

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>VII</b>
<b>Abkürzungs- und Formelzeichenverzeichnis .....</b>	<b>XIII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>XVII</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>XIX</b>
<b>Kurzfassung .....</b>	<b>XXI</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>XXIII</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Reichweitenproblematik von Elektrofahrzeugen .....	2
1.1.1 Technische Aspekte .....	3
1.1.2 Psychologische Aspekte.....	3
1.2 Aufbau der Arbeit.....	4
<b>2 Stand der Technik und Grundlagen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kategorisierung von Fahrerassistenzsystemen.....	7
2.2 Systeme im Serieneinsatz .....	8
2.3 Systeme in Forschung und Vorentwicklung .....	9
2.4 Vergleichsbasis für die Messungen .....	15
2.5 Eingesetzte Werkzeuge und Komponenten.....	16
2.5.1 Rapid Control Prototyping .....	16
2.5.2 ADAS Framework .....	17
2.5.3 Dynamische Programmierung nach Bellman .....	18
2.5.4 Abstandssensor.....	19
2.5.5 Elektronischer Horizont .....	20
2.5.6 Basisfahrzeug .....	21
2.5.7 Messtechnik .....	22
2.5.8 Statistische Methoden .....	22
<b>3 Das Fahrerassistenzsystem .....</b>	<b>27</b>
3.1 Methodische Findung eines Systemkonzepts.....	27
3.1.1 Analyse der Einflussgrößen auf die Reichweite .....	28
3.1.2 Bewertung der Einflussgrößen auf die Reichweite.....	34
3.1.3 Ableitung einer Maßnahme zur Vergrößerung der Reichweite.....	36

3.1.4	Ableitung der Anforderungen an das Systemkonzept .....	37
3.1.5	Strategien für eine energieeffiziente Fahrzeuglängsführung .....	38
3.1.6	Erstellung des Systemkonzepts .....	40
3.2	Simulationsmodell .....	41
3.2.1	Fahrzeugmodell .....	42
3.2.2	Verkehrs- und Radarsensormodell .....	46
3.2.3	Fahrermodell .....	47
3.2.4	Elektronischer Horizont und Streckenmodell .....	47
3.3	Potenzial des Systemkonzepts .....	48
3.3.1	Ergebnisse aus der Literatur .....	48
3.3.2	Potenzialabschätzung aus Messdaten .....	49
3.4	Bedingungen der automatisierten Fahrzeuglängsführung .....	55
3.4.1	Einschränkungen .....	55
3.4.2	Vorausschau .....	56
3.4.3	Aufgaben .....	56
3.5	Elemente der automatisierten Fahrzeuglängsführung .....	57
3.5.1	Erkennung der Fahrsituation .....	58
3.5.2	Konstantfahrt .....	59
3.5.3	Geschwindigkeitsübergänge .....	59
3.5.4	Abstandsregelung .....	65
3.5.5	Mensch-Maschine-Schnittstellen .....	67
3.6	Demonstratorfahrzeug .....	68
3.7	Konzept zur Quantifizierung des Effektes auf die Reichweite .....	71
3.7.1	Untersuchungsplanung .....	71
3.7.2	Randbedingungen der Untersuchungsdurchführung .....	72
3.8	Theoretischer Ansatz zur Systemadaption .....	73
<b>4</b>	<b>Auswertung und Quantifizierung .....</b>	<b>77</b>
4.1	Ergebnisse der Messungen .....	77
4.1.1	Streckenanteil mit automatisierter Längsführung .....	77
4.1.2	Durchschnittsgeschwindigkeit .....	78
4.1.3	Traktionsenergie .....	80
4.1.4	Längsbeschleunigungen und Stillstände .....	87
4.1.5	Umgebungstemperaturen .....	90

---

4.2 Teststatistik.....	91
4.3 Gesamtenergiebedarf und Reichweite.....	92
<b>5 Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>95</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>99</b>