

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung.....	1
1.1. Problemstellung.....	1
1.1.1. Unfallstatistik.....	6
1.2. Literatur- und Patentrecherche.....	8
2. Fahrzeugmodell für die Simulationsrechnungen.....	11
3. Erkennung eines querdynamisch kritischen Fahrzustands.....	13
3.1. Betrachtungen am Aufbau.....	13
3.2. Betrachtungen am Rad.....	17
3.3. Erkennungslogik.....	19
3.3.1. Erkennung eines Schleuderzustands.....	19
3.3.2. Erkennung eines Driftzustands.....	20
4. Fahrstabilitätsregelung.....	22
4.1. Regelgröße.....	22
4.2. Reibwerterkennung.....	23
4.2.1. Bestimmung von Fahrzeuglängsgeschwindigkeit, Radschlupf und Schräglaufwinkel.....	26
4.2.2. Ergebnisse.....	28
4.3. Ort des Bremseneingriffs.....	30
4.3.1. Eingriff bei einem Schleuderzustand.....	30
4.3.2. Eingriff bei einem Driftzustand.....	33
5. Versuchstechnische Überprüfung.....	36
5.1. Sensoren.....	36
5.2. Auswertung und Software.....	36
5.3. Bremsdrucksteller.....	37
5.4. Raddynamometer.....	37

6. Ergebnisse (Simulation und Fahrversuch).....	39
6.1. Regelung eines Schleuderzustands .....	39
6.1.1. Reiner Hinterachsschwimmwinkelregler.....	39
6.1.2. Reiner Giergeschwindigkeitsregler .....	42
6.1.3. Kombination aus Hinterachsschwimmwinkel- und Giergeschwindigkeitsregler.....	44
6.2. Regelung eines Driftzustands .....	47
6.3. Zusätzliche Einflüsse, abgeänderte Reglerkonzepte .....	49
6.3.1. Einfluß des Fahrbahnreibungswerts .....	49
6.3.1.1. vereiste Fahrbahn .....	49
6.3.1.2. feuchte Fahrbahn.....	49
6.3.1.3. trockene Fahrbahn .....	51
6.3.2. Vergleich mit und ohne unterlagerten Blockierverhinderer .....	51
6.3.3. zusätzlicher Regeleingriff an der Hinterachse.....	54
6.3.4. Ersatz des Quergeschwindigkeitssensors durch einen Querschleunigungssensor, Schwimmwinkelerkennung .....	58
6.3.5. Ersatz des Giergeschwindigkeitssensors durch Auswertung der Raddrehzahldifferenz.....	61
6.4. Ergebnis, Ausblick.....	62
7. Zusammenfassung .....	64
8. Anhang A1: Reifenmodell für die Reibwerterkennung.....	65
9. Literatur.....	66