**A picture containing shape

Description automatically generatedCustomer Journey in SBB go**

Individuelle praktische Arbeit von Olivier Winkler

Firmenname SBB AG

Lehrbetrieb login Berufsbildung AG

Abteilung IT-PRT-SL4-YPT

Berufsschule GIBB

Valid-Experte

Hauptexperte Sebastian Häni

Nebenexperte

Verantwortliche Fachkraft Ghilardelli Marco

Berufsbildner Weber Fabian

Fachrichtung Applikationsentwickler (API)

Projektvorgehensmodell Hermes 5.1

Jahrgang & Kanton IPA 2021, Kanton Bern

Ausgabedatum 08. April 2021



# Teil 1 – Formaler Teil

**Projektdokumentation Teil 1**

IPA Projektname: Customer Journey für SBB go

Autor: Winkler Olivier (IT-PRT-SL4-YPT)

A picture containing train, track, platform, station

Description automatically generatedA picture containing red, accessory, dark, laser

Description automatically generated

**Kurzfassung des IPA Berichts**

**Kurze Ausgangssituation**

Das Projekt «SBB go» besteht aus einer Webapplikation und einer App für das Smartphone. Das Projekt wurde 2017 während eines Hackmarathon zu einem ersten Prototyp entwickelt. Schliesslich wurde im Jahr 2020 beschlossen, das Projekt als MVP zu entwickeln und intern in der SBB zu gebrauchen. Die Webapplikation wurde vom KAT Team entwickelt und die App von einer Person der MobileFactory. Die erste Version wurde im September 2020 veröffentlicht und seither wird SBB go bei der Abteilung «Kundenstimme» verwendet. Das System von SBB go wird primär für die Sicherstellung der Kundenzufriedenheit genutzt. Um dies zu gewährleisten, werden sogenannte Studien in der Applikation erstellt, die ausgewählte Personen durchführen dürfen. Die Webapplikation dient zur Verwaltung der Studien (Erstellen, Bearbeiten und Löschen) und die Validierung der erfassten Berührungspunkte. Die Webapplikation wird hauptsächlich von Administratoren verwenden. Die App ermöglicht es den Teilnehmer ihre Erfahrungen von Reisen und Aufenthalten bei der SBB zu erfassen während der Studiendauer.

Um die Webapplikation von SBB go noch selbständiger zu machen, wurde bereits eine Weiterentwicklung im Bereich Analyse durchgeführt. Bisher mussten Daten für die genaue Analyse von Kundendaten in ein weiteres Tool exportiert werden. Durch ein eingeführtes Dashboard können die Studienverwalter diesen Schritt bereits in der Webapplikation vornehmen und können so die Auswertung effizienter gestalten. Nebst dem Dashboard, welches für die Analyse von Studien entwickelt wurde, gibt es keine Übersicht über die Reisedaten der Kunden. Mit einer separaten Seite für die Analyse der Reisen soll es der Verwaltung einfacher ergehen, die Kundenbedürfnisse und Anliegen zu erkennen. In dem Abschnitt soll für jede Reise eine kleine Übersicht mit primären Informationen wie Start- und Enddatum, Start- und Endstandort und den Reisegrund und einen Abschnitt mit dem Ablauf der Reise aufzeigen. Mit dieser Weiterentwicklung kann SBB go noch unabhängiger von anderen Programmen arbeiten und der Mehrwert der Analyse gesteigert werden.

**Umsetzung**

Die Weiterentwicklung wird sich auf die Webapplikation beschränken. Das Frontend ist und wird mit Angular entwickelt. Konkret werden mit Angular HTML, SCSS und Typescript als Technologien verwendet. Als Kommunikationskanal zwischen Front- und Backend werden REST Schnittstellen verwendet. Das Backend wurde mit Java Spring Boot umgesetzt, welches auch weiterentwickelt wird. Als Datenbank wird lokal die hauseigene Datenbank von Spring Boot H2 und auf produktiven Umgebungen PostgreSQL verwendet. Für den Datenzugriff wird Spring Data JPA verwendet.

Die verwendeten Technologien sind Standard bei der SBB und werden streng nach den Guidelines und Conventions der SBB entwickelt. Die IPA wird mithilfe von Hermes 5.1 als Projektmethode unterstützt, welche aus vier Phasen besteht. Genauere Informationen sind unter «*2 SBB Standards*» aufzufinden

**Ergebnis**

…

Inhaltsverzeichnis

[Teil 1 – Formaler Teil 2](#_Toc67320255)

[1 Aufgabenstellung 7](#_Toc67320256)

[1.1 Titel der Arbeit 7](#_Toc67320257)

[1.2 Ausgangslage 7](#_Toc67320258)

[1.3 Detaillierte Aufgabenstellung 7](#_Toc67320259)

[1.4 Mittel und Methoden 8](#_Toc67320260)

[1.5 Vorkenntnisse 8](#_Toc67320261)

[1.6 Vorarbeiten 8](#_Toc67320262)

[1.7 Neue Lerninhalte 9](#_Toc67320263)

[1.8 Arbeiten in den letzten 6 Monaten 9](#_Toc67320264)

[2 SBB Standards 10](#_Toc67320265)

[2.1 Code 10](#_Toc67320266)

[2.2 Design 10](#_Toc67320267)

[3 IPA-Schutzbedarfsanalyse 10](#_Toc67320268)

[3.1 Informationssicherheit 10](#_Toc67320269)

[3.2 Datenverlust 10](#_Toc67320270)

[3.3 Datenschutz (ISDS) 11](#_Toc67320271)

[4 Organisation der IPA Ergebnisse 11](#_Toc67320272)

[4.1 Arbeitsort 11](#_Toc67320273)

[4.2 Arbeitsplatz 11](#_Toc67320274)

[4.3 Arbeitsgerät 11](#_Toc67320275)

[4.4 Datensicherung der IPA 12](#_Toc67320276)

[4.4.1 Dokumentenablage 12](#_Toc67320277)

[4.4.2 Versionierung 12](#_Toc67320278)

[4.4.3 Bitbucket (Ablage von Quellcode) 12](#_Toc67320279)

[4.5 Datenwiederherstellung 13](#_Toc67320280)

[4.5.1 Datenwiederherstellung Cloud 13](#_Toc67320281)

[4.5.2 Datenwiederherstellung Bitbucket 14](#_Toc67320282)

[5 Detailliertes Projektvorgehen 15](#_Toc67320283)

[5.1 Projektmethode 15](#_Toc67320284)

[5.2 Phasen 15](#_Toc67320285)

[5.2.1 Initialisierung 15](#_Toc67320286)

[5.2.2 Konzept 16](#_Toc67320287)

[5.2.3 Realisierung 16](#_Toc67320288)

[5.2.4 Einführung 16](#_Toc67320289)

[5.3 Meilensteine 17](#_Toc67320290)

[5.4 Szenarien 18](#_Toc67320291)

[5.5 Module 18](#_Toc67320292)

[5.6 Abweichungen 19](#_Toc67320293)

[6 IPA Projektorganisation 20](#_Toc67320294)

[6.1 Projektaufbauorganisation 20](#_Toc67320295)

[6.2 Projektrollen 21](#_Toc67320296)

[7 Technische Risikoanalyse 22](#_Toc67320297)

[7.1 Risikenübersicht 22](#_Toc67320298)

[7.1.1 Legende 23](#_Toc67320299)

[7.2 Risikomatrix 23](#_Toc67320300)

[7.3 Erkenntnisse aus der Risikoanalyse 24](#_Toc67320301)

[8 Zeitplanung 24](#_Toc67320302)

[8.1 Phasenfreigabe 24](#_Toc67320303)

[8.2 Zeitplan 25](#_Toc67320304)

[9 Arbeitsjournal 26](#_Toc67320305)

[9.1 Tag 01 – Montag 22. März 2021 26](#_Toc67320306)

[10 Abschlussbericht 27](#_Toc67320307)

[10.1 Vergleich IST / SOLL 27](#_Toc67320308)

[10.1.1 Anforderungen 27](#_Toc67320309)

[10.1.2 Zeit 27](#_Toc67320310)

[10.1.3 Einsatzmittel 27](#_Toc67320311)

[10.2 Fazit zur IPA 27](#_Toc67320312)

[10.3 Persönliches Fazit 27](#_Toc67320313)

[10.4 Schlussreflexion 27](#_Toc67320314)

[Teil 2 – Individueller praktischer Teil 28](#_Toc67320315)

[11 Einführung 29](#_Toc67320316)

[11.1 Firma 29](#_Toc67320317)

[11.2 Arbeitsbereich 29](#_Toc67320318)

[11.3 Aufgabenstellung 29](#_Toc67320319)

[11.3.1 Relevanz 29](#_Toc67320320)

[11.3.2 Themenbereich 29](#_Toc67320321)

[11.3.3 Mehrwert 29](#_Toc67320322)

[12 Initialisierung 30](#_Toc67320323)

[12.1 IST - Situation 30](#_Toc67320324)

[12.2 SOLL – Situation 31](#_Toc67320325)

[12.3 Anforderungen 31](#_Toc67320326)

[12.4 Nichtfunktionale Anforderungen 31](#_Toc67320327)

[12.5 Persönliche Vorgehensziele 32](#_Toc67320328)

[12.6 Projektziele 32](#_Toc67320329)

[12.7 Variantenvergleich 32](#_Toc67320330)

[13 Konzept 33](#_Toc67320331)

[13.1 Anwendungsfälle 33](#_Toc67320332)

[13.2 Systemmodellierung 33](#_Toc67320333)

[13.3 Systemgrenzen 33](#_Toc67320334)

[13.4 Schnittstellen 33](#_Toc67320335)

[13.5 Fachliche Spezifikationen 33](#_Toc67320336)

[13.6 Mockups 33](#_Toc67320337)

[13.7 Build & Deployment 33](#_Toc67320338)

[13.8 Testkonzept 33](#_Toc67320339)

[14 Realisierung 34](#_Toc67320340)

[15 Selbständigkeitserklärung 35](#_Toc67320341)

[16 Abbildungsverzeichnis 36](#_Toc67320342)

[17 Tabellenverzeichnis 37](#_Toc67320343)

[18 Quellenverzeichnis 38](#_Toc67320344)

[19 Abkürzungsverzeichnis 39](#_Toc67320345)

[20 Glossar 40](#_Toc67320346)

[21 Anhang 41](#_Toc67320347)

# Aufgabenstellung

## Titel der Arbeit

Journey Ansicht für "SBB go" - Kundenzufriedenheit der SBB

## Ausgangslage

Um die Wichtigkeit von Berührungspunkte der SBB aus Kundensicht und die Zufriedenheit der Kunden sowie die gesamte Customer Journey durch Kunden zu evaluieren und validieren, wurde eine mobile App sowie eine Webapp mit Front- und Backend zur Verwaltung und Analyse entwickelt. Die IPA basiert nur auf dem Webapp Teil ohne die mobile App. Die Applikation besteht aus einem Backend in Java mit Spring Boot und einem Frontend in Angular. Betrieben wird die Lösung auf der Openshift Container Plattform. Das Ziel der Applikation SBB go ist es, Studien zur Kundenzufriedenheit der Berührungspunkten der SBB durchzuführen. Mit den Resultaten sollen Optimierungsmöglichkeiten an Standorten oder Objekten der SBB vorgenommen werden können. Die Webapplikation ermöglicht einem Mitarbeitenden eine Studie zu erstellen und deren Studienteilnehmende zu erfassen. Es wird die Studiendauer, die Aufgabe der Probanden sowie mögliche Reisegründe definiert. Wenn alle Daten vollständig erfasst sind kann die Studie gestartet werden, wobei die Applikation eine automatische Einladung per Mail an alle Teilnehmenden verschickt. Während der Studiendauer kann in der Applikation beobachtet werden, welche Teilnehmenden sich bereits angemeldet haben und wie viele Reisen bereits erfasst wurden. Sobald eine Reise durch den Benutzer abgeschlossen wurde erscheinen deren Touchpoints in der Webapplikation. Ein Touchpoint besteht aus einem Kommentar, Bild und einer Bewertung. Die Mitarbeitenden können nun Touchpoints einem Typen zuordnen. Momentan können in der Webapp nur die Touchpoints angezeigt und codiert werden. Um eine gesamte Reise zu analysieren soll neu auch eine Ansicht für die ganze Reise entstehen. Die Ansicht soll dem Benutzer die Reise in deren Abfolge darstellen sowie die Touchpoints mit Bild und Kommentar mit deren Bewertungen.

## Detaillierte Aufgabenstellung

Die bestehende Webapplikation soll um eine Ansicht erweitert werden. Die Journey Ansicht zeigt dem Benutzer eine ausgewählte Reise mit deren Touchpoints an. Diese Ansicht soll es dem Benutzer zudem ermöglichen ein passendes PDF zu erstellen. Die Ansicht ist erreichbar über die Navigationsleiste und der Auswahl eines Journey Titels oder direkt von der Touchpoint Ansicht mit einem Klick auf den Journey Titel. Die Journey Ansicht beinhaltend ein Eingabeelement um die Reise auszuwählen. Wenn mit direktem Link aufgerufen, ist die Eingabe bereits vorausgewählt. Die Ansicht soll dem Benutzer allgemeine Daten zur Reise und der Studie darstellen, wie das Erstelldatum, Reisegrund, Bewertung usw. Das Kernelement ist jedoch die Anzeige der Touchpoints der Reise. Die Reise wird mit ihren Touchpoints in deren tatsächlichen Abfolge angezeigt. Die Touchpoints beinhalten das Bild (wenn vorhanden), die Bewertung inkl. Kommentar und die Codierung. Die Touchpoints werden so dargestellt, dass der Benutzer der Abfolge klar folgen kann. Zudem ist ersichtlich welche Touchpoints mit welcher Gewichtung versehen wurden. Der Benutzer soll analog der Ansicht ein PDF erstellen bzw. herunterladen können. Die Umsetzung dieses Akzeptanzkriteriums steht dem Lernenden frei. Die Möglichkeiten des Browsers mit Drucken oder Speichern als PDF sollen evaluiert werden. Um diese Anforderungen zu erfüllen muss das Backend mit passenden Schnittstellen inkl. Logik und Datenbankabfragen erweitert werden. Im Frontend muss eine neue Ansicht inkl. Navigation erstellt werden. Eine geeignete Umsetzung für die Darstellung der Abfolge der Touchpoints ist zu wählen und zudem muss das Frontend für einen PDF Export bereitgestellt werden.

**Akzeptanzkriterien**:

* Ein Navigationspunkt zur Journey Ansicht ist vorhanden.
* Link auf dem Journey Titel in der Touchpoint Ansicht führt zur entsprechenden Journey Ansicht.
* Die Journey Ansicht beinhaltend ein Eingabeelement um die Journey auszuwählen. Wenn mit direktem Link aufgerufen, ist die Eingabe bereits vorausgewählt.
* Der Studienname sowie das Datum der Studie werden angezeigt.
* Daten zur Journey werden angezeigt (Titel, Abotyp, Reisegrund, Alter, Bewertung)
* Die Reise wird in deren Abfolge inkl. der Bilder von den Touchpoints angezeigt
* Die Touchpoints beinhalten das Bild (wenn vorhanden), die Bewertung inkl. Kommentar und die Codierung
* Mit der Funktion "drucken" oder "speichern als PDF" im Browser kann ein sinnvoll dargestelltes PDF exportiert werden.

Alle öffentlichen Methoden im Service-Layer sind mit JavaDoc in englischer Sprache zu dokumentieren. Die Implementation soll an komplexen Stellen mit Kommentaren in englischer Sprache im Code ergänzt werden, dies gilt nicht für das Frontend. Es muss eine technische Dokumentation der gewählten Architektur sowie eine Testdokumentation erstellt werden.

## Mittel und Methoden

**Hardware**

SBB-Laptop, Widescreen Monitor, Arbeitsplatz im Homeoffice

**Software**

IntelliJ IDEA Ultimate Edition oder Visual Studio Code eingerichtet für Backend- und Frontend-Implementation

**Programmiersprachen/Frameworks**

Datenbank: PostgreSQL

Backend: Java, Spring Boot, Spring Framework, Spring-Data, JPA/Hibernate

Backend-Test: jUnit, Mockito, Spring-Test, Spring-Boot-Test, H2

Frontend: Angular 12, TypeScript, HTML, CSS, SCSS

**Projektmanagement-Methode:**

Für das Projektmanagement ist die Wasserfall-Methode nach Hermes 5.1 zu verwenden.

## Vorkenntnisse

Alle eingesetzten Technologien sind dem Lernenden bekannt und er hat seit Juni 2020 damit im genannten Projekt gearbeitet.

## Vorarbeiten

Im Vorfeld wird ein Mockup des erwarteten Resultats erstellt. Der Kandidat wird vor der IPA eine Einführung in Unit-Testing erhalten.

## Neue Lerninhalte

Der Entwurf von Schnittstellen hat der Lernende bisher nicht selbstständig vorgenommen. Ihm stehen die bisherigen Dokumentationen sowie die vorgesetzte Fachkraft bei allfälligen Fragen zur Verfügung.

## Arbeiten in den letzten 6 Monaten

Der Lernende arbeitete von Juni bis August 2020 an der betreffenden Applikation. Zudem hat er vor der IPA eine Probe IPA darauf durchgeführt. In der Zwischenzeit arbeitete der Lernende an anderen Aufträgen mit mehrheitlich denselben Technologien.

# SBB Standards

In diesem Abschnitt werden alle zu beachtenden Standards der IPA dokumentiert.

## Code

Die SBB hat Code Conventions in diversen Sprachen definiert, welche während der IPA befolgt werden müssen. Für Angular verwendet die SBB die Guidelines von Angular selbst (<https://angular.io/guide/styleguide>). Bei Java Applikationen sind interne Conventions zu befolgen. Alle verwendeten Conventions werden als Anhang von diesem Dokument auf PkOrg hochgeladen.

## Design

Die SBB gibt Vorgaben für die Gestaltung von User Interfaces. Zu finden sind diese unter <http://digital.sbb.ch/>. Dank einer intern entwickelten Library sind diese Vorgaben bereits erfüllt und können in ein Projekt eingebaut werden.

# IPA-Schutzbedarfsanalyse

Im folgenden Abschnitt wird die Sicherung von schützenswerten Daten und Informationen der IPA aufgezeigt. Um dies aufzuzeigen zu können, müssen die Daten analysiert werden, um so die Wichtigkeit und der Schutzwert feststellen zu könne.

## Informationssicherheit

Alle Informationen (Aufgabenstellung, Dokumente aus PkOrg, Kriterienkatalog), welche für die IPA relevant sind, wurden im Voraus auf meinem Arbeitsgerät und OneDrive gespeichert. Diese Ablage auf OneDrive ist persönlich und somit auch nur für mich zugänglich ausser ich gebe Personen explizit Berechtigungen. Durch die Analyse der vorliegenden Dokumente konnten Unklarheiten geklärt und Expertenbesuche vorbereitet werden.

Während der IPA werden alle Informationen aus dem Internet oder anderen Quellen in einem Quellenverzeichnis erfasst und die jeweilige Quelle im Arbeitsjournal unter Hilfestellungen erwähnt. Für jedes Gespräch mit Marco Ghilardelli und den Experten wird ein Protokoll geführt, welche als Anhang beiliegen. Zudem wird von dem Fachverantwortlichen ein Dokument mit all meinen Fragen geführt.

In der Realisierungsphase wird ein Feature auf dem bestehenden Code entwickelt. Alle Erweiterungen im Code werden sorgfältig markiert und dokumentiert. Durch dieses Vorgehen können alle Codeabschnitte gekennzeichnet und identifiziert werden. Der Sourcecode wird als Anhang beigelegt.

## Datenverlust

Das Ausmass eines Datenverlusts während der IPA hätte fatale Folgen. Um dieses Risiko so gering wie möglich zu halten, werden folgende Sicherungen durchgeführt.

Alle wichtigen Dokumente sind in der Cloud und lokal auf dem Arbeitsgerät gleichzeitig gespeichert. Jede Sicherung eines Dokuments erstellt jeweils eine eigene Version – so können sogar kleinere Verlust wiederhergestellt werden. Pro Tag wird jeweils eine Kopie des letzten Tages erweitert. Zusätzlich werden die relevanten Dokumente auf den Featurebranch commited und in das Repository auf Bitbucket hochgeladen. Genauere Details über die Datensicherung befinden sich unter «*4.4 Datensicherung der IPA*»

## Datenschutz (ISDS)

Die Applikation von SBB go arbeitet mit Kundendaten und ist nur für zugriffsberechtige Personen mit einem Login zugänglich. Sensible Daten von Personen müssen zu Beginn der Studie angegeben werden, werden aber nach Ablauf der sechsmonatigen Aufbewahrungsdauer nach Studienabschluss automatisch gelöscht. Die IPA umfasst keine Berührung mit diesen Daten. Falls jedoch auf Screenshots, Sourcecode oder Dokumentation sensible Daten auftauchen würden, werden diese unerkenntlich gemacht.

# Organisation der IPA Ergebnisse

Der kommende Abschnitt zeigt die Organisation der IPA Ergebnisse, sowie die Handhabung von der Datensicherung und Datenwiederherstellung.

## Arbeitsort

Aufgrund der Pandemie hat die SBB eine Home Office Pflicht und somit haben meine verantwortliche Fachkraft Marco Ghilardelli und ich uns entschieden die IPA im Home Office anzutreten. Als eigentlicher Arbeitsort der IPA wäre der SBB Hauptsitz im Wankdorf vorgesehen gewesen:

Hilfikerstrasse 1, 6. OG, Sektor D

3014 Bern

## Arbeitsplatz

Mein Arbeitsplatz befindet sich in meinem Zimmer zu Hause. Für das Arbeiten von zu Hause aus bin ich bestens ausgestattet. Für den ergonomischen Aspekt verfüge ich über ein elektrisch höhenverstellbares Stehpult, um während der Arbeit Abwechslung zu haben. Während der IPA wird mein persönlicher Arbeitscomputer verwendet. Auf diesem sind alle benötigten Tools und Programme bereits installiert, um so möglichst effizient arbeiten zu können. Als Peripherie verwende ich eine kabellose Maus mitsamt Mausmappe. Als Bildschirm verwende ich einen Ultrawide Monitor (34 Zoll) um so möglichst viel Überblick zu haben. Gegen akustische Ablenkungen trage ich während der IPA meistens Kopfhörer. Um möglichst ein konstantes Level der Konzentration zu behalten, lege ich mein persönliches als auch geschäftliches Smartphone zur Seite. Um stets alle Kriterien beachten zu können, habe ich diese ausgedruckt und auf einem Whiteboard gegenüber meinem Arbeitsplatz aufgehängt.

// TODO Bild

## Arbeitsgerät

Mein Arbeitsgerät ist ein Macbook Pro 15 Zoll aus dem Jahre 2013. Es verfügt über die neuste Version von MacOS und ist mit einem Intel Core i7, 8GB Arbeitsspeicher und einer Intel Iris Pro Grafikkarte ausgestattet. Trotz der in die Jahre gekommener Hardware kann ich meine täglichen Tätigkeiten des Programmierens ohne grössere Probleme nachgehen. Für die Verbindung auf Interne Systeme verwendete ich die Citrix VPN.

## Datensicherung der IPA

Die Gefahr Daten zu verlieren sollte immer verhindert werden. Bei einer wichtigen Arbeit wie der IPA kann ein solcher Verlust eine verheerende Kettenreaktion auslösen bis hin zur nicht erfolgreichen Absolvierung des Qualifikationsverfahren. Um diese Gefahr zu minimieren, speichere ich meine Daten auf diversen Medien.

### Dokumentenablage

Dokumente, Diagramme, Bilder und weitere Materialen werden auf dem persönlichen Ordner auf OneDrive gespeichert. Dank der Synchronisation auf meinem Arbeitsgerät sind die Dateien lokal als auch auf der Cloud dieselben. Bei jeder Änderung und der daraus resultierenden Sicherung, wird eine neue Version des Dokumentes in der Cloud hinterlegt. So können beliebige Änderungen wiederhergestellt und erfasst werden. Dank der Ablage in der Cloud kann ich die Dokumente jederzeit und ortsunabhängig aufrufen, editieren und speichern. Zusätzlich zu OneDrive speichere ich die Daten in meiner persönlichen iCloud von Apple. Pro Tag speichere ich mindestens zweimal die Daten auf einer externen Festplatte ab und hinterlege die Dokumentation im Repository. Durch die voneinander unabhängigen Ablagen kann ich das Risiko eines Datenverlusts minimieren.

Table

Description automatically generated

### Versionierung

Um das Risiko eines Datenverlusts so gering wie möglich zu halten, wird pro Tag eine Kopie der Dokumente des vergangenen Tages erweitert. Bei der Dokumentation und dem Zeitplan beginnt der Dateinamen mit der Version. Für jeden Tag wird die Version um einen Zehntel erhöht bis und mit dem zehnten Tag. Nebst der manuellen Versionierung steht mir das Versionsmanagement von OneDrive zur Verfügung. Für jede Änderung an einem Dokument wird eine Version dieses Dokumentes hinterlegt und kann separat heruntergeladen werden.

// TODO Bild von Versionierung lokal & OneDrive

### Bitbucket (Ablage von Quellcode)

Wie erwähnt wird der geänderte Quellcode mitsamt der Dokumentation auf das GIT-Repository von SBB Go hochgeladen. Da GIT selbst ein Versionierungstool ist, kann der tägliche Stand nachverfolgt werden und im Notfall zurückgespielt werden. Die bei jedem Commit angehängte Commit-Message wird nach Best Practices geschrieben und ist mit allen wichtigen Informationen über diesen spezifischen Commit befüllt.

// TODO Bild Commits Front und Backend

Für jeden Commit wird eine Message verfasst. In dieser ist ersichtlich, an welchem Task gearbeitet wird, was sich geändert hat resp. neu hinzugekommen ist. Für beide Projekte Frontend und Backend werden die Messagen nach dem gleichen Prinzip geschrieben. Während der IPA sind die Commitmessages wie folgt erfasst worden:

Text, application

Description automatically generated

## Datenwiederherstellung

Falls jedoch Daten verloren gehen sollten, bin ich auf mehrere Wege abgesichert und kann diese auch über diese Wege wiederherstellen. Die Daten sind jeweils auf zwei verschiedenen Cloudplattformen hinterlegt, lokal als auch auf einem externen Speichermedium abgelegt und auf dem Repository. Die Daten können jeweils von den beiden Cloudplattformen und dem Repository heruntergeladen werden sprich von der externen Festplatte kopiert werden.

### Datenwiederherstellung Cloud

Auf OneDrive gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten wie Daten wiederhergestellt werden können. Falls eine Datei komplett wiederhergestellt werden soll, kann diese direkt heruntergeladen werden.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Zudem kann im der Versionierungshistory eine bestimmte Version heruntergeladen, gelöscht oder wiederhergestellt werden.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

### Datenwiederherstellung Bitbucket

Daten von Bitbucket können über zwei Wege wiederhergestellt werden.

* Projekt lokal abspeichern und Dokumente kopieren

Ein GIT-Projekt kann über die Kommandozeile oder einer IDE geklont werden. Der dafür zuständige Command von Git ist:

*git clone <repo-url>*

Nachdem das Projekt lokal abgespeichert wurde, muss der spezifische Branch (feature/SBBGOW-133) ausgechecket werden. Auf diesem Branch sind alle Dokumentationen und der Sourcecode der IPA abgelegt.

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generatedGraphical user interface, application

Description automatically generated with medium confidence

* Dokumente über Webinterface von Bitbucket herunterladen

In dem Webinterface navigiert man in die Ordnerstruktur des Projekts. Im Projekt sind alle relevante Dokumente und der Zeitplan im Ordner «*documentation*» hinterlegt. Die Dokumente können direkt über das Webinterface heruntergeladen werden.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

# Detailliertes Projektvorgehen

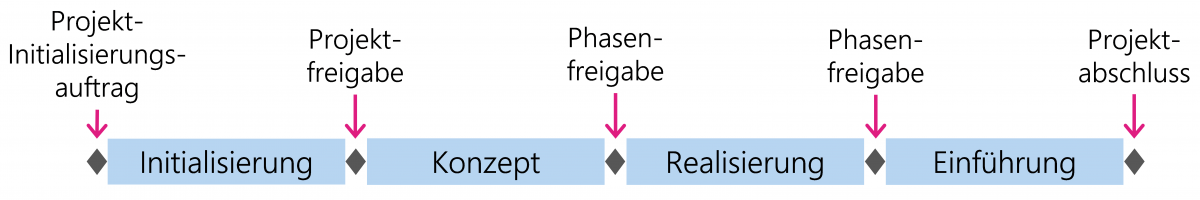
In diesem Abschnitt wird die verwendete Projektvorgehensmethode Hermes 5.1 im Detail beschrieben. Dabei werden Phasen, Szenarien, Meilensteine und die verwendeten Module erwähnt.

## Projektmethode

Die IPA wird mit der Projektmethode Hermes 5.1 durchgeführt. Diese Projektmethode wurde vom Bund entwickelt und kann in verschiedenen Projekten auch abseits der Informatik verwendet werden. Hermes unterteilt die Projektdauer in sogenannte «*Phasen*» und optimiert so das Zeitmanagement sowie die Planung einzelner Aufgaben in ihrer Einfachheit und Effizienz. In jeder Phase werden Werkstücke erarbeitet, welche in der nächsten Phase aufeinander aufbauen. Den Übertritt in eine neue Phase wird «*Phasenübergang*» genannt und wird durch eine «*Phasenfreigabe*» freigegeben. Meilensteine markieren Phasenübergange und wichtige Ziele in der Planung. Die Meilensteine dieser IPA sind im Kapitel «*5.3 Meilensteine*» genauer definiert.

## Phasen

Wie erwähnt gibt es in Hermes diverse Projektphasen. Mit jeder abgeschlossen Phase ist ein weiterer Schritt Richtung Ziel getätigt. Dank der Unterteilung der Arbeit in kleinere Stücke, kann die Arbeit jeder einzelnen Phase genauer und effizienter vollbracht werden. Untenstehend sind die Phasen von Hermes 5.1 aufgelistet. Für meine IPA wird die Einführungsphase weggelassen.



### Initialisierung

Die erste Phase der Vorgehensweise von Hermes ist die «*Initialisierung oder Initialisierungsphase*». In dieser Phase wird die solide Grundlage des Projekts aufgebaut. Durch diese Vorarbeiten können wichtige Projektgrundlagen und der Projektantrag erarbeitet werden und ermöglichen dank dieser Analyse den Entscheid über die Projektfreigabe. Wichtige Inhalte der Initialisierungsphase sind folgende:

* **Situationsanalyse (IST / SOLL)**

In diesem Schritt wird die jetzige Situation (IST) analysiert. Die gewonnen Informationen zeigen die guten und schlechten Eigenschaften der IST Situation auf. Somit kann die zukünftige Situation (SOLL) definiert und konzipiert werden, um das gewünschte Endprodukt zu erhalten.

* **Variantenvergleich**

Es gibt immer eine Vielfalt von Lösungswegen wie ein konkreter Ansatz erreicht werden kann. Um jedoch den möglichst besten Weg zu finden, wird ein Variantenvergleich getätigt, welcher einen Variantenentscheid zur Folge hat.

* **Risikoanalyse**

Risiken möglichst früh zu erkenne ist vorteilhaft. Dank der Risikoanalyse werden bereits zu Beginn des Projekts die Risiken aufgelistet, geschätzt und durch entsprechend definierte Massnahmen minimiert.

Durch diese Vorbereitungen ist die Durchführung des Projekts im Detail bekannt. Am Ende dieser Phase wird geprüft, ob die Durchführung freigegeben werden kann.

### Konzept

Die zweite Phase von Hermes ist die «*Konzeptphase*». Diese Phase dient der Konzipierung des Projekts. Basierend auf den vorliegenden Informationen und Entscheidungen der Initialisierungsphase, können hier diverse Konzepte und Spezifikationen erarbeitet werden (Technische Spezifikationen, Testkonzept etc.). Aus diesen erarbeitenden Konzepten können die verschiedenen Aufgaben in ihrer Aufbaustruktur entnommen und wie diese umgesetzt werden müssen. Ein Beispiel wäre die UseCases / Anwendungsfälle. In der Konzeptphase werden diese konkretisiert und anhand diesen kann gemessen werden, ob die Funktionalitäten in der Realisierungsphase nach Plan funktionieren. Einen Überblick über das ganze System wird durch die Systemmodellierung oder auch Systemarchitektur aufgezeigt. Durch weitere Diagramme (ERD, Klassendiagramm, Mockups etc.) wird die Verständlichkeit der Softwarearchitektur deutlich erhöht und visualisiert. Eines der wichtigsten Konzepte ist das Testkonzept, welches vorgibt wie die Applikation getestet werden soll und wie die Resultate ausfallen sollen. Je nach Anforderungen an das Endresultat sind mehr oder weniger Konzepte nötig.

Am Ende der Konzeptphase ist das Projekt dank eins ausgeplanten Konzepts bereits für die Realisierung.

### Realisierung

Die dritte Phase ist die «*Realisierungsphase*» und dient der Entwicklung des Projekts. Durch das Wissen und den Planungen durch die beiden vorherigen Phasen sollte das Projekt ohne grosse Schwierigkeiten umgesetzt werden können. Durch die erstellten UseCases können die Funktionalitäten nach Plan implementiert werden. Die Testfälle und der Quellcode können sorgfältig und fachgerecht geschrieben. Eine Kernfunktion von Hermes filtert sich ganz speziell in der Realisierungsphase hinaus. Das viele Planen und die detaillierten Vorbereitungen im Vorhinein sorgen dafür, dass sich das Projektteam komplett auf die Umsetzung fokussieren kann. Die während der Realisierung geschriebene Testfälle und Funktionalitäten der UseCases werden mit dem erarbeitenden Testkonzept getestet.

### Einführung

Die letzte Phase von Hermes ist die «*Einführungsphase*». In dieser Phase werden Präsentationen, Übergaben, Schulungen, Benutzerhandbücher verfasst etc. durchgeführt um so die Übergabe des Produkts an den Kunden möglichst ohne bemerkbare Unterbrüche und Störungen zu übergeben.

Da für diese IPA keine Einführung für nötigt betrachtet wird, wird keine Einführungsphase vollzogen.

## Meilensteine

Meilensteine sind ein wichtiger Bestandsteil der Projektvorgehensmethode Hermes. Die Meilensteine werden in der Planungsphase und vor dem Projektstart definiert. Es wird aufgezeigt, wann ein Meilenstein erreicht werden sollte und wann er tatsächlich erreicht wurde. Standardmässig schreibt Hermes fünf Meilensteine vor.

* Projektinitialisierungsantrag
* Projektfreigabe
* Phasenfreigabe Realisierung
* Phasenfreigabe Einführung
* Projektabschluss

Da die Einführungsphase in dieser Arbeit weggelassen wird, wird es auch keinen Meilenstein für die Phasenfreigabe der Einführung geben. Zusätzlich zu den standardmässigen Meilensteinen kommen noch persönliche dazu. Diese werden untenstehend beschrieben.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Meilenstein** | **Geplant** | **Eingetreten** | **Beschreibung** |
| 1 | Projektinitialisierungsauftrag | 22.03.2021  17:00 Uhr |  | Alle umfassenden Anforderungen im Projektmanagement / Teil 1 sind fertiggestellt |
| 2 | Projektfreigabe | 23.03.2021  16:00 Uhr |  | Die Initialisierungsphase wurde mitsamt allen Bestandteilen abgeschlossen |
| 3 | Phasenfreigabe Realisierung | 26.03.2021  10:00 Uhr |  | Alle benötigten Bestandteile für die Freigabe der Realisierung wurden in der Konzeptphase abgeschlossen |
| 4 | Abschluss Implementation Backend | 29.03.2021  14:00 Uhr |  | Alle UseCases sind im Backend implementiert und können vom Frontend verwendet werden |
| 5 | Abschluss Implementation Frontend | 01.04.2021  12:00 Uhr |  | Frontend ist nach dem Mockup designt und zeigt die korrekten Daten |
| 6 | Testkonzept angewendet | 06.04.2021  16:00 Uhr |  | Backend und Frontend wurden ausführlich mit Unittests getestet |
| 7 | Abschluss Realisierung | 07.04.2021  12:00 Uhr |  | Das Produkt besteht und die Dokumentation ist abgeschlossen |
| 8 | Projektabschluss | 08.04.2021  14:00 Uhr |  | IPA wurde abgeschlossen und alle Dokumente auf PkOrg hochgeladen |

## Szenarien

Hermes bietet diverse Szenarien an, die den Überblick über Projekte aus verschiedenen Bereichen in einem Unternehmen behalten soll und die Projektleiter sowie die Projektplanung unterstützten. Jedes dieser Szenarien ist auf eine spezifische Vorgehensweise eines Projektes ausgelegt, zum Beispiel gibt es ein Szenario für die Durchführung einer Beschaffung oder Integration in eine IT-Standardanwendung.

Hermes bietet insgesamt acht Standardszenarien zu Verfügung, welche aber von Anwender nach Bedarf individuell angepasst werden können. Untenstehend sind die standardmässigen Szenarien aufgelistet:

* Dienstleistung / Produkt
* IT-Individualanwendung
* IT-Standardanwendung
* IT-Anwendung Weiterentwicklung
* IT-Infrastruktur
* Organisationsanpassung
* Dienstleistung / Produkt agil
* IT-Individualanwendung agil

Für meine IPA wird das Szenario «*IT-Anwendung Weiterentwicklung*» verwendet.

## Module

Module sind in Hermes wiederverwendbare Bausteine zur Erstellung der Szenarien. Diese können in mehreren Szenarien verwendet werden können. Das Modul an sich enthält alle zusammengehörenden Aufgaben und Ergebnisse und die beteiligte Rolle. In Hermes sind alle Module vorhanden, die in den Standardszenarien vorhanden sind. Auch Module können für Unternehmen individuell angepasst werden, um so das Best passende Produkt zu bekommen. Für die IPA werden folgende Module verwendet:

* **Projektführung**

Dieses Modul dient zur Planung, Führung und die Definition von Kosten & Zielen eines Projekts, welches zu den geforderten Zielen führen soll.

* **Projektgrundlagen**

Die Studie wird mit diesem Modul erarbeitet und den Variantenentscheid wird gefällt.

* **Produkt**

Auch dieses Modul erarbeitet ein Konzept und beschafft und erstellt so das Produkt

* **IT-System**

Dieses Modul dient der Realisierung, Integration und Dokumentation der Applikation.

* **Testen**

Durch dieses Modul wird das Testen konzipiert, vorbereitet und an der Applikation durchgeführt inklusive Dokumentation.

## Abweichungen

Ein wichtiges Kriterium der IPA ist die Begründung bei Änderungen von Standardmodellen. Die IPA wird nach Hermes geführt, jedoch gibt es einige Abweichungen von dem standardmässigen Vorgehen. Folgend sind die Abweichungen inklusive der Begründung aufgelistet:

|  |  |
| --- | --- |
| **Abweichung** | **Begründung** |
| Schutzbedarfsanalyse | Hermes gibt vor die Schutzbedarfsanalyse in der Initialisierungsphase zu erstellen. In der Dokumentationsvorgabe der IPA muss diese bereits im ersten Teil ausserhalb der Initialisierungsphase aufgelistet werden. |
| Projektaufbauorganisation | Die Rolle Projektausschuss existiert in dieser Form nicht in SBB go |
| Fehlende Module | Das Szenario IT-Anwendung Weiterentwicklung würde zusätzlich noch die Module Geschäftsorganisation, Einführungsorganisation und IT-Betrieb beinhalten. Aufgrund meiner Anforderungen sind diese Module aber nicht in meinem Projekt enthalten. |
| Keine Einführungsphase | Da das Projekt der IPA keine Einführungsphase vorsieht, wird diese weggelassen |
| Meilenstein Phasenfreigabe Einführung | Die Einführungsphase wird in der IPA weggelassen und somit fällt dieser Meilenstein weg. |
| Risikoanalyse | Hermes gibt vor die Schutzbedarfsanalyse in der Risikoanalyse zu erstellen. In der Dokumentationsvorgabe der IPA muss diese bereits im ersten Teil ausserhalb der Initialisierungsphase aufgelistet werden. |

# IPA Projektorganisation

In diesem Abschnitt wird die Projektorganisation vorgestellt mitsamt den definierten Rollen und Verantwortlichkeiten.

## Projektaufbauorganisation

Graphical user interface, application, Teams

Description automatically generated

Aus dem obenstehenden Diagramm kann entnommen werden, dass der Auftraggeber der IPA Andrea Schneider ist. Andrea ist zudem «Product Owner» von SBB go und hat mir den Auftrag für die IPA erteilt. Die Idee der Übersicht der Customer Journey wurde bei einem Brainstorming durch Andrea vorgeschlagen und anschliessend als detaillierten Projektbeschrieb erfasst. Diesen Projektbeschrieb wurde durch den Valid Experten … validiert und angenommen. Sebastian Häni übernimmt die Aufgaben des Hauptexperten, während … als Nebenexpert dient. Persönlich werde ich durch die verantwortliche Fachkraft, welche Marco Ghilardelli ist, betreut. Ich selbst habe mehrere Aufgaben. Als Projektleiter plane ich alle meine Aufgaben und versuche meinen Zeitplan einzuhalten, um so Abweichungen auf einem Minimum zu halten. Zudem diene ich als Entwickler, Architekt und Tester der entwickelten Funktion.

Detaillierte Beschreibungen zu den verschiedenen Rollen können unter «*6.2 Projektrollen*» gefunden werden.

## Projektrollen

In folgender Tabelle sind alle Projektrollen und deren Interessen detailliert abgebildet.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rollen der IPA** | **Beschreibung** | **Interessen** |
| Auftraggeber | Der Auftraggeber definiert und formuliert den Auftrag mitsamt allen Anforderungen | * Endresultat |
| Qualitäts- & Sicherheitsmanager | Während der IPA übernehmen die Experten die Rolle des Qualitäts- und Sicherheitsmanager. Dieser überprüft ob während der geleisteten Arbeit kein Regelbruch gemacht wurde. Die Experten können während der IPA jederzeit eingreifen | * Code * Testing * Dokumentation * Endresultat |
| Projektleiter | Der Projektleiter betreut die Kommunikation zwischen den einzelnen Rollen und koordiniert so das Projektgeschehen | * Erreichen der Meilensteine * Zeitkoordinierung * Produktivität * Teamzusammenhalt * Endresultat |
| Architekt | Der Architekt ist für die Softwarearchitektur zuständig. Er definiert und modelliert alles von einzelner Komponente bis hin zum ganzen System | * Effiziente Architektur * Wartbarkeit * Erweiterbarkeit |
| Entwickler | Der Entwickler ist für die Umsetzung verantwortlich. Dabei müssen alle Anforderungen des Auftraggebers korrekt funktionstätig sein. | * Effiziente Umsetzung * Code Quality * Deployment |
| Tester | Der Tester testet anhand des Testkonzepts alle umgesetzten Anforderungen und koordiniert sich mit dem Entwickler bei Fehlverhalten | * Fehlerfreies Produkt * Qualitätssicherung |

# Technische Risikoanalyse

Diesen Abschnitt wird der Risikoanalyse gewidmet. Diese ist für eine solch wichtige Arbeit wie die individuelle praktische Arbeit notwendig, um Risiken erkennen und dessen Ausmass schätzen zu können. Damit kann für jedes individuelle Risiko eine Massnahme getroffen werden, die das Ausmass im Notfall mindern kann. Die Risiken werden anschliessend mit den definierten Massnahmen in einer Risikomatrix dargestellt.

## Risikenübersicht

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Risikobeschreibung** | **Auswirkung** | **Vor Massnahme** | | | | **Massnahme / Erklärung** | **Nach Massnahme** | | | |
| **W** | **S** | **Risiko** | **Handlungsweise** | **W** | **S** | **Risiko** | **Handlungsweise** |
| 1 | Datenverlust von Dokumentation / Code | * Zeitverlust * Unpünktliche Abgabe | W3 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Pro Tag mehrmals Dokumente speichern und Versionierung einhalten   * Dokumentation OneDrive * Dokumentation ext. Festplatte * Dokumentation Bitbucket | W2 | S2 | KLEIN | Risikoakzeptanz |
| 2 | Fehlerhafte Entwicklung | * Zeitverlust * Neue Funktion kann nicht produktiv eingesetzt werden nach Ablauf der IPA | W4 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Testkonzept stets einhalten  Fachvorgesetzten bei Blockaden um Hilfe bitten  Zeitplan im Auge behalten  UX vernachlässigen | W3 | S2 | KLEIN | Risikoakzeptanz |
| 3 | Hardware- oder Softwareausfall  (Defektes Arbeitsgerät) | * Zeitverlust * Fortsetzung der IPA nicht möglich * Unpünktliche Abgabe | W2 | S2 | KLEIN | Risikominderung | Wichtige Unterlagen immer lokal, als auch in der Cloud speichern.  Software auf stabilen Versionen benutzen | W2 | S1 | KLEIN | Risikoakzeptanz |
| 4 | Ausfall von externen Infrastrukturdiensten | * Zeitverlust * Entwicklung / Testing nicht möglich * Unpünktliche Abgabe | W2 | S2 | KLEIN | Risikominderung | Abhängigkeiten von externen Diensten auf ein Minimum reduzieren | W2 | S1 | KLEIN | Risikoakzeptanz |
| 5 | Ausfall von internen Infrastrukturdiensten | * Zeitverlust * Entwicklung / Testing nicht möglich * Unpünktliche Abgabe | W3 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Nach einem halben Tag Experten über die Blockade informieren, damit Zeit zurückerstattet wird | W2 | S1 | KLEIN | Risikoakzeptanz |
| 6 | Ausfall von Umsystemen | * Betrieb wird beeinträchtigt * Produkt ist aufwendiger zu erweitern | W2 | S2 | KLEIN | Risikominderung | Nach einem halben Tag Experten über die Blockade informieren, damit Zeit zurückerstattet wird | W2 | S1 | KLEIN | Risikoakzeptanz |
| 7 | Komplexität der Applikation | * Zeitverlust * Erwartetes Produkt kann nicht geliefert werden * Unpünktliche Abgabe | W4 | S4 | HOCH | Risikominderung | Neue Funktion gut konzipieren, um so möglichst alles definieren zu können  UX vernachlässigen | W3 | S3 | MITTEL | Risikoakzeptanz |

### Legende

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Eintrittswahrscheinlichkeit** | **ID** | **Schadensausmass** |
| W1 | Unvorstellbar | S1 | Keine |
| W2 | Gering | S2 | Geringer Zeitverlust |
| W3 | Eher gering | S3 | Mittlerer Zeitverlust |
| W4 | Eher hoch | S4 | Hoher Zeitverlust |
| W5 | Hoch | S5 | Nichtbestehen der IPA |

## Risikomatrix

Die Risiken aus der Übersicht wurden mit Massnahmen und Minderungen in eine kleinere Risikogruppe eingeteilt. Diese Veränderungen werden in dieser Matrix dargestellt.

Schwarze Punkte sind die Risiken vor den Massnahmen, die weissen Punkte nach den angewandten Massnahmen.

Schaden

Wahrscheinlichkeit

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |  |
|  |  |  |  |  | W5 |
|  |  | 2 | 7 |  | W4 |
|  | 2 | 5  1  7 |  |  | W3 |
| 6  4  5  3 | 1  6  4  3 |  |  |  | W2 |
|  |  |  |  |  | W1 |

## Erkenntnisse aus der Risikoanalyse

Durch die Risikoanalyse konnte ich mir die bevorstehenden Risiken visualisieren. Die Risiken konnte ich dank definierten Massnahmen überall senken, jedoch nicht auflösen. Es gibt Risiken, die ich nicht kontrollieren kann und trotzdem Abhängigkeiten habe. Durch die Minderung der Risiken bin ich gut vorbereitet, falls ein Risiko eintreten sollte. Die Analyse hat aufgezeigt, welche Faktoren gewisse Auswirkungen hervorbringen können. Durchaus fühle ich mich aber dank der Risikoanalyse abgesichert und weiss was im Notfall zu tun ist.

# Zeitplanung

In diesem Abschnitt ist der Zeitplan aufgelistet und die dazugehörenden Phasenfreigaben.

## Phasenfreigabe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Phasenfreigabe | Datum | Unterschrift |
| Phasenfreigabe Initialisierung | 22.03.2021  17:00 Uhr |  |
| Phasenfreigabe Konzept | 23.03.2021  16:00 Uhr |  |
| Phasenfreigabe Realisierung | 26.03.2021  10:00 Uhr |  |

## Zeitplan



# Arbeitsjournal

In folgenden Abschnitt wird die tägliche Arbeit an der IPA reflektiert und dokumentiert. Pro Tag verfasse ich einen Tagesablauf. Gespräche mit der Fachkraft oder Experten werden im Arbeitsjournal erwähnt und jeweils auf das Gesprächsprotokoll verwiesen.

**Legende Markierung für nichtgeplante Arbeiten**

|  |  |
| --- | --- |
| Markierung | Beschreibung |
| Volle grüne Umrandung | Nicht geplante Vorarbeiten |
| Volle rote Umrandung | Nicht geplante Nacharbeiten |
| Gestrichelte grüne Umrandung | Frühzeitig beendete Arbeiten |
| Gestrichelte rote Umrandung | Verspätete beendete Arbeiten |

## Tag 01 – Montag 22. März 2021

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tätigkeit | Beteiligte Personen | Geplanter Aufwand (Std) | Effektiver Aufwand (Std) |
| Zeitplan erstellen | Olivier Winkler | 1.5 | 1.5 |
| Startschuss IPA mit Marco | Olivier Winkler  Marco Ghilardelli | 0.25 | 0.25 |
| Kurfassung IPA Bericht verfasst | Olivier Winkler | 0.5 | 0.5 |
| Standards deklariert | Olivier Winkler | 0.5 | 0.5 |
| IPA-Schutzbedarfanalyse geschrieben | Olivier Winkler | 0.5 | 0.5 |
| Organisation der IPA erfasst | Olivier Winkler | 1 | 1 |
| Projektvorgehen geschrieben | Olivier Winkler | 1.5 | 1.5 |
| IPA-Projektorganisation beschrieben | Olivier Winkler | 0.5 | 0.5 |
| Technische Risikoanalyse erstellt | Olivier Winkler | 1 | 1 |
| Einführung von Teil 2 geschrieben | Olivier Winkler | 1.5 | 2.5 |
| Daily Sync mit Marco | Olivier Winkler  Marco Ghilardelli | 0.25 | 0.25 |
| Arbeitsjournal | Olivier Winkler | 0.5 | 0.5 |
| **Total** |  | 8.5 | 9.5 |
| Tagesablauf | | | |
| Heute war der Startschuss meiner IPA. Ich hatte heute den ganzen Tag Zeit die IPA Dokumentation und den Zeitplan auf Vordermann zu bringen, denn den ersten Expertenbesuch findet erst morgen statt. Als allererstes habe ich meinen Zeitplan erstellt, um einen Überblick über die kommenden Arbeiten zu haben und um in den nächsten zehn Tagen immer zu wissen, was ich genau machen muss. Um 07:45 Uhr hatte ich dann ein kurzes Meeting mit Marco, wo wir gemeinsam die IPA starteten. Er hat nochmals über Unklarheiten gefragt und mir viel Glück gewünscht. Den Zeitplan konnte ich dann in der vorgesehenen Zeit fertigstellen und beginnen die Kurzfassung des IPA Berichts zu schreiben. Nachdem ich die Kurzfassung beendet konnte, habe ich die Standards beschrieben, die IPA-Schutzbedarfanalyse verfasst, die Organisation der IPA dokumentiert, das Projektvorgehen verfasst, die IPA-Projektorganisation beschrieben, die technische Risikoanalyse erstellt und die Einführung für den zweiten Teil verfasst. Um 16:00 Uhr hatte ich dann nochmals ein Meeting mit Marco, unserem Daily Sync das zum täglichen Austausch der Arbeiten gehalten wird. Nach all diesen Arbeiten habe ich noch das Arbeitsjournal geschrieben und meine Daten gesichert. | | | |
| Reflexion | | | |
| **Was ist heute gut gelaufen?**  Ich konnte heute entspannt in die IPA starten. Dank meiner Planung konnte ich die meisten geplanten Arbeiten abschliessen. Das Erstellen des Zeitplanes konnte ich dank meiner Vorlage schnell vollbringen. Basierend auf dieser Grundlage, die ich heute geschafft habe, baue ich in den nächsten neun Tagen auf. Ich fühle mich bereit für diese Arbeit.  **Was ist heute nicht so gut gelaufen?**  Grundsätzlich haut heute fast alles funktioniert. Beim Schreiben der Einführung für den zweiten Teil hatte ich ein wenig länger als geplant und bei einigen Abschnitten bin ich noch nicht ganz zufrieden und werde dies Morgen noch verbessern. Ansonsten bin ich mit meiner Arbeit zufrieden, auch wenn ich die Hürde sehe vor den kommenden Arbeiten, welche auf mich zukommen.  **Meine Erkenntnisse**  Ich konnte Vollgas in die IPA starten und eine gute Basis aufbauen. Ich bin bereit für die kommenden harten Arbeiten und gebe mein Bestes.  **Mein Zufriedenheitsbarometer**  95% | | | |
| Hilfestellung | | | |
| Informationen bezüglich Hermes [(https://www.hermes.admin.ch/)]((https:/www.hermes.admin.ch/))  Informationen über SAFe (<https://www.atlassian.com/de/agile/agile-at-scale/what-is-safe>)  Informationen über Teamaufbau aus interner Dokumentation auf Sharepoint entnommen | | | |
| Nächste Schritte | | | |
| Morgen werde ich den ersten Expertenbesuch halten und wichtige Informationen über die IPA erlangen. Zudem werde ich die Freigabe für die Initialisierungsphase beantragen und die Initialisierung selbst abarbeiten. | | | |

# Abschlussbericht

## Vergleich IST / SOLL

### Anforderungen

### Zeit

### Einsatzmittel

## Fazit zur IPA

## Persönliches Fazit

## Schlussreflexion

# Teil 2 – Individueller praktischer Teil

**Projektdokumentation Teil 2**

IPA Projektname: Customer Journey für SBB go

Autor: Winkler Olivier (IT-PRT-SL4-YPT)

# Einführung

Dieser Einführungsabschnitt dient dem kurzen Überblick über meine Firma und meine Arbeitsumgebung. Es wird auch auf die Aufgabenstellung der IPA eingegangen.

## Firma

Die SBB (Schweizerische Bundesbahnen AG) ist die staatliche Eisenbahngesellschaft der Schweiz. Seit 1999 ist die SBB eine Aktiengesellschaft mit einem 100% Anteil der Aktien bei der schweizerischen Eidgenossenschaft. Durch die Angehörigkeit des Bundes, hat der Bundesrat einen grossen Einfluss auf das Geschehen. Alle vier Jahre wird der Verwaltungsrat der SBB durch den Bundesrat gewählt. Der Hauptsitz der SBB befindet sich im Wankdorf, genauer der Wankdorfcity in Bern. Zurzeit ist die SBB in drei grosse Divisionen unterteilt: Personenverkehr, Immobilien und Infrastruktur und das Segment des Güterverkehrs. Zusätzlich gibt es Fachführungen, welche Aufgaben in allen Divisionen erledigen. Die Fachführungen sind: Finanzen, Human Resources, Informatik, Kommunikation, Unternehmensentwicklung, Sicherheit und Produktion, Recht und Compliance und Public Affairs & Regulation.

## AppBakery (DSRV)

Das Team AppBakery gibt es in dieser Form erst seit dem ersten Februar 2021. An diesem Tag wurde die SBB Informatik auf SAFe umgeschaltet.

## Fullstack

Den Kreis Fullstack aus dem Team AppBakery besteht auch erst seit diesem Februar. Vor der Umstellung auf SAFe war das Team als KAT bekannt.

## Aufgabenstellung

In diesem Abschnitt wird genauer auf die Aufgabenstellung eingegangen.

### Ausgangslage

SBB go ist ein Projekt der Kundenstimmen Abteilung. Diese Abteilung fokussiert sich hauptsächlich auf die Kundenzufriedenheit bei der SBB. Mit dem System von SBB go können die Mitarbeiter der Kundenstimme direkt am Kunden sein und sein Feedback entgegennehmen. SBB go besteht aus zwei Komponenten, einer App und einer Webapplikation. Die App wurde durch das ehemalige Team der Mobile Factory entwickelt. Die Webapplikation dient der Studienverwaltung und wurde durch das KAT Team realisiert. Zusätzlich zur Verwaltung von Studien dient die Webapplikation als Analyse und Auswertung der Kundendaten. Ein bereits in einer Probe IPA eingeführtes Dashboard ermöglicht es den Administratoren einen Überblick über die Studien zu bekommen. Für die erfassten Reisen der Kunden soll eine ähnliche Darstellungsweise entstehen.

Mit der Weiterentwicklung des Customer Journeys sollen die Administratoren einen konkreten Auswertungsweg für die Reisedaten bekommen. Mit dieser Erweiterung ist ein weiterer wichtiger Punkt in das System migriert worden und die Applikation hat weniger Abhängigkeiten von anderen Analysetools.

### Themenbereich

Die Webapplikation von SBB go wurde mit dem Frontend Framework Angular realisiert. Angular ist der Standard bei Webentwicklungen der SBB und verfügt über die neusten Webtechnologien wie Typescript, HTML und SCSS. Zusätzlich wird die SBB Angular Library verwendet, die nebst Styling auch bereits ganze vorbereitete Webkomponente mitliefert und so die Entwicklung vereinheitlicht und vereinfacht. Im Backend wird Java Spring Boot verwendet, ebenfalls Standard bei der SBB. Spring Boot bietet unzählige Möglichkeiten Code effizient und kurz zu schreiben dank der «Spring Magic». Als Datenbank wird die hauseigene H2 von Spring Boot lokal gebraucht und auf den produktiven Umgebungen PostgreSQL. Als Schnittstelle zwischen Backend und Datenbank dienen Jakarta Persistence API (JPA) und Java Database Connectivity (JDBC).

Persönlich arbeite ich schon seit fast zwei Jahren mit den genannten Technologien und habe das nötige Wissen für die Umsetzung des Projekts.

### Mehrwert

Mit dem Customer Journey geht SBB go ein weiterer Schritt Richtung Selbständigkeit. Mit dieser Erweiterung ist die Webapplikation nicht mehr abhängig von zusätzlichen Analysetools. Die Verantwortlichen können dank dieser Erweiterung den genauen Ablauf einer Kundenreise analysieren und mittels PDF exportieren. Wichtige Anhaltspunkte für die Bewertung sind aufgelistet und nachvollziehbar dargestellt.

// TODO Erweitern

# Initialisierung

## IST - Situation

## SOLL – Situation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Was** | **MUSS / SOLL** | **Beschreibung** |
|  |  |  |  |

## Anforderungen

## Nichtfunktionale Anforderungen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Was** | **MUSS / SOLL** | **Beschreibung** |
|  |  |  |  |

## Persönliche Vorgehensziele

## Projektziele

## Variantenvergleich

# Konzept

## Anwendungsfälle

## Systemmodellierung

## Systemgrenzen

## Schnittstellen

|  |  |
| --- | --- |
| **name** | |
| Schnittstelle |  |
| Methode |  |
| URL |  |
| Beschreibung |  |
| Parameter |  |
| Request-Body |  |
| Response |  |
| Exceptions |  |

## Fachliche Spezifikationen

## Mockups

## Build & Deployment

## Testkonzept

// Nach Hermer

# Realisierung

# Selbständigkeitserklärung

Die lernende Person bestätigt mit ihrer Unterschrift diese IPA aus Eigenleistung erbracht und nach den Vorgaben der Prüfungskommission Informatik Kanton Bern erstellt zu haben. Die Angaben im Arbeitsjournal entsprechen dem geleisteten Arbeitsaufwand. Es ist der lernenden Person bewusst, dass Falschaussagen, nicht korrekt deklarierte Arbeitsleistungen, nicht korrekt deklarierte Fremdinhalte (Plagiate), mit der Note 1 sanktioniert werden. Die lernende Person bestätigt mit ihrer Unterschrift ebenso, alle erforderlichen Mittel, Benutzer, Systeme, Betreuung durch die verantwortliche Fachkraft, die obligatorische Informationsveranstaltung, sowie die zwei Expertenbesuche erhalten/besucht zu haben.

Winkler Olivier (Kandidat) Ghilardelli Marco (Fachverantwortlich)

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Giruno Ceneri 2](https://sbb-my.sharepoint.com/personal/olivier_winkler_sbb_ch/Documents/IPA_Winkler_Olivier/IPA_Dokumentation_Vorlage_Winkler_Olivier.docx#_Toc67056100)

# Tabellenverzeichnis

[Tabelle 3: Phasenfreigabe 10](#_Toc67056105)

[Tabelle 6: Legende - Arbeitsjournal 12](#_Toc67056106)

[Tabelle 7: Arbeitsjournal Tag 1 12](#_Toc67056107)

[Tabelle 43: Quellenverzeichnis 24](#_Toc67056108)

[Tabelle 44: Abkürzungsverzeichnis 25](#_Toc67056109)

[Tabelle 44: Glossar 26](#_Toc67056110)

# Quellenverzeichnis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quelle | Besucht | Einsatz |
|  |  |  |

Tabelle 43: Quellenverzeichnis

# Abkürzungsverzeichnis

|  |  |
| --- | --- |
| Begriff | Beschreibung |
| Git |  |

Tabelle 44: Abkürzungsverzeichnis

# Glossar

|  |  |
| --- | --- |
| Begriff | Beschreibung |
| Git |  |

Tabelle 44: Glossar

# Anhang

## Gesprächsprotokolle

### Erster Expertenbesuch

**Teilnehmer**

* Sebastian Häni (HEX)
* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Dienstag 09:00 Uhr, 23. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Erstes Expertengespräch

**Zusammenfassung**

**Fragen**

### Zweiter Expertenbesuch

### Daily Sync Tag 01

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

Olivier zeigt Marco seinen Fortschritt und erteilt ihm Editierrechte auf OneDrive. Die Arbeiten sind im Zeitplan.

Marco gibt Olivier seine Unterschrift für die Phasenfreigabe.

Es wurde noch kurz das morgige Expertengespräch besprochen und Olivier notiert sich noch alle Fragen, welche relevant sind.

### Daily Sync Tag 02

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 03

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 04

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 05

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 06

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 07

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 08

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 09

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**

### Daily Sync Tag 10

**Teilnehmer**

* Marco Ghilardelli (VF)
* Olivier Winkler (Kandidat)

**Datum**

Montag 16:00 Uhr, 22. März 2021

**Ort**

Microsoft Teams Meeting

**Thema**

Täglicher Austausch zwischen Marco und Olivier über die geleisteten Arbeiten der IPA

**Zusammenfassung**