

Inhalt

1	Fertigungsautomatisierung	1
2	Manufacturing Automation Protocol (MAP)	9
3	Manufacturing Message Specification (MMS)	13
3.1	Einordnung, Ziele, Nutzen.....	13
3.2	Client-Server-Modell	16
3.3	Objekt-Modell	18
3.4	Objekte	21
3.4.1	Virtual Manufacturing Device (VMD)	21
3.4.2	Domain	27
3.4.3	Program Invocation (PI)	31
3.4.4	Variable	35
3.4.4.1	Unnamed Variable	36
3.4.4.2	Named Variable	38
3.4.4.3	Zugriff auf mehrere Variablen (Access Objects to multiple variables).....	40
3.4.4.3.1	Das Scattered Access Objekt	40
3.4.4.3.2	Das Named Variable List Objekt	43
3.4.4.4	Teilzugriffe auf Variablen (Alternate Access).....	45
3.4.5	Semaphore	48
3.4.5.1	Token Semaphore	48
3.4.5.2	Pool Semaphore:	50
3.4.6	Events	51
3.4.7	Journal	55
3.4.8	Transaction	56
3.5	Dienste.....	57
4	Einsatzbeispiele für MMS.....	63
4.1	Kommissionieranlage in einer Brauerei	64
4.1.1	Szenario der Anlage	64
4.1.2	Beschreibung der Aufgaben	65
4.1.3	Client-Server-Modell	66
4.1.4	VMD-Objekt	66

4.1.5	"Environment And General Management"-Dienste	67
4.1.6	"Variable Access"-Modell.....	69
4.1.6.1	"Unnamed Variable"- Objekt	69
4.1.6.2	"Read Variable"-Dienst.....	70
4.1.6.3	"Named Variable"- Objekt	70
4.1.6.4	"Write Variable"-Dienst	72
4.1.7	Zusammenfassung der MMS-Dienstgruppen	73
4.1.8	Anwendung weiterer Dienste	73
4.2	Hochregallager in der Rechnerfertigung.....	75
4.2.1	Szenario der Anlage	75
4.2.2	Beschreibung der Aufgaben	76
4.2.3	"Scattered Access"- Objekt/"Named Variable List"- Objekt.....	78
4.2.4	"Read Variable"-Dienst.....	79
4.2.5	"Define ..."/"Delete Named Variable"- Objekt Dienst.....	80
4.2.6	"Define Scattered Access"-Dienst	82
4.2.7	Zusammenfassung der MMS-Dienstgruppen	83
4.2.8	Anwendung weiterer Dienste	84
4.3	Qualitätssicherung in der Fruchtsaftproduktion.....	85
4.3.1	Szenario der Anlage	85
4.3.2	Beschreibung der Aufgaben	86
4.3.3	"Event"- Objekte.....	87
4.3.4	"Event Management"-Dienste	88
4.3.5	"Journal"- Objekte	89
4.3.6	"Journal Management"-Dienste	90
4.3.7	"Semaphore"- Objekte	91
4.3.8	"Semaphore Management"-Dienste	92
4.3.9	Zusammenfassung der MMS-Dienstgruppen	94
4.3.10	Anwendung weiterer Dienste	95
4.4	Werkstattsteuerung in der Rechnerfertigung	96
4.4.1	Szenario der Anlage	96
4.4.2	Beschreibung der Aufgaben	97
4.4.3	"Operator Station"- Objekt.....	99
4.4.4	"Input/Output"-Dienste.....	100
4.4.5	"File Management"-Dienste	100
4.4.6	Zusammenfassung der MMS-Dienstgruppen	102
4.4.7	Anwendung weiterer Dienste	102
4.5	Achsförderanlage in einem Automobilwerk	104
4.5.1	Szenario der Anlage	104
4.5.2	Beschreibung der Aufgaben	106

4.5.3	VMD-Objekt	107
4.5.4	"VMD Support"-Dienste	108
4.5.5	"Domain"- Objekt	109
4.5.6	"Domain Management"-Dienste	110
4.5.7	"Program Invocation"- Objekt	112
4.5.8	"Program Invocation"-Dienste	113
4.5.9	Zusammenfassung der MMS-Dienstgruppen	114
4.5.10	Anwendung weiterer Dienste	114
5	MMS im praktischen Einsatz	117
5.1	ESPRIT-Projekt CNMA	117
5.2	CNMA Pilotinstallation Magneti Marelli (Italien).....	118
5.3	EMUG MAP Ausstellung auf der SYSTEC 92.....	120
6	Fazit	125
	Literaturverzeichnis	127
	Abkürzungen	131
	Anhang.....	135
A	Aufbau der MMS-Norm. Spezifikation nach ISO 9506.....	135
1	ISO 9506 Teil 1 : Service Definition	135
2	ISO 9506 Teil 2 : Protocol Specification	137
3	Companion Standards (CS)	139
B	Realisierungsbeispiele von MMS-Schnittstellen.....	141
1	PC/MX-Schnittstelle	141
1.1	Client	142
1.2	Server	145
2	PLC/SPS-Schnittstelle.....	147
2.1	Client.....	147
2.2	Server	148
C	Programmierbeispiel 1	151

D Programmierbeispiel 2	161
Index	169