

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen	4
2.1	Stand des Wissens	4
2.2	Klassifikation der Berechnungsmodelle	6
2.3	Allgemeine Lösung der Bewegungsgleichung für lineare Schwingungssysteme mit konstanten Parametern	8
2.4	Minimalmodell für Systeme mit elastischem Abtrieb	11
3	Synthese von HS-Kurvenprofilen für eine einzelne Lagefunktion	13
3.1	HS-Synthese als Approximationsproblem	13
3.2	HS-Synthese als eindimensionale Grenzwertbestimmung	16
3.2.1	Formulierung der technologischen Anforderungen für die Lagefunktion	16
3.2.2	Formulierung der technologischen Anforderungen für die Abtriebsbewegung	22
3.2.3	Kinematische Zusatzforderungen	23
3.2.4	Zur Erfassung technologischer Forderungen in endlichen Intervallen	25
3.2.5	Nichtlineare Zielfunktionen	29
3.2.6	Eigenschaften des Optimierungsproblems	30
3.2.7	Lösungsalgorithmus	32
3.2.8.	Zur Festlegung von Mindest- und Idealforderungen	35
3.3	Realisierung des Verfahrens	37
3.3.1	Programm HSL-2	37
3.3.2	Beispiele	41
3.3.2.1	Symmetrische Rast-in-Rast-Bewegung	41
3.3.2.2	Nichtsymmetrische Rast-Umkehr-Bewegung mit Zusatzforderungen	47
3.3.2.3	Versatzbewegung an einer Wirkmaschine	51
4	Synthese von HS-Kurvenprofilen für mehrere abhängige Lagefunktionen	55
4.1	Synthese mit konstanten Stützstellen und Intervallgrenzen	55

4.2	Optimierung der Lage diskreter Stützstellen und Intervallgrenzen	62
4.3	Beispiel: Lagefunktionen einer Verarbeitungsmaschine	63
5	Lineare Schwingungssysteme mit elastischem Antrieb	70
5.1	Minimierung von Harmonischen des Antriebsmomentes	70
5.2	Beispiel: Greiferbewegung an einer Verpackungsmaschine	74
6	Spielbehaftete Schwingungssysteme	81
6.1	Berechnung der Schwingamplitude	81
6.2	Vermeidung von Mehrfachstößen	89
6.3	Vergleich mit Ergebnissen der numerischen Integration	93
7	Zusammenfassung	97
	Anlagen	99
	Schrifttum	108