

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	a
Abstract	c
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Aufgabenstellung und Forschungsfragen	3
1.3 Aufbau der Arbeit	5
2 Stand der Forschung	8
2.1 Fahrer-Fahrzeug-Umfeld Modelle	9
2.1.1 Allgemeine Modelle	9
2.1.2 Modellkomponenten	16
2.2 Informationsfluss und Einflussfaktoren	21
2.2.1 Informationsfluss im Fahrer-Fahrzeug-Umfeld Modell	21
2.2.2 Aufgabenallokation und Kontrolle	28
2.2.3 Beanspruchung, Belastung und Vigilanz	35
2.2.4 Risiken und menschliche Fehler	38
2.2.5 Rechtliche Rahmenbedingungen	44
2.2.6 Car-to-Car und Car-to-Infrastructure Kommunikation	46
2.3 Anforderungen an ein Modell für die Integrale Fahrzeugsicherheit	48
3 Fahrerzentriertes Modell der Integralen Fahrzeugsicherheit	51
3.1 Integrale Fahrzeugsicherheit	52
3.2 Modell zur Beschreibung der Integralen Fahrzeugsicherheit	53
3.2.1 Modelldarstellung und -beschreibung	53
3.2.2 Klassifizierung der Fahraufgabe	58

3.2.3	Klassifizierung des Fahrers	60
3.2.4	Klassifizierung des Fahrzeugs	63
3.2.5	Klassifizierung des Umfelds	64
3.2.6	Wechselwirkungen der Modellkomponenten	68
3.3	Kontextadaptive Fahraufgabenallokation	73
4	Fallstudie: Car-to-Car und Car-to-Infrastructure Kommunikation	78
4.1	Fallstudienspezifische Fahraufgabenallokation	79
4.2	Car-to-Car Kommunikation Kreuzungsassistent	79
4.2.1	Motivation	79
4.2.2	Beschreibung der Funktion	81
4.2.3	Spezifikation der Modellkomponenten der Integralen Fahrzeug- sicherheit	81
4.2.4	Anforderungen an das technische Konzept	83
4.2.5	Umsetzung und Implementierung	86
4.3	Car-to-Infrastructure Kommunikation Rotlichtverstoß-Warnung	90
4.3.1	Motivation	90
4.3.2	Beschreibung der Funktion	92
4.3.3	Spezifikation der Modellkomponenten der Integralen Fahrzeug- sicherheit	92
4.3.4	Anforderungen an das technische Konzept	94
4.3.5	Umsetzung und Implementierung	97
5	Empirische Studie des fahrerzentrierten Modells	100
5.1	Konzept der empirischen Studie	101
5.1.1	Aufstellung der Hypothesen und Operationalisierung	101
5.1.2	Testdesign und Planung der Datenerhebung	105
5.1.3	Methoden zur Auswertung	108
5.2	Durchführung der empirischen Untersuchung	110
5.2.1	Stichprobe	110
5.2.2	Ablauf der Fahrsimulatorversuche	111
5.3	Auswertung und Bewertung der empirischen Untersuchung	113

5.3.1	Auswertung H.01 kontextabhängiger Bedarf der Fahraufgabenallokation	113
5.3.2	Auswertung H.02 Nutzerakzeptanz	115
5.3.3	Auswertung H.03 fahrsicherheitliche Wirkung	121
5.3.4	Fazit	131
5.4	Verifikation des fahrerzentrierten Modells der Integralen Fahrzeugsicherheit	134
6	Extraktion eines Leitfadens zur Anwendung des Modells	135
6.1	Zielgruppe	136
6.2	Leitfaden zur Anwendung des Modells der Integralen Fahrzeugsicherheit	137
6.2.1	Allgemeines	137
6.2.2	Modellkomponenten	138
6.2.3	Wechselwirkungen der Modellkomponenten	140
6.2.4	Kontextadaptive Fahraufgabenallokation	141
7	Fazit und Ausblick	144
	Literaturverzeichnis	148
	Abbildungsverzeichnis	157
	Tabellenverzeichnis	160
	Abkürzungsverzeichnis	162
	Anhang	165
	Anhang A Umfeldwahrnehmung durch Fahrzeugsensoren	167
	Anhang B Fragebogen	168
	Anhang C Statistische Tabellen	171