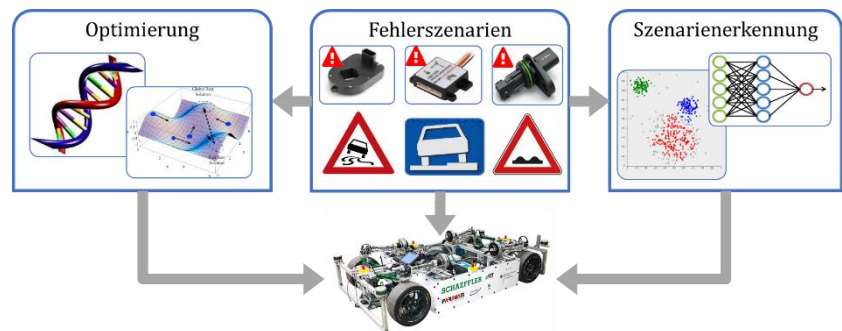


Masterarbeit

Methoden zur Erhöhung der Robustheit eines Odometrie-basierten Lokalisierungsverfahrens

Im Projekt „OmniSteer“ wurde ein Fahrzeugkonzept mit einer neuartigen Radaufhängung erforscht, welche einen erhöhten Lenkeinschlag von $\pm 90^\circ$ an jedem Rad erlaubt. Damit ergibt sich eine deutlich verbesserte Manövrierfähigkeit, insbesondere beim Parken oder Rangieren. Da das Fahrzeug automatisiert fahren wird, ist die Erfassung der Position und der



Ausrichtung des Fahrzeugs wichtig für die Trajektorienfolgeregelung. Im Projekt wurde ein grundlegendes Odometrie-Verfahren entwickelt und validiert. Dieses Verfahren schätzt auf Basis von Lenkwinkel-, Gierraten- und Raddrehzahlsensoren mit Hilfe eines Fahrzeugmodells die Position und Ausrichtung des Fahrzeugs.

Allerdings ist die Odometrie empfindlich gegen nicht-systematische Fehler (wie Schlupf, Fahrbahnebenheit, etc). Fehlerhafte Sensoren führen ebenfalls zu Fehlern der Schätzung.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll eine Methode für das vorhandene Odometrie-Verfahren erarbeitet werden, mit der die Robustheit gegen nicht-systematische Fehler und mögliche Sensorfehler/-ausfälle erhöht werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabenstellung sind folgende Teilaufgaben angedacht:

- Einarbeitung in das vorhandene Odometrie-basierte Lokalisierungsverfahren
- Identifizierung möglicher Fehlerszenarien
- Optimierung der Odometrie in den identifizierten Fehlerszenarien
- Erarbeitung eines Algorithmus zur Szenarienerkennung
- Integration, Validierung der Methode in der Simulationsumgebung

Ihr Profil

- Studierende eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs, z.B. Maschinenbau, Mechatronik
- Gute Kenntnisse in Matlab/Simulink
- Erfahrung und Kenntnisse in Kalman Filter und Künstliche Intelligenz von Vorteil

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Email.

Start: ab sofort

Ansprechpartner: M.Sc. Chenlei Han
 Telefon: 0721/608-45983 Email: chenlei.han@kit.edu