

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
1.1	Literaturübersicht . . . . .	2
1.2	Zielsetzung und Inhalt der Arbeit . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Modellbildung</b>	<b>11</b>
2.1	Mechanisches Ersatzmodell . . . . .	13
2.2	Mathematisches Ersatzmodell . . . . .	14
2.3	Bewegungsgleichungen . . . . .	15
	2.3.1 Linearisierung bezüglich der elastischen Deformationen . . . . .	17
	2.3.2 Linearisierung bezüglich der Starrkörperkoordinaten . . . . .	19
2.4	Ansatzfunktionen . . . . .	20
2.5	Numerisches Aufstellen der Bewegungsgleichungen . . . . .	21
2.6	Hybride Mehrkröpersysteme mit kinematischer Schleife . . . . .	21
	2.6.1 Schließbedingung und Reduzierung der Bewegungsgleichungen am Beispiel einer Kurbelschwinge . . . . .	23
2.7	Vergleich der nichtlinearen und linearisierten Bewegungsgleichungen .	28
2.8	Lösung der zeitvarianten Bewegungsgleichungen . . . . .	30
2.9	Gelenkkräfte . . . . .	32
	2.9.1 Gelenkkräfte im "Starrkörper" - Viergelenk . . . . .	33
	2.9.2 Gelenkkräfte im Viergelenk mit elastischen Körpern . . . . .	35
<b>3</b>	<b>Simulation des Bewegungsverhalten einer Kurbelschwinge</b>	<b>38</b>
3.1	Modelldaten . . . . .	38
3.2	Eigenfrequenzen und Eigenformen . . . . .	41
	3.2.1 Eigenverhalten der stehenden Kurbelschwinge . . . . .	41
	3.2.2 Eigenverhalten bei umlaufender Kurbelschwinge . . . . .	46
3.3	Koppelkurve, Bahnabweichungen . . . . .	47
	3.3.1 Dämpfung . . . . .	49
	3.3.2 Bahnabweichungen . . . . .	49
3.4	Vergleich der Bahnabweichungen bei nichtlinearen und linearisierten Modellen . . . . .	54

3.5	Gelenkreaktionen .....	60
3.5.1	Gelenkkräfte im Viergelenk mit elastischer Koppel .....	61
3.5.2	Vergleich Gelenkkräfte Starrkörper - Viergelenk / elastisches Viergelenk .....	67
<b>4</b>	<b>Stelleingriff</b>	<b>71</b>
4.1	Verschiedene Stellprinzipien .....	71
4.2	Stellgrößen, Stellfrequenzen und Stellkräfte .....	73
4.2.1	Stellgrößen bei nicht angeregten Strukturschwingungen .....	79
<b>5</b>	<b>Ermittlung der Steuerung</b>	<b>88</b>
5.1	Optimiermethoden .....	88
5.2	Modellierung unter Einbeziehung des Aktors .....	93
5.2.1	Eigenfrequenzen und Eigenformen .....	95
5.3	Stellkraft .....	99
5.4	Ergebnisse .....	101
<b>6</b>	<b>Versuchsstand, Versuchsergebnisse</b>	<b>104</b>
6.1	Versuchsaufbau .....	104
6.2	Messung der Eigenfrequenzen, Eigenformen .....	106
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>111</b>
	<b>Anhang A</b>	<b>115</b>
	<b>Literatur</b>	<b>118</b>