

Dipl.-Ing. Andreas Wehler, Wuppertal

Verteilte Automations- systeme mit Integration von Insellösungen

Reihe **8**: Meß-, Steuerungs-
und Regelungstechnik

Nr. **576**

Inhalt

1	Einleitung und Problemstellung	1
2	Ausgangssituation	5
2.1	Modellbildung und Modellbeschreibung	5
2.2	Prozeßleitsysteme	11
2.3	Feldkommunikation	20
2.4	Prozeßvisualisierung	27
2.5	Betriebssystem UNIX	29
3	Realisierungsneutrale Systembeschreibungsmethode	32
3.1	Allgemeine Anforderungen	32
3.2	Einführung erweiterter Petrinetze: STDL-Netze	34
3.2.1	Definition: STDL-Netz	35
3.2.2	Syntax, Graphische Symbole	36
3.2.3	Definition: Schaltregel für STDL-Netze	39
3.3	STDL-Netze, Hierarchische Verfeinerung	39
3.3.1	Aufruf eines STDL-Unternetzes	40
3.3.2	Unternetz-Aufbau, Schnittstellenelemente	41
3.4	Realisierung von STDL-Netzen	42
3.4.1	Elementare STDL-Strukturen	42
3.4.2	Konflikt, Kontakt, Seiteneffekt	42
3.4.3	Realisierung von STDL-Netzen in Hardware	44
3.4.4	STDL-Netze als Tasks in einem Multitasking-Betriebssystem	45
3.4.5	Allgemeiner, sequentieller Realisierungsalgorithmus	46
3.5	Vergleich der STDL-Netze mit anderen Netztypen	50
3.6	Anwendungsbeispiel: zentrale Zeitfunktionen	55
3.7	Anwendungsbeispiel: Client-Server-Prinzip	57

4	Kommunikationskonzept	61
4.1	Anforderungen, Konsequenzen	61
4.2	Publisher-Subscriber-Prinzip	62
4.3	Internet-Kommunikation	64
4.3.1	Geräteadressierung	65
4.3.2	Internet-Datagramm, Entwurfsgedanken	65
4.3.3	Schicht-3-Protokoll, Datagrammaufbau	68
4.4	Wesentliche Konzeptmerkmale	70
4.5	Meßtechnik für die Kommunikation	72
4.6	Verallgemeinertes Feldgerät, GFD	76
4.7	Planung der Internet-Last	79
5	Prozeßvisualisierung, Multitasking	83
5.1	Bildbaum, statische und dynamische Bildelemente	84
5.1.1	Koordinatensysteme	84
5.1.2	Bildbaum	85
5.1.3	Statische Bildelemente	86
5.1.4	Blockkonzept	87
5.1.5	Layertechnik	88
5.1.6	Dynamische Bildelemente	89
5.1.7	Analoge Ausgabe, Bargraph	89
5.1.8	Digitale Wertausgabe und Blockverschiebung	91
5.1.9	Virtuelle Bildschalter	92
5.1.10	Werteingaben für Prozeßvariable	93
5.2	Diagnose- und Meldekonzept	94
5.3	Task-Organisation	98
5.3.1	Archivierung, Datenbank-Server DS	99
5.3.2	Anwenderdialog, Interaktiver Administrator IA	103
5.3.3	Bildbäume erstellen, Bild-Compiler BC	103
5.3.4	Zentrale Meldestelle, Melde-Server MS	104
5.3.5	Prozeßankopplung, Prozeß-Server PS	104
5.3.6	Visualisierungs- und Graphik-Server, VS + GS	105
5.3.7	Datenstrukturen und Bildaufbautechnik	106
5.3.8	Taskverwaltung, Taskverwaltungs-Server TS	109
5.4	Intertask-Kommunikation	110

6	Task-Last-Management in UNIX-Systemen	115
6.1	Lastarten, charakteristische Lastprofile	115
6.2	Bestimmen der aktuellen Lastsituation	117
6.3	Lastmanagement-Algorithmus	119
7	Rückblick, praktische Erfahrungen	122
7.1	Allgemeines	122
7.2	Leittechnik, Infrastruktur	123
7.3	Leittechnik, Betriebsgrößen	125
7.4	Softwareentwicklung	128
8	Zusammenfassung	131
	Anhang	133
	Abkürzungen	134
	Literatur	136