

Inhalt

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis.....	IX
Tabellenverzeichnis	XVII
Formelzeichen.....	XIX
Abkürzungsverzeichnis.....	XXIII
Kurzfassung	XXV
Abstract	XXIX
1 Einleitung und Zielsetzung.....	1
2 Aerodynamische Grundlagen der Windkanalkorrekturmethoden	3
2.1 Windkanaltechnik.....	4
2.1.1 Bauelemente einer Freistrahlmessstrecke	7
2.1.2 Bestimmung der Anströmgeschwindigkeit im Windkanal.....	11
2.1.3 Bestimmung der aerodynamischen Beiwerte im Windkanal.....	14
2.2 Windkanalinterferenzeffekte in Freistrahlmessstrecken.....	16
2.3 Windkanalkorrekturmethoden in Freistrahlnwindkanälen	20
2.3.1 Grundlagen	21
2.3.2 Historische Entwicklung und Stand der Technik.....	23
2.3.3 Das Mercker-Wiedemann Korrekturverfahren	25
2.3.4 Diskussion des aktuellen Stands der Technik	33
3 Aerodynamische Entwicklungswerzeuge	37
3.1 Experimentelle Untersuchungen	37
3.1.1 Der 1:1 Aeroakustik-Fahrzeugwindkanal (FWK) der Universität Stuttgart.....	37
3.1.2 Der Modellwindkanal (MWK) der Universität Stuttgart.....	39
3.1.3 EADE Correlation Test 2010	41

3.2	Numerische Strömungssimulation	43
3.2.1	EXA PowerFLOW®	43
3.2.2	Der digitale Modellwindkanal (DMWK).....	44
4	Studien zu Windkanalinterferenzeffekten.....	49
4.1	Untersuchungsmethodik	49
4.2	Untersuchungen im Modellwindkanal.....	53
4.2.1	Studie zum Einfluss der Messstreckenlänge	54
4.2.2	Einfluss der Entlüftungsöffnungen.....	64
4.3	Numerische Studien im digitalen Modellwindkanal.....	70
4.3.1	Einfluss unterschiedlicher Kollektorgeometrien	70
4.3.2	Variation der Kollektorfläche.....	80
4.4	Diskussion der Resultate	84
5	Erweiterung der Korrekturmethode.....	87
5.1	Virtuelle Verlängerung der Messstrecke.....	87
5.2	Kontinuierliche Nachlauffunktion f_{nw}	90
5.3	Anwendung der erweiterten Korrekturmethode	94
5.4	Verifikation anhand des EADE Correlation Tests 2010	103
6	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	109
7	Literaturverzeichnis.....	113
A.	Anhang	123
A.1	Fahrzeugmodelle	123
A.1.1	SAE Vollheckmodell	123
A.1.2	Stufenheckmodell	125
A.1.3	EADE Correlation Test 2010: Teilnehmende Fahrzeuge.....	126
A.2	Anwendung der Korrekturmethode.....	127