
Theorie ereignisdiskreter Systeme

Tutorium des GMA-Fachausschusses 1.8
»Methoden der Steuerungstechnik«

herausgegeben von
Dr. Dirk Abel
Dr. Karsten Lemmer

R. Oldenbourg Verlag München Wien 1998

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber	V
1. Zielsetzung und bisherige Arbeiten	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zum Fachausschuß	3
1.3 Zum Tutorium	4
2. Standardisierte Beschreibungsmittel in der Automatisierungstechnik	7
2.1 Einleitung	7
2.2 Zielsetzung	8
2.3 Hypertextdokumentation	9
2.4 Beschreibungsmittel	12
2.5 Kriterien	44
2.6 Glossar	45
2.7 Ausblick	47
3. Petri-Netze im geschlossenen Kreis: Stand und Tendenzen	51
3.1 Einleitung	51
3.2 Steuerungstechnische Aufgabenstellung und Petri-Netze	52
3.3 Ein modulares Konzept für steuerungstechnische Anwendungen	60
3.4 Zusammenfassung und Ausblick	69
4. Bedingung/Ereignis-Systeme	73
4.1 Einleitung	73
4.2 Grundlagen	74
4.3 Diskrete B/E-Systeme	76
4.4 Zeitbewertete B/E-Systeme	78
4.5 Hybride B/E-Systeme	81
4.6 Eine Modellierungssprache für B/E-Systeme	82
4.7 Anwendung von B/E-Systemen	87
4.8 Diskussion und Ausblick	89
5. Modellierung, Analyse / Synthese und Optimierung parallelläufiger ereignisdiskreter Prozesse mit der Max-Plus-Algebra	97
5.1 Einführung	97
5.2 Mathematische Grundlagen	99
5.3 Anwendungen	114
5.4. Zusammenfassung und abschließende Diskussion	130

6. Arithmetische Logik – ein Brückenschlag zwischen diskreten Steuerungen und klassischen Regelungen.....	135
6.1 Einführende Übersicht.....	135
6.2 Abtastsysteme und Automaten.....	136
6.3 Arithmetische Darstellung Boolescher Funktionen.....	138
6.4 Beispiele für die arithmetische Modellierung ereignisdiskreter Prozesse.....	141
6.5 Binäre Rückkopplungssteuerung.....	148
6.6 Zusammenfassung und Ausblick.....	157
7. Der Boolesche Differentialkalkül – Ein Überblick.....	161
7.1 Einleitende Übersicht.....	161
7.2 Modelle für binäre dynamische Systeme.....	161
7.3 Ableitungen.....	166
7.4 Binäre Differentiale.....	176
7.5 Ausgewählte Anwendungsfälle.....	182
8. IEC1131-3 im Vergleich zu anderen Beschreibungsmitteln.....	203
8.1 Übersicht.....	203
8.2 Betrachtete Beschreibungsmittel.....	204
8.3 Arbeitsweise Steuereinrichtung.....	211
8.4 Eigenschaften von Beschreibungsmitteln.....	212
8.5 Beispiele.....	227
9. Beschreibungsmittel und Methoden für kontinuierlich-diskrete Systeme – erste Ergebnisse des DFG-Schwerpunktprogramms KONDISK.....	243
9.1 Einleitung.....	243
9.2 Vorgehensweise.....	244
9.3 Beschreibungsmittel.....	245
9.4 Methodische Ansätze.....	250
9.5 Zusammenfassung.....	251
Sachregister.....	255