

Diplomarbeit

Square Root Unscented Kalman Filter SLAM für Stereo Kameras

Ein bekanntes Problem der Robotik ist das “Simultaneous Localization and Mapping (SLAM)”. Ein Roboter bewegt sich durch vorherig unbekanntes Terrain und erstellt dabei eine 3D Karte seiner Umgebung aus verrauschten Sensordaten. Gleichzeitig lokalisiert sich der Roboter innerhalb dieser Karte. In dieser Arbeit soll eine Spezialform des **Unscented Kalman Filters** als Schätzer umgesetzt werden. Dazu steht am Institut für Mess- und Regelungstechnik ein autonomes Fahrzeug, welches mit Stereokameras ausgestattet ist, zur Verfügung.

In einem ersten Schritt soll ein Square Root Unscented Kalman Filter implementiert und in Matlab in Betrieb genommen werden. Ein modulares SLAM Framework besteht bereits. In einem zweiten Schritt soll der entwickelte Algorithmus mit einer bereits implementierten Submapping Methode kombiniert werden. Als Ergebnis ist ein effizienter SLAM Algorithmus mit sehr guten Linearisierungs- und Komplexitätseigenschaften zu erwarten.

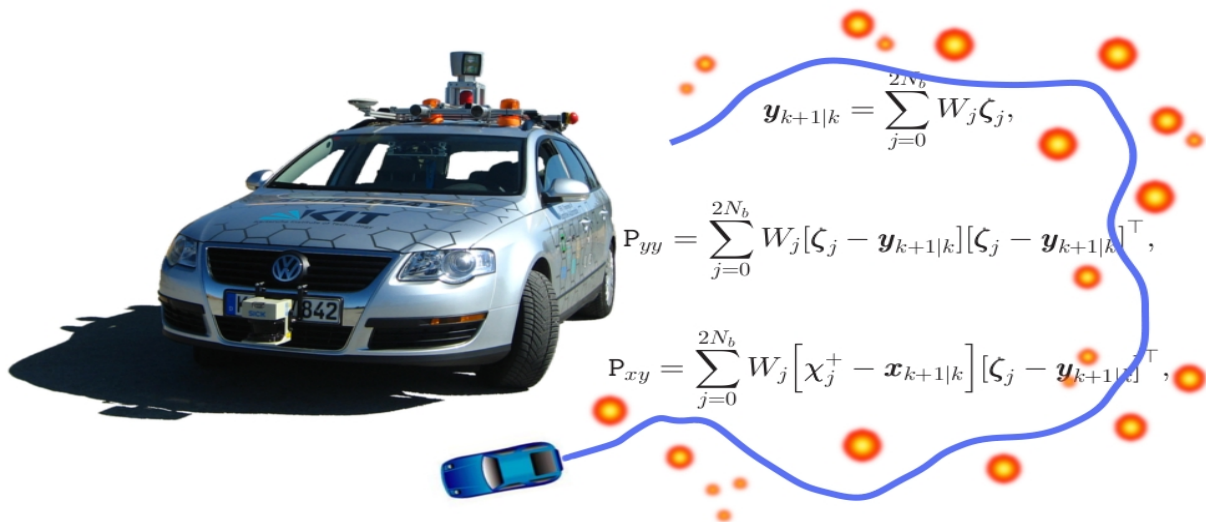


Figure 1: Unser Versuchsfahrzeug und eine mögliche Landmarkenkonfiguration mit geschätzter Trajektorie

Was wir Ihnen bieten:	Interessante wissenschaftliche Arbeit mit individueller Betreuung Professionelles Umfeld
Was Sie auszeichnet:	Abgeschlossenes Grundstudium (Maschinenbau, Informatik, Mathematik, Elektrotechnik, o.ä.) Selbständiges Arbeiten Spaß an theoretischen Aufgabenstellungen Gute Grundkenntnisse über Schätzverfahren (Kalman Filter etc.)
Aufgabensteller:	Prof. Dr.-Ing. C. Stiller
Betreuer:	Dipl.-Inform. Henning Lategahn (henning.lategahn@kit.edu)
Möglicher Beginn:	ab sofort

Bei Fragen melden Sie sich bitte direkt per Email bei mir: henning.lategahn@kit.edu