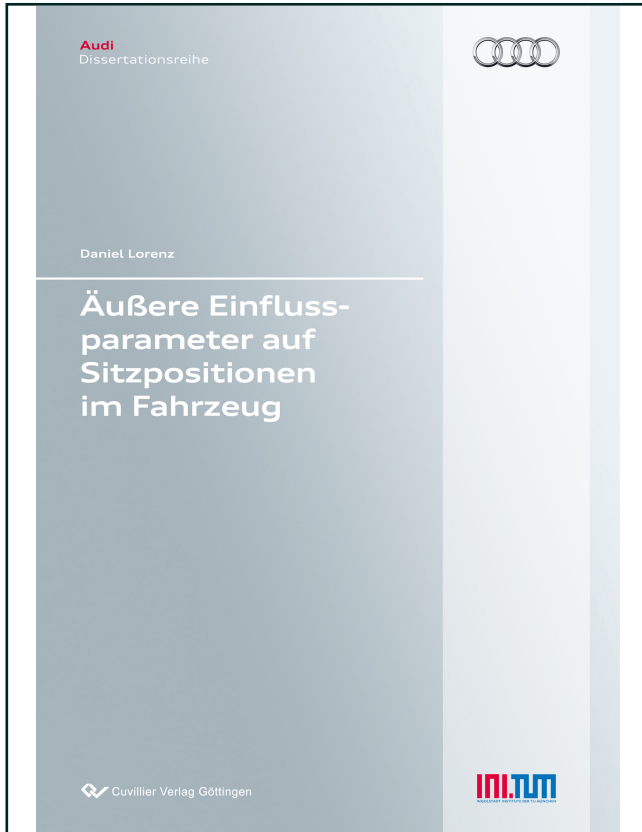




Daniel Lorenz (Autor)

Äußere Einflussparameter auf Sitzpositionen im Fahrzeug



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6450>

Copyright:

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

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



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation und Zielsetzung.....	3
1.2	Methodisches Vorgehen und Umsetzung des Forschungsvorhabens.....	3
1.3	Aufbau der Dissertation.....	5
2	Theoretische Grundlagen	8
2.1	Begriffsdefinitionen.....	8
2.1.1	Fahrzeugkoordinatensystem	8
2.1.2	Körperpunkte und Verstellfeldgrenzen	9
2.1.3	Anthropometrische Daten	10
2.2	Anforderungen an die ergonomische Fahrzeugauslegung.....	11
2.3	Einsatz von Simulationsmodellen für die Optimierung der virtuellen Fahrzeugauslegung.....	15
2.3.1	Digitale Menschmodelle	15
2.3.2	Einsatz von RAMSIS zur ergonomischen Fahrzeugauslegung.....	18
2.3.3	Berechnung von Sitzpositionen durch die Bestimmung von Körpermaßen und Fahrzeugparametern	23
2.3.4	Patentschriften	26
2.3.5	Ableitung von Analysewerkzeugen und Definition des Forschungsinhaltes	28
2.4	Bedeutung von simplifizierten Fahrerplatzmodellen zur Absicherung des virtuellen Auslegungsprozesses	30
2.4.1	Variable Fahrerplatzmodelle	30
2.4.2	Virtuelle Fahrerplatzmodelle.....	32
2.5	Zusammenfassung.....	34
3	Bestimmung und Quantifizierung von Einflussparametern auf Sitzpositionen im Fahrzeug (Vorversuch I).....	36
3.1	Hypothesen und Fragestellungen.....	37
3.2	Versuchsdesign.....	38
3.2.1	Erfassung der Messgrößen (Messtechnik).....	39



3.2.2	Durchführung der Untersuchung	39
3.2.3	Statistische Verarbeitung der Messdaten.....	41
3.2.4	Probandenkollektiv	43
3.3	Ergebnisse und Diskussion	44
3.4	Zusammenfassung	55
4	Konzeption und Entwicklung simplifizierter Fahrerplatzmodelle.....	58
4.1	Das variable Fahrerplatzmodell.....	59
4.2	Das virtuelle Fahrerplatzmodell	61
4.3	Validierung des variablen und virtuellen Fahrerplatzmodells zur Beurteilung von Sitzpositionen (Vorversuch II)	63
4.3.1	Hypothesen und Fragestellungen	63
4.3.2	Versuchsdesign.....	64
4.3.3	Ergebnisse und Diskussion	74
4.3.4	Zusammenfassung der Validierungsstudie	81
5	Analyse von Sitzpositionen bei Variation der Sichtverhältnisse außerhalb des Fahrzeuges (Hauptversuche).....	83
5.1	Maßdefinition der zu analysierenden Fahrzeugparameter	83
5.2	Optimierungsmaßnahmen und konstruktive Änderungen am variablen Fahrerplatzmodell.....	86
5.3	Entwicklung der Hauptversuchsreihen	91
5.3.1	Hypothesen und Fragestellungen	91
5.3.2	Versuchsdesign.....	92
5.3.3	Ergebnisse und Diskussion	102
5.3.4	Zusammenfassung der Studienergebnisse	130
6	Optimierung des virtuellen ergonomischen Auslegungsverfahrens von Fahrzeugen.....	132
6.1	Auslegungsempfehlungen zur Fahrzeugdimensionierung unter Berücksichtigung der Sichtverhältnisse nach außen	132
6.2	Ableitung gewonnener Erkenntnisse auf Simulationsverfahren zur Prädiktion von Sitzhaltungen	135



6.3	Zusammenfassung der virtuellen Optimierungsmaßnahmen	142
7	Schlussfolgerungen und Ausblick	144
	Abbildungsverzeichnis	146
	Tabellenverzeichnis	153
	Literaturverzeichnis	154
	Anhang	162
A	Versuch zur Sitzeinstellung – Fragebogen	162
B	Analyse von Sitzpositionen bei Variation der Sichtverhältnisse außerhalb des Fahrzeuges (Hauptversuche)	173
B 1	Fragebogen zu Termin 1: Einfluss des Windlaufpunktes auf Sitz- positionen im Fahrzeug	173
B 2	Fragebogen zu Termin 2: Einfluss der Fahrbahnsicht auf Sitz- positionen im Fahrzeug	178
B 3	Fragebogen zu Termin 4: Einfluss der Brüstungshöhe auf Sitz- positionen im Fahrzeug	181
B 4	Ergebnisse	185
C	Algorithmus zur Bestimmung der oberen und unteren Sichtrestriktion	209
C 1	Untere Sichtrestriktion	209
C 2	Obere Sichtrestriktion	210