

Frank Spiller

**Möglichkeiten der rechentechnischen Umsetzung  
von Erkenntnissen aus der Konstruktionssystematik  
unter Nutzung der Featuretechnologie**



1998

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

1	Einleitung .....	1
1.1	Anforderungen an die Konstruktion und Lösungsmöglichkeiten.....	2
1.2	Die Entwicklung der Featuretechnologie und der Stand der Technik.....	8
1.3	Bekannte Anwendungsbeispiele aus Industrie und Forschung.....	10
2	Konstruktionsprozeß und Featuretechnologie .....	15
2.1	Besonderheiten der integrierten Produkterstellung.....	16
2.2	Featuretechnologie im konstruktiven Entwicklungsprozeß.....	17
2.3	Featureklassifizierung .....	22
2.3.1	Single Feature .....	22
2.3.2	Compound Feature.....	27
2.3.3	Konsequenzen für die Design Feature.....	34
3	Design Feature.....	36
3.1	Pre Design Feature .....	37
3.1.1	Dokumentationsfeature.....	38
3.1.2	Funktionsfeature.....	50
3.1.2.1	Funktionsfeature für Verfahrensprinzip.....	51
3.1.2.2	Funktionsfeature für die Funktionsstruktur.....	57
3.1.3	Gestaltfeature .....	62
3.1.3.1	Symbolische Prinzipbeschreibung.....	62
3.1.3.2	Gestaltorientierte Prinzipbeschreibung.....	67
3.2	Embodiment Design Feature.....	68
3.3	Post Design Feature .....	71
3.3.1	Dokumentationsfeature.....	72
3.3.2	Programmfeature.....	72
3.3.3	Programme.....	73

3.4	Die Beziehungen zwischen den Abstraktionsebenen.....	74
4	Produktlebenszyklus und Featuretechnologie.....	77
4.1	Der Produktlebenszyklus aus Sicht der Featuretechnologie.....	77
4.1.1	Die ideelle Produktentstehungsphase .....	78
4.1.2	Die materielle Produktentstehungsphase.....	80
4.1.3	Nutzungsphase .....	80
4.1.4	Wiederverwertungs- und Entsorgungsphase.....	81
4.2	Anwendbarkeit der Featuretechnologie .....	81
4.3	Notwendige Weiterentwicklungen und Lösungsansätze .....	83
4.4	Kompatibilität zu anderen Entwicklungen zur Featuretechnologie .....	84
5	Featurebasiertes Konfigurieren mit ILKOMM.....	85
5.1	Prinzipieller Aufbau einer Koordinatenmeßmaschine.....	85
5.2	Der Einsatz von Koordinatenmeßmaschinen.....	87
5.3	Konstruktiver Entwicklungsprozeß von Mehrkoordinatenmeßgeräten.....	89
5.4	Programmtechnischer Ablauf .....	95
5.4.1	Aufbereitung und Eingabe bekannter technischer Parameter.....	95
5.4.2	Meßaufgabe .....	96
5.4.3	Sensorauswahl.....	98
5.4.4	Abtastvarianten .....	100
5.4.5	Auswahlverfahren Aufbau .....	101
5.4.6	Auswahl der Positioniereinheiten, Dimensionierung der Grundplatte .	105
5.4.7	Bestimmen des Untergestells.....	106
5.4.8	Kostenermittlung im Entwurfsprozeß.....	108
5.4.9	Überprüfung der entworfenen Struktur mittels Simulation .....	111
5.4.10	Ergebnispräsentation .....	112
5.5	Programmtechnische Realisierung.....	112
5.6	Zusammenfassung und Ausblick.....	116
6	Rechentechnische Umsetzung der Featuretechnologie .....	119

6.1	Modellbildung mit Feature.....	120
6.1.1	Identifikation der Feature.....	120
6.1.2	Automatische Erkennung von Feature.....	121
6.1.3	Konstruktion mit Feature.....	122
6.2	Anforderungen aus der Featuretechnologie an die CAD - Technik.....	125
6.3	Integration von Wissensverarbeitung und CAD - Technik.....	126
6.4	Speicher- und Datenbankproblematik.....	128
6.5	Möglichkeiten und Grenzen der CAD - Technik.....	129
6.5.1	Überführung featurebasierter Modelle.....	132
6.5.2	Bestehende Defizite und Lösungsansätze.....	133
7	Zusammenfassung.....	135
8	Literatur.....	139
 Anhänge		
	Anhang 1: Begriffsdefinitionen.....	159
	Anhang 2: Anforderungsliste für eine Koordinatenmeßmaschine.....	163
	Anhang 3: Anforderungsliste einer Koordinatenmeßmaschine.....	167
	Anhang 4: Klassifizierung der Meßaufgabe.....	168
	Anhang 5: Darstellung der Koordinatenmeßmaschinen mit Prinzipfeature.....	169
	Anhang 6: Untergestellvarianten (gestaltorientierten Prinzipfeature).....	173
	Anhang 7: Bewertung und Auswahl der Aufbauvariante.....	175