

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>9</b>	<b>2.5</b>	<b>Stand der Forschung und Technik - Zusammenfassung und Ableitungen .....</b>	<b>23</b>
<b>2</b>	<b>Stand der Forschung .....</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>Konzept der empirischen Studien im Fahrsimulator .....</b>	<b>24</b>
2.1	Altersbedingte physiologische Veränderungen .....	10	3.1	Versuchskonzept und Ziele .....	24
2.1.1	Wahrnehmung und Informationsverarbeitung während des Fahrens .....	10	3.2	Forschungsfragen Verhaltens- und Blickdaten.....	25
2.1.2	Altersbedingte Einschränkungen der visuellen sensorischen Verarbeitung .....	11	3.3	Seitenunterschiede.....	26
2.1.3	Altersbedingte Einschränkungen der kognitiven Verarbeitung und Aufmerksamkeit.....	12	3.4	Methodik und Forschungsfragen EEG .....	26
2.1.4	Bewegungsabläufe während des Fahrens.....	12	<b>4</b>	<b>Technischer Aufbau: Beschreibung und Erweiterung des Fahrsimulators und der Messumgebung.....</b>	<b>28</b>
2.1.5	Altersbedingte Einschränkungen der Motorik.....	13	4.1	Fahrsimulator und Modifikation der Fahrsimulatorsoftware.....	28
2.1.6	Altersbedingte strukturelle Veränderungen im Gehirn .....	13	4.1.1	Fahrsimulator-Hardware.....	28
2.1.7	Zusammenfassung physiologischer Veränderungen .....	13	4.1.2	Software-Architektur.....	28
2.2	Psychologie älterer Verkehrsteilnehmer ....	14	4.1.3	Realisierung der HUD-Anzeige im Fahrsimulator .....	28
2.2.1	Rolle und Probleme älterer Fahrzeugführer .....	14	4.1.4	Erstellen der Szenarien .....	30
2.2.2	Unfallbeteiligung .....	14	4.2	Blickbewegungsmessungen .....	31
2.2.3	Problembereiche .....	15	4.3	EEG-Messungen .....	32
2.2.4	Unfallursachen: sensorische, motorische, kognitive Faktoren .....	16	<b>5</b>	<b>Kombinierte Fahrsimulator-Studie mit EEG und Eyetracking .....</b>	<b>32</b>
2.2.5	Einfluss psychologischer Faktoren auf die Fahrleistung .....	17	5.1	Probanden .....	32
2.3	Altersgerechte technische Fahrassistenz....	18	5.1.1	Akquise .....	32
2.3.1	Überblick Fahrerassistenzsysteme .....	19	5.1.2	Screening.....	33
2.3.2	Forschung zum Bedarf.....	19	5.2	Versuchsdesign .....	33
2.3.3	FAS für Senioren: Entwicklungsstand.....	20	5.3	Versuchsablauf .....	34
2.3.4	Evaluationen: Wirkung von Assistenzsystemen.....	20	5.3.1	Vortests und Training .....	34
2.3.5	Systeme aus anderen Bereichen und mögliche Übertragung in den Fahrassistenzkontext für ältere Verkehrsteilnehmer.....	22	5.3.2	Fahraufgabe .....	35
2.4	Vorgängerstudien .....	22	5.4	Auswertung.....	35
			5.4.1	Datenaufbereitung Verhaltens- und Blickdaten .....	35
			5.4.2	EEG-Analyse .....	36
			5.4.3	Vorverarbeitung EEG-Daten .....	37

5.4.4	Auswertung der ereigniskorrelierten Potenziale (EKP) .....	37
5.5	Ergebnisse .....	37
5.5.1	Deskriptive Statistiken .....	37
5.5.2	Vortests .....	38
5.5.3	Bremsreaktionen .....	38
5.5.4	Blickreaktionen .....	39
5.5.5	Ergebnisse EEG .....	40
5.6	Diskussion EEG.....	42
5.7	Diskussion der Verhaltens- und Blickdaten der kombinierten Studie mit EEG.....	44
<b>6</b>	<b>Eyetracking-Fahrsimulator-Studie .....</b>	<b>45</b>
6.1	Probanden .....	45
6.2	Versuchsdesign .....	45
6.3	Versuchsablauf.....	46
6.3.1	Vortests und Training.....	46
6.3.2	Fahraufgabe .....	46
6.4	Auswertung und Ergebnisse .....	46
6.4.1	Deskriptive Statistiken .....	47
6.4.2	Vortests .....	47
6.4.3	Bremsreaktionszeiten.....	47
6.4.4	Blickreaktionszeiten.....	48
6.4.5	Diskussion der Verhaltens- und Blickdaten der Eyetracking-Studie .....	49
<b>7</b>	<b>Zusammenfassende Diskussion beider Studien.....</b>	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>52</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>53</b>	
<b>Bilder .....</b>	<b>61</b>	
<b>Tabellen.....</b>	<b>62</b>	
<b>Anhang .....</b>	<b>63</b>	