

Inhalt

1	Einleitung	7	4.3	Hinterradaufhängung	28
1.1	Motivation	7	4.4	Räder	29
1.2	Zielsetzung	7	4.5	Fahrer	30
1.3	Methodik	8	4.6	Rahmen	30
			4.7	Antriebsstrang	30
2	Stand der Technik	8	4.8	Bremssystem	31
2.1	Begriffsdefinition der unterschiedlichen Fahrwerkselemente	8	4.9	Reglerschnittstelle	31
2.2	Aufgaben der Federung und des Schwingungsdämpfers im Kraftfahrzeug	9	4.10	Validierung des Simulationsmodells	31
2.3	Heutige Serien-Krafttradfahrwerke	10	5	Definition und Auswahl der Fahrmanöver	31
2.3.1	Vorderradaufhängungen	10	5.1	Auswahl der Manöver	32
2.3.2	Hinterradaufhängungen	12	5.2	Bewertungskriterien	33
2.3.3	Einstellmöglichkeiten an heutigen Serienfahrwerken	13	5.2.1	Fahrkomfort	33
2.3.4	Krafttradspezifische Fahrwerkselemente	13	5.2.2	Fahrsicherheit	33
2.3.5	Serien-Fahrwerkseigenschaften des ika-Versuchsmotorrades Honda VFR	14	6	Verstelldämpferkonzepte	33
2.4	Systeme im Pkw-Bereich	14	6.1	Einbindung der Dämpferregelung in ADAMS Motorcycle	34
2.5	Systeme im Kraftradbereich	17	6.2	Regelstrategien	34
			6.2.1	Passiver Dämpfer	35
3	Parameterermittlung des Versuchsmotorrades Honda VFR 800	20	6.2.2	Sky-Hook-Regelansatz	35
3.1	Fahrwerksgeometrie	20	6.2.3	Ground-Hook-Regelansatz	36
3.2	Messung der Einfederzustände	20	6.2.4	Hybrider Regelansatz [AHM00]	37
3.3	Trägheitsparameter	21	6.2.5	Zweipunkt-Regler (MiniMax)	37
3.3.1	Gesamtfahrzeugmessung (VIMM)	21	6.2.6	Aktive Regelansätze	38
3.3.2	Trägheitsparameter der Einzelkomponenten (Schwingtisch)	23	6.3	Stellelemente	38
3.4	Messung der Kinematik und Elastokinematik	24	6.3.1	Passives Dämpferelement	39
3.4.1	Adaptionen für die Vorderachsmessung	25	6.3.2	Dämpferelement mit diskreten Kennlinien	39
3.5	Dämpferkennlinien der passiven Seriendämpfer	25	6.3.3	Stufenlos variierbares Dämpferelement	39
			6.3.4	Aktives Stellelement	39
4	Simulationsumgebung	27	7	Simulationsergebnisse der Fahrmanöver	39
4.1	ADAMS	27	7.1	Stationäre Fahrmanöver	39
4.2	Vorderradaufhängung	28	7.1.1	Geradeausfahrt	39
			7.1.2	Kurvenfahrt	42

7.2	Dynamische Fahrmanöver	44
7.2.1	Fahrspurwechsel	44
7.2.2	Bremsmanöver	46
7.2.3	Highsider	47
7.2.4	Hochgeschwindigkeitspendeln	49
8	Bewertung des Sicherheits- gewinns	50
9	Zusammenfassung und Ausblick ...	50
10	Literatur	51