

Inhalt

1	Einführung	1
1.1	Problematik und Zielsetzung	1
1.2	Stand der Forschung	2
1.2.1	Reibungstheorie von Reifen	2
1.2.1.1	Viskoelastische Eigenschaften von Gummi	3
1.2.1.2	Gummireibung	4
1.2.1.3	Reifenreibung	6
1.2.1.4	Reifenreibung beim ABS-Bremsen	8
1.2.2	Bewegungen der Profilelemente des Reifens	9
1.2.3	Schwingungen und Geräusch des Reifens	12
1.2.4	Fahrbahntextur	14
1.2.4.1	Erfassung und Kennzeichnung der Fahrbahntextur	15
1.2.4.2	Auswirkung der Textur der Fahrbahnoberfläche	16
1.3	Fazit und Aufgabenstellung	17
2	Untersuchung der Fahrbahntextur	18
2.1	Meßverfahren	18
2.1.1	Laserprofilometer	18
2.1.2	Topometrisches Verfahren	20
2.2	Wellenlängenanalyse der Fahrbahntextur	25
2.2.1	Grundlagen	25
2.2.2	Ergebnisse	26
2.3	Fazit	31
3	Meßeinrichtungen zur Messung der Reaktionen des Reifens	32
3.1	Methodik	32
3.2	Reifensensorik	33
3.2.1	Reifensensor	34
3.2.1.1	Funktionsweise	34
3.2.1.2	Positionierung und Kalibrierung	36
3.2.1.3	Einbau des Reifensensors	38
3.2.2	Profilrillensensor	40
3.3	Prüfstand	41
3.4	Kraftmeßnabe	42
3.4.1	Meßprinzip	43
3.4.2	Datenverarbeitung	44
3.5	Versuchsträger	45

3.6	Geräuschmeßanhänger	47
3.7	Fazit	48
4	<i>Profilelementverformungen und Bremskraftaufbau des Pkw-Reifens beim Bremsen</i> ..	49
4.1	Versuchsreifen	49
4.2	Profilelementverformungen des Pkw-Reifens	50
4.2.1	Freirollend	50
4.2.2	ABS-Bremung	52
4.2.2.1	Meßergebnisse auf trockener Fahrbahn	52
4.2.2.2	Meßergebnisse auf nasser Fahrbahn	56
4.3	Bremskraftaufbau des Pkw-Reifens	58
4.3.1	Untersuchungen auf dem Prüfstand	58
4.3.2	Während des ABS-Bremsens	62
4.4	Fazit	67
5	<i>Kraftschlußbeanspruchung des Pkw-Reifens beim ABS-Bremsen</i>	69
5.1	Definition	69
5.2	Während des ABS-Bremsens	71
5.2.1	Meßergebnisse auf trockener Fahrbahn	71
5.2.2	Meßergebnisse auf nasser Fahrbahn	75
5.2.3	Variation der Ausgangsgeschwindigkeit	78
5.2.4	Analyse der Meßfehler	81
5.3	Erhöhung der Kraftschlußausnutzung	84
5.4	Fazit	85
6	<i>Reibungsschwingung und Geräusch des Pkw-Reifens</i>	87
6.1	Reibungsschwingung des Pkw-Reifens	87
6.1.1	Mechanismus der Reibungsschwingung	87
6.1.2	Reibungsschwingung des Reifens	88
6.1.2.1	Beim Gleiten	88
6.1.2.2	Fahrbahneinfluß	94
6.2	Geräusch des Pkw-Reifens	95
6.2.1	Reifengeräusch und Profilelementbewegung	95
6.2.2	Air-Pumping und Luftresonanz in Profilrillen	101
6.3	Fazit	104
7	<i>Ausblick</i>	106
8	<i>Zusammenfassung</i>	108
9	<i>Literaturverzeichnis</i>	109