

PROFIBUS-Plug and Play

Adaptive Master- und Slavegeräte für selbstkonfigurierende Feldbus-Netzwerke

- Abschlußbericht -

Kurzfassung:

Bei der Inbetriebnahme von Feldbussystemen kommt es in der Praxis immer wieder zu Problemen, die auf die hohe Komplexität dieser Systeme zurückzuführen sind. Die Konfiguration eines PROFIBUS-Netzwerkes beispielsweise ist davon geprägt, zahlreiche Kommunikationsparameter, die teilweise voneinander abhängig sind, aufeinander abzustimmen. Dazu ist häufig ein tieferer Einblick in die einzelnen PROFIBUS-Protokolle notwendig. Je nachdem, wie flexibel ein PROFIBUS-Netzwerk aufgebaut wird, kann die Konfigurations- und auch eine spätere Umkonfigurationsphase zu erheblichem Aufwand führen. Es muß entweder ein spezielles Konfigurationswerkzeug zum Einsatz kommen oder auf Expertenwissen zurückgegriffen werden. In vielen Einsatzfällen ist es sinnvoll, daß sich die aktiven Busteilnehmer, ausgehend von der zu realisierenden Anwendung und den angeschlossenen Slave-Geräte, selbständig an die momentane Konfiguration adaptieren.

Im Ergebnis dieses Forschungsvorhabens stehen Konzepte für selbstkonfigurierende Netzwerke allgemein sowie die Umsetzung dieser Konzepte für ein selbstkonfigurierendes PROFIBUS-DP-Netzwerk zur Verfügung. Die feldbusübergreifenden Untersuchungen bezogen sich hauptsächlich auf die Analyse- und Konzeptionsphase. Auf der Grundlage der in dem Forschungsvorhaben PROFIBUS-DP (AiF-Nr.: B650/94) erzielten Ergebnisse wurden ein konzeptionelles Modell und prototypische Anschaltungen für einen Master- und mehrere Slave-Geräte erarbeitet, die sozusagen „Plug and Play“ in einem PROFIBUS-DP-Netzwerk arbeiten. Dem Bus-Master wird dabei die notwendige Intelligenz übertragen, sich an die im System vorhandenen (Slave-) Geräte zu adaptieren. Die Slave-Geräte verfügen wiederum über Mechanismen, die ihre Konfigurationsdaten den Master-Geräten mitteilen. Der Bus-Master führt einen automatischen Scanning-Mechanismus durch, um die erforderliche Konfiguration für jedes Gerät zu adaptieren. Der Idealfall sieht so aus, daß die Applikation des Masters weiß, welche Datenobjekte über den Bus beeinflußt oder gelesen werden müssen, um die erforderliche Anwendungsfunktion sicherzustellen. Der Master paßt sich solange an das Bussystem an, bis er alle erforderlichen Datenobjekte ermittelt hat. Dabei soll ebenfalls keine Rolle spielen, wie auf diese Objekte zugegriffen wird.

Für das PROFIBUS-DP-Protokoll fehlten bisher Dienste und Protokolle für das online Abfragen von Konfigurations- und Parameterdaten. Hier mußten vollständig neue Wege beschritten werden. Unter Nutzung der aktuell in der PROFIBUS-Nutzerorganisation diskutierten Erweiterungen für PROFIBUS-DP wurden Algorithmen, Dienste, Protokolle und PDUs (Protocol Data Units) definiert, die diese Funktionen erfüllen. Dabei wurde streng auf eine Kompatibilität zu den bisher im Einsatz befindlichen Geräten geachtet, insbesondere auf die verfügbaren ASICs.

Berichtsumfang:	78 S., 25 Abb., 19 Tab., 34 Lit.
Beginn der Arbeiten:	01.06.1998
Ende der Arbeiten:	31.12.1999
Zuschußgeber:	BMWi / AiF-Nr. B11575
Forschungsstelle:	Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg, Leitung: Prof. Dr.-Ing. habil. P. Neumann, Steinfeldstr. 3 (IGZ), 39179 Barleben
Bearbeiter und Verfasser:	Dipl.-Ing. Axel Pöschmann, Dipl.-Inf. Petra Krogel
Obmann des Arbeitskreises:	Dipl.-Ing. Dieter Dorsch, DMS Dorsch Mikrosystem GmbH, Steinbergkirche
Vorsitzender des Beirates:	Dr.-Ing. W. Runge, ZF Friedrichshafen AG
Weitere DFAM-Berichte zum Forschungsvorhaben:	DFAM Forschungsbericht Nr. 9/96 „Entwicklung einer portierbaren PROFIBUS-DP Protokollsoftware“