

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Fallbeispiele	2
1.1.1 Flexible Montagezelle	2
1.1.2 Fertigung elektronischer Bauteile und Geräte	4
1.2 Motivation	4
1.3 Gliederung der Arbeit	8
2 Flexible Fertigungssysteme	11
2.1 Allgemeines	11
2.1.1 Fertigungsverfahren	11
2.1.2 Die rechnerintegrierte Fabrik	14
2.2 Charakterisierung	16
2.3 Organisationsformen	18
2.4 Eigenschaften	22
2.4.1 Flexibilität	22
2.4.2 Zeitaspekt und Realabläufe	25
2.4.3 Verteilung	27
2.4.4 Heterogenität	28
2.4.5 Offenheit	28
2.4.6 Autonomie	29
3 Techniken der Fehlerbehandlung in der Informatik	31
3.1 Das allgemeine Fehlerkonzept der Informatik	31
3.1.1 Grundlagen	31
3.1.2 Die Nomenklatur nach Belli	33
3.1.3 Klärung	36
3.2 Ausnahmebehandlung	37
3.2.1 Grundlagen	37
3.2.2 Ausnahmebehandlung in Eiffel	38
3.3 Fehlerbehandlung im Transaktionskonzept	41
3.3.1 Das klassische Transaktionskonzept	41
3.3.2 Echtzeittransaktionen	45
3.3.3 Aktualtransaktionen	47

4 Konzeptionelle Grundlagen der Fehlerbehandlung in Flexiblen Fertigungssystemen	51
4.1 Der Fehlerbegriff in Flexiblen Fertigungssystemen	51
4.2 Fehlerursachen	56
4.3 Integrität	58
4.3.1 Sensorik	61
4.3.2 Fehler im technischen System	62
4.3.3 Fehler im Kontrollsystem	64
4.3.4 Abbildungsfehler	67
4.4 Das Phasenmodell der Fehlerbehandlung	68
4.4.1 Fehlererkennung	70
4.4.2 Fehlereindämmung	74
4.4.3 Fehlersituationserfassung	75
4.4.4 Fehlerursachenbestimmung	77
4.4.5 Fehlerbehebung	79
4.4.6 Wiederanlauf	82
4.4.7 Phasenabfolge und Einordnung	83
5 Techniken der Fehlerbehandlung in Flexiblen Fertigungssystemen	87
5.1 Konzepte zur Fehlervermeidung	87
5.1.1 Total Quality Control	88
5.1.2 FMEA	89
5.2 Überwachung	93
5.2.1 Werkzeugüberwachung	93
5.2.2 Werkstücküberwachung	99
5.2.3 Anlagenüberwachung	103
5.3 Fehlerdiagnose	105
5.4 Fehlerbehebung	111
5.5 Wiederanlauf	116
5.6 Diskussion	119
5.6.1 Kritik an den konventionellen Ansätzen	119
5.6.2 Zur Entwicklung eines verbesserten Ansatzes	120

6 Konzepte für ein Fertigungskontrollsystem	121
6.1 Die Systemstruktur	121
6.2 Der Kontrollsystemkern	123
6.2.1 Kontrollsphären	123
6.2.2 Das Schichtenmodell	125
6.3 Fehlerdaten	128
6.3.1 Typen von Wissen	128
6.3.2 Statische Fehlerdaten	129
6.3.3 Dynamische Fehlerdaten	133
6.4 Realtransaktionen	135
6.4.1 Grundlagen	135
6.4.2 Charakterisierung	137
6.4.3 Backward Recovery	141
6.4.4 Forward Recovery	142
6.5 Umplanung	145
 7 Zusammenfassung und Ausblick	 149
Literaturverzeichnis	151
Abkürzungsverzeichnis	165
Stichwortverzeichnis	167