

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IX</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>Formelzeichenverzeichnis</b>	<b>XV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XIX</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1. Hintergrund und Zielsetzung . . . . .	1
1.2. Aufbau der Arbeit . . . . .	3
<b>2. Stand der Technik</b>	<b>5</b>
2.1. Von längs- und querführender Fahrerassistenz zum automatisierten Fahren . .	5
2.2. Automatisierungsstufen und Anwendungsfälle . . . . .	6
2.3. Funktionaler Aufbau automatisierter Fahrfunktionen . . . . .	10
2.4. Anforderungen und Bewertung von FAS und automatisierten Fahrfunktionen	16
2.4.1. Zulassung und Standardisierung . . . . .	18
2.4.2. Verbraucherschutz und Fachpresse . . . . .	21
2.4.3. Test- und Bewertungsmethoden . . . . .	24
<b>3. Bewertungsmethodik für automatisierte Fahrfunktionen</b>	<b>29</b>
3.1. Einflüsse auf die Bewertung des automatisierten Fahrens . . . . .	29
3.1.1. Automatisierungsstufen und Abwendung vom Fahrgeschehen . . . .	30
3.1.2. Fahrzeuginsassenbewegung in Abhängigkeit von Systemeingriffen . .	33
3.1.3. Individueller Fahrstil . . . . .	37
3.2. Objektivierungsmethode für automatisiertes Fahren . . . . .	40
3.2.1. 3F Messkampagne und kennparameterbasierte Fahrverhaltensanalyse	42
3.2.2. Testgeländestudie mit Subjektivbewertung durch Probanden . . . . .	44
3.2.3. Statistische Auswertung von Subjektivbewertungen und Kennpara-	
metern . . . . .	46
<b>4. Fahrzeugautomatisierung für Stadtkreuzungen</b>	<b>51</b>
4.1. Anwendungsfälle an der Stadtkreuzung . . . . .	51
4.2. Aufbau der Versuchsträger TIAMO & TEASY 3 . . . . .	54
4.3. Infrastruktur . . . . .	57
4.4. Funktionsentwicklung, -implementierung und -test . . . . .	60
4.4.1. Vorgehen und Entwicklungstools . . . . .	60
4.4.2. Merkmalbasiertes Umfeldmodell . . . . .	62
4.4.3. Handlungsplanung mit dynamischen Umfeldinformationen . . . . .	66
4.4.4. Pfad- und Trajektorienplanung mit hochgenauen Karten . . . . .	71

4.4.5. Längs- und Querverführung . . . . .	77
4.4.6. Implementierung für sicheren Testbetrieb . . . . .	81
<b>5. Objektivierungsstudie zum automatisierten Fahren an Stadtkreuzungen</b>	<b>83</b>
5.1. Szenarienauswahl und Übertragung auf ein Versuchsumfeld . . . . .	83
5.2. Menschliches und automatisiertes Verhalten im realen Verkehr . . . . .	86
5.2.1. Szenarienidentifikation in 3F-Messdaten . . . . .	87
5.2.2. Kennparameterbasierte Analyse des Fahrverhaltens . . . . .	89
5.3. Systemverhaltensvarianten . . . . .	95
5.4. Probandenstudie . . . . .	101
5.4.1. Ablauf der Studie . . . . .	101
5.4.2. Befragung . . . . .	102
5.4.3. Technische Anforderungen und Durchführung . . . . .	104
5.5. Ergebnisse . . . . .	108
5.5.1. Datenbasis subjektiver Bewertungen . . . . .	109
5.5.2. Datenbasis objektiver Kennparameter . . . . .	121
5.5.3. Korrelationen und Objektivnotenmodelle . . . . .	125
5.5.4. Schlussfolgerungen . . . . .	130
<b>6. Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>133</b>
<b>Literatur</b>	<b>137</b>
<b>Anhang</b>	
<b>A. Forschungsprojekte zum automatisierten Fahren in der Stadt</b>	<b>157</b>
<b>B. Funktionsentwicklung, -implementierung und -test</b>	<b>159</b>
<b>C. Studienablauf und Befragung</b>	<b>160</b>
<b>D. Subjektivbewertungen</b>	<b>164</b>
<b>E. Objektivnotenmodelle</b>	<b>166</b>