



## Die Themen

1. Aktuelles zur europäischen Feldbusnormung
2. P-NET auf der Interkama
3. Was bedeutet das „Immediate Response“ von P-NET in der Praxis ?
4. Was unterscheidet die Spezialbusse ASI, CAN und Interbus-S von P-NET ?
5. IX-1: Kommunikationsprozessor für alle Feldbusprotokolle
6. Umfrage zu Mitgliedsbeiträgen
7. Laufende Aktionen
8. Termine



## 1. Aktuelles zur europäischen Feldbusnormung

In der letzten Ausgabe von P-NET<sub>lokal</sub> wurde die europäische Feldbus-Vornorm prEN 50170 vorgestellt, in der neben Profibus und FIP (genauer gesagt WorldFIP) P-NET aufgeführt ist. Diese Normung auf europäischer Ebene soll zumindest für den europäischen Wirtschaftsraum eine klarere Situation im Bereich der Universalbusse herbeiführen, zumal die Arbeiten auf weltweiter Ebene - wir berichteten - nicht danach aussehen, als daß in absehbarer Zeit ein

### Für Querleser:

- **13 Ja- und 5 Nein-Stimmen bei der ersten Abstimmung zur EN 50170 (P-NET, FIP, Profibus).**
- **Start der zweiten Abstimmung um die Jahreswende mit 3-Monatsfrist wahrscheinlich.**
- **Zieltermin für EN 50170: Mitte 1996.**

Standard herbeigeführt werden könnte. Am 23. und 24.10.1995 fand nun in Venedig eine Sitzung der bei *CENELEC* dafür zuständigen Arbeitsgruppe *TC 65 CX* statt. Aus dem P-NET-Lager waren vertreten als Mitglieder der dänischen Delegation Ole Cramer-Nielsen und John Johansen (Proces Data) sowie als Mitglied der deutschen Delegation Jörg Böttcher (b+). In der Sitzung wurde erstmalig offiziell das Abstimmungsergebnis der ersten Runde, die Ende September auslief, mitgeteilt: Danach stimmten von den insgesamt 18 Ländern 13 mit Ja, während lediglich 5 dagegen stimmten. So positiv dieses Ergebnis auch ausfiel - immerhin über 75 % Zustimmung - , es reichte jedoch noch nicht ganz, um die prEN 50170 schon in dieser ersten Runde endgültig in eine EN überzuführen. Denn dazu hätten bei dem eingeschlagenen Schnellverfahren (UAP = Unique Acceptance Procedure) höchstens 3 Länder dagegen stimmen dürfen.

Im Komitee wurden zunächst die zahlreich eingegangenen Kommentare, die naturgemäß fast ausnahmslos von den

Nein-Ländern Großbritannien, Irland, Schweden, Finnland und Norwegen kamen, detailliert bearbeitet. Dabei zeigten sich im wesentlichen zwei Grundlinien. Während vor allem von britischer und schwedischer (ABB !) Seite ein europäischer Alleingang prinzipiell abgelehnt wird, da man ganz auf IEC setzt, betrifft der überwiegende Teil der anderen Kommentare editorielle Aspekte. Zu letzterem gehören vor allem konkrete Verbesserungsvorschläge in der Formulierung insbesondere der angedachten Einleitung zur EN 50170 sowie Wünsche zur Aufnahme einiger weiterer grundlegender Aspekte in den busunabhängigen Teil der Norm wie beispielsweise Hinweise auf die Notwendigkeit von Konformitätstests.

Basierend auf diesen Arbeiten wurde danach das weitere Vorgehen beschlossen: Nach einem Einbau der Kommentare in eine überarbeitete prEN 50170 soll eine zweite Abstimmung innerhalb möglichst kurzer Zeit stattfinden. Man spricht im günstigsten Fall von Anfang Dezember als Start des votings, erfahrungsgemäß wird sich dieser ab wohl bis Januar/Februar nächsten Jahres hinziehen. Die Abstimmungsfrist soll 3 Monate betragen, so daß als neuer Zieltermin realistischweise Mitte 1996 genannt werden kann. Endgültig über die weitere Verfahrensweise muß das zentrale Beschlußorgan der CENELEC, das *BT (Bureau Technique)* entscheiden. Man geht jedoch davon aus, daß sich dieses den Empfehlungen der Arbeitsgruppe anschließen wird.

Das BT hat bei seiner Entscheidung jedoch noch einen gewissen Spielraum, so daß einerseits eine Wiederholung der bereits in der ersten Runde durchgeführten UAP, wie vom Komitee vorgeschlagen, in Frage kommt, andererseits aber auch die Einleitung des längeren Standardverfahrens für europäische Normen beschlossen werden könnte. Je nach Beschluß könnten sich die erforderlichen Mehrheitsverhältnisse auch zugunsten der EN 50170 ändern. In Ergänzung zu diesem wohl wichtigsten Beschluß des TC 65 CX wurde weiterhin entschieden, innerhalb von sechs Monaten innerhalb eines Anhangs zur geplanten EN 50170 (Addendum) wesentliche Kommentare ausführlicher zu behandeln sowie die Situation der potentiellen Testlaboratorien zu betrachten, um ggf. Handlungsempfehlungen diesbezüglich zu entwickeln. Übrigens: Der Beschluß zum Angehen einer zweiten Abstimmungsrunde wurde mit Ausnahme des britischen Delegierten von allen anderen Delegationen mit Ja-Stimmen bei keiner Enthaltung unterstützt.

Was tut sich sonst derzeit noch im internationalen Feldbusgeschäft ? Bei IEC ist der Stand unverändert. Es gibt keine neuen Papiere. Auffallend ist, daß nach Aussagen mehrerer Mitarbeiter aus *IEC SC 65C WG6* immer weniger Delegierte an den Beratungen teilnehmen und die Stimmung weit gesunken ist. Auch der Beschluß des BT der CENELEC, die einzige bislang von IEC zum Thema internationaler Feldbus herausgebrachte Norm *IEC 1158-2 (Physical Layer) für den europäischen Bereich erst einmal einzufrieren*, läßt die Aussichten auf einen baldigen Welt-Standard verschwinden. Die nicht im Bereich der Standardisierung laufenden Arbeiten der Fieldbus Foundation (FF) sollen um die Jahreswende herum in die Phase erster Feldversuche münden. Bisher hat man lediglich einen sogenannten Alpha-Test durchgeführt, bei dem zwei PCs über Einsteckkarten miteinander Daten austauschten. Auch hier ist die anfängliche Euphorie wohl verflüchtigt, da man mittlerweile auch nicht mehr davon ausgeht, daß die FF-Spezifikation in IEC eingebracht werden kann. Die Pläne beschränken sich derzeit auf die mögliche Einbringung allein in ISA, einer nationalen Normungsbehörde der USA.

Das nächste Meeting von CENELEC TC 65 CX findet am 28.03.1996 in Brüssel statt. Jedoch bereits in den nächsten Wochen werden die informellen „Drähte“ zum BT wohl stark von allen Seiten genutzt werden, um dessen Entscheidung zum weiteren Vorgehen zu begleiten. In der nächsten P-NET<sub>lokal</sub> werden wir wohl sicherlich wieder einiges Neues berichten können.



wurde dieser zu einem Teil aus Mitteln der User Organization, zum anderen aus Beiträgen der am Stand unter ihrem Firmennamen ausstellenden Mitgliedsfirmen. Zu letzteren gehörten die deutschen Mitglieder *Die Masche*, *Microtrol*, *Rosenmeier*, *Ultrakust* und *Universität Magdeburg*, die dänische *Proces Data* inkl. britischer Niederlassung, die britische *Bonds Computer Systems Design* sowie *Selectron* aus der Schweiz mit deutscher Niederlassung.

Wesentliches Ergebnis für P-NET: Im Vergleich zu früheren Messen waren so gut wie alle Standbesucher mit dem Begriff „Feldbus“ zumindest grob vertraut und wußten, daß P-NET in Europa nun mit vorne dran gehandelt wird. Zitat eines Besuchers: „P-NET ist doch der von der Europeanorm“. Insofern konnte man eindeutig feststellen, daß die Arbeiten bei CENELEC (vgl. erster Beitrag) und deren Begleitung durch die Fachpresse bereits jetzt einen wesentlichen Beitrag für P-NET geleistet haben. b+ hat direkt nach der Messe den Besuchern aus dem deutschsprachigen Raum, die an P-NET allgemein interessiert waren, detaillierte Unterlagen zukommen lassen. Proces Data bzw. Proces Data (UK) führen dasselbe für die anderen Länder durch.

Die ausstellenden Firmen nutzten die Gelegenheit größtenteils zur Vorstellung neuer Produkte, die bereits jetzt oder in nächster Zeit serienmäßig verfügbar sein werden. Hier ist eine kurze Aufstellung dieser P-NET-Innovationen (näheres kann direkt von den Firmen abgefragt werden):

- Die Masche: TouchPC mit P-NET-Unterteil
- Microtrol: mic-DLb - Datenlogger mit Modemankopplung
- Rosenmeier: Prozeßanzeigen und DMS-Verstärkermodule
- Ultrakust: Prozeßmodule für den Ex-Bereich
- Universität Magdeburg: Gateway P-NET-Profibus und graphische Konfigurationsoberfläche
- Proces Data: Feldbusplattform für Windows VIGO (vgl. letzte P-NET<sub>lokal</sub>) sowie einige neue Module (u.a. Controller PD 5000, Repeater für Glasfaser)
- Selectron: Kompakt-SPS mit Programmierung nach IEC-1131

Einige neue P-NET-Mitgliedschaften konnten direkt auf der Interkama abgeschlossen werden. So unter anderem mit dem Institut für Computertechnik der TU Wien (Prof. Dr. Dietmar Dietrich) - dem österreichischen Feldbuszentrum -, mit der Firma ALFA (Geschäftsführer Alfred H. Gruber) in München sowie einem chinesischen Institut.

Weiterhin konnten einige Pressevertreter am Stand begrüßt werden, die nicht zuletzt aufgrund der intensiveren Aussendung von Pressemitteilungen durch die User Organization mit größeren Fragenkatalogen erschienen. Mehrere Magazine boten an, Beiträge zu P-NET und der europäischen Feldbusnormung zu drucken. b+ wird in Absprache mit dem dänischen „Hauptquartier“ im Laufe der nächsten Monate entsprechende Artikel vorbereiten. Inputs von Mitgliedsfirmen - bevorzugt mit Fotomaterial zu P-NET-Installationen und -Geräten - sind dabei sehr willkommen. Es sind unter anderem Beiträge für die Zeitschriften „Markt & Technik“, „Elektronik“ und „elektro Automation“ geplant. Selbstverständlich werden die Pressemitteilungen in gleichbleibendem Zyklus weitergeführt.

Die Diskussionen am Stand warfen eine Frage auf, deren Beantwortung die Mitgliedsfirmen in der nächsten Zeit durchführen sollten: Sollen wir unsere bisherige Philosophie der minimalen Öffentlichkeitsarbeit - Vorteil: geringe Mitgliedsbeiträge, Nachteil: Ggf. Argumentationsprobleme beim Kunden angesichts der immensen Marktarbeit einiger anderer Feldbusorganisationen - beibehalten oder in eine etwas intensivere Vermarktung von P-NET an sich einsteigen. Vgl. dazu auch Beitrag 6.

An den Messeabenden arbeitete ein Redaktionsteam an der Neufassung einer Broschüre zur groben technischen Beschreibung von P-NET und dessen globalen Unterschieden im Vergleich zu wichtigen anderen Bussen. Wesentlicher Input waren dabei eine Vorversion der deutschen PC-Show, die bisherige Beschreibung „An Overview of the P-NET

#### Für Querleser:

- **P-NET bei den meisten Standbesuchern als einer der europäischen Feldbusse bekannt.**
- **Mitgliedsfirmen stellen Produktneuheiten für P-NET vor.**
- **Neue Mitglieder u.a. auch aus China.**
- **Neue Farbbroschüre technischer Beschreibung von P-NET in Kürze verfügbar.**

Fieldbus“ sowie die Kundendiskussionen am Messestand. Es ist geplant, die Beschreibung in Form eines Farbprotoktes zu drucken.

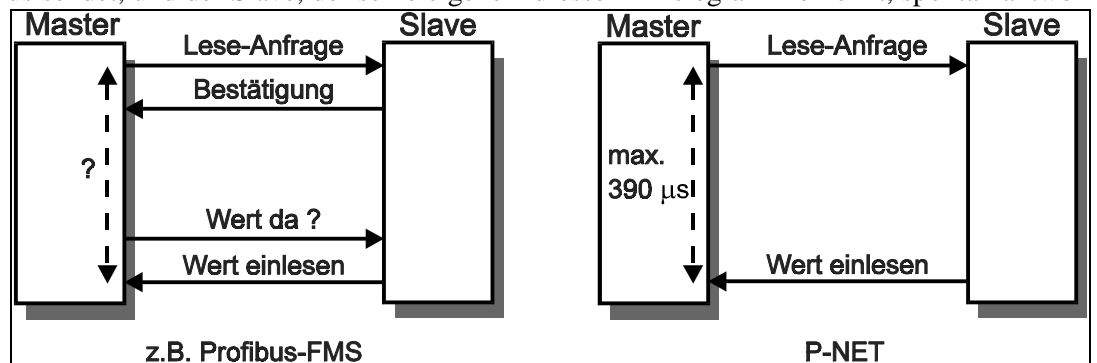
## 3.

### Was bedeutet das „Immediate Response“ von P-NET in der Praxis

Die meisten Universal-Feldbusse wie P-NET und Profibus arbeiten nach dem Master-Slave-Prinzip. Dies bedeutet, daß ein Slave-Modul, welches typischerweise direkt die Schnittstelle zum Prozeß darstellt, nur dann auf den Bus gehen kann, wenn es zuvor explizit von einem Master angesprochen wurde. Zwischen Master und Slaves läuft also ein ständiges Frage-Antwort-Spiel ab.

Wie bekannt, sieht dies bei P-NET so aus, daß ein Master ein Master-Telegramm, das zum Beispiel einen LOAD-Befehl enthält, auf den Bus sendet, und der Slave, der seine eigene Adresse im Telegramm erkennt, spontan antwortet.

Im Slave-Telegramm ist direkt die Antwort auf die Master-Anfrage enthalten. Wird zum Beispiel im Master-Telegramm die „Schublade“ „Meßwert Analogeingang 3“ adressiert, so fügt der Slave automatisch den Schubladeninhalt - hier also den Meßwert selbst - in sein Antworttelegramm ein.



Entsprechend dem P-NET-Standard hat dazu jeder Slave maximal 30 Taktzyklen Zeit, was bei der P-NET-Bitrate von 76.800 bit/s 390µs entspricht. Dieser Vorgang ist im Bild auf der rechten Seite noch einmal skizziert. Ein typischer Zyklus - also Master-Telegramm + Slave-Reaktionszeit + Slave-Telegramm - zum Einlesen eines derartigen Analogwertes dauert dabei bei P-NET bei Annahme einer wort-case-Reaktionszeit des Slaves von 390µs etwa 2,8 ms. Pro Sekunde können also unter Berücksichtigung der zwischen zwei Zyklen auftretenden Wartezeiten ca. 300 analoge Meßwerte transferriert werden.

#### Für Querleser:

- **P-NET verwendet zwei Telegramme pro Meßwertabfrage gegenüber vier und mehr bei anderen Master-/Slave-Bussen.**
- **P-NET-Slaves müssen innerhalb von max. 390 µs antworten.**
- **Für dieselbe Prozeßdatenrate müssen andere Master-/Slave-Busse oftmals mit wesentlich höheren Bitraten arbeiten.**

Vergleichen wir dies nun mit Profibus-FMS. Auf der linken Seite des Bildes ist dargestellt, wie die Abfrage eines Meßwertes dort aussieht. Genau dieser Mechanismus ist übrigens in den am Markt erhältlichen Profibus-Slave-Chips implementiert. Auf eine Lese-Anfrage des Masters, die mit einem ähnlichen, aber komplexeren Master-Telegramm wie bei P-NET erfolgt, sendet der Slave zunächst automatisch eine Bestätigung über den Bus. Im Falle der Chip-Implementierung wird zeitgleich ein Interrupt an den Host-Prozessor im Slave gesandt, der dann das Master-Telegramm aus dem Chip auslesen kann. Der Slave versucht nun in der Folgezeit, den Meßwert bereitzustellen. Es erfolgt aber keine Benachrichtigung des Masters, wann dieser Meßwert zur Verfügung steht. Auch ist im Profibus-Standard keine maximale Reaktionszeit definiert, innerhalb welcher der Slave reagieren muß. Vielmehr bleibt dem Master nichts anderes übrig, als durch ständiges Pollen des Slaves

(„Wert da?“ im Bild) festzustellen, wann der Meßwert bereit liegt. Erst auf eine Pollanfrage des Masters hin kann - Vorhandensein des Meßwertes vorausgesetzt - der Slave die endgültige Antwort an den Master senden. Im Minimalfall sind also 4 Bustelegramme zu versenden, in der Praxis durch wiederholtes Pollen jedoch meist mehr.

Sind mehrere Master in einem Bussegment vorhanden, so wirkt sich dieser prinzipielle Unterschied im Antwort-Mechanismus noch viel stärker aus. Unabhängig von der Tatsache, daß P-NET den Token virtuell, also ohne Buste-

Telegramm, innerhalb von 130 µs weitergibt, bei Profibus im Gegensatz dazu explizit Telegramme zwischen den Mastern versandt werden, kann ein P-NET-Master sicher sein, auf eine Slave-Anfrage hin innerhalb obiger Reaktionszeit eine Antwort - beispielsweise einen Meßwert - zu erhalten. Nach dem Empfang der Antwort wird der Token automatisch an den nächsten Master „weitergegeben“. Bei Profibus kann es passieren, daß ein Master während der Zeit, die er den Token hat - und diese muß der Projektierer für jeden Master konfigurieren - noch keinen Meßwert vom Slave bekommt. In diesem Fall muß er bis zum nächsten Mal warten, um es erneut zu versuchen. Bei ungünstiger Konfiguration wird er unter Umständen niemals eine Antwort bekommen.

Ein weiterer wichtiger Effekt wird hierbei deutlich: Aufgrund der Tatsache, daß bei P-NET immer nur zwei Telegramme benötigt werden, um einen Prozeßwert zu übertragen, sowie aufgrund einiger anderer implementierungstypischer Eigenschaften von P-NET - u.a. Bevorzugung der Software-Implementierung des Protokolls anstelle von Chips, die letztlich eine weitere zu bedienende Kommunikationsschnittstelle innerhalb des Gerätes kreieren - kann P-NET bei der vergleichsweisen geringen Bitrate von 76.800 bit/s ebenso viele Meßwerte pro Zeiteinheit übertragen wie manch anderer Master-Slave-Bus bei um Faktoren größeren Bitraten. Letztere sind allerdings auch nur bei kürzeren Kabellängen realisierbar, während P-NET naturgemäß seine Bitrate auch bei 1.200 m Kabel halten kann.

Diese Ausführungen sollen nicht dazu dienen, andere Busse negativ darzustellen. Denn jeder Bus hat sicherlich innerhalb seines „Scopes“ auch ganz spezifische Vorteile, die hier nicht angesprochen wurden. Es ging vielmehr darum aufzuzeigen, welche Vorteile das Prinzip des „Immediate Response“ bei P-NET für die Praxis in der Prozeßtechnik, in der kalkulierbare Antwortzeiten sehr wichtig sind, aufweist. Auch hierbei gilt eine der Grundphilosophien von P-NET: „Einfacher ist häufig mehr!“.



## Was unterscheidet die Spezialbusse ASI, CAN und Interbus-S von P-NET ?

Gerade im deutschen Raum haben sich die Systeme ASI, CAN und Interbus-S fest im Feldbusbereich etabliert. Dabei sind diese fest für bestimmte Applikationen entwickelt worden und werden deshalb allgemein den „Spezialbussen“ zugeordnet, was nichts über deren Verbreitung, sondern rein über die technische Einordnung aussagt. Was unterscheidet nun diese Busse von P-NET außer der Tatsache, daß P-NET wie seine Kollegen aus der prEN 50170 Profibus und FIP von Anfang an als „Universalbus“ konzipiert wurde ?

Zu ASI: ASI (Aktuator-Sensor-Interface) ist vom Zugriffsverfahren her auch ein Master-Slave-System, erlaubt jedoch nur einen Master. ASI ist ausschließlich zum Anschluß binärer Sensoren und Aktoren entwickelt worden und wird heute von der Mehrzahl der Hersteller derartiger Komponenten mit ersten Produkten unterstützt. Der Master fragt bei ASI immer alle angeschlossenen Sensoren nacheinander in einem Zyklus ab. So lassen sich innerhalb von 5 ms 32 Teilnehmer einlesen. ASI wird in Zukunft wohl eine heute im Umfang noch nicht ganz einschätzbare Bedeutung als Zubringerbus spielen, also hierarchisch unterhalb des eigentlichen Feldbusses angesiedelt sein. Es ist daher abzusehen, daß sich hier ein Markt für Koppelmodule zwischen jeweils einem der Universalbusse und ASI entwickelt.

### Für Querleser:

- **ASI rein für binäre Sensoren als Zubringerbus.**
- **CAN vor allem für abgeschlossene Systeme geeignet, Schicht 7 nicht einheitlich.**
- **Interbus-S bevorzugt zur schnellen Bedienung von Tastern, Ventilen etc., jedoch nicht für die „große“ Prozeßtechnik.**

Zu CAN: CAN (Control Area Network) wurde ursprünglich für Anwendungen im Kfz entwickelt. Dementsprechend verwendet CAN auch ein Zugriffsverfahren, daß für derartige Anwendungen optimiert ist: CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance). Alle Busteilnehmer sind hierbei gleichberechtigt, d.h. es darf spontan jeder Busknoten auf den Bus senden, wann immer er meint, eine wichtige Nachricht für einen oder mehrere der an-

deren Knoten zu haben. Senden zwei oder mehr Busteilnehmer zufällig gleichzeitig, so entscheidet ein prioritäts-gesteuertes Verfahren, das auf speziellen „Busphysiken“ mit der Dominanz eines Bitzustandes gegenüber eines anderen beruht, welche Nachricht durchkommt. In der Praxis bedeutet dies, daß nur für die höchstpriorie Nachricht im System - und die legt der Projektierer fest - die Antwortzeiten garantiert sind. Für die anderen Zeiten können nur statistische Modellrechnungen angegeben werden. Als sehr schwierig erweist sich die Situation im Bereich der Schicht 7 (Application Layer). Hierzu gibt es international derzeit mehrere konkurrierende Lösungen. Wesentliche Varianten stammen von der mehr auf Deutschland spezialisierten Nutzerorganisation CiA sowie von Allen-Bradley mit seinem DeviceNet. Diese Tatsachen führen dazu, daß CAN-Geräte verschiedener Hersteller in der Regel nicht so einfach miteinander kommunizieren können. Gut geeignet ist CAN für abgeschlossene Systeme, da der Projektierer dort noch vollen Zugriff auf sein System hat.

Zu Interbus-S: Dieser stellt keinen Bus im eigentlichen Sinne dar, sondern vielmehr ein großes Schieberegister, aufgebaut aus der Verschaltung entsprechender Register der Busgeräte zu einem physikalischen Ring. Es läßt sich maximal ein „Master“ anschließen. Wird das Schieberegister einmal durchgeschoben, so sind alle Bits der Gerätere-gister im Master abgelegt und können bearbeitet werden. Aus dieser Beschreibung wird ersichtlich, daß Interbus-S vor allem für die schnelle Abfrage von Bitzuständen zum Beispiel durch eine SPS geeignet ist, während er andererseits nicht so sehr für komplexere Kommunikationsanforderungen im Bereich der „großen“ Prozeßtechnik ausgelegt ist. Dementsprechend findet man Interbus-S heute mit zahlreichen Installationen vor allem im Fertigungsbereich der Automobilindustrie, wo vor allem Taster, Ventile etc. angeschlossen werden. Interbus-S und ASI sind (wie auch Profibus-DP) direkte Konkurrenten am Markt.



## IX-1: Kommunikationsprozessor für alle Feldbusprotokolle

In der letzten Ausgabe von P-NET<sub>lokal</sub> wurde VIGO von Proce Data als Beispiel eines Werkzeuges angeführt, daß neben P-NET auch andere Bussysteme unterstützt. In dieser Ausgabe soll nun kurz ein Chip skizziert werden, der ebenfalls mit mehreren Feldbussen umgehen kann. Es handelt sich um den von der Hamburger Firma DELTA t entwickelten Kommunikationsprozessor IX1, der bei SGS-Thomson jetzt in Serie hergestellt wird. Den Vertrieb hat DELTA t übernommen, wobei Kunden mit OEM-Status direkt von SGS-Thomson beliefert werden.

Der IX-1 besitzt nach außen im wesentlichen folgende funktionelle Anschlußgruppen:

- allgemeines serielles Feldbusinterface zum direkten Anschluß von Bustreibern
- ein sogenanntes User Interface mit 36 freiprogrammierbaren digitalen Ein- und Ausgängen
- ein Programmspeicher-Interface, über das zum Beispiel von einem externen, seriellen EEPROM das eigentliche Kommunikationsprogramm in den IX-1 geladen werden kann

Der IX-1 arbeitet letztendlich auf Bitebene, d.h. das Programm ist in der Lage, das serielle Feldbusinterface auf Bitebene anzusprechen und darauf aufbauend auch komplexe Feldbustelegramme abzuarbeiten. Je nach Programmierung kann dann beispielsweise das User Interface als Peripheriechip-Interface oder auch als Schnittstelle für den Anschluß eines Analog-/Digital-Wandlers gestaltet werden. Die zur Verfügung stehenden 4k x 12 Programmspeicher im IX-1 werden bei Programmierung mit dem von DELTA t beziehbaren Forth-Entwicklungssystem sehr effektiv ausgenutzt.

Derzeit sind bei DELTA t die Standardprotokolle für CAN, Interbus-S (Slave), Profibus-FMS und -DP (Slave), ASI (Master) und P-NET (Master und Slave) zur Integration in eigene Programme erhältlich. Während die anderen Programme zu entsprechenden Preisen erhältlich sind, wird P-NET als Public-Domain-Software ausgeliefert. Der P-NET-Treiber kann dabei in folgenden Varianten integriert werden:

- P-NET-Slave, stand-alone-Version (z.B. zum Aufbau intelligenter Sensoren)
- P-NET-Slave, Peripherie-Chip-Funktion
- P-NET-Master, Peripherie-Chip-Funktion

Die IX-Technologie wird im Rahmen eines europäisch geförderten Projektes von DELTA t und SGS-Thomson weiterentwickelt. Unter anderem wird eine IX-Funktionszelle erstellt, mit der beispielsweise Mikrocontroller-Designs mit integriertem Kommunikationsprozessor möglich sind.



## Umfrage zu Mitgliedsbeiträgen

Die International P-NET User Organisation arbeitet etwas anders als die meisten anderen Nutzerorganisationen im Feldbusbereich. Sie ist zum einen sehr „schlank“ organisiert. Dies bedeutet, daß außer einem kompakten Team in Silkeborg, das für die zentrale Koordination zuständig ist, und den stets innerhalb bereits existierender Firmen angesiedelten local societies keine weiteren Strukturen finanziert werden müssen. Ein Großteil der Arbeit innerhalb der Organisation findet zudem auf ehrenamtlicher Basis statt. Zum anderen hat P-NET bislang ganz bewußt auf großangelegte Öffentlichkeitsarbeit mit entsprechend teuren Werbekampagnen verzichtet und demgegenüber auf die Eigeninitiative der Mitgliedsfirmen gesetzt.

Im Rahmen der in den letzten zwei Jahren immer intensiver werdenden Aktivitäten der anderen Busorganisationen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit mußten auch wir zumindest in kleinen Schritten nachziehen, um den Kunden unserer Mitgliedsfirmen zu signalisieren „Die gibt es ja auch“. Wo wir früher rein technisch argumentieren konnten und damit auch großen Erfolg hatten, sind wir nun leider gezwungen, auch darüber hinaus präsent zu sein. Dabei geht es gar nicht darum, in jeder Ausgabe einer Zeitschrift mit mehrseitigen Anzeigen, auf jedem Kongreß mit Tagesseseminaren und auf jeder Messe mit 500 m<sup>2</sup> großen Ständen zu brillieren. Es geht lediglich darum, durch kontinuierliche Präsenz auf bescheidenem Niveau den Begriff „P-NET“ in den Köpfen möglicher Kunden zu manifestieren, um nicht durch „untechnische“ Argumente aus dem Rennen geworfen zu werden.

P-NET	400 ,--
CAN (CiA)	1.000 ,-- bis 5.000 ,--
Bitbus (BEUG)	800 ,-- bis 1.500 ,--
Profibus (PNO)	2.000 ,-- bis 16.000 ,--

Trotz der hohen Bereitschaft der meisten Aktiven in der Organisation, auch mal unbezahlt größere Aktionen durchzuführen, und trotz der den Mitgliedsbeitrag weit übersteigende finanzielle Unterstützung der P-NET-Aktionen durch die eine oder andere Firma im Einzelfall sind wir gezwungen, uns Gedanken über eine mäßige Anhebung der Mitgliedsbeiträge zu machen. Damit soll zumindest ein Teil der Kosten gedeckt werden, die aufgrund obiger Aufgaben in nächster Zukunft anfallen. Daß wir auf dem richtigen Weg sind, zeigen die erfolgreichen Aktionen bei CENELEC und auf der Interkama.

Um die Mitgliedsfirmen nicht vor vollendete Tatsachen zu stellen, soll deshalb im Zusammenhang mit der Verteilung dieser Ausgabe der P-NET<sub>lokal</sub> eine Umfrage unter den Mitgliedern im deutschsprachigen Raum durchgeführt werden. *Wir möchten Sie bitten, zu diesem Zweck das beigelegte Antwortformular baldigst mit Ihrer Meinung zum Sachverhalt an b+ zurückzuleiten.* Vielen Dank schon jetzt. Wir werden in der nächsten Ausgabe über die Ergebnisse der Umfrage berichten.

Im folgenden sind wieder einige Aktionen aufgeführt, die für die eine oder andere Mitgliedsfirma interessant sein könnte. Bei Bedarf bitte direkt bei den angeführten Kontaktpartnern anfragen.

**AKTION !**

Für die nächste Ausgabe der P-NET News nimmt John Johansen (Tel. +45 87 200 3-00, Fax -01, BBS -88) wieder Beiträge in englischer Sprache an. Es können sowohl Artikel über interessante Applikationen oder Aktivitäten als auch Produktbeschreibungen kostenlos veröffentlicht werden.

**AKTION !**

b+ bietet für Mitglieder der Nutzerorganisation sowie deren Kunden P-NET-Dienstleistungen zum Selbstkostenpreis an. Darunter fallen sowohl Inhouse-P-NET-Schulungen als auch die Lieferung von beispielsweise Farbfoliensätzen zu P-NET. Nähere Infos bei Jörg Böttcher unter Tel. + Fax +49 991 340 897.

**AKTION !**

Für 1996 sollen demnächst Aktionspläne erarbeitet werden. Falls Sie dazu Ideen haben bzw. selbst etwas beitragen wollen, so bitten wir um entsprechende Mitteilung an b+ (Tel. siehe oben). Im Mittelpunkt sollen Aktionen stehen, welche die Kenntnis um P-NET in der Fachöffentlichkeit und bei einschlägigen Anwendergruppen fördern.

Demnächst stehen im deutschsprachigen Raum folgende Ereignisse mit P-NET-Beiträgen an:

- Seminar „Anwendungssoftware für die Prozeßautomatisierung“, 14.12.1995, Regensburg (OTTI Technologie-Kolleg, Ilona Lamour, Tel. 0941 296 88-20, Fax -19)
- Seminar „SPS und Industrie-PC - Trends in der Automatisierung“, 15.02.1996, Regensburg (OTTI Technologie-Kolleg, Ilona Lamour, Tel. 0941 296 88-20, Fax -19)

Ebenfalls in den nächsten Monaten finden weitere Treffen von CENELEC TC 65 CX (Brüssel, 28.03.1996), des DKE UK 951.3 (Frankfurt, 15.12.1995) sowie des VDI/VDE-GMA (Leipzig, 21.03.1995) statt, in dem P-NET-Vertreter aktiv mitarbeiten. Übrigens: Bei der GMA entsteht eine VDI/VDE-Richtlinie mit Auswahlhilfen beim Feldbuseinsatz.

**Impressum**

Herausgeber:  
b+ Prof. Dr.-Ing. Jörg Böttcher Engineering Consultants  
im Auftrag der  
International P-NET User Organization ApS, Silkeborg  
Anschrift:  
Haslacher Str. 93, D-94469 Deggendorf  
Tel. + Fax:  
0991 340 897  
P-NET<sub>lokal</sub> wird ca. alle 2-3 Monate kostenlos an die Mitglieder der International P-NET User Organization ApS in Deutschland, Österreich und der Schweiz verteilt. Alle anderen Mitglieder können P-NET<sub>lokal</sub> kostenlos auf Anfrage erhalten.