



Tilo Koch (Autor)

# Untersuchungen zum Lenkgefühl von Steer-by-Wire Lenksystemen



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8852>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iii
Formelzeichen und Indizes	vii
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation	1
1.2 Stand der Technik	3
1.2.1 Das Lenkgefühl und seine Bedeutung	3
1.2.1.1 Qualitative Beschreibung des Lenkgefühls	4
1.2.1.2 Quantitative Beschreibung des Lenkgefühls	6
1.2.1.3 Optimierung des Lenkgefühls mit aktiven Lenksystemen	10
1.2.2 Lenkmomentsimulation mit Steer-by-Wire Lenksystemen	16
1.2.2.1 Aktorik zur Darstellung künstlicher Lenkmomente	17
1.2.2.2 Messung der Reifenrückstellkräfte	18
1.2.2.3 Schätzung der Reifenrückstellkräfte	18
1.3 Schlussfolgerungen und Zielsetzung	20
<b>2 Bestimmung des Lenkmoments</b>	<b>23</b>
2.1 Messung der Zahnstangenkraft	23
2.2 Modellbildung des Zahnstangenkraftschätzers	24
2.2.1 Kalman-Filter zur Seitenkraftschätzung	25
2.2.2 Berechnung des Schräglaufwinkels	27
2.2.3 Quasistatische Radlastverteilung	28
2.2.4 Ergänzende Teilmodelle	30
2.3 Modellvalidierung und Analyse des Zahnstangenkraftschätzers	32
2.3.1 Validierung der Teilmodelle	32
2.3.2 Validierung des Gesamtmodells	35
2.3.3 Zeitverhalten	35
2.3.4 Zusammenfassung	40
2.4 Modellbildung und -validierung der Lenkung	41
<b>3 Optimierung des Lenkgefühls</b>	<b>43</b>
3.1 Lenkgefühloptimierung bei geschätzter Zahnstangenkraft	43
3.1.1 Verbesserung des Zeitverhaltens	43
3.1.2 Verstärkung der Fahrbahnrückmeldung	45
3.1.3 Verstärkung von Reifennachlaufänderungen	46

