

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	i
Abstract	iii
Abkürzungsverzeichnis	ix
Symbolverzeichnis	xi
1 Einleitung und Motivation	1
2 Grundlagen	7
2.1 Kraftübertragung am Reifen	8
2.2 Reifenmodelle	13
2.3 Querdynamik	14
2.4 Längs- und Vertikaldynamik	19
2.5 Fahrwerkregelsysteme	20
2.6 Fahrzeugmodell IPG CarMaker	22
2.7 Bordnetze	23
3 Gesamtsystem und Fahrmanöver	27
3.1 Aufbau	27
3.2 Fahrmanöver	30
3.2.1 ABS-Bremmung	31
3.2.2 Lenkwinkelrampe	31
3.2.3 Spurwechsel	32
3.2.4 Gebremster Spurwechsel	33

3.3	Fahrzeugmessungen	33
4	Modellierung der Lenksysteme	37
4.1	Vorderachslenkung	38
4.1.1	Modellierung	40
4.1.2	Parameteridentifikation	51
4.1.3	Validierung	54
4.2	Überlagerungslenkung	61
4.3	Hinterachslenkung	64
4.3.1	Modellierung und Parameteridentifikation . . .	65
4.3.2	Validierung	72
5	Modellierung des Bremssystems	77
5.1	Grundlagen Bremsen	78
5.2	Antiblockiersystem (ABS)	81
5.3	Electronic Stability Control (ESC)	89
5.4	Rückförderpumpe und elektrische Maschine	93
5.4.1	Modellstruktur	95
5.4.2	Gleichstrommaschine	96
5.4.3	Abbildung der Lastcharakteristik der Pumpe .	98
5.4.4	Ansteuerung der Pumpe	100
5.5	Validierung auf Fahrzeugebene	103
5.5.1	ABS-Bremung	103
5.5.2	ESC-Eingriff	110
5.6	Zusammenfassung	114
6	Validierung Gesamtsystem	115
6.1	Lenkwinkelrampe	116
6.2	Spurwechsel	116
6.3	Gebremster Spurwechsel	124

7 Zusammenfassung	129
Literaturverzeichnis	133
Abbildungsverzeichnis	143
Tabellenverzeichnis	147
A Anhang	149
A.1 Parameter des linearen Einspurmodells	150
A.2 Parameter des EPS-Modells	151
A.3 Parameter des Modells der Überlagerungslenkung . . .	152
A.4 Parameter des HAL-Modells	152
A.5 Parameter des Bremsenmodells	156