|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **M223 Doku** |  |
|  |  |
|  | *Abgabe: 24.3.2023*  *M223* |
|  | *M223*  *Experte: Remo Steinmann* |

Table of Contents

[Teil 1: Konzeptioneller Teil 3](#_Toc130390846)

[1.1 Aufgabenstellung 3](#_Toc130390847)

[1.1.1 Ausgangslage 3](#_Toc130390848)

[1.1.2 Aufgabenstellung 3](#_Toc130390849)

[1.1.3 Technologien 3](#_Toc130390850)

[1.2 Projektaufbau 4](#_Toc130390851)

[1.3 Zeitplan 4](#_Toc130390852)

[1.3.1 Termine 4](#_Toc130390853)

[1.3.2 Geplante Arbeiten 4](#_Toc130390854)

[1.4 Arbeitsjournal 4](#_Toc130390855)

[Teil 2: Praktischer Teil 7](#_Toc130390856)

[2.1 I – Informieren 7](#_Toc130390857)

[2.1.1 Ausgangslage 7](#_Toc130390858)

[2.1.2 Umsetzung 8](#_Toc130390859)

[2.1.3 Kriterien 8](#_Toc130390860)

[2.1.4 Use-Cases 10](#_Toc130390861)

[2.2 P – Planen 10](#_Toc130390862)

[2.2.1 Geplante Seiten 10](#_Toc130390863)

[2.3 E – Entscheiden 10](#_Toc130390864)

[2.4 R – Realisieren 10](#_Toc130390865)

[2.5 K – Kontrollieren 10](#_Toc130390866)

[2.6 A - Auswerten 10](#_Toc130390867)

[3 Quellenverzeichnis 10](#_Toc130390868)

[4 Glossar 10](#_Toc130390869)

[5 Anhang 10](#_Toc130390870)

[5.1 Code 10](#_Toc130390871)

# Teil 1: Konzeptioneller Teil

## Aufgabenstellung

### 1.1.1 Ausgangslage

Aufgabenstellung im Modul 223 ist es eine Projektarbeit im Sinne einer IPA-Simulation durchzuführen. Der Arbeitsaufwand soll dabei ca. 33 Stunden betragen. Ziel dabei ist es sich optimal auf die richtige IPA vorzubereiten, mit dem Unterschied, dass der Arbeitsaufwand, sowie die individuellen Ziele, sich von dieser Arbeit unterscheiden.

### 1.1.2 Aufgabenstellung

Das Projekt soll folgende Punkt erfüllen:

#### 1.1.2.1 Funktionale Anforderungen:

Die objektorientierte Applikation erfüllt folgende Kriterien:

Front- und Backend

Zentrale Datenbank

Mehrere User greifen gleichzeitig auf den gleichen Datenbestand zu

Zentrale Benutzer- und Rechteverwaltung

#### 1.1.2.2 Nicht-Funktionale Anforderungen

Das Projekt muss komplett neu sein und darf keine Erweiterung eines bestehenden Projekts sein.

Ein Projekt von der Abteilung und das Arbeiten auf Firmen-Infrastruktur (Notebook, Entwicklungsumgebung, Server) ist möglich, aber nicht obligatorisch (bei der Nutzung von Firmeninfrastruktur, die Erlaubnis von der Abteilung einholen).

Die Wahl der Technologie ist euch überlassen (Rahmenbedingungen oben müssen aber immer eingehalten werden, => Empfehlung: Technologie von richtiger IPA verwenden).

Beispiel für eine solche Aufgabenstellung findet ihr auf der Webseite der PK19 in Zürich [www.pk19.ch](http://www.pk19.ch) (<https://pk19.ch/wp-content/uploads/2020/12/Aufgabenstellung-API-Beispiel1.pdf>)

Das gesamte Projektresultat (Programmcode, Dokumentation und Präsentation) wird am Schluss abgegeben, bei uns archiviert sowie steht der Berufsbildung als Muster für zukünftige Durchführungen komplett zur Verfügung. Bitte geeignete Projekte wählen.

### 1.1.3 Technologien

* Angular
  + Front-End Framework
  + Basiert auf Typescript, CSS/SCSS/SASS und HTML
  + Entwickelt von Google
* Express
  + Server Framework
  + Benutzt Typescript
  + CORS kompatibel
* JSON
  + Datenbank
  + Daten werden nicht relational in ein File gespeichert
  + Benötigt ein Typescript Teil, der Sachen speichert und lädt
* Node.js
  + NPM ist ein CLI tool, um node pakages zu installieren
  + Node ist ein JavaScript Interpreter
  + Node Kompiliert TS zu JS

## Projektaufbau

Remo Steinmann wird in diesem Projekt die Rolle des Experten übernehmen. In diesem Fall gibt es keine Fachvorgesetzte Person.

Als Projektmethode habe ich mich für IPERKA entschieden. Auch wenn ich es nicht gern habe, ist es die Methode am sinnvollsten, da man damit einen Auftrag Punkt für Punkt analysieren und ausführen kann. Zudem lassen sich die Projektphasen sauber trennen.

## Zeitplan

### 1.3.1 Termine

1. Projekttag(14.3.23): Ein Expertenbesuch findet statt, um erstes Feedback zu geben und um die Grundlage der Arbeit zu beachten.

5. Projekttag(22.3.23): Ein 2. Expertenbesuch soll schon ein ziemlich finales Produkt aufzeigen, bei dem auch Feedback zur Dokumentation gegeben werden soll.

6. Projekttag(24.3.23): Abgabe des Projektes.

11.4.23: Präsentation und Fachgespräch der Projektarbeit.

### 1.3.2 Geplante Arbeiten

Folgende Arbeiten sind geplant:

* Aufbau der Dokumentation
* Grobe Version des Zeitplanes erstellen
* Expertenbesuche
* Kriterienkatalog studieren
* Zeitplan fertigstellen
* Konzept für die Realisierung erstellen
* Testkonzept erstellen
* Lösungsvariante festlegen
* Einrichten der Projektumgebung
* Implementieren der Datenbank
* Implementieren der REST API
* Implementieren Der REST Routes
* Login und Signup Pages Implementieren
* To-Do Page Implementieren
* Admin Panels Implementieren
* Umgebung fürs Testen einrichten
* Testfälle Testen
* Reflexion & Fazit
* Finalisierung und Abgabe

## Arbeitsjournal

Gelb: Teilweise Erledigte Arbeiten

Rot: Nicht erledigte Arbeiten

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 14.3.2023 (1. Tag, Dienstag) |
| Geplante Arbeiten: | Aufbau der Dokumentation(1h)  Grobe Version des Zeitplans erstellen(1h)  Expertenbesuch(1h)  Kriterienkatalog analysieren(0.5h)  Konzept für die Realisierung erstellen(1h)  Datenbank Modell erstellen(0.5h)  Testkonzept erstellen(1h)  Zeitplan festlegen(2h)  Lösungsvariante festlegen(0.5h)  Projektumgebung einrichten(1h) |
| Erledigte Arbeiten(nicht erledigte sind bei den geplanten Arbeiten rot markiert): | Aufbau der Dokumentation(Partiell) (1h)  Grobe Version des Zeitplans(1h)  Expertenbesuch(0.5h)  Kriterienkatalog studiert(0.5h)  Konzept für die Realisierung erstellt(0.5h)  Datenbankmodell erstellt(1h)  Projektumgebung einrichten(1h)  Lösungsvariante festlegen(0.5h) |
| Detailbeschrieb: | Der Erste Tag war ein Planungs- und Einrichtungstag.  Wir haben zuerst eine Einführung von Lara erhalten und dann haben wir festgestellt, dass Jürg uns den falschen Projektantrag mit den falschen Anforderungen gegeben hat. Deswegen durften wir den Projektantrag noch in den neuen übertragen, wobei ich dann noch eine Anpassung zu den funktionalen Anforderungen und zwar, dass die Datenbank keine relationale Datenbank sein muss. Das hat das ganze einfacher gemacht für mich, da ich nun einfach ein JSON oder MongoDB verwenden kann, da die Anforderung nur noch ist: Die Daten werden zentral gespeichert. Daher habe ich mich für JSON entschieden und das dann dementsprechend den Projektantrag angepasst. Danach habe ich den Zeitplan von der Vorlage genommen und dann angepasst und ausgefüllt. Nach den Verbesserungsvorschlägen im Expertengespräch musste ich den Zeitplan nochmals anpassen, was dann allerdings nicht zu viel Zeit in Anspruch nahm. Ebenso habe ich das Konzept für die Realisierung zusammengestellt und das Github Repo, sowie die Backend Applikation und das Frontend eingerichtet und die Beispielapps gestartet. Das Datenbankmodell konnte ich nachher streichen, da ich keine Relationale Datenbank mehr habe, weshalb ein ERD dann kein Sinn mehr macht. |
| Hilfestellungen: | Zeitplan festlegen: Vorlage Zeitplan Alpay Ildrim [1]  Aufbau der Dokumentation: Dokumentation M326 |
| Erfolge und Missgeschicke: | Missgeschicke:   * Projektantrag überarbeitung   Erfolge:   * Kein ERD notwendig * Datenbank kann mit JSON gemacht werden |

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 17.3.2023 (2. Tag, Freitag) |
| Geplante Arbeiten: | Implementieren der Datenbank(1h)  Implementieren der REST API(2h)  Implementieren der Routes(3h) |
| Erledigte Arbeiten: | Implementieren der Datenbank(2h)  Implementieren der REST API(2h)  Implementieren der Routes(2h) |
| Detailbeschrieb: | Dieser Tag war vor allem für das Implementieren des Backends. Ich habe, da ich ein JSON habe, selber ein Datenmanagementsystem implementieren müssen, was dann allerdings relativ schnell ging. Das System besteht aus Arrays, die die Daten enthalten und 2 Funktionen, Die Write und Read Funktion. Die Write funktion ist mit JSON.stringify() einfach gelöst, wobei die Read funktion noch durch alle Daten durchiteriert, damit die Objects nicht den Type undefined, sondern den den Typ User oder ToDo haben. Ansonsten habe ich noch die Basis der REST API implementiert, welche Interceptor und die notFound und das Errorhandling inkludiert. Auch gewisse Base Interfaces und Errors habe ich hier implementiert. Danach habe ich noch die Subroutes für die ToDos und User implementiert. Bei gewissen habe ich Mühe gehabt mit dem Implementieren. |
| Hilfestellungen: | Codinggarden YouTube Tutorial[2] |
| Erfolge und Missgeschicke: | Erfolg:   * Ganzes Backend gemacht   Misserfolge:   * Zu viel Zeit für gewisse Routes aufgewendet |

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 20.3.2023 (3. Tag, Montag)  Anmerkung: Dieser Tag ist der Ersatz für den Mittwoch, an dem ich krank war. |
| Geplante Arbeiten: | Login und Signup Pages(2h)  ToDo Page implementieren(2h)  Admin-Panels implementieren(partiell)(2h) |
| Erledigte Arbeiten: | Fertigstellung Zeitplan(1h)  Login und Signup(3h)  ToDo Page implementieren(2h) |
| Detailbeschrieb: | Heute war ein Frontend Tag. Ich habe den ganzen Service implementiert, das heisst ich muss ihn nur noch in den entsprechenden Komponenten aufrufen. Dort hatte ich Mühe mit gewissen Interfaces, da die Types nicht richtig interpretiert wurden. Zudem habe ich dort auch noch gerade den Frontend Interceptor gemacht, der allen Requests den Header hinzufügt. |
| Hilfestellungen | Keine |
| Erfolge, Missgeschicke: | Erfolge:   * Der Service ist heute schon fertig geworden und ich muss ihn nicht kontinuierlich implementieren.   Missgeschicke:   * Ich bin mit der ToDo Page in Verzögerung gekommen, das muss ich nun aufarbeiten * Ich habe noch fast nichts dokumentiert, das muss ich alles noch aufholen |

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 21.3.2023 (4. Tag, Dienstag) |
| Geplante Arbeiten: |  |
| Erledigte Arbeiten: |  |
| Detailbeschrieb: |  |
| Hilfestellungen |  |
| Erfolge und Misserfolge |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 14.3.2023 (5. Tag, Mittwoch) |
| Geplante Arbeiten: | Expertenbesuch(1h) |
| Erledigte Arbeiten: |  |
| Detailbeschrieb: |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Datum: | 14.3.2023 (1. Tag, Dienstag) |
| Geplante Arbeiten: | Aufbau der Dokumentation(1h)  Grobe Version des Zeitplans erstellen(1h)  Expertenbesuch(1h)  Kriterienkatalog analysieren(0.5h)  Konzept für die Realisierung erstellen(1h)  Datenbank Modell erstellen(0.5h)  Testkonzept erstellen(1h)  Zeitplan festlegen(2h)  Lösungsvariante festlegen(0.5h)  Projektumgebung einrichten(1h) |
| Erledigte Arbeiten: |  |
| Detailbeschrieb: |  |

# Teil 2: Praktischer Teil

## 2.1 I – Informieren

In diesem Teil werden Informationen gesammelt und allfällige Fragen geklärt, sowie die Aufgabenstellung definiert. Die wichtigsten Punkte sind in der Dokumentation dokumentiert.

### 2.1.1 Ausgangslage

Im Rahmen des M223 soll eine Projektarbeit mit dem Arbeitsaufwand von 33h durchgeführt werden, wovon 15h in die Dokumentation, 15h in die Realisierung und 3h ins testen investiert sollen. Das Projekt soll eine IPA simulieren, aber in einem etwas kleinerem Umfang. Die allgemeinen Kriterien sind zwar gleich, jedoch mussten nur 3 individuelle Kriterien ausgewählt werden, anstelle der 7, welche an der richtigen IPA verlangt werden.

Abgabepunkt: 24.3.2023 11:30 Uhr

### 2.1.2 Umsetzung

Die Umsetzung wird, wie man Am Punkt 2.1 bereits erkennen kann, mit IPERKA durchgeführt.

Die Phasen haben alle ihre eigenen Punkte und haben eine Beschreibung zum jeweiligen Punkt bereits geschrieben.

### 2.1.3 Kriterien

#### 2.1.3.1 Akzeptanzkriterien

* Realisierung der Applikation
* Saubere Dokumentation
* Pünktliche Abgabe gemäss definiertem Datum

#### 2.1.3.2 Ausgewählte individuelle Kriterien

1. Individuelles Bewertungskriterium

|  |  |
| --- | --- |
| *Nummer Katalog-Kriterium - Bezeichnung* | |
| 194 - Plausibilisierung der Benutzer-Eingaben | |
| *Definition (Leitfrage)* | |
| Eingaben des Users werden validiert, sowie wird der User auf Pflichtfelder hingewiesen. | |
| *Gütestufe 3* | *Gütestufe 2* |
| Alle Eingabefelder werden überprüft. Es ist eindeutig gekennzeichnet, welche Felder Pflichtfelder sind. Für den Benutzer ist ersichtlich, welche Wertebereiche zulässig sind. Findet die Plausibilisierung eine Fehleingabe, so wird der Benutzer mit konkreten Hinweisen geführt, das entsprechende Feld wird aktiviert. | Plausibilisierung findet statt, Feedback an Benutzer ist mangelhaft/nicht eindeutig/unvollständig. Nur korrekte Daten werden übermittelt |
| *Gütestufe 1* | *Gütestufe 0* |
| Eingaben werden plausibilisiert, aber bei Fehlern oder fehlenden Eingaben sind die bisher gemachten Eingaben verloren oder die fehlerhaften Eingaben werden trotzdem übermittelt. Oder: es werden nicht alle Eingaben ueberprueft, welche ueberprueft werden sollten. | Es findet keine Plausibilisierung statt. |

1. Individuelles Bewertungskriterium

|  |  |
| --- | --- |
| *Bezeichnung* | |
| 250 - Schichtentrennung (Applikation) | |
| *Definition (Leitfrage)* | |
| Gibt es Presentation Logic, Application Logic und Service Layer. Sind sie sinnvoll unterteilt. | |
| *Gütestufe 3* | *Gütestufe 2* |
| 1. Gibt es eine Persistenz-, eine Service- und eine Präsentationsschicht mit klarer Schichtentrennung 2. Die Schichten sind stimmig aufgebaut und sinnvoll auf Module aufgeteilt 3. Trennung der Packagestruktur ersichtlich 4. Sprechende Namensgebung 5. Firmenvorgaben eingehalten Alle 5 Aspekte erfüllt | 4 Aspekte erfüllt |
| *Gütestufe 1* | *Gütestufe 0* |
| 3 Aspekte erfüllt | Weniger als 3 Aspekte erfüllt |

1. Individuelles Bewertungskriterium

|  |  |
| --- | --- |
| *Bezeichnung* | |
| 123 - Kommentare im Quellcode | |
| *Definition (Leitfrage)* | |
| Ist der Code sinnvoll Dokumentiert | |
| *Gütestufe 3* | *Gütestufe 2* |
| Der Sourcecode der Applikation ist vollumfänglich kommentiert: 1. Funktionen, Parameter, Rückgabewerte, 2. Wichtige Stellen im Sourcecode, 3. weitere zusätzliche/nützliche Kommentare. | Der Sourcecode der Applikation ist im Grossen und Ganzen kommentiert. Einer der genannten Punkte könnte präziser sein. |
| *Gütestufe 1* | *Gütestufe 0* |
| Der Sourcecode der Applikation ist nur teilweise kommentiert. | Der Sourcecode der Applikation ist unzureichend kommentiert. |

### 2.1.4 Use-Cases

Für was kann die App verwendet werden?

- ToDos anywhere: Man soll die ToDo App wo immer man ist öffnen können, ohne eine richtige App zu installieren(öffnen im browser).

- Whiteboard ersetzen. Man kann das Whiteboard mit

## 2.2 P – Planen

In dieser Phase des Projektes geht es um den Ablauf und Aufbau des Projektes dazu gehören die geplanten Arbeiten, sowie der Zeitplan.

Testweise sind nur e2e Tests geplant, welche von Hand nach Testkonzept ausgeführt werden(siehe Testkonzept unter K – Kontrollieren)

### 2.2.1 Geplante Seiten

Für das Frontend sind folgende Seiten geplant:

* Login & Signup
* ToDo List
* Create ToDo Page
* Admin Panel mit User List
* Admin Panel – Edit User Page
* Admin Panel – Edit ToDos Page

### 2.2.2 Zeitplan

Chart

Description automatically generated

## 2.3 E – Entscheiden

Da es für alles verschiedene Lösungswege gibt, ist hier die Entscheidung für den jeweilige Projektteil dokumentiert.

### 2.3.1 Lösungswege

#### 2.3.1.1 Frontend

Was gibt es für Optionen(und warum man sie nicht nehmen sollte):

* Nuxt(Vue)
* Gradle
* Dart
* Angular

Die oben genannten Optionen sind die, mit denen ich schon einmal zu tun hatte und ich darum evaluierte.

Ich habe mich schlussendlich für Angular entschieden, da ich damit am meisten Erfahrung habe und es auch am einfachsten zu verwenden ist. Ebenso ist Performance, bezüglich den vielen Dependencies, kein Problem.

#### 2.3.1.2 Backend

Diese Optionen gibt es für das Backend:

* C#
* Java
* Rust
* Golang
* ANSI-C
* JavaScript
* TypeScript

Auch hier habe ich alle Optionen, mit denen ich irgendwo Erfahrung habe evaluiert.

Schlussendlich habe ich mich auch hier für die Option entschieden, mit der ich am meisten Erfahrung habe: TypeScript.

TypeScript habe ich JavaScript bevorzugt, da ich eine Type annotierung noch gerne habe, damit ich weiss, was sich in einem Objekt befinden kann.

#### 2.3.1.3 Datenbank

## 2.4 R – Realisieren

### 2.4.1 – Frontend

### 2.4.2 – Backend

### 2.4.3 - Datenbank

## 2.5 K – Kontrollieren

## 2.6 A - Auswerten

# 3 Quellenverzeichnis

[1] <https://github.com/AYIDouble/IPA-2018-Informatiker-EFZ-Applikationsentwicklung-Alpay-Yildirim>

IPA 2018 Alpay Ildrim

[2] [https://www.youtube.com/watch?v=vDLE8hqzA8I](%20https:/www.youtube.com/watch?v=vDLE8hqzA8I)

CodingGarden – Build a CRUD API with Express, TypeScript, MongoDB, Zod and Jest

# 4 Glossar

# 5 Anhang

## 5.1 Code