

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b>	i
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	iv
<b>Tabellenverzeichnis</b>	vi
<b>Nomenklatur</b>	vii
<b>1 Einleitung</b>	1
1.1 Motivation und Zielsetzung . . . . .	1
1.2 Aufbau und Struktur . . . . .	4
<b>2 Grundlagen und Stand der Technik</b>	7
2.1 Definition von Fahrstil . . . . .	7
2.2 Grundlagen der Fahrstilklassifizierung . . . . .	12
2.3 Personalisierte <i>Advanced Driver-Assistance Systems</i> . . . . .	20
2.4 Einordnung dieser Arbeit und Forschungslücken . . . . .	21
2.5 Methoden des maschinellen Lernens . . . . .	22
2.6 Gütekriterien für die Bewertung von Klassifikatoren . . . . .	29
2.7 Aufzeichnung von Referenzfahrdaten . . . . .	33
<b>3 Regelbasierte Klassifizierung der Fahrweise</b>	37
3.1 Anwendungsbezogene Anforderungen . . . . .	37
3.2 Datenbasierte Entwicklungsmethodik . . . . .	38
3.3 Aufzeichnung von gelabelten Fahrdaten unter Normalbedingungen . . . . .	42
3.4 Analyse der Fahrdaten durch <i>Data Mining</i> . . . . .	44
3.5 Heuristischer Regelentwurf . . . . .	46
3.6 Einstellen der Parameter und Sensitivitätsanalyse . . . . .	51
3.7 Klassifizierungsergebnisse . . . . .	54
3.8 Ausblick und Einsatz in der personalisierten Fahrstilklassifizierung . . . . .	57

<b>4 Personalisierte Fahrstilklassifizierung</b>	<b>61</b>
4.1 Anwendungsbezogene Anforderungen . . . . .	62
4.2 Umsetzung von <i>Feature Engineering</i> . . . . .	63
4.3 Darstellung eines Referenzdatensatzes . . . . .	68
4.4 Architektur und Vortraining des neuronalen Netzes . . . . .	71
4.5 Kalibrierung des neuronalen Netzes . . . . .	76
4.6 Definition von synthetischen Fahrern . . . . .	82
4.7 Stichprobenverzerrung in den Individualdaten . . . . .	85
4.8 Datenerweiterung durch synthetisches <i>Oversampling</i> . . . . .	88
4.9 Gesamtsystemintegration . . . . .	98
4.10 <i>Transfer Learning</i> in Inkrementen . . . . .	99
4.11 Optimierung der Hyperparameter . . . . .	101
4.12 Ergebnisse für synthetische Fahrer . . . . .	107
4.13 Ausblick und Motivation einer Probandenstudie . . . . .	116
<b>5 Probandenstudie</b>	<b>119</b>
5.1 Abgrenzung zur Anwendung im Realfeld . . . . .	119
5.2 Ausrüstung des Fahrzeugs mit Hardware . . . . .	120
5.3 Durchführung der Probandenstudie . . . . .	121
5.4 Ergebnisse für reale Fahrer . . . . .	123
5.5 Einordnung der Ergebnisse und Ausblick . . . . .	129
<b>6 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>131</b>
6.1 Zusammenfassung . . . . .	131
6.2 Ausblick . . . . .	134
<b>A Versuchsprotokoll</b>	<b>137</b>
<b>B Literaturverzeichnis</b>	<b>139</b>