

Projektplan

Diego Krupitza, Jan Müller, Kian Pouresmaeil

4. April 2022

1 Projektzielplan

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines Softwaresystems, welches eine Kommunikation zwischen autonomen Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur simuliert. Dabei soll eine intelligente Verkehrsflusssteuerung auf Basis eines Algorithmus umgesetzt werden. Die Umsetzung soll auf Basis eines verteilten Systems erfolgen, wobei einzelne Komponenten voneinander entkoppelt implementiert werden sollen. Dafür sollen Komponenten mithilfe von REST und einer „MoM“ kommunizieren.

Folgende Projektziele werden realisiert:

- Es ist möglich eine Verkehrssituation mit bis zu vier Fahrzeugen und vier Ampeln zu simulieren.
- Einzelne Komponenten sind voneinander entkoppelt und sind daher horizontal skalierbar.
- Eine Web-Applikation erlaubt Benutzerinnen und Benutzern das Bedienen des Systems über einen Browser.
- Benutzerinnen und Benutzern ist es möglich die Anzahl an Fahrzeugen und Ampeln einer Simulation sowie deren Startzustände zu konfigurieren.
- Für die Geschwindigkeitsberechnung eines Fahrzeuges berücksichtigt der Algorithmus nur Ampeln, in deren Scanreichweite sich das betroffene Fahrzeug befindet.
- Der Algorithmus arbeitet mit realistischen Geschwindigkeiten in dem Bereich von 0 bis 130 km/h. Ein Stillstand (0 km/h) erfolgt nur, wenn ein Fahrzeug vor einer roten Ampel halten muss.

- Die Simulation ist so vereinfacht, dass nur eine Koordinate relevant ist.

Folgende Projektziele werden nicht realisiert:

- Der implementierte Algorithmus entspricht einer optimalen Lösung in Bezug auf Zeit- und Speicherkomplexität.
- Komponenten verwenden Autorisierung und Authentifizierung um Kommunikation abzusichern.
- Der Algorithmus findet die global optimale Lösung, indem auch Ampeln außerhalb der Scanreichweite berücksichtigt werden.
- Das System simuliert realistische Beschleunigungs- und Bremsvorgänge.
- Die Web-Applikation ist für Mobilgeräte optimiert.
- Das System verfügt über Ausfallsicherheit.
- Das Service Mesh wird visualisiert.
- Eine gelbe Ampelphase wird bei der Simulation berücksichtigt.

2 Projektorganigramm

2.1 Rollen- und Aufgabenverteilung

Unabhängig von den zugeteilten Rollen arbeiten alle Teammitglieder an allen Aspekten der Applikation.

- Diego Krupitza ist *Projektleiter* und *Softwareentwickler*.
- Kian Pouresmaeil ist *Softwarearchitekt* und *-entwickler*.
- Jan Müller ist *Frontend-Architekt* und *Softwareentwickler*.

2.2 Verantwortlichkeiten

Alle Teammitglieder sind im Projekt gleichgestellt. Die Rollenverteilung gilt als Grundlage für die Verteilung der Verantwortlichkeiten.

Beispielsweise ist der Frontend-Architekt Jan Müller verantwortlich für die vereinbarte *Best-Practice-Implementierung* des Frontends. Unabhängig

von den Rollen ist jedes Teammitglied für die Implementierung aller Schichten verantwortlich. Für die interne Koordination und Teamsteuerung ist Diego Krupitza verantwortlich. Die Hauptaufgabe darin besteht, den Entwicklungsverlauf zu überwachen und die Arbeit der Teammitglieder zu koordinieren.

Aufgrund der flachen Struktur sind alle Teammitglieder gleichgestellt und es gibt keine Projektinterne Hierarchie.

3 Work Breakdown Structure (WBS)

TODO

4 Aufwandsschätzung

Auf Basis der WBS lässt sich ein Zeitaufwand von ungefähr 30 Stunden pro Person schätzen. Der Gesamtaufwand für die Implementierung beläuft sich somit auf 90 Stunden.

5 Ressourcenplanung und Meilensteinplanung

5.1 Wer im Team erledigt welches Arbeitspaket bis wann?

Ziel ist es bis zum 31.5.2022 das Projekte mit Ausnahme der Dokumentation abzuschließen. Daher sollen bis zum 1.5.2022 die ersten 16 Arbeitspakete und bis zum die restlichen Arbeitspakete 31.5 abgeschlossen werden. Die Arbeitspakete werden nicht im Voraus aufgeteilt, sondern in einem Backlog hinterlegt. Teammitglieder nehmen sich dann einzelne Pakete aus diesem Backlog heraus um sie gemäß dem Kanban Prinzip abzuarbeiten.

5.2 Festlegung der Fertigstellungstermine für die Arbeitspakete und Deliverables

Nach der Fertigstellung der Implementierung am 31.5.2022 werden bis zum 17.6.2022 die Dokumentation sowie die restlichen Deliverables fertiggestellt. Dabei ist der 16.6.2022 als interne Deadline festgelegt.

6 Technische Planung

TODO

7 GCP Budget Schätzung

¹

¹Siehe <https://cloud.google.com/products/calculator/#id=e4dfe221-3d62-4d60-98ca-cc0d06625a63>