

Inhaltsverzeichnis

	Formelzeichen und Konstanten	VII
	Abkürzungen und Indizes	IX
1	Einführung	1
1.1	Problematik und Zielsetzung	4
1.2	Überblick zum Stand der Forschung im Schrifttum	7
2	Untersuchungsmethodik	11
2.1	Reduktion auf das zu untersuchende System	11
2.2	Erfassung realer, systemimmanenter Eigenschaften	13
2.3	Theoretisches und physikalisches Modell	15
3	Laborversuche zum dynamischen Verhalten von hydraulischen Pkw-Schwingungsdämpfern	17
3.1	Beschreibung des Schwingungsdämpfer-Prüfstandes	17
3.2	Auswahl der Schwingungsdämpfer	21
3.3	Auswerteverfahren	23
3.3.1	Stationäre und dynamische Auswertung	23
3.3.2	Dämpferarbeit, -leistung und Gütegrad	25
3.4	Ergebnisse	28
3.4.1	Verhalten bei Variation der Erregerfrequenz	28
3.4.2	Dämpferleistungsverluste und Federeffekte	30
3.4.3	Innendruckmessung, Reibungskräfte und Temperatureinfluß	36
3.4.4	Kennlinien eines Dämpfers mit elektrorheologischem Fluid	43
3.5	Zusammenfassung und Perspektiven	46
3.5.1	Eigene, neue Konstruktionen von variablen Dämpfern	47
4	Fahrversuche	53
4.1	Versuchs- und fahrzeugtechnische Voraussetzungen	53
4.1.1	Versuchsfahrzeug und -strecke	53
4.1.2	Versuchsdurchführung und Parametervariation	59
4.1.3	Meß- und Auswertetechnik	62
4.1.3.1	Meßgrößen im Fahrzeug und verwendete Meßtechnik	62
4.1.3.2	Radlastmessung in der Fahrbahn	65
4.1.3.3	Auswerteverfahren	66

4.2	Einfluß des Schwingungsdämpfers bei ungebremster Fahrt	68
4.2.1	Radlasten	69
4.2.2	Raddrehzahlsignale	74
4.3	Einfluß des Schwingungsdämpfers bei gebremster Fahrt	78
4.3.1	Radlasten und Radschwingungen	79
4.3.2	Bremsmoment	85
4.3.3	Raddrehzahlsignal, Bremsschlupf und Kraftschlußausnutzung	91
4.3.4	Vergleich der Bremsungen mit und ohne ABV	93
4.4	Koppeleffekte der Rad-Vertikal- und -Längsbewegung	98
4.4.1	Zweidimensionale Schwingungsanalyse der Radbewegung	98
4.4.2	Ungebremste Fahrt	101
4.4.3	Gebremste Fahrt	102
4.5	Kenngrößen für ein Radaufhängung-Bremse-Verbundsystem	106
4.6	Zusammenfassung	109
5	Problemorientiertes Rechenmodell	111
5.1	Theoretische Beschreibung des Fahrversuchs	111
5.2	Anforderungen und Aufbau des Rechenmodells	115
5.3	Simulationsergebnisse und Validierung des Programms	122
5.3.1	Vergleich mit Fahrversuch	122
5.3.2	Simulationsergebnisse	126
6	Entwicklung und Bau eines Flachbahnprüfstandes zur Fahrdynamik- Simulation im Labor	131
6.1	Methodische Lösungsfindung und Konzeption	131
6.2	Beschreibung des Einrad-Fahrdynamikprüfstands	134
6.2.1	Mechanischer Aufbau	134
6.2.2	Meßtechnik	144
6.3	Ausgewählte Messungen	147
7	Abschließende Betrachtungen und Ausblick	152
8	Zusammenfassung	155
9	Schrifttum	156
9.1	Veröffentlichte Literatur	156
9.2	Studien- und Diplomarbeiten	165
Anhang	168