

Interview



Martin Rostan, Produktmanager bei Beckhoff in Verl

Vita

Nach seinem Studium der Luft- und Raumfahrttechnik in Stuttgart und Southampton begann Martin Rostan seine Laufbahn als Projektleiter am Steinbeis Transferzentrum Automatisierung in Reutlingen und koordinierte dort ein Esprit-Projekt, aus dem später Can open hervorging. Die weiteren Stationen: Marketingleiter und Prokurist bei Selectron System, Nürnberg, und seit 1998 Produktmanager bei Beckhoff. Er betreute zunächst die Bereiche Can open und Devicenet und ist seit 2003 auch für Ethercat zuständig. Martin Rostan ist in der Feldbus-Szene vielfach präsent: Seit 1996 leitet er die Interest- sowie Marketing-Group Can open im CiA. Seit 2001 ist er Vertreter der IAONA-Mitglieder im Technical Steering Committee, vertritt Beckhoff in der ODVA sowie in den Programmkomitees des SPS/IPC/Drives-Kongress und der Internationalen CAN Conference. Für Ethercat ist er als technischer Experte in den entsprechenden Gremien bei IEC und ISO tätig und ganz nebenbei inzwischen auch noch Executive Director der Ethercat Technology Group.

Schnelle Katze

Mit Ethercat wandert das Ethernet ins Feld

Ethercat als deterministisches Feldbus-Ethernet ermöglicht Steuerungskonzepte die mit bisherigen industriellen Kommunikationslösungen so nicht zu realisieren waren. Ein Vorteil bei Ethercat: Beckhoff verspricht eine Halbierung der Antwortzeiten bei herkömmlichen Steuerungsanwendungen – ohne Tausch der Steuerungs-CPU.

Ethercat beruht auf den bereits vorhandenen Tugenden bei Beckhoffs Technik: als Spezialist in Sachen PC-based Automation setzte das Unternehmen auch vor Ethercat bereits auf offene Systeme. „Mit Ethercat haben wir das zur Zeit mit Abstand schnellste Industrial Ethernet geschaffen“, so Hans Beckhoff, Geschäftsführer von Beckhoff in Verl. Dabei deckt Ethercat das ganze Spektrum der Steuerungstechnik ab, von der PC-basierten bis hin zur kleineren und mittleren Steuerungstechnik. Den schnellen Erfolg von Ethercat scheint auch der rege Zulauf zur auf der SPS/IPC/Drives 2003 gegründeten Ethercat Technology Group zu unterstreichen: waren es im letzten November 30 Mitglieder, so sind es heute bereits über 60. Diese Entwicklung war für das Journal Grund nachzuhaken (siehe auch der Beitrag auf Seite 72):

Was sind die fünf für Anwender und OEM wichtigsten Punkte an Ethercat?

- Ethercat ist sehr schnell und eröffnet damit neue Steuerungskonzepte, die mit bisherigen Kommunikationslösungen nicht realisierbar waren. Ethercat verhilft im Übrigen auch Steuerungen im herkömmlichen Leistungsbereich zu deutlich verbesserter Performance: so wird die Reaktionszeit eines solchen Systems auf externe Ereignisse mehr als halbiert – ohne die Steuerungs-CPU auszuwechseln, weil Ethercat das komplette Interface abwickelt und schnelle Kommunikation nun nicht mehr teure CPU bedeutet.
- Ethercat ist einfach einzusetzen: keine Adressvergabe, kaum Konfiguration, kein Ärger mit MAC-Adressen (Medium Access Control) beim Gerätetausch, IP-Adressen nur wo erforderlich, keine Switch-Einstellungen. Einfache Verkabelung, beliebige Topologiewahl.
- Ethercat bietet hervorragende Diagnoseeigenschaften mit exakter Fehlerlokalisierung.
- Die Internet-Technologien wie Webserver, FTP etc. bleiben vollständig erhalten, ohne die Echtzeiteigenschaften zu beeinträchtigen. Dabei lassen sich auch beliebige Ethernet-Geräte anschließen.
- Ethernet kann kostengünstig implementiert werden. Auf Master-Seite ist keine spezielle Einsteckkarte mit Kommunikationsprozessor erforderlich, es genügt ein einfacher Ethercat-Controller. Auf Slave-Seite nimmt einem das Asic alle zeitkritischen Aufgaben ab, es ist nur wenig Software und kaum zusätzliche Hardware für das Interface erforderlich.

Die Struktur: Linie statt Ring – was ist das Besondere daran?

Die Linie wird durch die Bearbeitung im Durchlauf in Kombination mit den Voll-Duplex-Eigenschaften von Ethernet ermöglicht. Auch andere Konzepte propagieren die Linien-Topologie, können aber nur eine sehr beschränkte Anzahl von Knoten in dieser Struktur anschließen. Bei Ethercat ist dies nicht eingeschränkt, zudem können beliebige Abzweige und Stichleitungen realisiert werden.

Wie unterscheidet sich das Timestamp-Modell von den anderen Ansätzen am Markt z.B. bei Profinet oder auch dem von Jetter?

Die Grundidee von Timestamps bzw. Distributed Clocks ist schon vergleichbar – allerdings ist dies bei Ethercat bereits eine Eigenschaft des Asic und steht damit allen Teil-

nehmern zur Verfügung. Außerdem benötigt Ethercat den Timestamp nicht, um einem eher langsamen System durch Synchronisation zu Echtzeiteigenschaften zu verhelfen.

Wäre eine Kombination mit anderen Systemen möglich?

Nachdem Ethercat – allen widersprüchlichen Aussagen zum Trotz – Standard Ethernet Frames verwendet und damit Ethernet-kompatibel ist, kann Ethercat auch mit anderen Systemen kombiniert werden. Ethercat kann neben anderen Protokollen verwendet werden, alternativ kann Ethercat auch andere Protokolle transportieren („Ethernet over Ethercat“) – dann bleiben die Echtzeiteigenschaften vollständig erhalten. Sinnvoll denkbar ist zudem die Unterlagerung von Ethercat unter andere Systeme, z.B. Ethercat als E/A- und Antriebsbus unterhalb von Profinet.

Was bieten Sie bei Ihrer Lösung in Sachen Engineering?

TwinCAT verfügt über eine leistungsfähige Ethercat-Implementierung – übrigens ab sofort mit vollständiger Unterstützung von Geräten dritter Hersteller. Wir planen darüber hinaus das Konfigurationstool von TwinCAT auch als Stand-Alone Ethercat-Konfigurator für andere Steuerungslösungen anzubieten. Die dafür notwendigen Schnittstellen sind bereits vorhanden. Aber Ethercat lebt nicht von der Kombination mit TwinCAT: genauso wie es in der Ethercat Technology Group viele Steuerungshersteller gibt, wird es auch bald viele verschiedene Tools und Masterimplementierungen geben.

Hardwareimplementierung: Wie sehen Sie die unterschiedlichen Ansätze?

Zunächst einmal ist zu sagen, dass gewisse Echtzeitklassen nur mit Hardware-Implementierungen in Asic oder FPGA realisierbar sind. Auch Powerlink kommt da bei genauem Hinsehen nicht drum herum, obwohl die Echtzeiteigenschaften nicht wirklich vergleichbar sind.

Es wird sicher eine gewisse Vielfalt von Ethernet basierten Systemen für unterschiedliche Ansprüche und Anforderungen geben. Die ernstzunehmenden unter ihnen können aber alle allgemeines Ethernet und damit die Fülle der Internet Technologien bereitstellen. Bei Ethercat geht das wirtschaftlich bis hinunter zum Sensor.

Wie stark beurteilen Sie die Festlegung für den Anwender auf die Systeme?

Systeme mit moderaten Echtzeitanforderungen können bei Ethernet mehrere Protokolle auf einem Gerät implementieren und sogar parallel betreiben – diesen Mischbetrieb machen wir seit Jahren mit unseren Ethernet Buskopplern- und Controllern vor, die in etwa Powerlink-Performance erreichen. Wenn man mehr Leistung möchte, muss man einer Echtzeittechnologie die Systemhoheit zuweisen. Ethercat kann in diesem Fall weitere Protokolle transportieren, kontrolliert aber dabei das Timing. Mit beiden Ansätzen wird Durchgängigkeit für die Internet-Technologien erreicht, die z.B. für Aufgaben wie Parametrierung, Diagnose etc. eingesetzt werden.

Stimmen von der Konkurrenz sprechen bezüglich Ethercat von einem technisch guten, aber weiteren proprietären Ansatz.

Das kann ich nicht nachvollziehen: Ethercat wird international

genormt und von einer weltweiten Organisation mit mittlerweile über 60 Mitgliedsfirmen unterstützt wird. Als Proprietär würde ich unsere Technik deshalb nicht bezeichnen.

Sicherlich ist Ethercat eine eigenständige Ethernet-Technologie, mit einer ganzen Reihe von Alleinstellungsmerkmalen. Diese heben Ethercat von konkurrierenden Systemen ab und machen schlicht seine Daseinsberechtigung aus.

Wie sehen Sie die Position von Ethercat im Markt?

Profinet und Ethernet/IP sind als Systeme zunächst einmal gesetzt – unabhängig von der Technik, alleine schon aufgrund der Marktposition von Siemens und Rockwell. Daneben gibt es noch beträchtlichen Bedarf für Lösungen, die technische oder wirtschaftliche Vorteile bieten. Ethercat hat beides und wird daher in etwa die Position einnehmen, die Canopen im Feldbusmarkt hat: die starke dritte Kraft.

Wie sehen Sie das Ganze mit Blick auf die Steuerungstechnik?

PC-based Control ist seit Jahren das Steuerungs-Marktsegment mit den größten Zuwachsraten. Und mit Ethercat steht erstmals ein Kommunikationssystem zu Verfügung, das der Performance schneller PC-Steuerungen entspricht. Zudem hat fast jeder PC die erforderliche Master-Hardware schon an Bord – Ethercat ist die einzig wirklich schnelle Ethernet-Lösung, die keine spezielle Master-Hardware benötigt. Und dieser Vorteil ist auch im SPS Markt wichtig: Das Ethercat-Protokoll kann selbst von einer 16bit SPS-CPU nebenher mit abgewickelt werden, da es im SPS-Umfeld sehr geringe Anforderungen stellt. Ethercat hat also auch im SPS Bereich ein riesiges Potential.

Wo soll sich Ethercat hinentwickeln?

Ethercat ist sehr universell und das ideale System sowohl für jede Art von E/A als auch für Antriebe. Dabei bietet es Leistungsreserven, die ihresgleichen suchen. Dank der dezentralen Feldbus-Schnittstellen, die wir zur Hannover Messe sehen werden, können bestehende Geräte nahtlos integriert werden. Das Interesse an Ethercat ist sowohl von Anwender- als auch von Herstellerseite überwältigend: Zum zweitägigen Ethercat Technology Group Kick-Off Meeting kamen über 70 Teilnehmer – das freut uns und spornt uns an. (un)

Beckhoff, Tel. (+49 52 46) 96 30, info@beckhoff.de

Ethercat

Superlink www.elektronikjournal.de

Ethercat eröffnet Möglichkeiten für Steuerungskonzepte, die mit bisherigen Kommunikationslösungen nicht realisierbar waren. Es ist einfach einzusetzen: keine Adressvergabe, kaum Konfiguration, kein Ärger mit MAC-IDs beim Gerätetausch, IP-Adressen nur wo erforderlich, keine Switch-Einstellungen etc. Einfache Verkabelung, beliebige Topologiewahl sowie gute Diagnoseeigenschaften mit exakter Fehlerlokalisierung.

Die Internet-Technologien bleiben vollständig erhalten, ohne die Echtzeiteigenschaften zu beeinträchtigen.