

„The digital twin is the foundation upon which all the potential of Industry 4.0 [...] is built.“

-Andreas Kaufmann, Senior VP of Marketing & Innovation bei R. Stahl

Team 2 - AAS Digital Nameplate

Präsentation Softwareengineering TINF21C Semester 3

Team



Adrian Khairi

Projektleiter

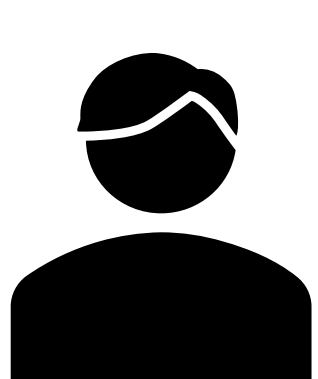
MatNr.: 2046437
E-Mail: inf21196@
lehre.dhbw-
stuttgart.de



Sophie Kirschner

Produktmanager

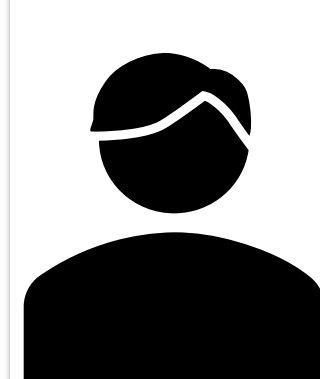
MatNr.: 5092344
E-Mail: inf21083@
lehre.dhbw-
stuttgart.de



Mika Kuge

Systemarchitekt

MatNr.: 4125838
E-Mail: inf21059@
lehre.dhbw-
stuttgart.de



Maris Koch

Technische
Dokumentation

MatNr.: 3529514
E-Mail: inf21050@
lehre.dhbw-
stuttgart.de



Janin Ahlemeyer

Testmanager

MatNr.: 1480916
E-Mail: inf21006
@lehre.dhbw-
stuttgart.de



Erika Zhang

Softwareentwickler

MatNr.: 9218663
E-Mail: inf21174
@lehre.dhbw-
stuttgart.de

Agenda

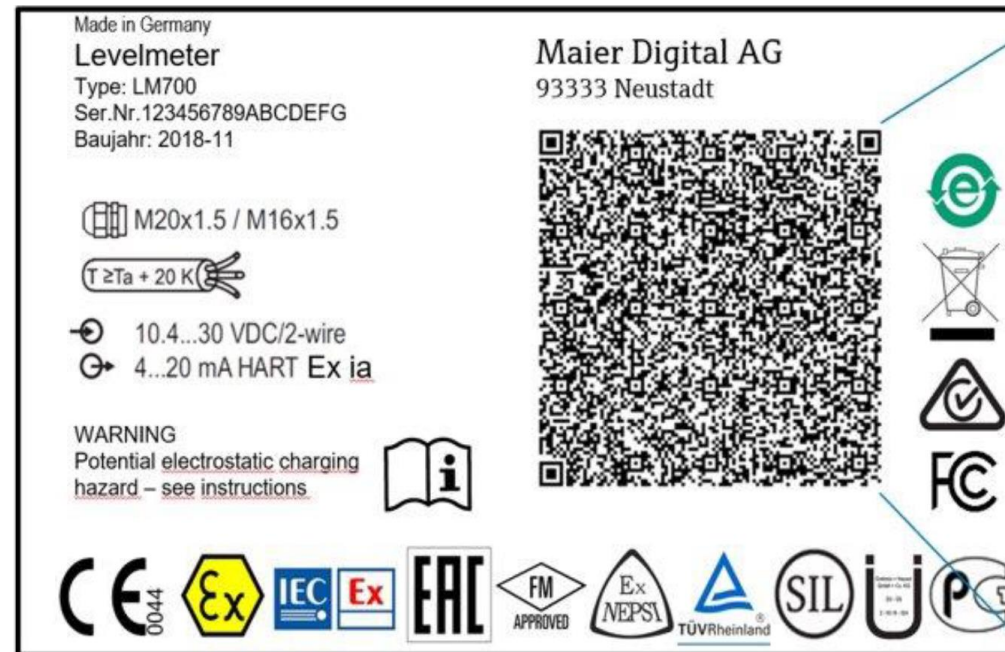
- **Struktur und Organisation**
 - Tools
 - Projektstrukturplan
 - Gantt Diagramm 3. Semester
 - Standardisierung
 - Zeiterfassungsanalyse
 - Risikoanalyse
 - Quantitative und Qualitative Vorteile
 - Business Case
- **Systemarchitektur**
 - Systemarchitektur
 - Funktionale Anforderungen
 - UI-Konzept

Projektkontext

- Asset Administration Shell:
 - Verwaltung von Bauteilen / Bauteilgruppen / Maschinen
 - “Digital Twin” der realen Objekte
 - Erreichbar über eine REST-API
- Nameplate Submodell:
 - Beinhaltet Daten über ein das Asset
z.B. Hersteller, Seriennummer, Betriebsrichtlinien, Zertifizierungen etc.

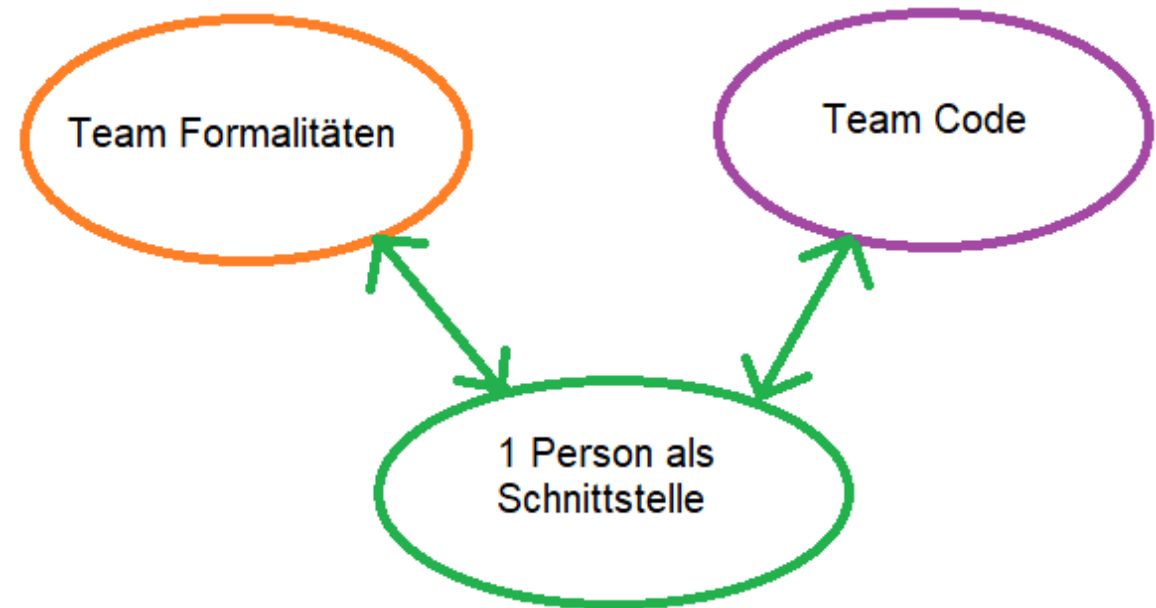
Projektziel

- Nameplates anhand einer gegebenen Datenquelle auf der Basis vom DIN-Standard, einer REST-API und einem AAS-Server



Projektstruktur

- Subteams mit Spezialgebieten
- Kommunikation der Subteams über Schnittstelle & wöchentliches Meeting



Tools



Discord

Kommunikation



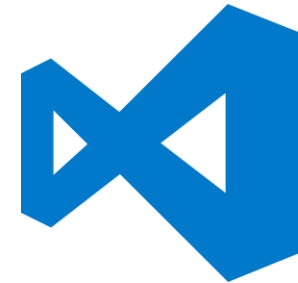
GitHub

- Quellcode- und Versions-Verwaltung
- Issues verwalten
- Projekt managen (Kanban)
- Dokumentation im Wiki
- Deployment auf GitHub Pages



JetBrains Webstorm

Bearbeiten des Quellcodes



VisualStudio Code

Bearbeiten der
Markdown-
Dateien für die Meeting
Protokolle

Tools



Tableau

Auswertung der
Zeiterfassung



Figma

UI-Prototypen



Diagrams.net, Creately, Software Ideas Modeler, Onlinegantt

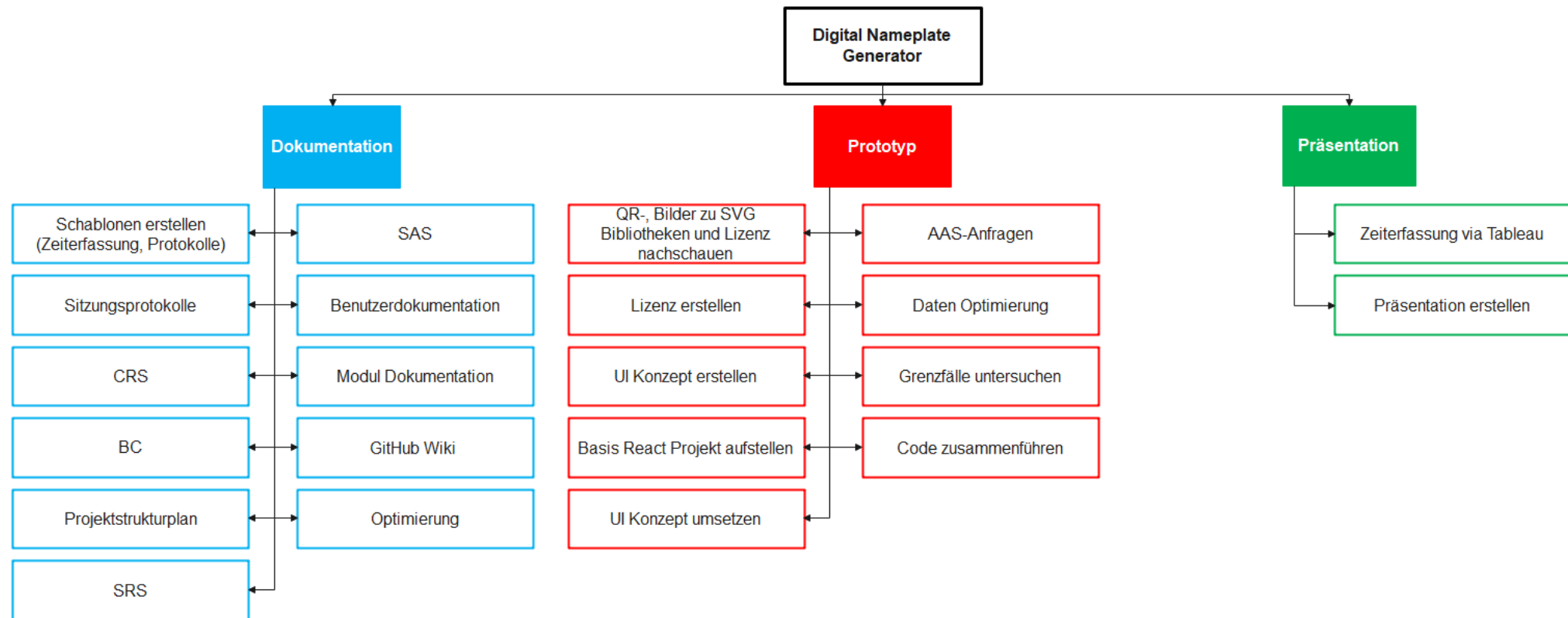
Diagramme erstellen



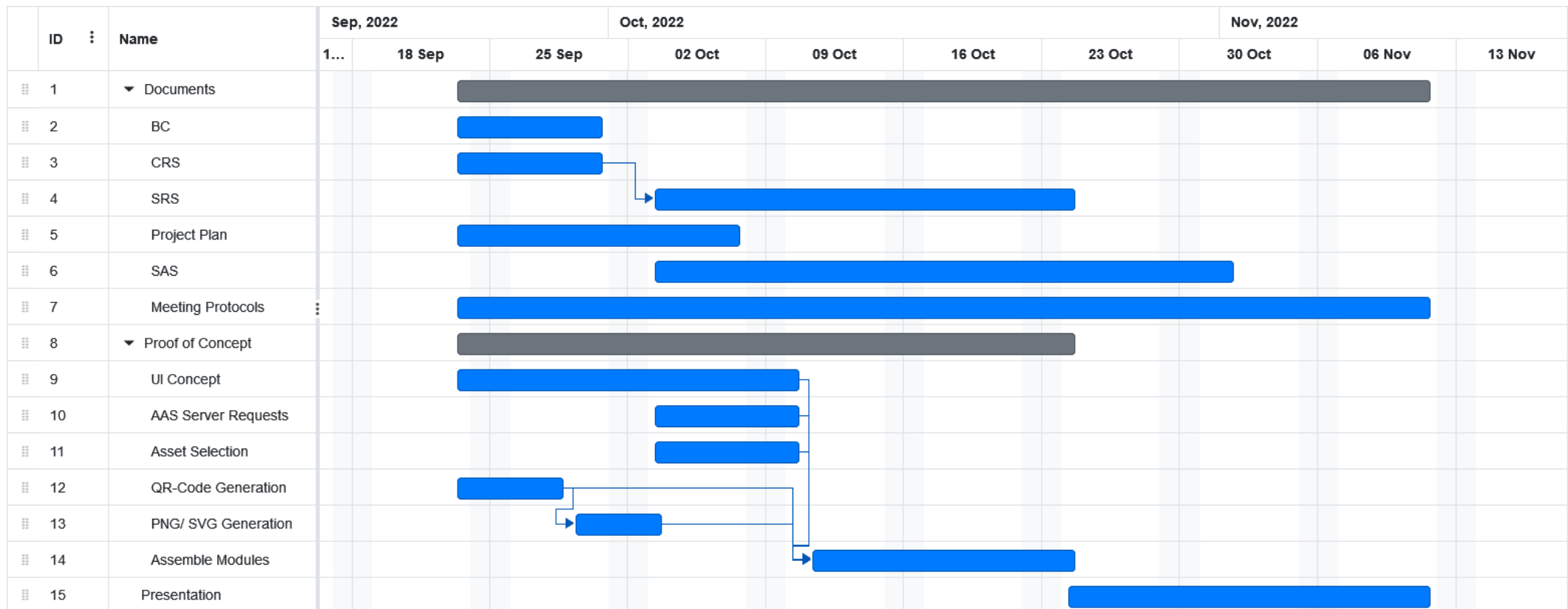
Microsoft 365

Word, Excel, PowerPoint

Projektstrukturplan



Gantt Diagramm 3. Semester



Standardisierung

- Wöchentliches Meeting
 - „Weekly“
- Meeting Protokoll

Meeting Protocol of XX.YY.ZZZZ

Type of Meeting

This meeting was a **Weekly**.

Protocol Writer

This protocol was written by **Adrian Khairi**.

Meeting Participants

- Janin Ahlemeyer
- Adrian Khairi
- Sophie Kirschner
- Maris Koch
- Mika Kuge
- Erika Zhang

Meeting Duration

This meeting took **1** hour.

Agenda and Summary

Agenda	Summary

Problems

At the moment, there are no problems which have to be mentioned.

Work Progress

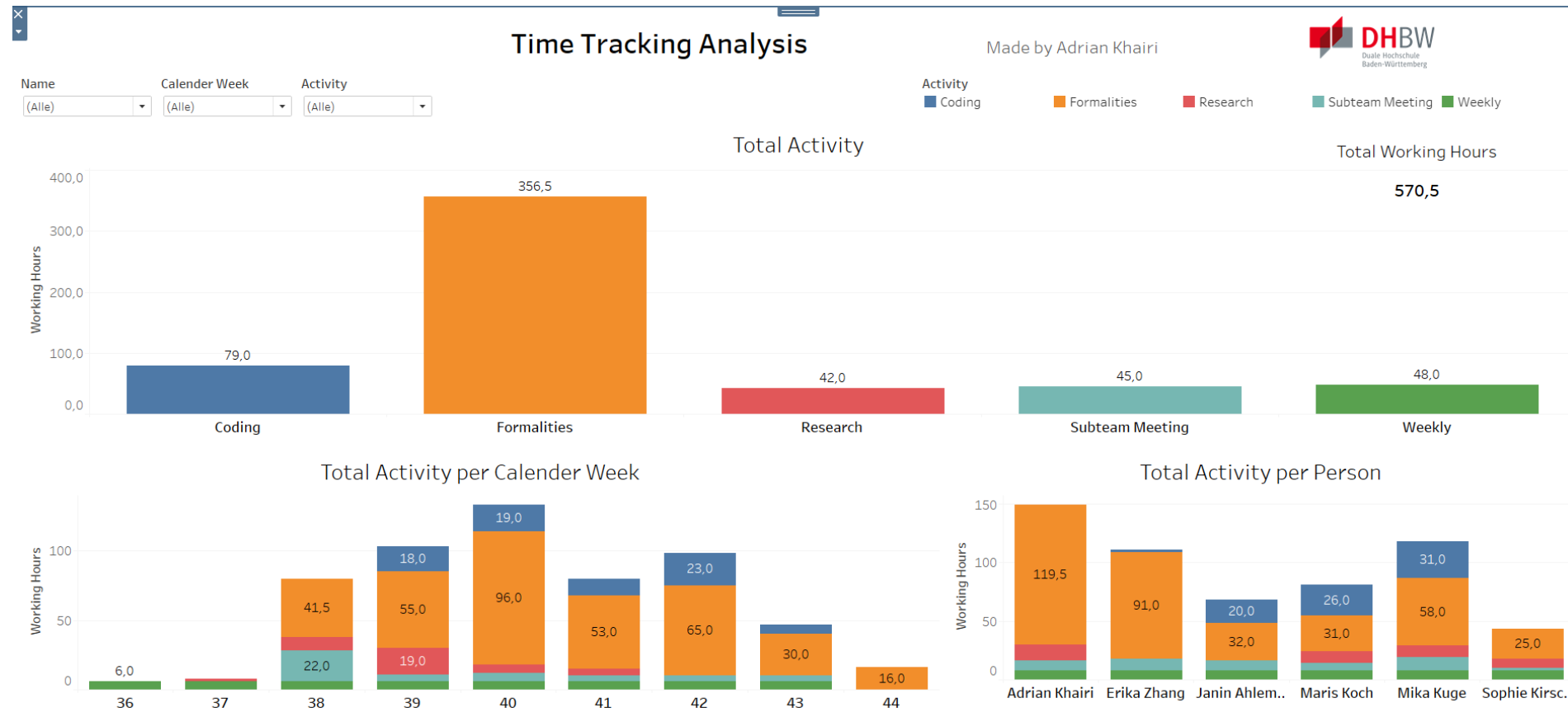
Name	Task
Janin Ahlemeyer	
Adrian Khairi	
Sophie Kirschner	
Maris Koch	
Mika Kuge	

Standardisierung

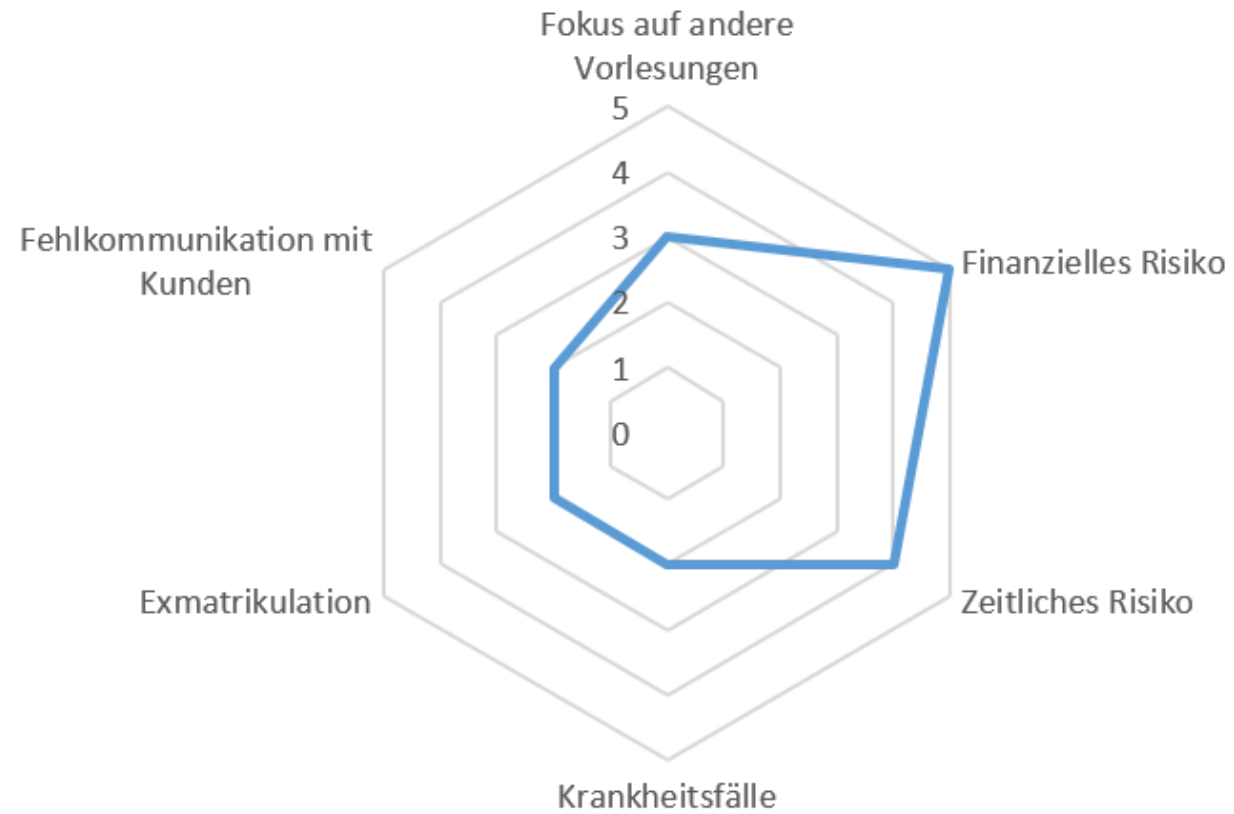
- Zeiterfassung Template
 - Genutzt für Zeiterfassungsanalyse

name Adrian Khairi				
calendar week	date	working hours	activity	comment on your work (voluntarily)
36	11.09.2022	1	w	
37	16.09.2022	1	w	
38	19.09.2022	2	r	
38	19.09.2022	3	f	
38	23.09.2022	1	r	
38	23.09.2022	0.5	f	
38	23.09.2022	1	w	
38	23.09.2022	4	f	
38	24.09.2022	1	r	
38	24.09.2022	2	s	
38	24.09.2022	2	s	
38	24.09.2022	1	r	
38	24.09.2022	5	f	

Zeiterfassungsanalyse



Risikoanalyse



Quantitative und Qualitative Vorteile

- Automatisierung des Nameplating
 - Einsparung in Arbeitnehmerkosten: Braucht nur 1 Arbeitnehmer zur Wartung
- Einfachere Informationssammlung für Endnutzer bzw. Arbeitnehmer
 - Produktivitätssteigerung
 - Effizienzsteigerung durch höherqualitative Illustration bzw. Aufwertung

Business Case

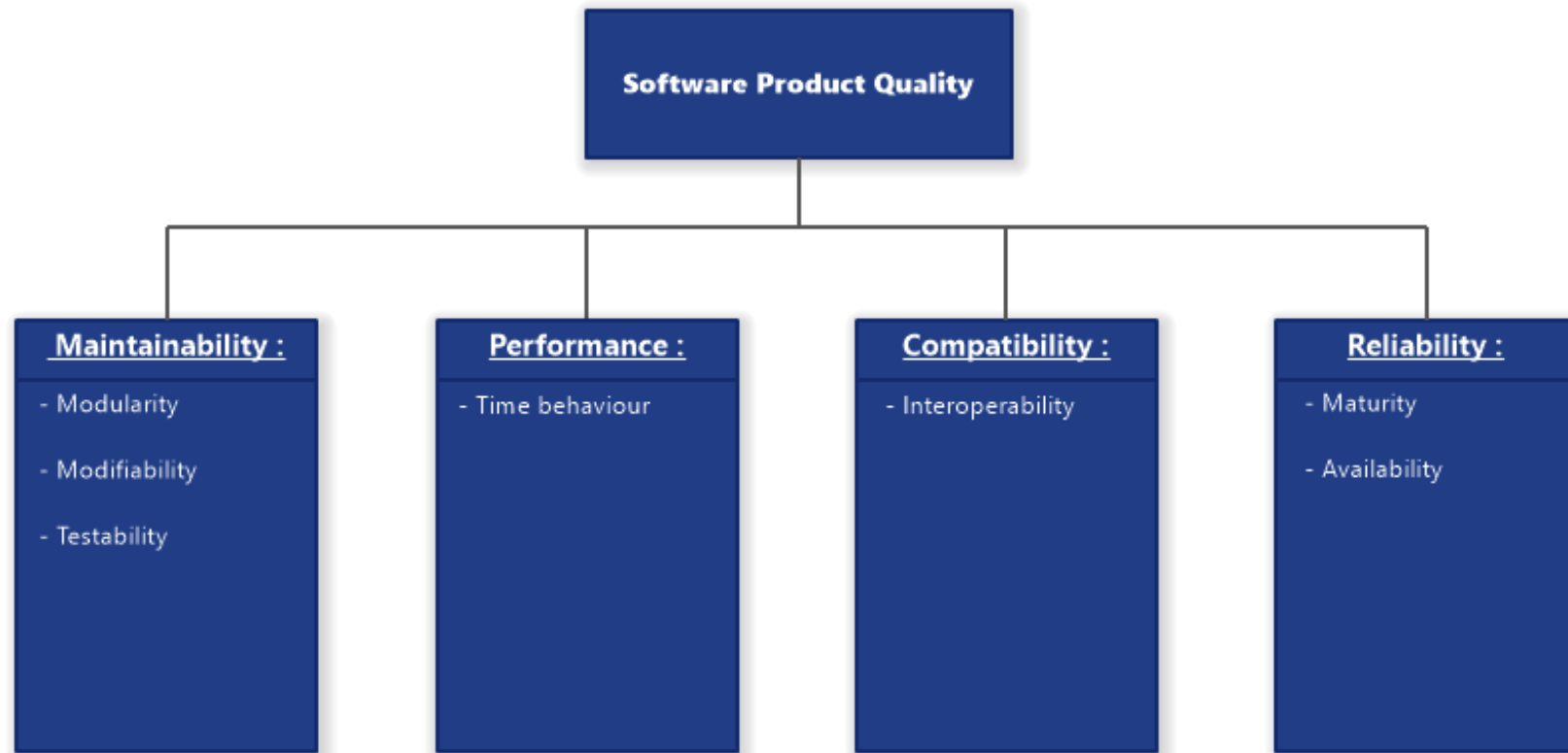
- Fixkosten:
 - JetBrains Webstorm Lizenzen
 - Energie & Internet
- Variable Kosten:
 - Ca. 150 Stunden Freelancer-Kosten

Projektleiter	110 €
Produktmanager	105 €
Testmanager	90 €
Systemarchitekt	90 €
Technische Dokumentation	85 €
Softwareentwickler	75 €

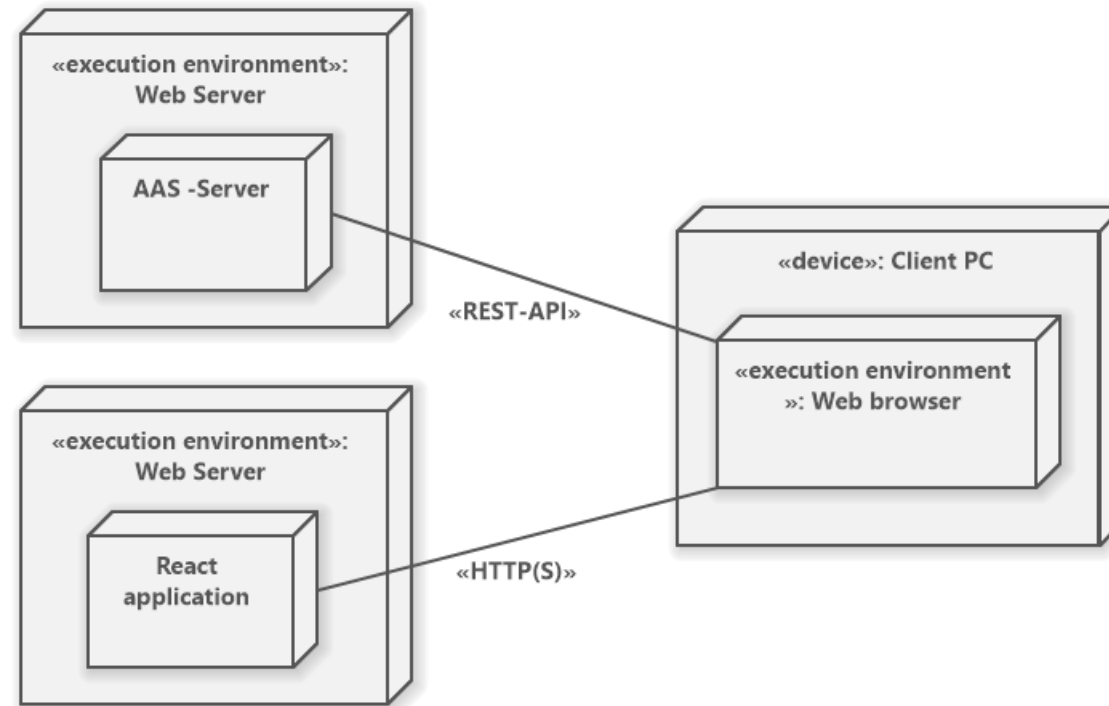
Variable Kosten	83.250 €
Fixkosten	2.394 €
Totale Kosten	85.644 €
Profit von 20%	17.129 €
Angebot	102.773 €

SYSTEM ARCHITEKTUR

System Architektur - Grundkonzepte



System Architektur - Systemverteilung



System Architektur - Module

MOD01 Web Interface

- User Interface
- Interaktion mit dem Benutzer
- React framework

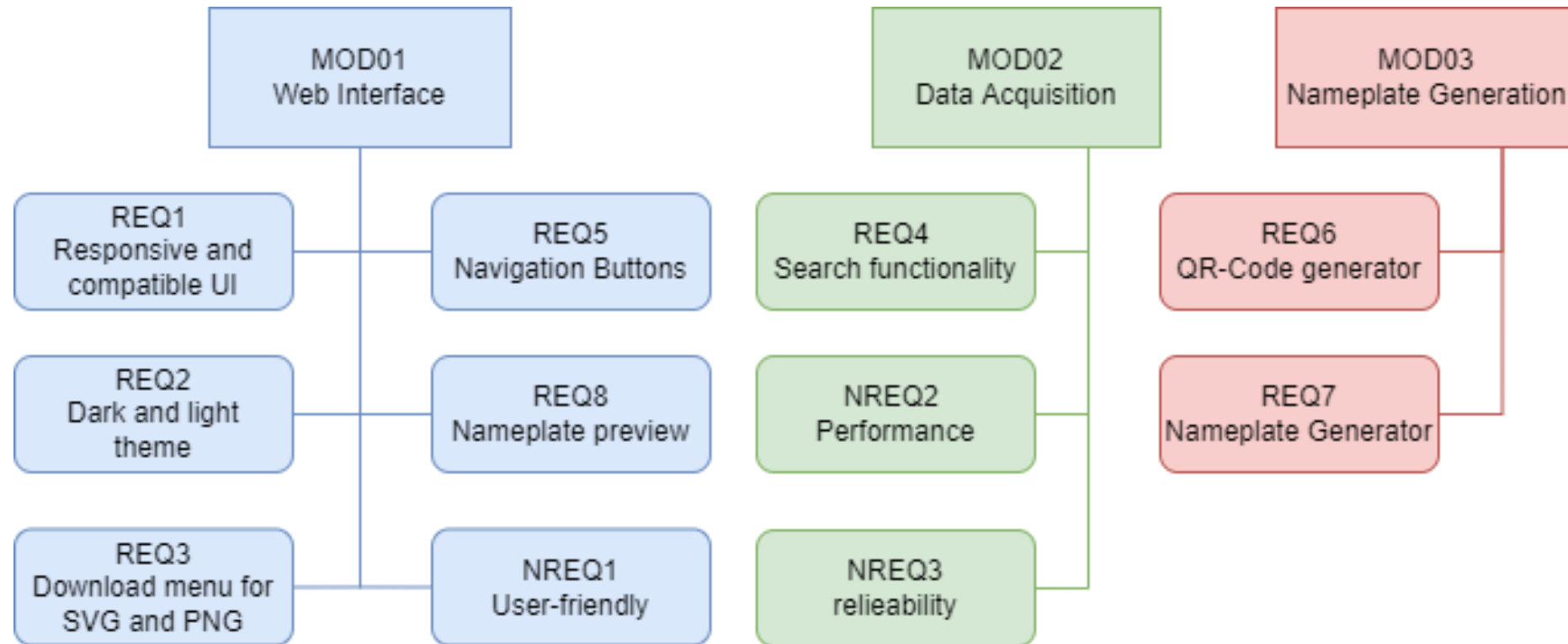
MOD02 Data Acquisition

- Daten über REST-API abrufen
- Daten filtern
- Fehlende Daten auflisten
- Datenstruktur aufarbeiten
- Bilder laden

MOD03 Nameplate Generation

- QR-Code generieren
- Text anordnen
- Bilder anordnen
- Nameplate SVG erstellen

System Architektur - Module



Funktionale Anforderungen

REQ1

Responsive and compatible GUI

Übersicht	Das User Interface soll auf Geräten mit verschiedenen Bildschirmgrößen und Browsern funktionieren
Kriterien	Tests auf verschiedenen Browsern und Geräten
Priorität	2

REQ2

Dark and light mode menu

Übersicht	Ein Knopf, der zwischen einem Dark- und einem Light-Mode umschaltet
Kriterien	Der Benutzer kann auf einen Knopf drücken und ein dunkleres oder helleres Farbschema wird angewandt
Priorität	0

Funktionale Anforderungen

REQ3

Download menu for SVG and PNG format

Übersicht	Nameplates können heruntergeladen werden
Kriterien	Der Benutzer kann eine SVG- oder PNG-Version der aktuell betrachteten Nameplate herunterladen
Priorität	4

REQ4

Search functionality

Übersicht	In der Asset Liste können Assets nach Namen gefiltert werden
Kriterien	Der Benutzer kann in einer Suchleiste den Namen eines gesuchten Assets angeben und so die Liste filtern
Priorität	3

Funktionale Anforderungen

REQ5 Navigation buttons

Übersicht	Knöpfe, die eine Rückkehr zu der vorherigen Ansicht oder zum Home-Screen ermöglichen
Kriterien	Der Benutzer kann die Navigationsknöpfe benutzen
Priorität	1

REQ6 QR-code generator

Übersicht	Das Programm kann einen QR-Code mit einem Text als Inhalt generieren
Kriterien	Der QR-Code wird entsprechend des DIN-Standards generiert und ist für Geräte lesbar.
Priorität	5

Funktionale Anforderungen

REQ7 Nameplate generator

Übersicht	Das Programm kann aus Daten eine Nameplate generieren
Kriterien	Nameplate entsprechend dem DIN-Standard werden generiert und enthalten alle nötigen Daten
Priorität	5

REQ8 Nameplate preview

Übersicht	Die Anwendung kann ein Preview-Fenster öffnen
Kriterien	Der Benutzer kann auf die generierte Nameplate klicken und sich eine vergrößerte Vorschau ansehen
Priorität	1

Funktionale Anforderungen

REQ9 Error handling

Übersicht	Die Anwendung kann Fehler verarbeiten
Kriterien	Fehler in der Anwendung erzeugen eine Warnung, führen aber nicht zu abstürzen oder falschem Verhalten
Priorität	3

Funktionale Anforderungen

NREQ1 User-friendly

Übersicht	Die Website ist so gestaltet, dass sie ein Benutzer ohne Erfahrung bedienen kann
Kriterien	Ein unerfahrener Nutzer sollte innerhalb von 2 min navigieren können und Funktionen in 30 sec finden
Priorität	5

NREQ2 Performance

Übersicht	Die Website hat eine angemessene Performance
Kriterien	Die Ladezeiten sind der Hardware und Internetverbindung angemessen und immer im Bereich von einigen Sekunden
Priorität	3

Funktionale Anforderungen

NREQ3 Reliability

Übersicht	Die Anwendung muss zuverlässig richtige Daten anzeigen
Kriterien	Die Nameplates werden passend zum DIN Standard und mit den korrekten Daten generiert
Priorität	4

NREQ4 Maintainability

Übersicht	Die Anwendung kann gewartet werden
Kriterien	Jeder Entwickler kann den Quellcode verstehen und wenn nötig Änderungen machen
Priorität	3

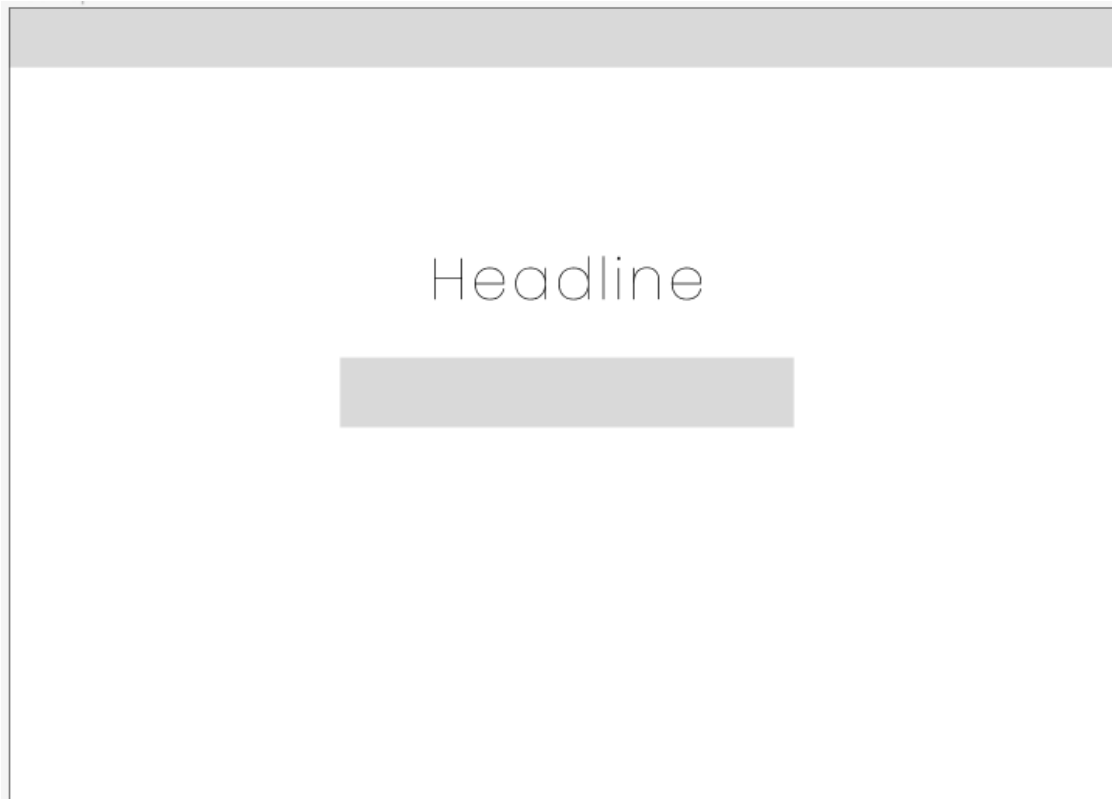
Funktionale Anforderungen

NREQ5 License

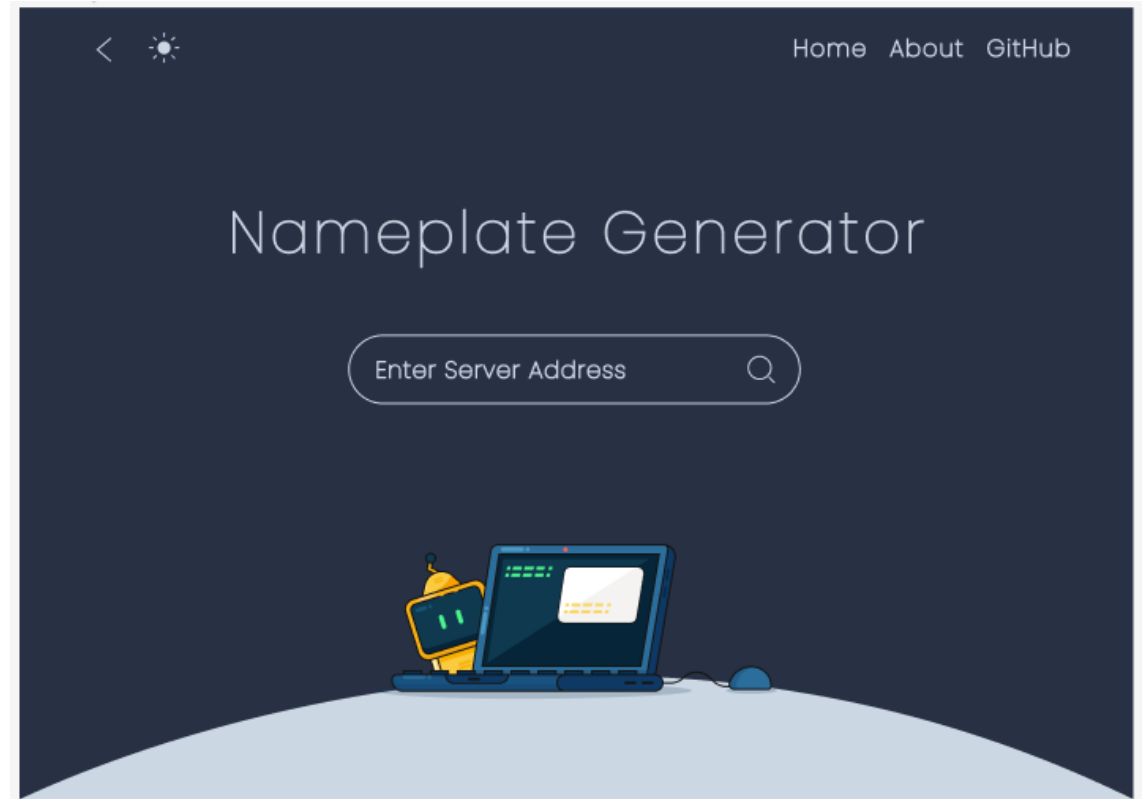
Übersicht	Das Projekt ist Open-Source
Kriterien	Die Lizenz verwendet erlaubt eine offene Verwendung des Quellcodes und sichert die Developer ab
Priorität	5

UI-Konzept

Low Fidelity



High Fidelity



Verwendete Referenzen

- 241-0-25_2020-0016_Druckmanuskript_Digitales_Typenschild.pdf
- DIN_SPEC_91406.pdf
- IDTA 2006-1-1_Submodel_Digital Nameplate_Review.docx
- IEC_63365_ED1_DigitalNameplate.pdf

FRAGEN UND FEEDBACK