2 Testconcept #11	Done
3 System Concept #10	Done
4 Exception Handling Concept #12	Done
5 Security Concept #13	Done
6 Analysis #6	Done
7 Concept of Use #9	Done
8 Needs assessment #7	Done
9 Versioning and Backup #5	Done
10 Risk Analysis #4	Done
11 Management Method #3	Done

Abbildung 15.1: Backlog nach Sprint 1

Im Sprint konnten ausgenommen einer User Story alle Stories umgesetzt werden. Die User Story "Tasks / Standards" konnte nicht vollständig umgesetzt werden. Grund dafür ist das die Abschnitte "Schutzbedarfsanalyse", "Einführung" und "Risikoanalyse für Projektrisiken" in der Dokumentation noch nicht beschrieben wurden. Gemäss dem Vorgehen wird die User Story zurück auf die Spalte "Refinement" gesetzt und im kommenden Sprint Planning im neuen Sprint eingeteilt.

## 15.1 Sprint Diagramme

### 15.1.1 Burnup



Abbildung 15.2: Burnup nach Sprint 1

Anhand des Burnups sieht man, dass die meisten User Stories bis zum Sprintabschluss abgeschlossen werden konnten. Die Anzahl der User Stories hat sich am 07.03.2025 erhöht, da die User Story “Entwurf” aufgeteilt wurde. Dies geschah auf Anweisung des Hauptexperten Lorenz Müller.

### 15.1.2 User Story chart

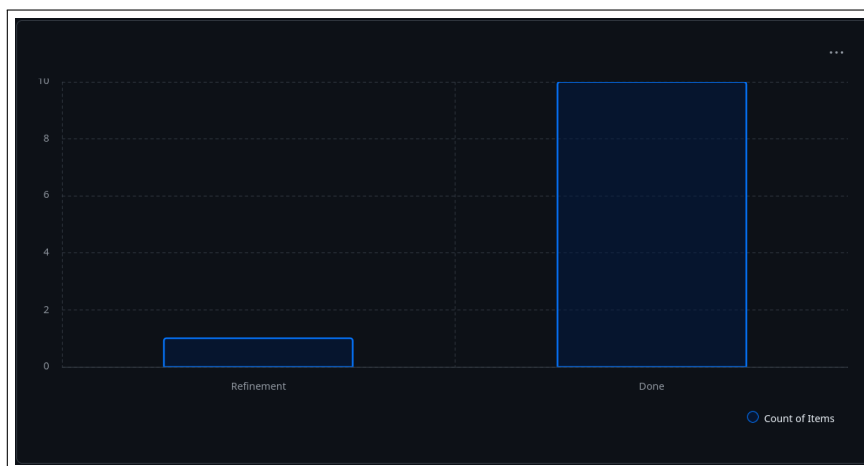


Abbildung 15.3: Charts nach Sprint 1

Als Fazit werden im obenstehenden Bild die Verteilung der Status aller User Stories im Sprint angezeigt.

# 16 Umsetzung

## 16.1 Schnittstellen

Im Entwurf wurde definiert, dass pro Filterkriterium eine Schnittstelle (Endpoint) definiert wird. Während des Implementierens wurde diese Definition geändert. Grund dafür war die Erkenntnis, dass alle Filterkriterien über die gleichen Schnittstelle geladen werden können. Die Aufgabe der Schnittstelle ist es, ein Partial zu rendern. Welches Partial gerendert werden muss, wird über einen mitgegebenen Parameter entschieden, welcher den Namen des Filterkriteriums trägt.

Die dafür implementierte Controller-Action wurde so definiert:

```
1  def filter_criterion
2    compose_role_lists
3    possible_tags
4    @filter_criterion = params[:filter_criterion]
5    if @filter_criteria.include?(@filter_criterion.to_sym)
6      respond_to do |format|
7        format.turbo_stream { render 'create', status: :ok }
8      end
9    end
10  end
```

Das Filterkriterium wird über den Parameter “filter\_criterion” identifiziert. Die Action wird bei jedem Request auf die Route `http://localhost:3000/de/groups/1/people_filters/:filter_criterion` ausgeführt. Die Route wurde entsprechend in der Datei `routes.rb` hinterlegt

```
1  # Turbo Routes
2  get 'people_filters/:filter_criterion' => 'people_filters#filter_criterion'
```

Ein Beispiel für einen Request auf diese Schnittstelle ist folgende Abfrage:

`https://localhost:3000/people_filters/tag`

Der Request kann folgendermassen aufgelöst werden:

Turbo Request	
Host	https://localhost:3000
Ressource	/people_filters
Wert des Parameters <b>filter_criterion</b>	/tag
Funktion	Rendert das Tag-Partial

Tabelle 16.1: Turbo Request

Nach dem Muster des oben beschriebenen Requests können sämtliche Partial's weiterer Kriterien gerendert werden. Um das Partial eines anderen Filterkriteriums zu rendern muss lediglich der Wert des Parameters "filter\_criterion" auf den Namen des anderen Filterkriteriums angepasst werden. Durch diese Implementation, müssen nicht wie ursprünglich geplant vier verschiedene Schnittstellen implementiert werden sondern nur eine Schnittstelle welche die Unterscheidung mit einem Parameter regelt.

## 16.2 Hinzufüge-Button

Während des Entwickelns traten auch beim Hinzufüge-Button Änderungen am Konzept auf. Das Hauptproblem war, dass das der Button, nachdem alle Filterkriterien hinzugefügt wurden, nicht mit den Turbostreams entfernt werden konnte. Als Alternative wurde der Stimulus Controller verwendet, der in der Variante 2 des Variantenentscheides vorgeschlagen wurde.

Der Stimulus Controller wurde nach folgendem Schema aufgebaut:

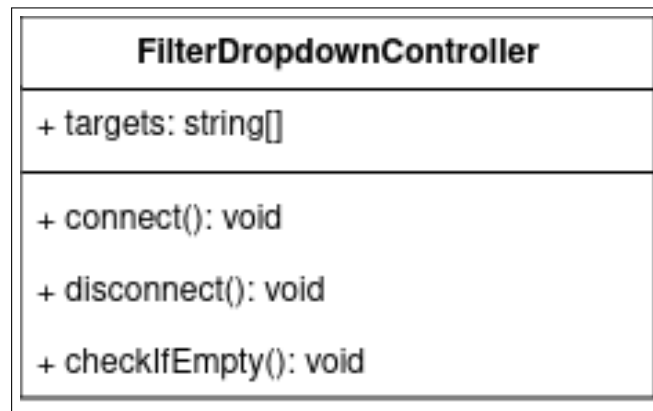


Abbildung 16.1: FilterDropdownController

Der Controller überwacht Änderungen am Hinzufüge-Dropdown. Wenn eine Option im Dropdown durch einen Turbostream entfernt wird, dann bekommt der Stimulus Controller diese Änderung mit. Der Controller prüft anschliessend ob das Dropdown andere Optionen besitzt. Wenn nicht, wird der Hinzufüge-Button entfernt. Der Controller kann die Änderungen nur erkennen wenn dieser korrekt im Template referenziert wird:

```

1  %div.dropdown.ml-3{ "data-controller": "filter-dropdown" }
2    %button.btn.dropdown-toggle{ type: 'button', "data-bs-toggle": "dropdown",
   "aria-expanded": "false" }
3    %i.fa.fa-plus
4    %ul.dropdown-menu{ "data-filter-dropdown-target": "menu" }
5      - @filter_criteria.each do |filter_criterion|
6        = link_to t("people_filters.#{filter_criterion}.title"),
   "/groups/#{@group.id}/people_filters/#{filter_criterion}",
7        class: "dropdown-item", id: "dropdown_option_#{filter_criterion}", data:
   {turbo_stream: true}

```

Auf Zeile 1 wird mit dem “data-controller” der Stimulus Controller registriert. Sobald diese Referenz einem Controller zugeordnet werden kann, wird die `connect()`-Methode dieses Controllers ausgeführt.

```
1 connect() {  
2   this.observer = new MutationObserver(this.checkIfEmpty.bind(this));  
3   if (this.hasMenuTarget) {  
4     this.observer.observe(this.menuTarget, { childList: true });  
5   }  
6 }
```

In unserem Fall wird ein `MutationsObserver` registriert, welcher prüft ob das registrierte Element leer ist. Damit dieser `MutationsObserver` auf die Dropdownliste der Filterkriterien registriert werden kann, muss die Dropdownliste mit allen Filterkriterien als “Target” erfasst werden.

Dieses Target kann im Controller folgendermassen definiert werden:

```
1 static targets = ["menu"];
```

Wurde das Target sowohl im Stimulus Controller wie im Template mit dem gleichen Namen definiert, in diesem Fall “menu”, kann das Target innerhalb des Stimulus Controller mit `this.menuTarget` angesprochen werden. Im Falle der Implementation, wird der `MutationsObserver` auf diesem Target registriert. Wann immer eine Änderung an diesem Target durchgeführt wird, wird nach der Registrierung die Methode ‘`checkIfEmpty()`’ ausgeführt:

```
1 checkIfEmpty() {  
2   if (this.menuTarget.children.length === 0) {  
3     this.element.remove();  
4   }  
5 }
```

Diese Methode entfernt den Hinzufüge-Button und das Dropdown mit allen Filterkriterien, sobald keine Optionen mehr darin verfügbar sind.



## 16.3 Einsatz von KI-Modellen

### 16.4 Gems

#### 16.4.1 can-can-can

#### 16.4.2 dry-crud

# 17 Einführung

## 17.1 Instruktion

## 17.2 Unvorhergesehene Änderungen

### 17.2.1 application.rb

### 17.2.2 \_list.html.haml

# 18 Sprintabschlüsse

## 18.1 Abschluss Sprint Initialisierung

### 18.1.1 Backlog

## 18.2 Abschluss Sprint Umsetzung

### 18.2.1 Backlog

## 18.3 Abschluss Sprint Finalisierung

### 18.3.1 Backlog

## Teil III

# Anhänge und Verzeichnisse

**Hitobito: Neue Generation von Personen-Filtern**  
**Autor: Marc Egli**

# 19 Verzeichnisse

## 19.1 Code

## 19.2 Tabellenverzeichnis

1	IPA Daten . . . . .	1
4.1	Sicherung Dokumentation . . . . .	15
4.2	Sicherung Code . . . . .	16
4.3	Änderungsprotokoll . . . . .	17
6.1	Rollenbeschreibung . . . . .	23
6.2	Rollenbeschreibung . . . . .	24
6.3	Rollenbeschreibung IPA . . . . .	25
7.1	Risikoanalyse Projektrisiken . . . . .	26
7.2	Risikomatrix Projektrisiken . . . . .	27
9.1	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	29
9.2	Tätigkeiten Tag 2 . . . . .	32
9.3	Tätigkeiten Tag 3 . . . . .	35
9.4	Tätigkeiten Tag 4 . . . . .	38
9.5	Tätigkeiten Tag 5 . . . . .	42
9.6	Tätigkeiten Tag 6 . . . . .	46
9.7	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	49
9.8	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	50
9.9	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	51
9.10	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	52
9.11	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	53
9.12	Tätigkeiten Tag 1 . . . . .	54
12.1	Felder-Attribute . . . . .	64
12.2	Methodenwahl . . . . .	78
12.3	Ablaufsprotokoll Teil 1 . . . . .	80
12.4	Ablaufsprotokoll Teil 2 . . . . .	81
12.5	Ablaufsprotokoll Teil 3 . . . . .	82
12.6	Ablaufsprotokoll Teil 4 . . . . .	83
12.7	Ablaufsprotokoll Teil 5 . . . . .	84
12.8	Dringlichkeitsstufen . . . . .	85
12.9	Bedürfnisse der befragten Person . . . . .	86
13.1	Schnittstellen . . . . .	87

13.2	Berechtigungen . . . . .	88
13.3	Risikoanalyse Sicherheitsrisiken . . . . .	93
13.4	Risikomatrix Sicherheitsrisiken . . . . .	94
13.5	Nicht funktionale Anforderung 1 . . . . .	95
13.6	Nicht funktionale Anforderung 2 . . . . .	95
13.7	Nicht funktionale Anforderung 3 . . . . .	95
13.8	Nicht funktionale Anforderung 4 . . . . .	96
13.9	Nicht funktionale Anforderung 5 . . . . .	96
13.10	Nicht funktionale Anforderung 6 . . . . .	96
13.11	Funktionale Anforderung 1 . . . . .	96
13.12	Funktionale Anforderung 2 . . . . .	97
13.13	Funktionale Anforderung 3 . . . . .	97
13.14	Funktionale Anforderung 4 . . . . .	97
13.15	Funktionale Anforderung 5 . . . . .	97
14.1	Anwendungsfall: Filter speichern . . . . .	100
14.2	Anwendungsfall: Filterkriterien anzeigen . . . . .	100
14.3	Anwendungsfall: Filterkriterien bearbeiten . . . . .	101
14.4	Anwendungsfall: Personen filtern . . . . .	101
14.5	Variantenentscheid Kriterien . . . . .	107
14.6	Bewertung Lösungsvariante 1 . . . . .	108
14.7	Bewertung Lösungsvariante 2 . . . . .	109
14.8	Nutzwertanalyse . . . . .	110
14.9	Fehlerklassen . . . . .	115
14.10	Accounts für manuelle Tests . . . . .	116
14.11	Testfall 1 . . . . .	117
14.12	Testfall 2 . . . . .	118
14.13	Testfall 3 . . . . .	119
14.14	Testfall 3 . . . . .	120
14.15	Testfall 4 . . . . .	121
14.16	Testfall 4 . . . . .	122
14.17	Testfall 5 . . . . .	123
14.18	Testfall 5 . . . . .	124
14.19	Testfall 6 . . . . .	125
14.20	Testfall 7 . . . . .	126
14.21	Testdaten . . . . .	127
14.22	Testfall 8 . . . . .	128
14.23	Testfall 9 . . . . .	129
14.24	Testfall 10 . . . . .	130
14.25	Testfall 11 . . . . .	131
14.26	Testfall 12 . . . . .	132
14.27	Testfall 13 . . . . .	133
14.28	Testfall 14 . . . . .	134
14.29	Testfall 15 . . . . .	135
14.30	Testfall 16 . . . . .	136

14.31	Testfall 17 . . . . .	137
16.1	Turbo Request . . . . .	141
20.1	Verwendete Abkürzungen . . . . .	154
21.1	Glossar . . . . .	155
22.1	Protokoll Sitzung 1.1 . . . . .	157
22.2	Protokoll Sitzung 1.2 . . . . .	158
22.3	Protokoll Sitzung 2.1 . . . . .	159
22.4	Protokoll Sitzung 2.2 . . . . .	160

## 19.3 Abbildungsverzeichnis

5.1	Github Projects Board . . . . .	19
5.2	Example of User Story . . . . .	22
6.1	Rollen in Scrum, selbstgezeichnet mit Draw.io . . . . .	23
6.2	Rollenverteilung in der IPA, selbstgezeichnet mit Draw.io . . . . .	25
11.1	Puzzle House . . . . .	57
12.1	Gruppenübersicht Hitobito . . . . .	59
12.2	Personenübersicht Hitobito . . . . .	60
12.3	Filterauswahl Hitobito . . . . .	60
12.4	Filterübersicht Hitobito . . . . .	61
12.5	Filterkriterium Rollen . . . . .	62
12.6	Filterkriterium Rollen - Zeitraum und Archivierung . . . . .	62
12.7	Filterkriterium Qualifikationen . . . . .	63
12.8	Filterkriterium Felder . . . . .	63
12.9	Filterkriterium Sprache . . . . .	65
12.10	Filterkriterium Tags . . . . .	65
12.11	Filterkriterium Tags . . . . .	66
12.12	Gruppenübersicht . . . . .	67
12.13	Abonnementen Übersicht . . . . .	67
12.14	Übersicht einzelnes Abonnement . . . . .	68
12.15	Abonnementenübersicht . . . . .	68
12.16	Globale Filterungsbedingungen für Abonnemente . . . . .	69
12.17	Mockup Filterübersicht . . . . .	70
12.18	Mockup mit Tags und Felder definiert . . . . .	71
12.19	Mockup mit Qualifikationen und Rollen definiert . . . . .	72
12.20	Bearbeitungsmaske Filterkriterium Felder . . . . .	73
12.21	Bearbeitungsmaske Filterkriterium Gruppe . . . . .	74
12.22	Bearbeitungsmaske Filterkriterium Qualifikationen . . . . .	75

12.23	Bearbeitungsmaske Filterkriterium Tags . . . . .	75
13.1	Gruppen und Ebenen, selbstgezeichnet mit Draw.io . . . . .	89
13.2	Beispiel Berechtigungen von Heinz, selbstgezeichnet mit Draw.io	90
13.3	Beispiel Berechtigungen von Tim, selbstgezeichnet mit Draw.io .	91
13.4	Beispiel Berechtigungen von Tim, selbstgezeichnet mit Draw.io .	92
14.1	Anwendungsdiagramm . . . . .	99
14.2	Services . . . . .	102
14.3	Lösungsvariante 1: Turbo-Konzept . . . . .	103
14.4	Lösungsvariante 1: Klassendiagramm . . . . .	104
14.5	Lösungsvariante 2: Turbo-Konzept . . . . .	105
14.6	Lösungsvariante 2: Klassendiagramm . . . . .	106
15.1	Backlog nach Sprint 1 . . . . .	138
15.2	Burnup nach Sprint 1 . . . . .	139
15.3	Charts nach Sprint 1 . . . . .	139
16.1	FilterDropdownController . . . . .	142
22.1	Puzzle ITC Git commit conventions . . . . .	156



# Quellenverzeichnis

- [Verbindung zwischen repositories verstehen] <https://docs.github.com/en/repositories/viewing-activity-and-data-for-your-repository/understanding-connections-between-repositories>, (04.03.2025)
- [Issue Templates konfigurieren] <https://docs.github.com/en/communities/using-templates-to-encourage-useful-issues-and-pull-requests/configuring-issue-templates-for-your-repository>, (04.03.2025)
- [Translating] <https://dict.leo.org/german-english>, (04.03.2025)
- [Icon made by Freeplk from <http://www.flaticon.com/>] [https://www.flaticon.com/free-icon/user\\_1077114?term=person&page=1&position=1&origin=search&related\\_id=1077114](https://www.flaticon.com/free-icon/user_1077114?term=person&page=1&position=1&origin=search&related_id=1077114), (04.03.2025)
- [Product Owner Definition] <https://agilescrumgroup.de/product-owner-aufgaben/>, (04.03.2025)
- [Scrum Master Definition] <https://agilescrumgroup.de/scrum-master-aufgaben/>, (04.03.2025)
- [Entwickler Definition] <https://scrumguide.de/entwickler/>, (04.03.2025)
- [Bedürfniserhebung - Aufbau und Ablauf] [https://easy--feedback-de.translate.goog/umfrage-beispiele/bedarfsanalyse-fragebogen-vorlage/bedarfsanalyse-aufbau-ablauf-schritte/?\\_x\\_tr\\_sl=de&\\_x\\_tr\\_tl=en&\\_x\\_tr\\_hl=en&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://easy--feedback-de.translate.goog/umfrage-beispiele/bedarfsanalyse-fragebogen-vorlage/bedarfsanalyse-aufbau-ablauf-schritte/?_x_tr_sl=de&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=en&_x_tr_pto=sc), (06.03.2025)
- [Bedürfniserhebung - Interviews] <https://kreativ.mfg.de/digitale-kultur/kompass-digitale-kultur/prozess/nutzerinnen-gruppe/bedarfsanalyse-interviews/>, (06.03.2025)
- [Ist-Situation Hitobito Bilder] <https://demo.hitobito.com>, (06.03.2025)
- [Hochkommas in Latex] <https://thinkscience.co.jp/en/downloads/ThinkSCIENCE-LaTeX-habits-to-avoid.pdf>, (06.03.2025)
- [Git Commit Messages bearbeiten] <https://docs.github.com/en/pull-requests/committing-changes-to-your-project/creating-and-editing-commits/changing-a-commit-message>, (06.03.2025)

- [Codeinput in Latex] [https://www.overleaf.com/learn/latex/Code\\_listing](https://www.overleaf.com/learn/latex/Code_listing), (07.03.2025)
- [XSS Attacks in Rails] <https://www.stackhawk.com/blog/rails-xss-examples-and-prevention/>, (07.03.2025)
- [Spezialzeichen in Latex] [https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Special\\_Characters](https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Special_Characters), (07.03.2025)
- [Action in view auslesen] <https://stackoverflow.com/questions/8053312/rails-how-to-determine-controller-action-in-view>, (11.03.2025)
- [User Story eines anderen Repositories referenzieren] <https://stackoverflow.com/questions/60268714/github-how-to-reference-an-issue-in-a-commit-from-a-different-repository>, (11.03.2025)
- [Before Action in Controller] <https://stackoverflow.com/questions/45615591/how-does-only-at-before-action-work-in-rails>, (11.03.2025)
- [Mapping in Rails] <https://womanonrails.com/one-line-map-ruby>, (11.03.2025)
- [HTML to HAML Converter] <https://awsm-tools.com/html-to-haml>, (11.03.2025)
- [For-Loops in Rails Views] <https://stackoverflow.com/questions/13166847/rails-for-loop-view>, (11.03.2025)
- [API Endpoints in Rails] <https://dev.to/vladhilko/introduction-to-rails-api-how-to-create-your-first-endpoint-in-less-than-a-minute>, (12.03.2025)
- [Variable in views] <https://stackoverflow.com/questions/15171850/how-to-create-and-use-variable-in-views-template-in-rails>, (13.03.2025)
- [Rendering of Turbostreams] <https://discuss.hotwired.dev/t/turbostream-cant-append-new-records-to-my-index-view/3569>, (13.03.2025)

## 20 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
UML	Unified Modeling Language

Tabelle 20.1: Verwendete Abkürzungen

## 21 Glossar

Bezeichnung	Bedeutung
Hitobito	Community Management Tool

Tabelle 21.1: Glossar

# 22 Anhänge

## 22.1 Git Commit Message Convention

### Konvention Commit Message

Falls keine besonderen Vorgaben durch den Kunden vorhanden, empfehlen wir – angelehnt an den Artikel [How to Write a Git Commit Message](#) – folgende Konvention zu verwenden:

- Sprache: Englisch
- Kurze und prägnante Message, idealerweise unter 50 Zeichen ([Details](#))
- Mit Grossbuchstaben beginnen ([Details](#))
- Kein Punkt am Schluss ([Details](#))
- Den *imperative mood* (Befehlsform) verwenden, also «Fix bug with X» statt «Fixed bug with X» oder «More fixes for broken stuff» ([Details](#))
- Wenn vorhanden das Ticket referenzieren:
  - Bei Open Project Work Packages: «Add X, refs #12345»
  - Bei Gitlab/Github Issues: «Add X #12345»

Dies entspricht grundsätzlich auch dem Stil wie ihn viele Open Source Projekte wie z.B. der [Linux Kernel](#), [Spring Boot](#), [Rails](#) oder auch [Git](#) selber anwenden.

Für grössere Projekte, bei welchen auch das Changelog automatisiert generiert wird, kann die [Conventional Commits](#) Spezifikation sinnvoll sein.

Abbildung 22.1: Puzzle ITC Git commit conventions

## 22.2 Sitzungsprotokolle

### 22.2.1 Sitzung 1

<b>Datum</b>	13.03.2025
<b>Anwesende Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lorenz Müller</li><li>• Robin Steiner</li><li>• Daniel Illi</li><li>• Marc Egli</li></ul>
<b>Besprechungs Punkte</b>	
<b>Vorstellung</b>	Kurze Vorstellungsrunde
<b>Rollenverteilung</b>	Die Rollenverteilung während der IPA wurde nochmals kurz erläutert.
<b>Arbeitsplatz und Material</b>	Marc Egli bestätigte das alle nötigen Materialien vorhanden sind, er an keinem anderen Projekt arbeitet und er sich an seinem Arbeitsplatz konzentrieren kann.
<b>Detailbeschrieb besprechen</b>	Der Detailbeschrieb wurde angeschaut, und Unklarheiten wurden geklärt.
<b>Bewertungskriterien Hinweise</b>	Erwähnte, dass der IPA-Kurzbericht nun im Teil 2 der IPA-Dokumentation hinterlegt werden muss.
<b>Bewertungskriterium KI-Einsatz</b>	Lorenz Müller wies darauf hin, dass das Kriterium C1: Einsatz von KI-Modellen falsch verstanden wurde. Es wurde festgelegt das das Kriterium nach den festgelegten Punkten der verantwortlichen Fachkräfte bewertet wird.
<b>Verwendung künstliche Intelligenz</b>	Lorenz Müller erklärte das die Verwendung von KI erlaubt ist, diese jedoch gekennzeichnet werden muss.
<b>Individuelle Bewertungskriterien</b>	Die Individuellen Bewertungskriterien wurden nochmals angeschaut und besprochen.

Tabelle 22.1: Protokoll Sitzung 1.1

<b>Besprechungs Punkte</b>	
<b>Zeitplan besprechen</b>	Lorenz Müller wies daraufhin das der Aufbau der IPA mit drei Sprints nach Scrum nicht sinnvoll wäre. Um weiteren Zeitaufwand zu verhindern, wurde festgelegt, dass die Projektmethode und der Zeitplan wie vorbereitet weitergeführt werden ohne dies mit einer Abwertung zu ahnden. Des weiteren wurde von Lorenz Müller angemerkt, dass stets Tätigkeiten im Zeitplan angegeben werden müssen. Wochenenden könnten ausserdem aus dem Zeitplan ausgeklammert werden. Die Planung soll ausserdem so umgeschrieben werden, dass 80 Stunden Aufwand für die IPA geschätzt wird. Tickets welche 8 Stunden einnehmen, sollen in weitere kleinere Tickets aufgeteilt werden.
<b>Arbeitsjournal besprechen</b>	Lorenz Müller erklärte, dass wichtige Erkenntnisse in der Reflexion vorkommen müssen, Anmerkungen zu der Zeit seien zu vernachlässigen, da diese in den geschätzten Stunden ersichtlich sind.
<b>Risikoanalyse besprechen</b>	Die Risikoanalyse wurde angeschaut. Lorenz Müller wies daraufhin, dass eine weiter Risikoanalyse für Projektrisiken angefertigt werden müsse. Diese Risikoanalyse soll im ersten Teil der IPA hinterlegt sein.
<b>Festlegung des zweiten Besuchstages</b>	Ein zweiter Besuchstag wurde am 12.03.2025 via Google Meet festgelegt, der Zugang für das Remote-Meeting wurde erteilt.
<b>Hinweise zu Tester und Lektor</b>	Lorenz Müller wies daraufhin, dass eine Person die IPA-Dokumentation gegenlesen und auf Rechtschreibfehler überprüfen darf. Diese Person muss nicht erwähnt werden. Des weiteren darf ein Tester ausgewählt werden, welcher das Produkt prüft. Dieser muss angegeben werden, falls verwendet.

Tabelle 22.2: Protokoll Sitzung 1.2

<b>Datum</b>	13.03.2025
<b>Anwesende Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorenz Müller</li> <li>• Robin Steiner</li> <li>• Daniel Illi</li> <li>• Marc Egli</li> </ul>
<b>Besprechungs Punkte</b>	
<b>Stand der IPA</b>	Marc Egli präsentiert den Stand der IPA
<b>Zeitplan</b>	Marc Egli präsentiert den Zeitplan
<b>Erläuterung Zeitverlust</b>	Marc Egli erklärt worauf der der Zeitverlust im ersten Sprint zurückzuführen ist.
<b>Stand der Dokumentation überprüfen</b>	<p>Marc Egli präsentiert die Dokumentation und stellt Fragen dazu, Lorenz Müller gibt Feedback und beantwortet Marc Eglis Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage von Marc Egli: Muss das Datenschutzkonzept hinterlegt werden?</li> <li>• Antwort von Lorenz Müller: Nur falls es für diese Arbeit relevant ist. Hier gilt es Schwerpunkte zu setzen.</li> <li>• Anmerkung von Lorenz Müller zu den Bildern: Bilder müssen auch bei Vergrösserung des Dokumentes noch zu lesen sein, hierdrauf achten.</li> <li>• Frage von Marc Egli: Es wurde bereits ein Mockup für die zu implementierende Benutzerschnittstelle entworfen. Wie können die Anforderungen in diesem Fall lösungsneutral formuliert werden?</li> <li>• Antwort von Lorenz Müller: Wenn das Mockup als Vorarbeit deklariert wurde kann hierdrauf Bezug genommen werden. Bei der lösungsneutralität geht es darum das entworfene Konzept zu hinterfragen und nicht einfach zu akzeptieren.</li> </ul>

Tabelle 22.3: Protokoll Sitzung 2.1



<b>Stand der Dokumentation überprüfen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anmerkung von Lorenz Müller: Zu jeder Überschrift muss ein entsprechender Einleitungstext vorhanden sein, hierdrauf achten.</li></ul>
<b>Präsentation und Fachgespräch</b>	<p>Lorenz Müller erklärt den Ablauf der Präsentation und des Fachgespräches</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Präsentation muss zwischen 15-20 Minuten dauern.</li><li>• Die Demo sollte zwischen 5-10 Minuten dauern. Keine Zeit verlieren, da die Zeit auf Kosten des Fachgespräches verloren geht.</li><li>• Im Fachgespräch werden Fragen zu sechs Fragenkomplexen kommen. Pro Fragenkomplex werden vier Unterfragen gestellt.</li></ul>
<b>Terminvereinbarung</b>	<p>Der Termin für Fachgespräch und Präsentation wird besprochen. Lorenz Müller merkt an, dass er eine Umfrage für den Termin aufschalten werde.</p>
<b>Abschluss</b>	<p>Lorenz Müller wies darauf hin, dass das Kriterium C1: Einsatz von KI-Modellen falsch verstanden wurde. Es wurde festgelegt das das Kriterium nach den festgelegten Punkten der verantwortlichen Fachkräfte bewertet wird.</p>

Tabelle 22.4: Protokoll Sitzung 2.2

## 22.3 Git commit convention

## 22.4 Security conventions