

Sensordatenfusion GNSS/IMU/ Odometrie für autonomes Fahren



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



M.Sc.

Björn Reuper

Raum: L5|01-444

Telefon 06151 / 16 22607

E-Mail reuper@psg.tu-darmstadt.de

Sensordatenfusion GNSS/IMU/Odometrie für autonomes Fahren

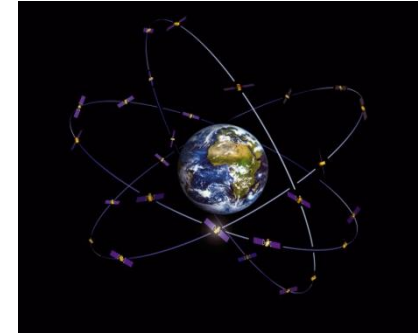


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Die bestehenden Fusionsansätze zur integrierten Schätzung von Positions- und Bewegungsgrößen in radgetriebenen Fahrzeugen schöpfen das große Potenzial der heute verfügbaren Sensoren und möglicher Integrationsarchitekturen nicht aus. Unser Ziel ist es, einen Algorithmus zu entwickeln, der Multi-GNSS/Multi-Frequenz-Signale in einer engen Integration von MEMS-IMU- und Odometriedaten und fortschrittlichen Odometriemodellen fusioniert. Unter Verwendung von hochwertigen Referenzmesssystemen sowie von GNSS/IMU-Simulationswerkzeugen werden die entwickelten Verfahren verifiziert und validiert, und die zugrundeliegenden Modelle kalibriert und justiert.

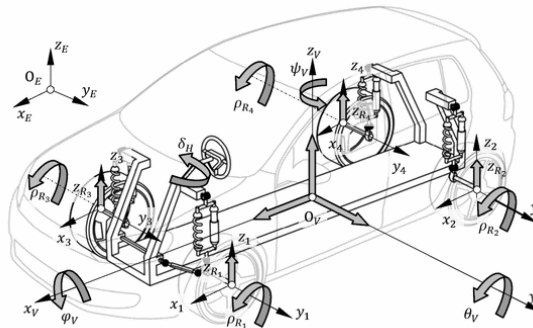
Der adressierte Anwendungsbereich sind radgetriebene Fahrzeuge aller Art, insbesondere autonome Pkw.

GNSS



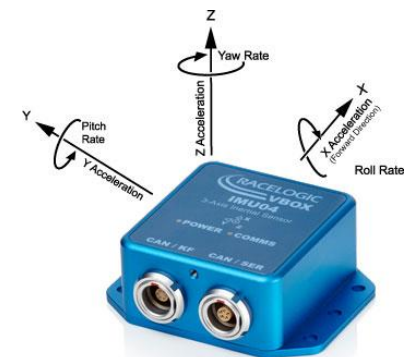
Quelle: www.galileognss.eu

Odometrie



Quelle: Schramm et al.: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer, 2010.

IMU



Quelle: www.vboxautomotive.co.uk

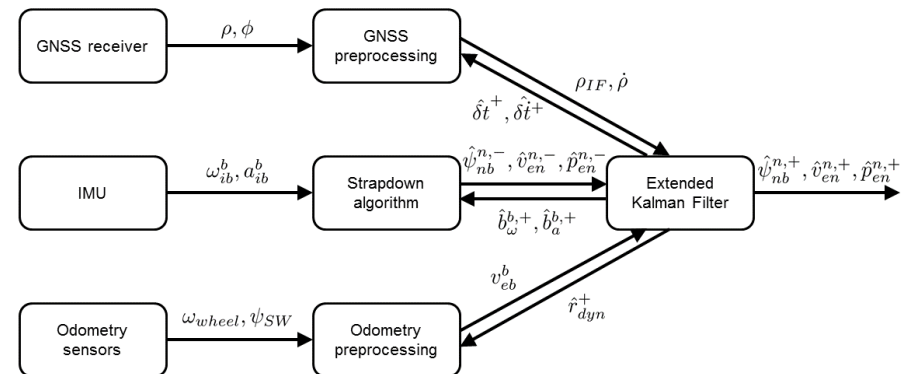
Sensordatenfusion GNSS/IMU/Odometrie für autonomes Fahren

Ziele des Forschungsprojekts

- Erhöhung der Verfügbarkeit durch Multi-GNSS (GPS, Galileo)
- Steigerung der Genauigkeit durch Mehrfrequenz-GNSS (GPS: L1 C/A, L2C, L5; Galileo: E1, E5a, E5b)
- Verbesserung der Robustheit durch konsistente Qualitätsbewertung in allen Verarbeitungsschritten



Quelle: Aufnahme von D. Becker



Quelle: Eigene Arbeit