

<u>Inhaltsverzeichnis</u>		Seite
1	Einleitung	13
2	Aufgabenstellung und Zielsetzung	16
2.1	Der Begriff Teilefamilienbildung	16
2.2	Der Begriff teilautonome Fertigungs-einheit	17
2.3	Stand der Forschung	21
2.3.1	Teilefamilienbildung durch Klassifizierung	21
2.3.2	Fertigungsablaufanalysen	23
2.3.3	Clusteranalytische Verfahren	26
2.3.4	Sonstige multivariate Analyseverfahren	28
2.4	Anforderungen an ein Teilefamilienbil-dungsverfahren	29
2.5	Zielsetzung der Arbeit und Vorgehensweise	32
3	Verfahren zur Gliederung eines Teilespektrums	36
3.1	Multivariate Analyseverfahren und ihre Ein-teilung	36
3.2	Untersuchung der clusteranalytischen Verfahren	38
3.2.1	Festlegung der Modellparameter	38
3.2.2	Anwendung ausgewählter Verfahren	41
3.2.3	Verwertbarkeit von Arbeitsplan-Informationen	44
3.3	Untersuchung von Faktorenanalyse und multi-dimensionaler Skalierung	45
3.4	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	47
4	Das Verfahren einer strukturierenden Teile-familienbildung	49
4.1	Der Aufbau des Verfahrens	49
4.2	Das Ausgangsdatenmaterial	52
4.3	Der Datenauszug für die Clusterung	56
4.3.1	Aufbau der Verfahrensstufe "Datenauszug"	56
4.3.2	Analyse der Arbeitsdatei	56
4.3.3	Heuristische Gliederung des Teilespektrums	59
4.3.4	Aufbereitung der Bearbeitungsmaschinen	60
4.3.5	Aufbau der Bearbeitungs-Sequenz-Datei	61

	Seite
4.4 Der clusteranalytische Generierungsalgorithmus	64
4.4.1 Aufbau der Verfahrensstufe "Clusteranalyse"	64
4.4.2 Funktionsweise des Algorithmus zur Analyse der Ähnlichkeitsstruktur	66
4.4.3 Funktionsweise des Gruppierungsalgorithmus	70
4.4.4 Gliederung des Dendrogramms und Bildung der Teilefamilien	73
4.4.5 Rechenzeituntersuchungen	75
4.5 Bewertung der Gliederung in Teilefamilien und iterative Verbesserung	78
4.5.1 Aufbau der Verfahrensstufe "Bewertung und Verbesserung"	78
4.5.2 Zuordnung von Bearbeitungsmaschinen	80
4.5.3 Bewertung der teilautonomen Fertigungseinheit	83
4.5.4 Iterative Verbesserung des Teilefamilienvorschlags	89
4.6 Die Abschlußauswertung	91
4.7 Zusammenfassender Standardablauf	93
5 Anwendungserfahrungen beim Einsatz des Verfahrens hinsichtlich der Struktur einer Fertigung	96
5.1 Das Demonstrationsbeispiel	96
5.2 Die Ableitung alternativer Fertigungsstrukturen	98
5.3 Die Beurteilung des Maschinenbedarfs	102
5.4 Die Bewertung von Strukturalternativen	104
5.5 Komplettbearbeitung und Komplettverantwortung	107
5.6 Auswirkungen auf das Produktionsplanungs- und -steuerungssystem	110
6. Leistungsvergleich für das Teilefamilienbildungsverfahren	114
6.1 Festlegung der Leistungskriterien	114
6.2 Ergebnis des Leistungsvergleichs	116

	Seite
7 Zusammenfassung und Ausblick	121
8 Literaturverzeichnis	125
9 Anhang	135