

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagung</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>Kurzfassung/Abstract</b>	<b>7</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>9</b>
<b>2 Vorausschau-Systeme</b>	<b>15</b>
2.1 Klassifikation . . . . .	15
2.2 Anwendungen . . . . .	17
2.2.1 Vorausschauende Hybrid-Betriebsstrategie . . . . .	17
2.2.2 Reichweitenprädiktion . . . . .	19
2.3 Ansätze zu Vorausschau-Systemen . . . . .	20
2.3.1 Ansatz mit digitaler Karte . . . . .	21
2.3.2 Selbstlernender Ansatz . . . . .	22
<b>3 Das selbstlernende Vorausschau-System</b>	<b>25</b>
3.1 Funktionsweise . . . . .	25
3.2 Aufzeichnen und Lernen . . . . .	28
3.2.1 Kerndichteschätzung . . . . .	29
3.2.2 Optimierung der Bandbreite . . . . .	32
3.2.3 Lernprozess . . . . .	35
3.3 Optimale Prädiktion . . . . .	36
3.4 Quantitative Prädiktionsgütemaße . . . . .	39
3.5 Umgang mit veraltetem Wissen . . . . .	43
3.6 Realisierung des Algorithmus . . . . .	47
3.6.1 Diskretisierung und Approximation . . . . .	47
3.6.2 Rechenleistung und Speicherplatzbedarf . . . . .	53

3.7	Monte-Carlo-Simulationen und Ergebnisse . . . . .	55
3.7.1	Grundsätzliches zur Monte-Carlo-Simulation . . . . .	56
3.7.2	Optimierung der Bandbreitenfunktion . . . . .	58
3.7.3	Prädiktion und Gütemaß . . . . .	59
3.7.4	Alterungsalgorithmus . . . . .	66
<b>4</b>	<b>Anwendungen</b>	<b>71</b>
4.1	Reichweitenprädiktion . . . . .	71
4.1.1	Einführung . . . . .	71
4.1.2	Prädiktion des Energiebedarfs mit Gütemaß . . . . .	72
4.1.3	Prädiktion des Restwegs . . . . .	75
4.1.4	Monte-Carlo-Simulationen und Ergebnisse . . . . .	77
4.2	Vorausschauende Hybrid-Betriebsstrategie . . . . .	83
4.2.1	Beschreibung der Simulation . . . . .	83
4.2.2	Ergebnisse und Diskussion . . . . .	84
<b>5</b>	<b>Automatische Routenbestimmung</b>	<b>87</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>91</b>
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>95</b>
A.1	Herleitung für das betragsmäßige Optimierungskriterium . . . .	95
	<b>Abkürzungen und Formelzeichen</b>	<b>97</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>101</b>