



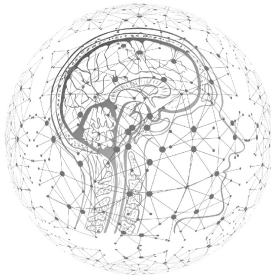
Christina Simon (Autor)

Straßenumfeldmodellierung durch Fusion und Interpretation von Sensordaten zur spurgenaue- nen Positionierung des Fahrzeugs

— KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) —
DIGITALISIERUNG

Christina Simon

**Straßenumfeldmodellierung durch
Fusion und Interpretation von
Sensordaten zur spurgenaue-
nen Positionierung des Fahrzeugs**



Energiewende 

Elektromobilität 

Medizin 

Kommunikation 

 Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8835>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

Danksagung	I
Kurzfassung	VII
Abstract	IX
1. Einleitung und Motivation	1
1.1. Zielsetzung	4
1.2. Aufbau	4
1.2.1. Herangehensweise	4
1.2.2. Grundlage der Auswertungen	9
2. Datenquellen	15
2.1. Eigenbewegungsdaten	16
2.2. Multifunktionskamera	20
2.3. Fernbereichsradar	24
2.4. Navigationssystem	26
2.4.1. Kartendaten	26
2.4.2. Positionierung	31
2.5. Zusammenfassung	42
3. Umfeldmodellierung	43
3.1. Streckenkrümmungsvorausschau	44
3.1.1. Klothoiden	49
3.1.2. Streckenkrümmungsvorausschau aus der Linienerken- nung	55
3.1.3. Streckenkrümmungsvorausschau aus Objektdaten	62
3.1.4. Fusion der Streckenkrümmungsprädiktionen im Nah- bereich	67
3.1.5. Fusion der Streckenkrümmungsprädiktionen	67
	III



Inhaltsverzeichnis

3.1.6. Auswertung	74
3.2. Linienmodell	79
3.2.1. Extended Kalman Filter zur Verfolgung der Fahr- bahnmarkierungen	80
3.2.2. Auswertung	87
3.3. Objektmodell	91
3.4. Zusammenfassung	95
4. Dateninterpretation	97
4.1. Spurwechselerkennung	97
4.1.1. Auswertung	99
4.2. Bestimmung der Fahrtrichtungen auf den Spuren	100
4.2.1. Fahrtrichtungsbestimmung mit Hilfe von Linienda- ten	101
4.2.2. Fahrtrichtungsbestimmung mit Hilfe von Objekt- daten	121
4.2.3. Fusion der Interpretationen aus Linien- und Objekt- daten	136
4.3. Zusammenfassung	146
5. Bestimmung der aktuell befahrenen Spur	147
5.1. Verwertung des Spurwechsels	147
5.1.1. Auswertung	148
5.2. Hinzufügen von Kartendaten	153
5.2.1. Erweiterung durch Attribute aus Prädiktive Strecken- daten (PSD)	154
5.2.2. Erweiterung durch aktuell verfügbare Kartenattri- bute in der Navigation	161
5.2.3. Erweiterung durch selbst erfasste Kartenattribute	162
5.3. Zusammenfassung	170
6. Zusammenfassung und Ausblick	173
A. Auswertung der Testfahrt	193
B. Genauigkeit des Positionierungsmoduls der Referenzbox	201



C. Weitere Auswertungen zur Bestimmung von Nebenspuren und Fahrbahngrenzen	205
C.1. Auswertungen zur Interpretation der Linienerkennung . . .	205
C.2. Auswertungen zur Interpretation der Objektdaten	212
C.3. Auswertungen zur Fusion der Interpretationen	215
D. Abkürzungsverzeichnis	223