

Inhalt

Danksagung — VII

Symbolverzeichnis — XI

Abbildungsverzeichnis — XVII

Tabellenverzeichnis — XXI

1 Einleitung — 1

- 1.1 Bedeutung eines ganzheitlichen Dimensionierungsansatzes für Hochleistungsbremsen in der Fahrzeugkonzeptphase — 1
- 1.2 Darstellung des Entwicklungsstandes — 5
 - 1.2.1 Aufbau einer Hochleistungsbremsanlage — 5
 - 1.2.2 Aktuelle Bremsenbelüftungskonzepte — 7
 - 1.2.3 Ansätze zur Bremsendimensionierung — 11
- 1.3 Ziele und Aufgaben — 23

2 Neues Konzept eines ganzheitlichen Dimensionierungsansatzes — 27

- 2.1 Übersicht des ganzheitlichen Dimensionierungsansatzes — 27
- 2.2 Grundlagen des Thermomanagements für Hochleistungsbremsen — 33
- 2.3 Schwerpunkte des ganzheitlichen Ansatzes — 41
- 2.4 Zusammenfassung — 42

3 Bewertung der Radbremse unter längs- und querdynamischen Anforderungsprofilen — 43

- 3.1 Grundlagen — 43
- 3.2 Simulationsmethodik — 50
- 3.3 Experimentelle Erprobung — 57
- 3.4 Zusammenfassung — 70

4 Wärmeabtransport und Abbildung im Bremsendimensionierungsprozess — 71

- 4.1 Grundlagen des Wärmeabtransports — 71
- 4.2 Entwicklung des neuen Schnittstellenbausteins Fahrwerk - Aerodynamik — 74
- 4.3 Experimentelle Erprobung und Validierung des Moduls „Bremsenbelüftung“ — 88

| | | |
|--------------------|--|------------|
| 4.4 | Gezielte Integration der Bauteilumgebung der Radbremse in die Bremsendimensionierung — | 103 |
| 4.5 | Zusammenfassung — | 111 |
| 5 | Validierung des ganzheitlichen simulativen Dimensionierungsansatzes — | 113 |
| 5.1 | Fahrmanöver zur Analyse des Bremsenabkühlverhaltens — | 113 |
| 5.2 | Fahrmanöver zur Analyse der Bremsenfadingstabilität — | 119 |
| 5.3 | Fahrmanöver zur Analyse der Bremsenrundstreckentauglichkeit — | 126 |
| 5.4 | Zusammenfassung — | 128 |
| 6 | Bewertungskriterien für Radbremsenkonzepte hinsichtlich ihrer thermischen Dimensionierung — | 131 |
| 6.1 | Simulative und experimentelle Ermittlung der Kennwerte — | 131 |
| 6.2 | Performancekennziffer — | 133 |
| 6.3 | Verbrauchskennziffer — | 139 |
| 6.4 | Effizienzkennziffer zur Bewertung von thermischen Bremsenkonzepten — | 140 |
| 6.5 | Anwendungsbeispiel — | 142 |
| 6.6 | Zusammenfassung der Bewertungskriterien — | 146 |
| 7 | Zusammenfassung — | 149 |
| Literatur — | | 153 |