

23. Januar 2008

## Interview mit Martin Rostan zum BMBF-Verbundprojekt

**Martin Rostan, Executive Director der Ethercat Technology Group beantwortet Fragen zum Verbundprojekt „Echtzeit-Ethernet in der Sensor-Aktorvernetzung“.**

**openautomation:** *Sind Sie mit der Einteilung von Profinet und Ethercat in die Performance-Klasse 3 der Echtzeit-Ethernet-Systeme einverstanden?*



Martin Rostan ist Executive Director der Ethercat Technology Group in Nürnberg

**M. Rostan:** Nur die Performance der Profinet-IRT-Variante mit kompletter Netzwerkplanung lässt sich mit Ethercat vergleichen, die anderen unter Profinet IO zusammengefassten Varianten (RT und IRT ohne Netzwerkplanung) sind so deutlich langsamer, dass ein Vergleich unfair wäre.

**openautomation:** *Das Verbundprojekt „Echtzeit-Ethernet in der Sensor-Aktorvernetzung“ zeigt auf, dass bei größeren Nutzdaten-Mengen sowie in verzweigten Topologien komplexer Anlagen das von Profinet IRT verwendete Übertragungsverfahren Performance-Vorteile gegenüber dem Summenrahmenverfahren, welches Ethercat nutzt, bietet. In den Anlagen sind sogenannte „Kammstrukturen“ üblich. Da Ethercat immer alle Teilnehmer zweimal durchlaufen muss, wird die Laufzeit gegenüber dem einfachen zielgerichteten Durchlauf bei Profinet länger, heißt es deshalb. Profinet ist in diesem Szenario sowohl bei kleinen als auch großen Datenmengen pro Teilnehmer im Vorteil. Wie lautet Ihre Antwort darauf?*

**M. Rostan:** Zunächst einmal freuen wir uns, dass die PNO Ethercat für den Performance-Benchmark gewählt hat. Offenbar hat man auch dort erkannt, dass Performance mit Zykluszeiten deutlich unter 1 ms ein relevantes Auswahlkriterium für eine Industrial-Ethernet-Lösung ist. Wir haben auch Profinet-Experten in unseren Reihen und haben die Angaben zur Kammstruktur nachgerechnet. Selbst wenn wir für Profinet optimistische Annahmen zugrunde legen, kommt eindeutig heraus, dass Prof. J. Jasperneite eine zukünftige Version von Profinet gemeint haben muss, wenn er bei der Kammstruktur Performance-Vorteile ermittelt – und er vergleicht diese offenbar auch noch mit der Linienstruktur von Ethercat. Auch dass Profinet bei zunehmender Teilnehmerzahl im Vorteil sein will – noch dazu quadratisch ansteigend – ist nicht nachvollziehbar. Selbst ein Gigabit-Profinet mit dem aktuellen Protokoll wäre langsamer als 100-Mbit-Ethercat. Ergo beglückwünschen wir die Projektpartner dazu, ein spezielles Szenario

gefunden zu haben, bei dem Profinet V4 mit neuen Asic einmal genauso schnell oder gar schneller sein soll als Ethercat heute. Bis dieses verfügbar sein wird, kann kein Hersteller guten Gewissens in Profinet investieren – auch das sind gute Neuigkeiten für Ethercat.

**openautomation:** *Das Szenario der einfachen Sensor-Aktor-Vernetzung mit reiner Linienstruktur und 100 Mbit/s wurde mit 50 Teilnehmern betrachtet. Hier soll Profinet für größere Datenmengen im Vorteil sein. Ist also Ethercat bei Linienstrukturen nur bei kleineren Datenmengen das schnellere System?*

**M. Rostan:** Offensichtlich ist, dass Ethercat bei den in der Sensor-Aktorvernetzung üblichen Geräten und Datenmengen einen großen Performance-Vorsprung hat. Erst wenn jeder Teilnehmer ständig große Datenmengen zyklisch austauschen will, was in der Steuerungstechnik kaum bis gar nicht vorkommt, kann IRT aufschließen. Da Ethercat zusätzlich zu den ultraschnellen Prozessdatenzyklen auch noch Parameter-, Diagnose- und Anwendungsdaten azyklisch übertragen kann, entfällt der Bedarf nach großen zyklischen Datenmengen ohnehin.

**openautomation:** *Weiterhin haben die Untersuchungen ergeben, dass die von Profinet IRT genutzte Datenzustellung über individuelle Frames stärker als andere Übertragungsverfahren von einer Erhöhung der Bit-Rate, zum Beispiel auf 1.000 Mbit/s, profitiert. Wie ist Ihre Einschätzung dazu?*

**M. Rostan:** Auch diese Aussage ist zumindest fragwürdig, selbst wenn man lediglich den Übertragungsweg und nicht die Verarbeitung und Bereitstellung der Prozessdaten in den Teilnehmern betrachtet. Profinet ist Stack-basiert, und die Stack-Performance profitiert nicht von der Zunahme der Übertragungsgeschwindigkeit. Ethercat-Slave-Controller handeln die gesamte Prozessdatenkommunikation in Hardware ab, ohne Einfluss eines Software-Stacks. Auch deshalb wird Gigabit-Profinet insgesamt nicht die Performance von 100-Mbit-Ethercat erreichen.

Ronald Heinze

**Zum Beitrag von Prof. Jasperneite mit den Details zum Verbundprojekt gelangen Sie [hier](#).**

**Weitere Expertenmeinungen zum Thema finden Sie [hier](#).**