

# Kurzzusammenfassung

Konventionelle bremsenbasierte Fahrstabilitätsregelsysteme (z.B. ESP, DSC) verwenden im Rahmen ihres Regelalgorithmus im Wesentlichen die gemessenen Fahrdynamiksignale Gierrate sowie Längs- und Querschleunigung. Als primäre Regelgröße fungiert dabei die Gierrate. Der Schwimmwinkel repräsentiert eine wichtige Größe der Fahrzeugbewegung und wird als signifikanter Instabilitätsindikator zur Beurteilung kritischer Fahrsituationen benötigt. Aufgrund aufwändiger und kostenintensiver Messtechnik bzw. unzureichender Verfahren zur Fahrzustandschätzung verzichten industrialisierte Fahrstabilitätsregelsysteme bis dato weitestgehend auf eine regelungstechnische Berücksichtigung dieser Zustandsgröße.

Als unmittelbare Konsequenz hiervon kann es in spezifischen kritischen Fahrsituationen zu unzureichenden oder partiell ausbleibenden Regeleingriffen und damit einer unvollständigen Stabilisierung des Fahrzeugs kommen.

Im Rahmen dieser Dissertation werden die Verbesserungspotenziale einer expliziten, bremsenbasierten Schwimmwinkelregelung systematisch herausgearbeitet. Die Grundlage der verwendeten Entwicklungsmethodik bildet dabei eine detaillierte System- und Schwachstellenanalyse bestehender Regelsysteme sowie die darauf basierende Identifikation relevanter Fahrsituationen. Die direkte Nutzung des Schwimmwinkels als zentrale Regelgröße in einem eigens synthetisierten, modellbasierten Mehrgrößen-Fahrzustandsregler mit neuartigem Online-Entwurfsverfahren wird durch die Auswahl eines geeigneten Messverfahrens ermöglicht. Der Untersuchungsschwerpunkt der Arbeit beinhaltet den objektiv und subjektiv quantifizierten Potenzialnachweis der Schwimmwinkelregelung im unmittelbaren Systemvergleich zur konventionellen Gierratenregelung. Der methodische Fokus liegt hier im praktischen Fahrversuch.