



Emir Öngüner (Autor)

## **Fahrzeugaerodynamik unter Seitenwind**

Einfluss der Karosserieparameter unterschiedlicher Fahrzeugkonzepte bei kleinen Schräganströmwinkeln



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8037>

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

<b>Verzeichnis der Formelzeichen .....</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>XI</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Aufgabenstellung .....	2
<b>2 Stand der Technik .....</b>	<b>3</b>
2.1 Seitenwinduntersuchungen .....	3
2.2 Aerodynamische Formgebung eines Kraftfahrzeugs .....	6
2.3 Grundlagen der Strömungsmechanik unter Schräganströmung .....	10
2.3.1 Definition des Seitenwinds .....	10
2.3.2 Definition des Fahrzeugkoordinatensystems .....	11
2.3.3 Strömungsvorgänge unter Schräganströmwinkel .....	12
2.3.4 Aerodynamische Kräfte, Momente und deren Beiwerte .....	13
<b>3 Natürlicher Wind.....</b>	<b>15</b>
3.1 Eigenschaften des natürlichen Winds .....	15
3.2 Windprofile .....	17
3.3 Autobahn- und Windrichtungen in Deutschland .....	18
<b>4 Fahrzeugklassifizierung .....</b>	<b>20</b>
4.1 Heckform .....	20
4.1.1 Stufenheck .....	20
4.1.2 Fließheck .....	21
4.1.3 Vollheck .....	22
4.2 Heckform unter Berücksichtigung des Seitenwinds .....	22
4.3 Bewertung der Heckformen .....	28
<b>5 Festlegung des Anströmwinkelbereichs .....</b>	<b>31</b>



<b>6</b>	<b>Windkanalmesstechnik.....</b>	<b>35</b>
6.1	Versuchsaufbau der FKFS-Windkanäle.....	35
6.2	Vergleich unterschiedlicher Windkanalergebnissen.....	38
<b>7</b>	<b>Windkanalmessungen der untersuchten Fahrzeuge .....</b>	<b>39</b>
7.1	Kühlluft.....	40
7.2	Front .....	61
7.3	Unterboden .....	71
7.4	Heck .....	85
7.5	Greenhouse .....	105
7.6	Räder / Radhaus.....	113
7.7	Standhöhen .....	127
7.8	Summenkonfiguration.....	131
<b>8</b>	<b>Numerische Strömungsanalyse und Vergleich ausgewählter Varianten ....</b>	<b>140</b>
<b>9</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>144</b>
9.1	Zusammenfassung der Auswertungen .....	144
9.2	Messprogrammvorschlag für die Typbetreuer .....	148
9.3	Ausblick .....	151
<b>10</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>152</b>