



Universität Stuttgart

Institut für
Nachrichtenvermittlung
und Datenverarbeitung
Professor Dr.-Ing. P. Kühn

ESPRIT Congress *Communications for Manufacturing*

von

Martin Bosch, Ulrich Gremmelmaier, Werner Schollenberger

Institut für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung
Universität Stuttgart
Seidenstraße 36, 7000 Stuttgart 1

Der Kongreß *Communications for Manufacturing* fand in Verbindung mit der *Internationalen Ausstellung für Metallbearbeitung* (AMB 90) vom 4. bis 7. September 1990 in Stuttgart statt. Er wurde getragen von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und organisiert von CIM-Europe (Computer Integrated Manufacturing in Europa) und vom CNMA-Projektteam. CNMA steht für *Communications Network for Manufacturing Applications* und ist das Projekt 2617 des *European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology* (ESPRIT). Es handelt sich hierbei um eine Initiative namhafter europäischer Hersteller, Anwender und Forschungseinrichtungen, die der amerikanischen MAP-Initiative (Manufacturing Automation Protocol) entspricht.

Seit 1986 arbeiten die Partner von CNMA an Kommunikationsstandards für die Fertigungsautomatisierung. Dabei wird in jeder Projektphase, aufbauend auf den jeweils neuesten Versionen internationaler Standards, ein *Implementation Guide* als vollständige Spezifikation und Implementierungsgrundlage erstellt. Die implementierten Komponenten werden mit Hilfe von Testwerkzeugen, die in einem Parallel-ESPRIT-Projekt entwickelt werden, auf Übereinstimmung mit dem *Implementation Guide* (Conformance Test) und auf Zusammenarbeit mit diesen Testwerkzeugen als Referenzen (Interoperability Test) geprüft. Nach dem erfolgreichen Abschluß der anschließenden Interworking Tests (jeder mit jedem) werden die Pilotinstallationen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. In diesen Pilotinstallationen wird insbesondere darauf geachtet, daß eine möglichst große Vielfalt an Netzen und Komponenten unterschiedlicher Hersteller ihre Zusammenarbeit unter Beweis stellen, um so die Offenheit der Kommunikationsprotokolle zu demonstrieren. Die Ergebnisse und Erkenntnisse jeder Projektphase fließen in den internationalen Standardisierungsprozeß durch Mitarbeit in den entsprechenden Gremien ein.

Die Pilotinstallation der momentanen Projektphase 4 an der Universität Stuttgart kann in der zweiten Hälfte des Jahres 1990 besichtigt werden. Während der Kongreßwoche wurde ein Pendelbus vom Kongreß zur Universität Stuttgart eingerichtet. Die Vorträge auf dem Kongreß wurden zum größten Teil von CNMA-Partnern gehalten und präsentierten die Ergebnisse der jeweiligen Partner, die in diesem Projekt erarbeitet wurden. An zwei Nachmittagen waren im Rahmen des Kongresses Vorführungen an der Universität Stuttgart mit speziellen Schwerpunkten auf dem Programm.

Der Kongreß selber wurde in Einheiten mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zielgruppen unterteilt:

Am ersten Tag waren vor allem Manager angesprochen. Aus der Sicht der Anwender wurden Anforderungen an die Fertigungsautomatisierung vorgestellt, und verschiedene Hersteller präsentierten ihre Strategien, wie sie diesen Anforderungen gerecht werden wollen. Außerdem wurden wichtige internationale Initiativen wie MAP (Amerika), FAIS (Factory Automation Interconnection System) (Japan) und CNMA (Europa) vorgestellt. Dabei kamen auch so bekannte Referenten wie Mike Kaminski, der "Vater" von MAP, zu Wort. Den Abschluß bildete eine Podiumsdiskussion mit den Referenten.

Der zweite Tag war technischer orientiert. Neben dem CNMA-Projekt und den Pilotinstallationen der Projektphase 4 wurden Protokollprofile, Testwerkzeuge und Produkte vorgestellt.

Am dritten Tag fanden in zwei Parallelveranstaltungen Tutorien zu MMS (Manufacturing Message Specification) und zum Netzmanagement statt. Während MMS vor allem in den ersten Projektphasen Schwerpunkt von CNMA war und mittlerweile ein stabiler Standard ist, wurde in der aktuellen Projektphase 4 insbesondere am Netzmanagement gearbeitet.

Die Beiträge über MMS, einem auf der Verarbeitungsschicht standardisierten Protokoll für die Fertigungsautomatisierung, befaßten sich mit einer Einführung in den Standard, mit dem Einsatz von MMS in CNMA und mit gerätespezifischen Ergänzungen von MMS, den sogenannten Companion Standards.

Das Tutorium über Netzmanagement umfaßte im wesentlichen die folgenden Punkte. Die Bedeutung des Einsatzes des Netzmanagements wurde angesichts der ständig wachsenden Komplexität der Rechnernetze für die Fertigungsautomatisierung erläutert. Die Architektur des Netzmanagements bei CNMA und dessen Beziehung zum OSI-Management wurde vorgestellt. Ferner wurde über die in der momentanen Projektphase 4 verwendeten Managerapplikationen für das Configuration, Performance und Fault Management berichtet. Die Präsentationen der Testmöglichkeiten gaben einen Einblick in die eingesetzten Testmethoden für die Conformance und Interoperability Tests. Zum Schluß wurden zukünftige Arbeitsgebiete für die nächste Projektphase 5 skizziert, in der unter anderem die Kooperation von standardisierten mit bereits existierenden Netzmanagement-Systemen, verteiltes Netzmanagement und Sicherheitsaspekte von Netzen untersucht werden sollen. Die Veranstaltung wurde durch eine spezielle Netzmanagementvorführung an der Universität Stuttgart abgerundet.

Der vierte Tag, ein Netzmanagement-Workshop, war für Experten auf diesem Gebiet gedacht, die sich über die Details des Netzmanagements bei CNMA informieren wollten. In verschiedenen Beiträgen wurde tiefergehend über die Dienste und Informationen des OSI-Managements (Management Information Service und Management Information Base) informiert. Die im Tutorium bereits kurz vorgestellten Managerapplikationen des Configuration und Performance Managements wurden ausführlicher behandelt. Dabei standen die Software-Architektur und die Anwenderschnittstelle im Vordergrund. In zwei Beiträgen wurde die Vorgehensweise und die Erfahrungen beim Testen der Implementierungen während der Inbetriebnahme der Pilotinstallationen präsentiert. Wie schon im Tutorium wurden die Bereiche des Conformance Tests und des Interoperability Tests abgedeckt. Es folgte eine Darstellung des Einsatzes eines Expertensystems für das Fault Management, in dem der Problembereich der wissensbasierten Netzdiagnose behandelt wurde. Den Abschluß bildete ein Beitrag über Migrationsaspekte bezüglich des Netzmanagements, in dem ein Netzmanagement-Gateway als ein in der momentanen Projektphase 4 beschrittener Lösungsweg vorgestellt wurde.