

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>vi</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>viii</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Aktuelle Entwicklungen geregelter Radaufhängungen . . . . .	1
1.2 Ziel der Arbeit . . . . .	3
<b>2 Modellbildung und Systemanalyse</b>	<b>6</b>
2.1 Viertelfahrzeugmodell . . . . .	6
2.2 Nichtlinearitäten und deren Auswirkungen . . . . .	10
2.3 Behandlung der Nichtlinearitäten als Störungen . . . . .	17
2.3.1 Reifensteifigkeit . . . . .	17
2.3.2 Federsteifigkeit und Dämpfung . . . . .	18
2.4 Zielgrößen und Ziele der Regelung . . . . .	20
<b>3 Referenzmodellbasierter Reglerentwurf</b>	<b>25</b>
3.1 Paretofronten und Übertragungsfunktionen . . . . .	27
3.2 Grenzwerte und Adoptionslogik . . . . .	31
3.3 Gesamtstruktur . . . . .	40
3.4 Sensorkonzept . . . . .	41
3.5 Aktuatorfolgeregelung . . . . .	43
<b>4 Stabilitätsbetrachtung</b>	<b>49</b>
4.1 Stabilitätsbegriffe nach Ljapunow . . . . .	49
4.1.1 Zeitinvariante Systeme . . . . .	49

---

4.1.2	Zeitvariante Systeme . . . . .	50
4.2	Stabilitätsnachweis . . . . .	52
<b>5</b>	<b>Leistungsfähigkeit des Regelungskonzepts</b>	<b>58</b>
5.1	Simulationsergebnisse . . . . .	58
5.2	Übertragung auf ein hybrides Fahrwerk . . . . .	64
5.3	Erweiterung um eine optimale Steuerungskomponente . . . . .	71
5.4	Prüfstandergebnisse . . . . .	77
5.5	Energiebetrachtungen . . . . .	80
<b>6</b>	<b>Erweiterung um eine Störgrößenaufschaltung</b>	<b>84</b>
6.1	Störgrößenaufschaltung für minimale Radlastschwankungen . . . . .	84
6.2	Technische Randbedingungen . . . . .	86
6.3	Simulationsergebnisse . . . . .	87
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>91</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>96</b>