

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungs- und Formelverzeichnis	XVII
Kurzfassung	XXI
Abstract	1
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Aufgabenstellung	2
1.2 Struktur der Arbeit	3
2 Stand der Forschung und Technik	5
2.1 Modellbildung und Simulation in der Entwicklung	5
2.1.1 Begriffsdefinitionen	5
2.1.2 Simulationstechnik in der Fahrzeugentwicklung	7
2.1.3 Relevante Entwicklungen der Simulationstechnik in der Automobilentwicklung	8
2.2 Methoden der Verifikation und Validierung	13
2.2.1 Begriffsdefinitionen	13
2.2.2 Allgemeines zur V&V	15
2.2.3 Verifikation	20
2.2.4 Validierung	24
2.2.5 Vorgehensmodelle	30
2.3 Ungenauigkeit von Simulationsergebnissen	31
3 Ermittlung der Genauigkeit des Simulationsergebnisses	35
3.1 Randbedingungen und Anforderungen	35
3.2 Gesamtprozess	36
3.3 Modellbewertung	38
3.3.1 Modellfehler	38
3.3.2 Glaubwürdigkeit des Modells	46
3.3.3 Vorgehen	48
3.4 Szenariobewertung	55

3.4.1 Distanzmaße.....	59
3.4.2 Methoden zur Ermittlung der Ähnlichkeit.....	61
3.4.3 Vorgehen.....	70
3.5 Sensitivitätsbewertung.....	72
3.5.1 Parametervariation.....	73
3.5.2 Eingangssignalvariation.....	75
3.5.3 Vorgehen.....	77
3.6 Gesamtmodellbewertung.....	80
3.6.1 Wahrscheinlichkeitsverteilung.....	81
3.6.2 Vorgehen.....	83
3.7 Zusammenfassung.....	87
4 Anwendung der Methode am Beispiel eines Gesamtfahrzeugmodells	89
4.1 Aufgabenstellung.....	89
4.2 Modellbewertung.....	91
4.3 Szenariobewertung.....	92
4.3.1 Vergleich der Werteverteilung.....	93
4.3.2 Bestimmung des Mahalanobis-Abstands.....	94
4.3.3 Untersuchung der Toleranzbereiche.....	95
4.3.4 Punktschattenanalyse.....	96
4.3.5 Anpassung des Validierungsraums.....	96
4.4 Sensitivitätsbewertung.....	97
4.5 Ermittlung der Gesamtergebnisgüte.....	100
5 Zusammenfassung und Ausblick.....	107
5.1 Zusammenfassung.....	107
5.2 Ausblick.....	108
Literaturverzeichnis.....	109
A.Anhang.....	115

Methode zur Abschätzung der Ergebnisqualität von
modularen Gesamtfahrzeugsimulationsmodellen

Krausz, M.

2017, XXIII, 128 S. 61 Abb., 12 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-16546-8