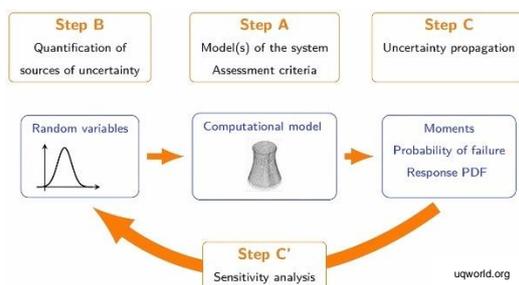


Semesterarbeit / Masterarbeit / IDP

Analyse und Quantifizierung von Unsicherheiten in einem System für die Teleoperation automatisierter Fahrzeuge

Du interessierst dich für automatisierte Fahrzeuge und möchtest einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens leisten? Dann könnte die folgende Arbeit interessant für dich sein.

In deiner Arbeit analysierst und quantifizierst du auftretende Unsicherheiten bei der Teleoperation automatisierter Fahrzeuge. Die Teleoperation wird als Rückfallebene genutzt, wenn die Automation ausfällt. Dabei steuert ein Mensch das Fahrzeug aus der Ferne durch das Szenario, bis eine automatisierte Weiterfahrt möglich ist. Durch auftretende Netzwerk-Latenzen, Bandbreiten-Limitierungen oder die Regelung im Fahrzeug kommt es zu Unsicherheiten, die sich negativ auf die Sicherheit des Fahrzeugs auswirken können. In deiner Arbeit betrachtest du diese Unsicherheiten systematisch und identifizierst die Quellen höchster Unsicherheiten. Im letzten Schritt führst du eine Unsicherheitsquantifizierung sowie Sensitivitätsanalyse durch, bei denen unsichere Parameter variiert und somit Grenzen für Abweichungen vom Normalverhalten festgestellt werden können.



Uncertainty Quantification und Teleoperation eines automatisierten Fahrzeugs am Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik

Aufgabenbeschreibung: Deine Arbeit gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- Recherche von Methoden zur Analyse und Quantifizierung von Unsicherheiten sowie Unsicherheitsquellen im automatisierten und teleoperierten Fahren
- Modellbildung für die Unsicherheitsquantifizierung anhand einer bestehenden Softwareimplementierung für das teleoperierte Fahren
- Identifikation der unsicheren Eingangsparameter, sowie deren Abbildung als Zufallsvariablen
- Unsicherheitsquantifizierung und Sensitivitätsanalyse mithilfe des Modells des Gesamtsystems
- Diskussion der Ergebnisse

Idealerweise hast du bereits Kenntnisse im Bereich C++- oder Python-Programmierung sowie im Bereich der Analyse und Quantifizierung von Unsicherheiten (Uncertainty Quantification). Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch angefertigt werden. Ich freue mich über deine Bewerbung mit aktuellem Notenspiegel und Lebenslauf an folgende E-Mail-Adresse:

David Brecht, M.Sc. david.brecht@tum.de