

2. Übungsblatt

Ausgabe: 03.11.15

Abgabe: 17.11.15

2.1 *The Hazards of Autonomous Driving I*

5 Punkte

Führen sie eine Gefährdungsanalyse (*fault tree analysis*) für das autonom fahrende Auto durch. Stellen sie dabei den Fehlerbaum (*fault tree*) bis zur fünften Ebene dar und benutzen sie mindestens drei verschiedene Verknüpfungselemente. Wählen sie geeignete Prädikate und Funktionen um die Fehler in den Blättern des Fehlerbaums angemessen zu beschreiben; die Fehler in den Blättern sollen konkret, und einfach zu prüfen sein.

2.2 *The Design of an Autonomous Car*

10 Punkte

Modellieren Sie die Struktur des Systems *Autonomes Auto* in SysML. Das Auto sollte mindestens folgende Komponenten haben (aber wahrscheinlich werden Sie noch weitere benötigen):

- Kernkomponenten: Motor, Lenkung und Bremsen;
- Navigationskomponenten: Navigationssystem und GPS-Sensor;
- Sensoren: Hinderniserkennung im Fernbereich (Radar oder Laserscanner) und im Nahbereich (Ultraschall);
- Die Komponenten für das autonome Fahren: Hinderniserkennung, Routenplanung, Einparksystem, Straßenfolgesystem, Ausweichsystem.

Ferner besteht die Marketingabteilung auf einem Namen— finden Sie deshalb einen prägnanten, inspirierenden, und kommerziell aussichtsreichen Namen. Für den Übungsbetrieb werden wir das System A^2 nennen (gesprochen „a-square“ oder kurz „ace“), was kurz für $Auto^2$ steht, was wiederum kurz für *Autonomous Auto* steht.

Für die Modellierung in SysML können Sie folgende Werkzeuge nutzen:

- Astah/SysML (<http://astah.net/editions/sysml>) ist ein kommerzielles Werkzeug (eine akademische Lizenz für den Übungsbetrieb ist verfügbar);
- Papyrus (<http://www.eclipse.org/papyrus/>) ist ein Werkzeug aus der Eclipse-Familie und basiert auf dem Eclipse Modelling Framework (EMF); es ist quelloffen und umsonst.

2.3 *The Hazards of Autonomous Driving II*

5 Punkte

Führen sie eine Ereignisbaumanalyse (*event tree analysis*) für das Einparksystem von A^2 mit Hilfe des Systemwurfs aus Aufgabe 2.2 durch. Wählen Sie mindestens drei unterschiedliche *initiating events* mit jeweils mindestens drei *pivotal events*, und begründen Sie ihre Auswahl. Die Ereignisbaumanalyse muss nicht quantitativ sein.