

## **Zielstellung**

Ziel ist es einen Verkehrssimulator zu entwickeln, welcher es ermöglicht, ein individuelles Verkehrsnetz aus Straßenteilen und Verkehrsteilnehmern dynamisch zu erzeugen und einen Verkehrsablauf so zu simulieren.

## **Anwendungs-Szenario 1**

Der Fahrlehrer Bernd ist auf der Suche nach einem Programm, welches seinen Fahrschülern die Abläufe im Straßenverkehr demonstriert. Durch die individuellen Anpassungen des Straßennetzes ist es ihm möglich, die unklaren Situationen seinen Fahrschülern näher zu erklären. Für ihn wäre es ebenfalls sehr wichtig und hilfreich, wenn noch andere Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Fahrradfahrer hinzugefügt werden könnten. Durch das Abspeichern von bereits aufgebauten Situationen im simulierten Straßenverkehr kann er seinen Fahrschülern schneller helfen.

## **Anwendungs-Szenario 2**

Paul geht in die dritte Klasse und ist gerade dabei seinen „Fahrradführerschein“ zu absolvieren. Weil seine Eltern sicher gehen wollen, dass Paul den Straßenverkehr richtig einschätzen kann, zeigen sie ihm das Programm. Dabei kann er spielerisch durch individuelles Zusammensetzen der eigenen Strecken lernen, wie sich zum Beispiel Linksabbieger verhalten. Besonders viel Spaß macht es Paul, ihm bereits bekannte Straßennetze aus der Realität im Programm nachzubauen. Ebenfalls findet er es amüsant, wenn so viele Autos wie möglich platziert werden. Dadurch kann er ebenfalls nachvollziehen wie Staus entstehen können und auch die damit verbundene Unfälle.

## **Anwendungs-Szenario 3**

Die Landesverkehrsministerin Andrea möchte für eine Stadt in ihrem Bundesland die optimale Beampelung finden. Sie baut in dem Simulationsprogramm einen viel Befahrenen Verkehrsbereich nach. Sie setzt entsprechend viele Autos auf der hauptsächlich befahrenen Straße ab und erwartet einen sofortigen Ablauf der Simulation mit einer maximalen Wartezeit von 4 Sekunden. Sie erkennt problematische Stellen und kann durch neues Hinzufügen von Straßenabschnitten und zusätzliche Ampeln Staus lösen und Aufnahmen des Straßennetzes an Baufirmen weiterleiten.

## **Anwendungs-Szenario 4**

Gustav ist ein großer Motorsport-Fan und will seine Lieblings Rennstrecke nachbauen. Gustav startet die Anwendung und landet im Home-Menü. Da er schon einen Speicherstand angelegt hatte, möchte er diesen überarbeiten und lädt ein Spiel. Beim letzten Mal hat er die Rennstrecke erfolgreich nachbauen können, ihm fehlen nur noch Rennautos. Dafür fügt Gustav drei Autos hinzu. Für jedes Auto stellt er eine andere Geschwindigkeit ein und startet die Simulation.

Nach ein paar erfolgreichen Runden kommt es zu einer Kollision zwischen zwei Autos. Dabei wird ihm eine Kollisionsnachricht angezeigt. Gustav speichert seinen Stand und schließt das Programm.

## **Funktionale Anforderungen**

Dienste/Funktionen:

- Hinzufügen neuer Straßenabschnitte, Autos, Ampeln
- Starten, Pausieren von Simulation
- Erstellen, laden und speichern von Entwürfen
- Anpassen der Geschwindigkeit von Autos
- Kollisionserkennung

Systemverhalten in bestimmten Situation:

- Zwei Autos wollen aus unterschiedlicher Richtung in eine Straße abbiegen -> korrektes Behandeln von Vorfahrtsregelung
- bei Kollision bildet sich ein kurzzeitiger Stau und beteiligte Autos tragen schaden -> werden langsamer
- 

Was soll es nicht tun:

berücksichtigung von...

- Fußgängerschaltphasen
- Fahrradwegen
- Grünpfeilen
- Verkehrsschildern

Ein-/Ausgabeformate:

JSON (Beispiel)

```
[
  'Straße' : [
    x: 232,
    y: 111,...
  ], [...],...,
  'Ampel' : [...]
```

Fragen:

- AmpelputtException - instant reset oder Übergangslösung?
- wieviele Anwendungsfalldiagramme/-beschreibungen?