Verkehrssimulation

|  |
| --- |
| Hauptziel: Bis am Ende des Semesters werden wir, aufbauend auf das Nagel-Schreckenberg-Modell, eine realitätsnahe Simulation für Verkehrssituationen auf mehrspurigen Autobahnstrecken realisieren, welche unter Berücksichtigung verschiedener Archetypen von Verkehrsteilnehmern, mögliche Entstehungsgründe von Verkehrsstaus aufzeigt. |
| A description... |
| Teilziele:  Teilziel ist, dass nach Beendigung des Projektes 1 ein neuer Algorithmus entstehet, welcher auf dem Nagel-Schreckenberg-Modell aufbaut, aber so erweitert wurde, dass er auf Autobahnstrecken mit mehreren Spuren angewendet werden kann und eine Logik für Überholmanöver beinhaltet, um den Verkehr realitätsgetreuer zu simulieren.  Teilziel ist, dass nach Beendigung des Projektes 1 die Simulation es ermöglicht, mehrere Verkehrssituationen im Modell abzubilden. Das heisst, es ist möglich den Verkehr auf verschiedenen Strassenstrukturen, mit mehreren Verkehrsmustern z.B. „Rush hour“ und mehreren Fahrer- und Fahrzeugtypen zu simulieren, um Alltagssituationen im Strassenverkehr zu simulieren.  Teilziel ist, dass nach Beendigung des Projektes 1 der Algorithmus für die Verkehrsteilnehmer mehr Faktoren berücksichtigt, als dies im Nagel-Schreckenberg-Modell der Fall ist. Diese Faktoren werden in den Entscheidungsprozess des Algorithmus miteinbezogen und es können somit verschiede Fahrer- und Fahrzeugtypen abgebildet werden. Somit wird ein höherer Detailgrad in der Simulation erreicht und das Modell nährt sich weiter den realen Gegebenheiten im Strassenverkehr an.  Teilziel ist, dass nach Beendigung des Projektes 1 mit der Simulation Messwerte erfasst werden können, zum Beispiel Verkehrsdichte oder Verkehrsfluss. Damit wir erreicht, dass die Simulation nicht nur visuell sondern auch anhand dieser Messwerte ausgewertet werden kann. |
| Anforderungen:  Das System muss mehrspurigen Kraftfahrzeug-Verkehr auf Autobahnen autonom simulieren.  Das System sollte dem Benutzer die Möglichkeit bieten verschiedene (3-5) Verkehrs-Situationen (wie Rush-Hour, Sonntagsverkehr, Baustelle, Spurverengung, Autobahnkreuz) zu simulieren.  Das System muss dem Benutzer die Möglichkeit bieten Messwerte (wie Verkehrsdichte, Verkehrsfluss, Autos pro Minute pro Kilometer, Durchschnittsgeschwindigkeit) auf dem Computer-Bildschirm lesbar auszugeben.  Das System sollte dem Benutzer die Möglichkeit bieten die Lauf-Geschwindigkeit der Simulation zu beeinflussen (diskret zwischen Schritt-für-Schritt zu 10-fache Geschwindigkeit). |