

DER BUS FÜR RAUE UMGEBUNGEN

Der Echtzeit-Ethernetbus Varan beweist sich bei Applikationen in rauen industriellen Umgebungen, wo er Daten sehr zuverlässig überträgt. Robert Diosi, Sigmatek, zeigt die einzelnen Vorzüge des Protokolls für die Industrie auf.

TEXT: Robert Diosi, Sigmatek FOTO: Sigmatek

Maschinenbauer wollen ein robustes Echtzeit-Ethernet-Bussystem, das Daten sicher überträgt, flexibel und einfach zu handhaben und zudem wirtschaftlich ist.

Die Varan-Bus-Technik ist sehr einfach und transparent aufgebaut. Das Protokoll wird komplett in einem FPGA abgearbeitet, wodurch die Steuerung und die Client-Module nicht zusätzlich mit Kommunikationsaufgaben belastet werden. Das gesamte Netzwerk ist wie ein RAM organisiert, wodurch sich der Datenaustausch auf einfache Lese- und Schreibzugriffe beschränkt. Da die Adressierung der Busteilnehmer automatisch erfolgt, ist der administrative Aufwand gering.

Die garantierte Datensicherheit ist ein Alleinstellungsmerkmal der Varan-Bustechnik, die nach dem Manager/Client-Prinzip arbeitet. Durch die kurze Protokolllänge mit minimalem Overhead werden unquitte Nachrichten noch während desselben Buszyklus wiederholt. Dieses fehlertolerante Verhalten gewährleistet, dass am Ende des Bustaktes alle Prozessdaten konsistent sind. Bei anderen Industrial-Ethernet-Lösungen kann die Wiederholung einer zerstörten Nachricht üblicherweise erst im nächsten Bustakt erfolgen.

Ein spezielles Varan-Merkmal ist der asynchrone Direct Access zu jedem beliebigen Zeitpunkt. Damit kann in der Steuerungsapplikation auf Ereignisse reagiert werden, ohne dass der Start des nächsten Buszyklus abgewartet werden muss. So verkürzt sich die Latenzzeit bei Druckumschaltpunkten wesentlich.

Das bei Varan obligatorische, elektronische Typenschild identifiziert jeden Busteilnehmer eindeutig. Dadurch werden Verkabelungsfehler bereits vor der ersten Inbetriebnahme einer Maschine erkannt. Werden neue Teilnehmer in die Echtzeitbearbeitung aufgenommen, muss das Varan-Netzwerk nicht reorganisiert werden, wie dies bei anderen Echtzeit-Ethernet-Lösungen meist der Fall ist.

Bei Varan lassen sich Stern-, Baum- und Linienstrukturen beliebig kombinieren. So erhält der Anwender eine flexible

Netzwerktopologie. Mit der Varan-Multi-Manager-Struktur können Maschinen und Anlagen modular aufgebaut und nachträglich mit geringem Aufwand erweitert werden. Der Datenaustausch zwischen den Netzwerksegmenten erfolgt in harter Echtzeit mit einer einfachen DPRAM-Funktion. Die Maschinen synchronisieren sich automatisch. Durch die Hot-plug-Fähigkeit von Varan lassen sich sogar bei voller Produktion optionale Maschinen- oder Anlagensegmente in den Prozess einbinden.



Die komplizierte Synchronisierung über verteilte Uhren nach IEEE 1588 ist bei Varan-Bus nicht erforderlich. Es wird ein einfacher PLL-Mechanismus verwendet. Die Bus-Zykluszeiten können bis unter 100 µs definiert werden. Der Jitter liegt stets unter 100 ns, egal ob es sich um eine einzelne I/O-Baugruppe oder um Anlagensegmente einer ganzen Produktionslinie handelt.

Durch die Integration des Safety-Telegramms in das Varan-Protokoll können neben den Standard- auch sicherheitsgerichtete Daten über dasselbe Bussystem übertragen werden.

Von der Kunststofftechnik und Metallbearbeitung über die Druckindustrie und Handhabungstechnik bis hin zur hochdynamischen Verpackungs- und Lebensmittelindustrie, um nur einige Branchen zu nennen, hat sich die Varan-Technik seit Jahren etabliert. Selbst in der hochgenauen Messtechnik wird der Varan-Bus bereits eingesetzt. Dezentrale MSR-Systeme digitalisieren die Messwerte sensornah und übertragen die Daten in harter Echtzeit an die Steuerung.

Varan ist universell einsetzbar, seine Vorteile spielt er vor allem bei Applikationen im schnell laufenden Serienmaschinenbau aus, wo es darauf ankommt, die Daten schnell und sicher zu übertragen. □

Robert Diosi ist Produktmanager Varan-Bus bei Sigmatek im österreichischen Lamprechtshausen.

[> MORE@CLICK AD7336640](#)