

Inhalt

1	Einleitung und Motivation	7
2	Stand der Technik	11
2.1	Der Aufbau von Fahrzeugreifen	11
2.2	Vorgänge beim Abrollen eines Reifens	14
2.3	Ursachen des Reifenrollwiderstands	17
2.4	Einflussparameter auf den Rollwiderstand	20
2.4.1	Fahrgeschwindigkeit	21
2.4.2	Radlast	22
2.4.3	Fülldruck	24
2.4.4	Temperatur	28
2.5	Kraftübertragung im Reifenlatsch	32
2.6	Messung des Rollwiderstandes	36
3	Forschungsansatz	39
3.1	Rollwiderstandsoptimierung durch Beeinflussung der Reifeninnentemperatur	39
3.2	Anforderungen und Rahmenbedingungen	42
3.3	Werkzeuge	43
3.3.1	Simulationswerkzeuge	43
3.3.2	Prüfstände und Messungen	47
3.3.3	Sensorik	53
3.3.4	Reifenauswahl	55
4	Konzeption und Simulation	57
4.1	Konzeption von Beeinflussungsmaßnahmen	57
4.2	Simulative Potenzialabschätzung	64
4.2.1	Aufbau des Modells	64
4.2.2	Stationäre Simulation	74
4.2.3	Fahrzyklussimulation	82

4.3	Dauerbremsung	89
5	Validierung am Prüfstand	93
5.1	Umsetzung der Maßnahmen	93
5.2	Temperatur- und Rollwiderstandsmessung	95
5.3	Kraftübertragungsverhalten	119
6	Diskussion und Ausblick.....	126
6.1	Vergleich der Ergebnisse aus Simulation und Versuch	126
6.2	Bewertung	130
6.3	Ausblick	135
7	Zusammenfassung.....	137
8	Formelzeichen und Indizes	140
9	Literatur.....	146
9.1	Eigene Veröffentlichungen zu diesem Thema	146
9.2	Betreute studentische Arbeiten zu diesem Thema	147
9.3	Literaturquellennachweise	147
10	Anhang.....	158