

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Symbolverzeichnis	XIX
Kurzfassung	XXV
Abstract	XXVII
1 Einleitung	1
2 Grundlagen	5
2.1 Getriebe in der Fahrzeugtechnik	6
2.2 Handschaltgetriebe und Trockenkupplung	11
2.3 Einfluss der Betätigungsart	16
2.4 Analyse des Schaltvorgangs	18
2.5 Antriebsstrangprüfstände in der Getriebeentwicklung	20
2.5.1 Straßenlastsimulation	25
2.5.2 Zyklendauerlauf und Schadensakkumulation	28
2.6 Übersicht über Probandenstudien	32
2.7 Ansätze verschiedener Fahrermodelle	35
3 Bewertung der Schaltqualität	39
3.1 Bewertungskriterien für Schaltqualität	40
3.1.1 Komfort	41
3.1.2 Sportlichkeit	42
3.1.3 Lebensdauer	42
3.2 Kennparameter	43
3.2.1 Schaltzeit (t_{Schalt})	43
3.2.2 Vibration Dose Value (Π_{VDV})	44
3.2.3 Diskomfort (D)	46
3.2.4 Beschleunigungskennwerte ($a_{\text{SS}}, a_{\text{max}}$)	48

3.2.5	Kupplungsleistung (P_{Kpl}).....	50
3.2.6	Kupplungsenergie (W_{Kpl})	51
4	Identifizierung von Fahrertypen.....	53
4.1	Organisation der Probandenstudie.....	53
4.1.1	Fahrzeug- und Streckenauswahl.....	53
4.1.2	Probandenkollektiv	56
4.2	Kenngroßenauswertung	57
4.2.1	Dimensionsreduktion	58
4.2.2	Clusteranalyse und -bewertung	63
4.3	Ergebnisse der Clusteranalyse.....	69
5	Modellbildung und Simulation.....	75
5.1	Antriebsstrangkomponenten	75
5.1.1	Eintriebsmaschine	76
5.1.2	Zweimassenschwungrad	77
5.1.3	Trockenkupplung	78
5.1.4	Getriebe	80
5.1.5	Antriebswellen.....	82
5.1.6	Rad und Fahrwiderstände	83
5.2	Gesamtmodell	85
5.3	Modellvalidierung.....	88
6	Fahrermodell	91
6.1	Zielsetzung.....	91
6.2	Schaltablauf.....	92
6.3	Sollwertberechnung.....	93
6.4	Regelungsentwurf	97
6.5	Simulations- und Prüfstandsergebnisse	99
7	Zusammenfassung und Ausblick	107
	Literaturverzeichnis	111