



EtherCat – der neue Messtechnikstandard?

Stimmen von Herstellern aus der Mess- und Prüftechnik



Henning Pöschl, Caesar Datensysteme „Ich habe (bei EtherCat) den riesigen Vorteil, dass alle Daten, egal wo und wie sie erfasst werden, immer zeitsynchron gespeichert und anschließend bequem ausgewertet werden können.“



Annette Kehrer, Gantner Instruments „Derzeit ist für Mess- und Prüfanwendungen EtherCat das am besten geeignete Protokoll, da es sehr schlank ist, Echtzeit-zusammen mit Nicht-Echtzeitdaten behandeln kann und direkte Querkommunikation unterstützt.“

EtherCat ist als Echtzeit-Ethernet Protokoll aus der Automatisierungstechnik bekannt. Während in der Automatisierung aber schon seit längerem intensiv über den Bus der Zukunft diskutiert wird und sich bisher keine endgültige Entscheidung abzeichnet, scheinen die Vorteile von EtherCat in anderen Bereichen solche Diskussionen eventuell überflüssig zu machen. So beschäftigen sich derzeit Hersteller aus dem Bereich „Test & Measurement“ intensiv mit dem Thema EtherCat. MESSTEC & Automation hat nachgefragt, woher dieses Interesse stammt und welche Vorteile EtherCat für den Messtechniker bietet.



Stephan Stiegele, Stiegele Datensysteme „Einsatzgebiete von EtherCat sind neben der Automatisierungstechnik vor allem in der Prüfstandtechnik, wo wir im Prinzip vorhandene analoge Komponenten ablösen.“

„Für uns wird EtherCat zukünftig eine ganz entscheidende Rolle spielen“, so Henning Pöschl, Geschäftsführer der Caesar Datensysteme GmbH und bereits seit fünf Jahren Mitglied der EtherCat Technology Group (ETG). „Ich habe den riesigen Vorteil, dass alle Daten, egal wo und wie sie erfasst werden, immer zeitsynchron gespeichert und anschlie-

hend bequem ausgewertet werden können. Ein weiterer Vorteil ist, dass alles, was wir bisher als Ethernet-Protokolle und Software zur Verfügung haben, dann fast reibungslos als Untermenge mit verarbeitet werden kann.“ Auch Peter Scholz, Geschäftsführer der Additive GmbH ist überzeugt, „dass an EtherCat über kurz oder lang die Messtechnik



Christoph Salcher, Hottinger Baldwin Messtechnik „Die sehr guten Zyklus- und Synchronisierungszeiten sind für die Messtechnik und für regelungstechnische Anwendungen mit Echtzeitanforderungen < 1 ms überaus interessant.“



Peter Scholz, Additive „An EtherCat wird über kurz oder lang die Messtechnik nicht vorbeikommen, weil zwei wesentliche Dinge mit EtherCat gelöst werden: auf der einen Seite das Datendurchsatzproblem, also die Datenbandbreite, und auf der anderen Seite das streng deterministische Verhalten.“

nicht vorbeikommt, weil zwei wesentliche Dinge mit EtherCat gelöst werden: auf der einen Seite das Datendurchsatzproblem, also die Datenbandbreite, und auf der anderen Seite das streng deterministische Verhalten.“ Man beobachtet schon länger mit dem strategischen Entwicklungspartner imc Berlin, was die großen Märkte der PC-,

Automatisierungs- und Office-Welten an Technologien liefern. „Die Welt schreit nach Busstandards, die es in der Form und in der Reinheit der Lehre so nicht geben wird“, Beim Lesen der Spezifikationen sei aufgefallen, dass EtherCat wesentliche Probleme auch in der Messtechnik lösen könne. Stephan Stiegele, Geschäftsführer der Stiegele Daten-



Was ist eigentlich EtherCat?

Mit Ethernet-Echtzeitprotokoll EtherCat werden neue Dimensionen in der Netzwerk-Performance erreicht. Die Update-Zeit für die Daten von 1.000 verteilten Ein-/Ausgängen beträgt nur 30 µs – einschließlich Klemmendurchlaufzeit. Mit einem einzigen Ethernet-Frame können bis zu 1.486 Byte Prozessdaten ausgetauscht werden – das entspricht fast 12.000 digitalen Ein- und Ausgängen. Für die Übertragung dieser Datenmenge werden dabei nur 300 µs benötigt. Die extrem hohe Performance ermöglicht Steuerungs- und Regelungskonzepte, die mit klassischen Feldbussystemen nicht realisierbar waren. So können auch sehr schnelle Regelkreise über den Bus geschlossen werden.

Bei EtherCat basiert der Datenaustausch vollständig auf einer reinen Hardwaremaschine. Da die Kommunikation eine logische (und dank Vollduplex-Fast-Ethernet auch physikalische) Ringstruktur nutzt, kann die „Mutter-Uhr“ den Laufzeitversatz zu den einzelnen „Tochter-Uhren“ einfach und exakt ermitteln – und umgekehrt. Auf Basis dieses Wertes werden die verteilten Uhren nachgeführt, und es steht eine hochgenaue, netzwerkweite Zeitbasis zur Verfügung, deren Jitter deutlich unter einer Mikrosekunde beträgt. Hochauflösende, verteilte Uhren dienen aber nicht nur der Synchronisierung, sondern können auch exakte Informationen zum lokalen Zeitpunkt der Datenerfassung liefern. Dank neuer, erweiterter Datentypen lässt sich ein Messwert mit einem hochgenauen Zeitstempel versehen.

www.ethercat.org



systeme ist überzeugt, dass EtherCat auf jeden Fall eine wichtige Rolle in der Messtechnik spielen, aber nur ein Standard unter vielen Messtechnik Standards werde. Stiegele betont: „Es gibt ja auch noch andere Ethernet Vertreter wie PowerLink oder Profi-Net. Aber der EtherCat hat für uns Messtechniker den Vorteil, dass seine Bandbreite einfach höher für die Messtechnik ist. Für uns als Software-Hersteller gibt es auch noch den Vorteil, dass wir einen softwaremäßigen Master schreiben können.“

Annette Kehrer, Geschäftsführerin der Gantner Instruments GmbH befasst sich schon seit längerem mit EtherCat. „Derzeit ist für Mess- und Prüfanwendungen EtherCat das am besten geeignete Protokoll, da es sehr schlank ist, Echtzeit- zusammen mit Nicht-Echtzeitdaten behandeln kann und direkte Querkommunikation unterstützt. Durch die Entscheidung CANOpen als Applikation-Layer zu verwenden (CoE), ist EtherCat prädestiniert den in der Prüftechnik weit verbreiteten CANopen Standard zu ersetzen.“

Anfragen aus der Prüfstandtechnik

EtherCat ist ebenso bei der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt ein Thema. So erklärt Christoph Salcher, Produktmanager „EtherCat ist seit einiger Zeit ein großes Thema in der Mess- und Prüfstandtechnik, zumindest im deutschen und französischen Markt. Wir sind gegenwärtig mit Prüfstandherstellern und Endkunden in Kontakt, die sich mit dem Thema aktiv beschäftigen. Die Performanz des Feldbusses ist schon sehr beeindruckend. Die sehr guten Zyklus- und Synchronisierungszeiten sind für die Messtechnik und für regelungstechnische Anwendungen mit Echtzeitanforderungen < 1 ms überaus interessant.“ Ob sich EtherCat national und vor allem international durchsetzen wird, vermag Herr Salcher nicht zu sagen. „Die breite Bewährung im Feld steht ja noch aus. Aus heutiger Sicht bieten sich hier aber bereits interessante Marktchancen für unsere hochgenaue und schnelle Messtechnik. Wir

hören hier auf unsere Kunden.“ Auch Peter Scholz sieht „die Förderung dezentrale Messtechnik, vor allem an Prüfständen leichter integrierbar zu machen“. Genauso sieht Stephan Stiegele als Einsatzgebiete von EtherCat „neben der Automatisierungstechnik vor allem in der Prüfstandtechnik, wo wir im Prinzip vorhandene analoge Komponenten ablösen.“ Zudem erhofft sich Stiegele Vorteile auch beim normalen Messen, um mit EtherCat einfach mehrere oder unterschiedliche Hardware-Hersteller unter einen Hut zu bringen. Annette Kehrer (Gantner Instruments) stimmt dem zu „In der industriellen Prüftechnik gewinnt das Realtime Ethernet immer mehr an Bedeutung. EtherCat mit seiner hohen Leistungsfähigkeit, einfachen Handhabung und günstigen Kosten nimmt hierbei eine wichtige Position ein.“

Wann kommen erste Produkte?

„Ende 2008 werden wir Produkte für den offenen Markt anbieten“, so die Antwort bei Hottinger Baldwin. Peter Scholz verweist darauf, dass Additive derzeit noch alle Messgeräte-, -Systeme und -Module über Ethernet und CAN vernetzen. „EtherCat ist ein auf Ethernet basierender Feldbus und für uns ohne Strategiewechsel, leicht erreichbar... Von daher ist sicherlich zu erwarten, dass früher oder später auch entsprechende Produkte auf dem Markt erscheinen werden.“ Henning Pöschl (Caesar Datensysteme) berichtet, „dass alle unsere Produkte, die eine Ethernet-Schnittstelle haben, auch für EtherCat vorbereitet sind“. Bereits zur Sensor+Test plant Stiegele Datensysteme einen echten EtherCat-

Master in ihrer Software vorzustellen. Dagegen bietet Gantner Instruments bereits jetzt für ihr Mess- und I/O-System e.series die Messcontroller e.gate EC und e.pac EC mit EtherCat Schnittstelle an. „Diese entspricht den Standards der ETG, erfülle vollständig die Performance und basiert auf einer 100 MByte Ethernet Schnittstelle“, so Annette Kehrer (Gantner Instruments).

Fazit

EtherCat weist viele Vorteile auf, die ihn zu einem wichtigen Bus für die Messtechnik machen könnten. Vor allem dort wo es um große Datenmengen geht oder Schnittstellen zu Automatisierungs-Strukturen vorhanden sind, wie z.B. an Prüfständen, wird EtherCat zukünftig in der Messtechnik Fuß fassen. Es bleibt abzuwarten, wie schnell EtherCat-Produkte für die Messtechnik auf den Markt kommen. Aufmerksame Messebesucher sollten aber bereits auf der Sensor+Test bzw. der Automotive Testing Expo erste Produkte finden.

Autor

Dr.-Ing. Peter Ebert
Publishing Director MESSTEC & Automation

Kontakte

Additive GmbH, www.additive-net.de
Caesar Datensysteme GmbH, www.caesar-datensysteme.de
Gantner Instruments GmbH, www.gantner-instruments.com
Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, www.hbm.com
Stiegele Datensysteme GmbH, www.stiegele.eu