

**Hochschule RheinMain**  
Angewandte Informatik

# **Dokumentation**

Über das 5-CP Portfolio-Projekt bei dem Unternehmen  
**syracom AG – Business efficiency engineering**

Otto-von-Guericke-Ring 15  
65205 Wiesbaden

Im Zeitraum von  
**08.10.2022 – 12.10.2022**

Vorgelegt bei  
**Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner**  
Externer Betreuer: Herr Christian Kalig

Vorgelegt von Shabo Saliba  
MatrikelNr.: 1108268  
Abgabedatum: 11.10.2022

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1  Einleitung.....	3
2  Eingesetzte Frameworks und Technologien.....	3
2.1  React JS .....	4
2.2  Spring Boot .....	4
2.3  MongoDB .....	4
2.4  PrimeReact .....	4
2.5  PrimeFlex.....	4
2.6  Git .....	5
3  User Stories.....	5
4  Datenstruktur .....	6
5  Das Backend .....	7
5.1  Model .....	7
5.2  Repository.....	8
5.3  Service .....	8
5.4  Controller .....	9
6  Das Frontend.....	10
7  Fazit.....	13
8  Literaturverzeichnis.....	14

## 1 Einleitung

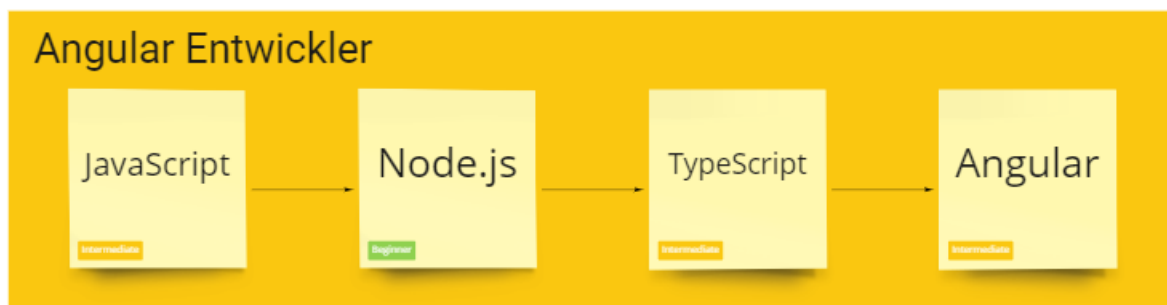
Für den internen Wissensaufbau soll eine Anwendung bereitgestellt werden, die bereits vorhandene und öffentlich (bzw. für den Mitarbeiter) zugängliche Tutorials miteinander kombinieren kann (sogenannte Tutorial Streams). Dabei ist wichtig, dass ein Tutorial Stream aus verschiedenen Bausteinen besteht, die wiederverwendbar sind. Ein einzelner Baustein kann dabei aus verschiedenen Tutorials bestehen, die in Kombination genau ein Thema behandeln (z.B. JavaScript). Zusätzlich können Bausteine in verschiedene Komplexitätslevel unterteilt werden. Diese Komplexitätslevel könnten z.B. Beginner, Intermediate und Expert heißen und aufeinander aufbauen.

Um komplexere Themen abzubilden, können einzelne Bausteine miteinander kombiniert werden. Dabei kann für jeden Baustein, der verwendet wird, das mindestens notwendige Komplexitätslevel eingestellt werden. Das macht vor allem dann Sinn, wenn Tutorials für bestimmte Frameworks oder Tätigkeiten erstellt werden sollen.

### Beispiel:

Der Mitarbeiter Max Mustermann wird in zwei Wochen in einem Projekt eingesetzt, in welchem er eine Oberfläche in Angular entwickeln soll. JavaScript Grundlagen hat er in früheren Projekten bereits erworben, jedoch noch nie mit TypeScript oder Komponenten-basierten Frameworks gearbeitet. Da die Arbeit in Angular jedoch mindestens JavaScript-Wissen auf Intermediate-Niveau erfordert, muss an dieser Stelle ebenfalls geschult werden.

### Benötigte Bausteine:



## 2 Eingesetzte Frameworks und Technologien

In diesem Kapitel möchte ich über die eingesetzten Technologien und Frameworks berichten, die ich bei der Erstellung dieses Projektes verwendet habe.

## 2.1 React JS

React JS ist ein Open-Source Javascript-Bibliothek<sup>1</sup>. Sie wurde bei Facebook entwickelt und ist eine der beliebtesten Javascript-Bibliotheken vor allem wenn es um das Erstellen interaktiver Benutzeroberflächen und Webanwendungen geht. Außerdem ist es Komponentenbasiert, d.h. die Anwendung kann in wiederverwendbare Komponenten unterteilt werden.

## 2.2 Spring Boot

Spring Boot ist ein Open-Source Java-Framework<sup>2</sup>. Es wurde von Pivotal Team entwickelt und ist der bekannteste und am häufigsten verwendeten Java-Framework, da In Spring Boot alles automatisch konfiguriert wird, d.h. es sind keine manuellen Konfigurationen erforderlich. Es wird zum Erstellen von Microservice-Anwendungen sowie von REST-APIs verwendet

## 2.3 MongoDB

MongoDB ist eine dokumentenorientierte Datenbank<sup>3</sup>, die Open-Source ist und zu dem NoSQL Datenbanken gehört. D.h. sie speichert Informationen in JSON-Dokumenten anstelle von Spalten und Zeilen, die von relationalen Datenbanken verwendet werden. Darüber hinaus ist sie sehr flexibel und hochskalierbar, deshalb wird sie auch bei der Speicherung großer Datenmengen im Einsatz kommen.

## 2.4 PrimeReact

PrimeReact ist ein Open-Source UI-Bibliothek<sup>4</sup>, die aus verschiedenen vorgefertigten UI-Komponenten besteht und einschließlich in React-Projekte integriert werden kann. Solche UI-Bibliotheken vereinfachen das Erstellen von Front-End Komponenten, sodass der Entwickler sich mehr an das Logik als an das Design der Komponente konzentrieren kann.

## 2.5 PrimeFlex

PrimeFlex ist ein leichtgewichtige CSS-Dienstprogramm-bibliothek<sup>5</sup>, die sich an Bootstrap ähnelt und wird zum Erstellen moderner Webseiten verwendet. Sie funktioniert sehr gut in Kombination mit PrimeReact.

---

<sup>1</sup> (React JS, 2022)

<sup>2</sup> (Tutorialspoint, 2022)

<sup>3</sup> (MongoDB, 2022)

<sup>4</sup> (Primefaces, 2022)

<sup>5</sup> (Primefaces, 2022)

## 2.6 Git

Git ist ein kostenloses open-source Versionskontrollsystem<sup>6</sup>. Es ist eines der bekanntesten Versionskontrollsysteme der Welt. Es hilft vor allem bei der Quellcode-Verwaltung und ermöglicht die Speicherung von Code, das Verfolgen von Revisionsverlauf, die Zusammenführung (engl. merge) von Codeänderungen und bei Bedarf das zurückkehren zu früheren Codeversionen.

In dem Kommenden Teil möchte ich die User Stories, die ich für dieses Projekt erstellt habe, in einer Tabellenansicht darstellen.

## 3 User Stories

US01:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein beliebiges Thema (z.B. Angular JS) <b>auswählen</b> zu können, damit ich mich weiterbilden kann.
US02:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Baustein</b> (z.B. Javascript, Node JS oder Typescript) <b>erstellen</b> zu können, damit ich das Weiterentwicklungsprogramm erweitern kann.
US03:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Tutorial-Stream</b> (z.B. Angular JS) <b>erstellen</b> zu können, damit ich das Weiterentwicklungsprogramm erweitern kann.
US04:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Tutorial</b> (z.B. für Javascript - Intermediate) <b>erstellen</b> zu können, damit ich das Weiterentwicklungsprogramm erweitern kann.
US05:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Baustein bearbeiten</b> zu können, damit ich eine Änderung vornehmen kann.
US06:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Tutorial-Stream bearbeiten</b> zu können, damit ich eine Änderung vornehmen kann.
US07:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Tutorial bearbeiten</b> zu können, damit ich eine Änderung vornehmen kann.
US08:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Baustein</b> (bzw. mehrere Bausteine gleichzeitig) <b>löschen</b> zu können, damit ich veraltete Bausteine aus der Liste entfernen kann.

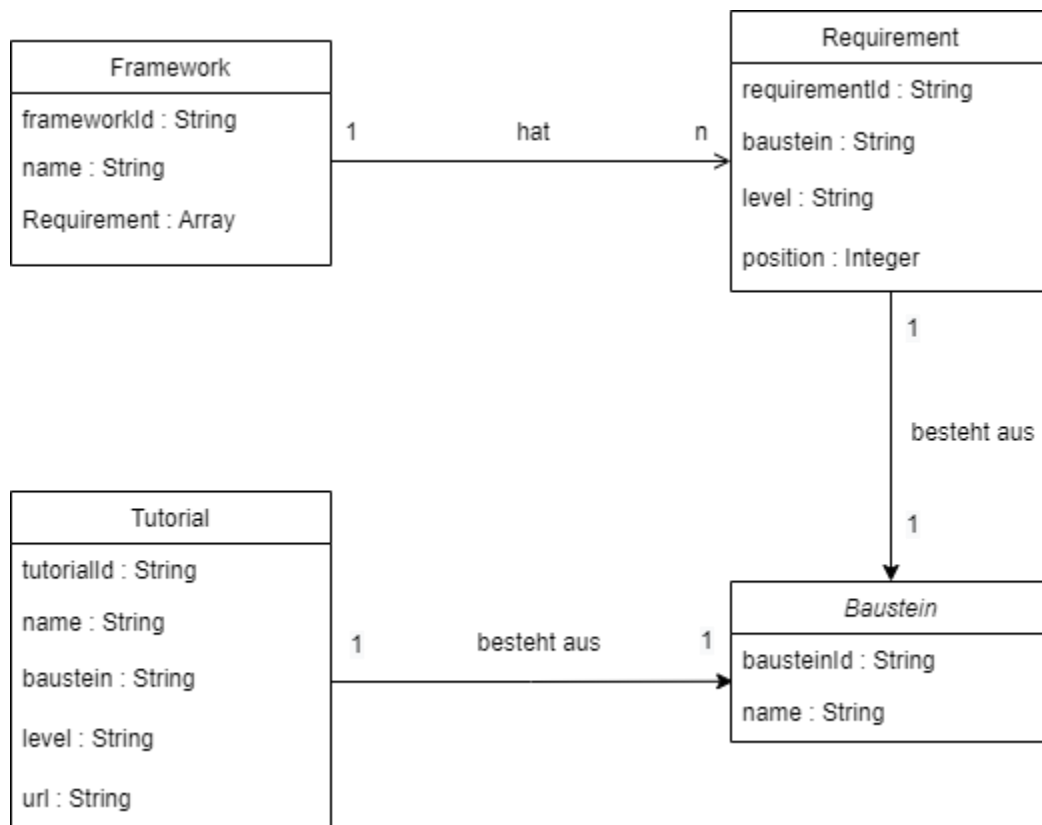
---

<sup>6</sup> (Atlassian, 2022)

US09:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Tutorial-Stream</b> (bzw. mehrere Tutorial-Streams gleichzeitig) <b>löschen</b> zu können, damit ich veraltete Tutorial-Streams aus der Liste entfernen kann.
US10:	Als Nutzer möchte ich die Möglichkeit haben, ein <b>Tutorial</b> (bzw. mehrere Tutorials gleichzeitig) <b>löschen</b> zu können, damit ich veraltete Tutorials aus der Liste entfernen kann.

## 4 Datenstruktur

In diesem Teil möchte ich die Datenstruktur anhand eines UML Klassendiagramm darstellen.



## 5 Das Backend

Das Backend ist mit Spring Boot Framework entwickelt worden, die Java-SDK-Version ist 17 und das Projekt ist wie folgt konfiguriert:



**Project**  
☒ Maven Project ☐ Gradle Project

**Language**  
☒ Java ☐ Kotlin ☐ Groovy

**Spring Boot**  
☐ 3.0.0 (SNAPSHOT) ☐ 3.0.0 (M5) ☐ 2.7.5 (SNAPSHOT) ☒ 2.7.4  
☐ 2.6.13 (SNAPSHOT) ☐ 2.6.12

**Project Metadata**

Group

Artifact

Name

Description

Package name

Packaging ☒ Jar ☐ War

Java ☐ 19 ☒ 17 ☐ 11 ☐ 8

**Dependencies** ADD DEPENDENCIES... CTRL + B

**Lombok** DEVELOPER TOOLS  
Java annotation library which helps to reduce boilerplate code.

**Spring Web** WEB  
Build web, including RESTful, applications using Spring MVC. Uses Apache Tomcat as the default embedded container.

**Spring Data MongoDB** NOSQL  
Store data in flexible, JSON-like documents, meaning fields can vary from document to document and data structure can be changed over time.

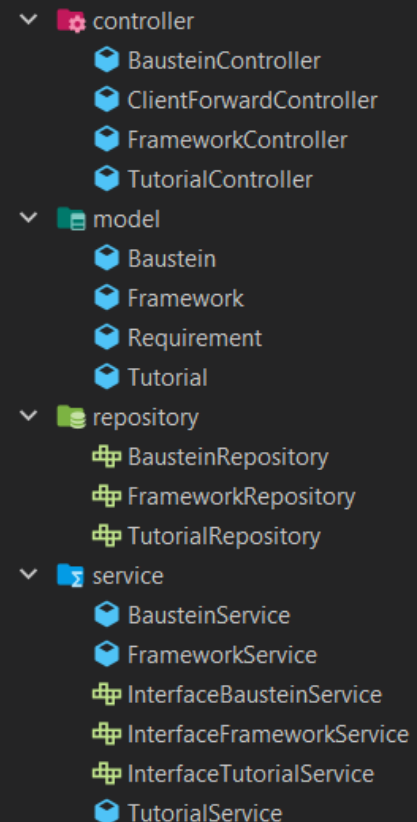
Außerdem ist das Backend in 4 Packages geteilt:

### 5.1 Model

Das Model-Package enthält die Entitätsklassen, die die Sammlungen (engl. Collections) in der MongoDB-Datenbank widerspiegeln. Die MongoDB-Sammlung wird mit @Document abgebildet.

Ein Beispiel dafür wäre das Tutorial-Modell:

```
@Data
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
@ToString
@Document(collection = "Tutorials")
public class Tutorial {
    @Id
    private String tutorialId;
    private String name;
    private String baustein;
    private String level;
    private String url;
}
```



@Data @AllArgsConstructor @NoArgsConstructor @ToString reduzieren „Boilerplate-Code“ wie z.B. getters, setters, constructors, etc. in Java.

## 5.2 Repository

Das Repository-Package enthält Schnittstellen, die das „MongoRepository“ erweitern und somit hat jede Schnittstelle den Zugriff auf alle Standardmethoden wie save, findAll, findById, deleteById, etc. Außerdem lassen sich benutzerdefinierte Methoden neben den Standardmethoden wie z.B. findByName definieren.

Ein Beispiel dafür wäre das Tutorial-Repository:

```
@Repository
public interface TutorialRepository extends MongoRepository<Tutorial,
String> {

    @Query("{ 'name':?0}")
    public List<Tutorial> findByName(String name);
    @Query("{ 'baustein':?0}")
    public List<Tutorial> findByBaustein(String baustein);

    @Query("{ 'baustein':?0, 'level':?1}")
    public List<Tutorial> findByBausteinAndLevel(String baustein, String
level);

}
```

@Repository gibt an, dass die Klasse (bzw. das Interface) den Mechanismus zum Speichern, Abrufen, Aktualisieren, Löschen und Suchen von Objekten bereitstellt.

## 5.3 Service

Das Service-Package besteht aus die Service-Schnittstelle und die Service-Klasse. Der Service-Layer ist dafür da, um die Business-Logik dort zu verlagern. Sie lässt sich aber auch in den Controller-Layer direct schreiben, jedoch ist es ein „Best Practice“ den Code im Controller-Layer gering wie möglich zu halten.

Ein Beispiel dafür wäre das Tutorial-Service:



```

@Service
@Slf4j
public class TutorialService implements InterfaceTutorialService {

    @Autowired
    private TutorialRepository tutorialRepository;

    @Override
    public List<Tutorial> findAll() {
        return tutorialRepository.findAll();
    }

    @Override
    public Tutorial findById(String id) {
        return tutorialRepository.findById(id).get();
    }

    @Override
    public List<Tutorial> findByName(String name) {
        List<Tutorial> tutorialsList = tutorialRepository.findByName(name);
        return tutorialsList;
    }

    ...
}

```

@Service wird verwendet, um die Klasse als Dienstanbieter zu kennzeichnen.

## 5.4 Controller

Der Controller-Layer ist dafür da, um die http-anfragen abzufangen, zu bearbeiten und schließlich eine passende Antwort an dem Client zu senden.

„ClientForwardController“ Klasse liefert den statischen Inhalt des Frontends aus.

Ein Beispiel dafür wäre das Tutorial-Service:

```

@RestController
public class TutorialController {

    @Autowired
    private InterfaceTutorialService tutorialService;

    @GetMapping("tutorial/all")
    public List<Tutorial> getAllTutorials(){
        return tutorialService.findAll();
    }

    @GetMapping("tutorial/id/{id}")
    public Tutorial getTutorialsById(@PathVariable String id){
        return tutorialService.findById(id);
    }

    @GetMapping("tutorial/name/{name}")
    public List<Tutorial> getTutorialsByName(@PathVariable String name){
        return tutorialService.findByName(name);
    }

    ...
}

```

@RestController teilt der Spring Boot-Anwendung mit, dass HTTP-Anforderungen von dieser Klasse abgefangen und verarbeitet werden.

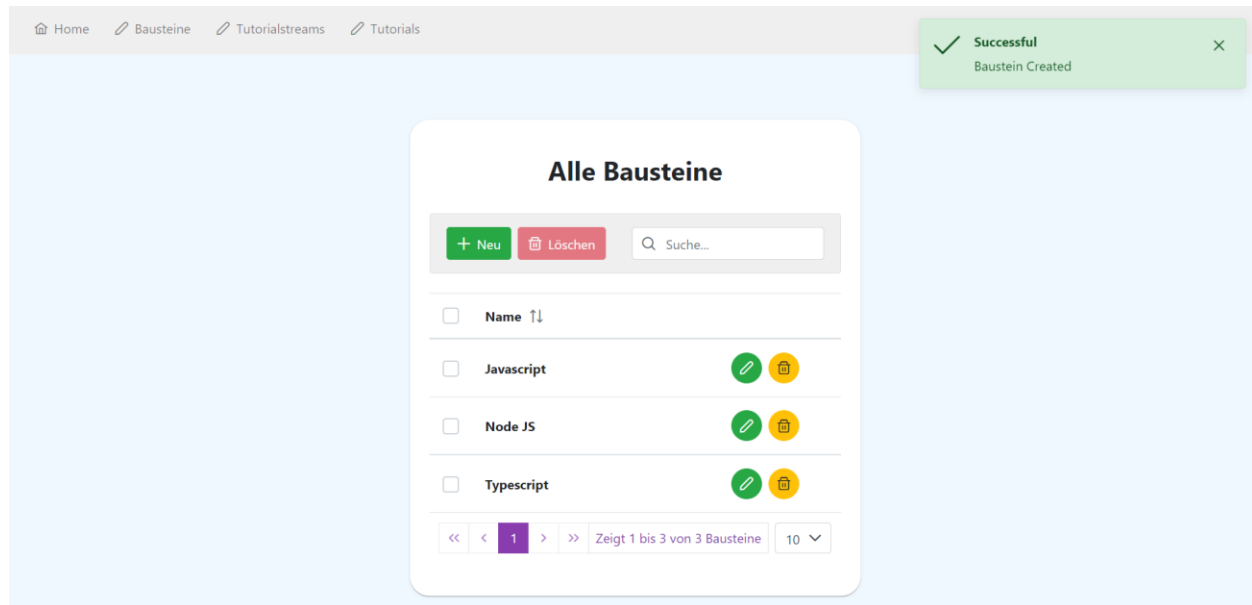
## 6 Das Frontend

Das Frontend (bzw. die Benutzeroberfläche) ist mit React JS entwickelt worden und ist nach dem Prinzip „Component Driven Development“ (CDD) implementiert.

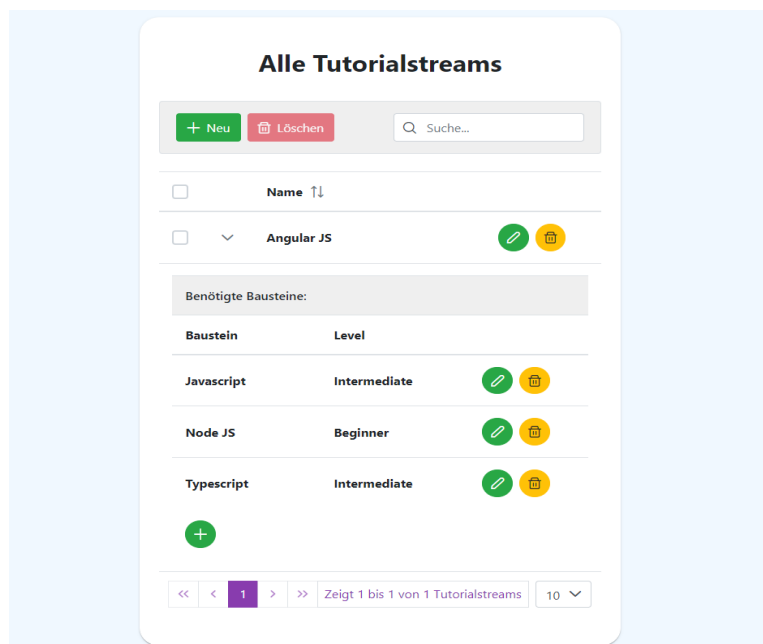
Das Frontend lässt sich anhand eines Beispielszenarios schön vorstellen. Das Beispiel wäre das folgende Zenario (von der Einleitung):



Als erstes müssen alle benötigten Bausteine anhand der Bausteine Tabelle erstellt werden. Die Bausteine Tabelle befindet sich an der Menubar unter [Bausteine](#)



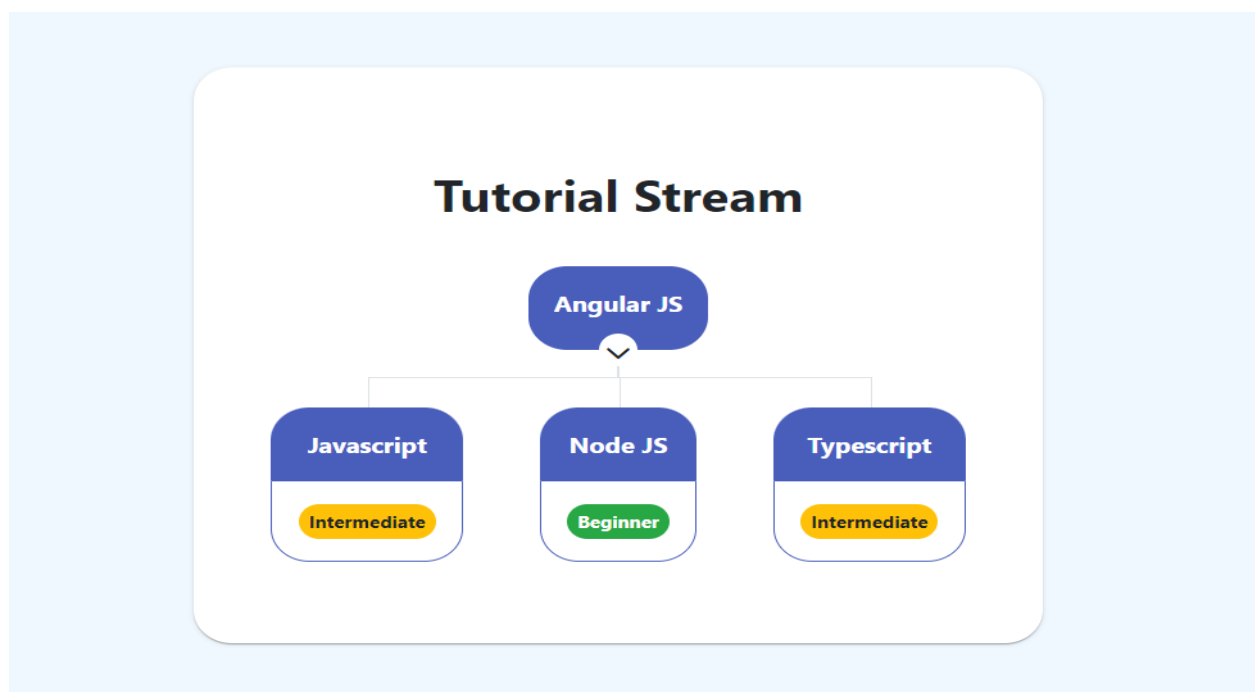
Nach der Erstellung der benötigten Bausteine, kann mit dem zweiten Schritt angefangen werden und zwar einen Tutorialstream zu erstellen. Die Tutorialstreams Tabelle befindet sich auch an der Menubar unter [Tutorialstreams](#)



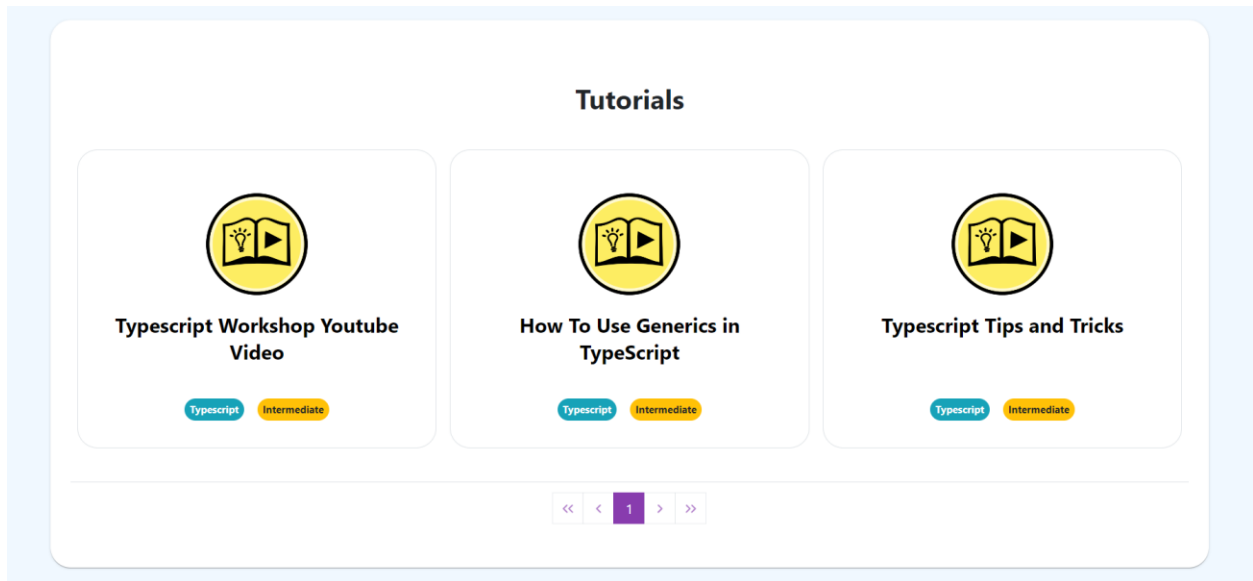
Nach der Erstellung des Tutorialstreams, kann mit der Erstellung von Tutorials angefangen werden und zwar unter [Tutorials](#)

Alle Tutorials				
<div> <div>+ Neu</div> <div>🗑️ Löschen</div> </div>		<div> <div>🔍 Suche...</div> </div>		
<input type="checkbox"/>	Name ↑↓	Baustein ↑↓	Level ↑↓	Uri ↑↓
<input type="checkbox"/>	Typescript Workshop Youtube Video	Typescript	Intermediate	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=JRkr5LRrhQk">https://www.youtube.com/watch?v=JRkr5LRrhQk</a>
<input type="checkbox"/>	How To Use Generics in TypeScript	Typescript	Intermediate	<a href="https://bionicjulia.com/blog/intermediate-typescript">https://bionicjulia.com/blog/intermediate-typescript</a>
<input type="checkbox"/>	Typescript Tips and Tricks	Typescript	Intermediate	<a href="https://medium.com/codex/learn-typescript-intermediate-level-90490e98d8e8">https://medium.com/codex/learn-typescript-intermediate-level-90490e98d8e8</a>
<input type="checkbox"/>	Node.js Tutorial for Beginners: Learn Node in 1 Hour	Node JS	Beginner	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=TIB_eWDSMt4">https://www.youtube.com/watch?v=TIB_eWDSMt4</a>
<input type="checkbox"/>	Node.js Tutorial W3schools	Node JS	Beginner	<a href="https://www.w3schools.com/nodejs/">https://www.w3schools.com/nodejs/</a>
<input type="checkbox"/>	Learn Node.js using Step-by-Step Tutorials	Node JS	Beginner	<a href="https://www.tutorialsteacher.com/nodejs">https://www.tutorialsteacher.com/nodejs</a>
<input type="checkbox"/>	Advanced JavaScript Crash Course 2022	Javascript	Intermediate	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=R9l85Rhl7Cg">https://www.youtube.com/watch?v=R9l85Rhl7Cg</a>
<input type="checkbox"/>	Learn Intermediate JavaScript	Javascript	Intermediate	<a href="https://www.codecademy.com/learn/learn-intermediate-javascript">https://www.codecademy.com/learn/learn-intermediate-javascript</a>
<input type="checkbox"/>	Rithm School Intermediate JavaScript	Javascript	Intermediate	<a href="https://www.rithmschool.com/courses/intermediate-javascript">https://www.rithmschool.com/courses/intermediate-javascript</a>
<div> <div>&lt;&lt; &lt; 1 &gt; &gt;&gt;</div> <div>Zeigt 1 bis 9 von 9 Tutorials</div> <div>10 ▾</div> </div>				

Nach der Erstellung aller Tutorials, kann mit der Schulung angefangen werden. Sie befindet sich auf der Startseite. Nach der Auswahl des Tutorialstreams wird Tutorialstream-Seite angezeigt:



Schließlich wird bei der Auswahl eines Tutorialstreams die Tutorials-Seite angezeigt.



Der Frontend-Code (Development Version) befindet sich in „backend\src\main\frontend“. Jedoch wird das Frontend von der Backend als Static Files (Build Version) ausgeliefert und der Static-Code befindet sich in „backend\target\classes\static“.

Bemerkung: Nach einer Änderung des Frontend-Codes (Development Version) lässt sich mithilfe des Befehls „./mvnw package“ aus der Ordner „backend“ die Build Version generieren.

## 7 Fazit

Webanwendungen lassen sich mit Spring schnell und einfach erstellen. Außerdem entfernt Spring Boot einen Großteil des Boilerplate-Codes und der Konfiguration, die mit der Webentwicklung verbunden sind. Darüber hinaus ist React Js einer der mächtigen Javascript-Bibliotheken der Welt und mit dem wird die Entwicklung der Benutzeroberflächen sehr angenehm, da React JS der Prozess des Erstellens von Webseiten schneller und effektiver macht. Außerdem vereinfacht es das Erstellen von Benutzeroberflächen.

Für mich persönlich habe ich durch die Entwicklung des Projektes viele Erfahrungen im Bereich der Full-Stack Entwicklung sammeln können.

Selbstverständlich kann das Projekt noch an vielen Ecken und Kanten erweitert werden, beispielsweise eine Benutzerverwaltungsfunktionalität einbauen oder die Möglichkeit eine Roadmap anhand der Tutorialstreams zu erstellen.

## 8 Literaturverzeichnis

Atlassian. (2022). *Was ist Git?* Abgerufen am 18. 05 2022 von <https://www.atlassian.com/de/git/tutorials/what-is-git>

MongoDB. (2022). *What Is MongoDB?* Abgerufen am 7. 10 2022 von <https://www.mongodb.com/what-is-mongodb>

Primefaces. (2022). *PrimeReact Get Started.* Abgerufen am 7. 10 2022 von <https://www.primefaces.org/primereact/setup/>

Primefaces. (2022). *What is PrimeFlex.* Abgerufen am 7. 10 2022 von <https://www.primefaces.org/primeflex/>

React JS. (2022). *React.* Abgerufen am 7. 10 2022 von <https://reactjs.org/>

Tutorialspoint. (2022). *Spring Boot - Introduction.* Abgerufen am 7. 10 2022 von [https://www.tutorialspoint.com/spring\\_boot/spring\\_boot\\_introduction.htm](https://www.tutorialspoint.com/spring_boot/spring_boot_introduction.htm)