

Flexible Testsysteme auf Rack-PC-Basis

Testen ohne Grenzen

Qualitätssicherungssysteme sollen die Qualität produzierter Güter möglichst schnell und gründlich kontrollieren und dokumentieren. Dabei sollen sie so kostengünstig wie möglich sein, da sie nicht direkt zum Wertschöpfungsprozess beitragen. Ein Hersteller von Funktions- und Qualitätstestplattformen verfolgt einen neuen Ansatz mit Standardkomponenten auf der Basis eines Rack-Industrie-PCs.

Eine besondere Charakteristik und gleichzeitig eine der größten Herausforderungen für Funktionstestsysteme ist, dass nahezu keine Qualitäts- oder Funktionskontrolle der anderen gleicht. Selbst bei Herstellern derselben Branche und für das gleiche Produkt können die Anforderungen der Hersteller völlig unterschiedlich sein. Während eine Firma z. B. eine Leiterplatte Punkt für Punkt durchtestet und damit die höchstmögliche Qualität liefern möchte, genügt einer anderen Firma bei angenommen baugleicher Leiterplatte eine schnellere Funktionskontrolle, um einen höheren Durchsatz der Produkte durch die Qualitäts- und Funktionskontrolle zu erreichen. Also müssen sich die Testanschlüsse für die Leiterplatte ebenso unterscheiden wie die gesamte Testroutine. Das macht Testsysteme in der Herstellung und Inbetriebnahme aufwändig und damit kostenintensiv für Anwender.

OTP plus LXI

Die Lxinstruments GmbH mit Sitz in Böblingen südlich von Stuttgart beschäftigt 15 Mitarbeiter und bietet von der Beratung bis hin zur Realisierung und Wartung alle Dienstleistungen rund um Qualitäts- und Funktionstestsysteme. Die internationalen Kunden des Unternehmens kommen aus Branchen wie z. B. der Automobilindustrie, der Medizin- und Hochfrequenz-Technik.

Die selbst entwickelte Offene Testplattform (OTP) als Basis für Testsysteme kann durch ihren modularen Aufbau an zahlreiche Aufgaben angepasst werden (Bild 1). Mit ihr lassen sich einfache und hoch komplexe Testsysteme realisieren. Sie besteht bis zu 80 % aus Standardkomponenten und wird nur dort kundenspezifisch ergänzt, wo es unbedingt notwendig ist. Dabei kann LXinstruments auf einen großen Pool an Instrumenten von bekannten Herstellern zugreifen.

So setzt die Firma überwiegend Instrumente ein, die auf dem seit 2005 existierenden und rasch etablierten LXI-Standard (LAN eXtensions for Instrumentation) basieren, einer auf Ethernet aufsetzenden Schnittstelle zur Vernetzung und Konfiguration der Mess- und Prüfinstrumente. Jede OTP verfügt über einen Ethernet-Switch zur Vernetzung der einzelnen Geräte. Konfigurieren und Parametrieren der Instrumente erfolgt dann über integrierte Web-Interfaces. Das Besondere an der OTP von LXinstruments ist, dass das Testsystem so aufgebaut und konfiguriert ist, dass die einzelnen Messinstrumente direkt miteinander kommunizieren können. Sie müssen nicht den Umweg über die „Kommandozentrale“ des Testsystems gehen, was diese von Steuerungs- und Gateway-Funktionen entlastet und den Datenverkehr auf dem internen Netz reduziert.

Offene Plattform schafft Flexibilität

Kommandozentrale und damit Basis des Gesamtsystems ist ein Simatic Rack PC 547B von Siemens (Bild 2). Durch seine kompakten Außenmaße von 434 x 177 x 446 mm³ und die vorbereiteten Bohrungen für Tele-

skopschienen ist er für den Einbau in Standardschaltschränke ab 500 mm Tiefe geeignet. Dieser Industrie-PC kann mit diversen Windows-Betriebssystemen konfiguriert werden, die grundsätzlich vorinstalliert und aktiviert sind. Die Vorabaktivierung spart viel Zeit bei der Inbetriebnahme des Rechners, da der Rechner nicht am Internet für die Aktivierung angeschlossen sein muss bzw. es entfällt die umständliche Eingabe eines Aktivierungscodes bei telefonischer Freischaltung.

Auf den meisten Testsystemen von LXinstruments kommt Windows XP Professional zum Einsatz, eine offene Plattform für die Testsoftware. Für die Anpassung an unterschiedliche Performanceansprüche des Systems stehen drei verschiedene Intel-Prozessoren vom kostengünstigen Celeron bis hin zum schnellen Core2-Duo-Prozessor mit 2,4 GHz zur Auswahl. Roland Blaschke, Geschäftsführer bei LXinstruments zur Prozessorleistung: „Es muss nicht immer der schnellste Prozessor sein. Da der Rack-PC von einem Großteil der Steuerungsfunktionen entlastet ist, reicht für die meisten unserer Testsysteme der kleinste Prozessor bereits aus. Hier können wir für unsere Kunden bares Geld sparen.“

Sieben PCI- und PCI-Express-Steckplätze bieten genügend Platz für die Erweiterung

AUTOR



Dipl.-Ing. (FH) Dirk Wagner ist Marketing Manager für Simatic-Industrie-PCs bei der Siemens AG, Industrial Automations Systems

Bild 1: Testsystem von LX Instruments: Auf der linken Seite befindet sich ein Simatic Rack PC 547B zur Steuerung des Gesamtsystems

(alle Bilder: Siemens)



Bild 2: Der Rack-PC Simatic IPC547C verfügt zur Erhöhung der Ausfallsicherheit über optionales RAID 5 und redundante Stromversorgung

des Rechners um kundenspezifische PCI-Messkarten. Die integrierte GBit-LAN-Schnittstelle des Rechners wird mit dem Ethernet-Switch verbunden und stellt so die Verbindung zur gesamten vorhandenen Messgeräte-Peripherie her. Eine weitere LAN-Karte kann für die separate Verbindung an das Kunden-Hausnetz verwendet werden. Die Konfiguration der Messinstrumente, die Visualisierung, Verarbeitung und Speicherung der Messwerte, die Systemüberwachung und der Fernzugriff auf das Testsystem zu Wartungszwecken, all das sind Aufgaben, die über den bzw. auf dem Rack PC 547B erfolgen.

Stabil für Produktionsumgebungen

Damit die durch die Messungen gewonnenen Daten sicher aufgehoben sind, verfügt der Simatic Rack-PC optional über ein Spiegelplatten-System (RAID 1). Der dazu notwendige Controller ist bereits in den Chipset des Mainboards integriert und belegt so keinen der Steckplätze. Die zwei Festplatten mit je 250 GByte können wahlweise intern oder im frontseitigen Wechselrahmen konfiguriert werden. Der Wechselrahmen ermöglicht den Tausch eines defekten Laufwerks und die Wiederherstellung des RAID-Verbunds im laufenden Betrieb (Hot-Swap), das System kann dabei ganz normal weiterlaufen. Der Rack-PC kann bei Umgebungstemperaturen bis zu 40 °C ohne Heruntertakten des Prozessors (Throttling) betrieben werden. Sollten doch einmal Reparaturen notwendig sein, bietet Siemens ein umfangreiches weltweites Service- und Supportangebot, angefangen beim Online-Tool PED (Product



Bild 3: Der Simatic IPC547C verfügt über zahlreiche Schnittstellen (z. B. 9 x USB, 2 x Ethernet, COM, PS / 2) und kann bis zu sieben PCI-/PCIe-Erweiterungskarten aufnehmen

Equipment Data), mit dem die eingebauten Komponenten eines jeden Simatic-PCs über Internet ermittelt werden können. Weiterhin stehen 34 Repair Center in 28 Ländern der Welt bereit, um eine schnelle Reparatur der Geräte durchzuführen. Eine Service-Option für 36 Monate kostenlose Reparatur ist ebenfalls verfügbar. Damit dieser Fall möglichst nicht eintritt, setzt Siemens nur hochwertige Bauteile mit hoher MTBF (Mean Time Between Failure) ein, die auch im 24-h-Dauerbetrieb bestehen.

Roland Blaschke hat die Erfahrung gemacht, dass der Rack-PC eigentlich nicht „kaputt zu kriegen“ ist: „Der Simatic-Rack-PC ist der Panzer unter den Industrie-PCs.“ Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die lange Verfügbarkeit des IPCs, sodass dieser zuverlässig auch bei der nächsten bestellten OTP wieder zum Einsatz kommen kann. Das bringt Planungssicherheit und spart Kosten für Hardwaretests.

Die nächste Generation

Bei LX Instruments freut man sich bereits auf den gerade erschienenen Nachfolger, den Rack-PC Simatic IPC547C (**Bild 3**). Dieser ist bezüglich Einbau, Software und Schnittstellen kompatibel zu seinem Vorgänger,

der Anpassungsaufwand wird dementsprechend gering sein. Er verfügt zusätzlich über eine zweite Ethernet-Schnittstelle onboard, die LX Instruments für Fernwartungszwecke verwenden wird und so einen Ethernet-Port und den Switch exklusiv für System-interne Zwecke projektieren kann. Darüber hinaus bietet der neue Industrie-PC noch mehr Schnittstellen, z. B. neun USB-2.0-Ports für den Anschluss von Peripherie. Um Daten auch weiterhin sicher speichern zu können, ist onboard-RAID wieder optional vorhanden und lässt sich nun auch für den RAID-Level 5 konfigurieren, bei dem drei Festplatten zu einem Verbund zusammengeschlossen werden. Beim IPC547C stehen auf drei 500-GB-Festplatten insgesamt 1 000 GB Speicherplatz zur Verfügung, 500 GB werden für die Speicherung der Paritätsdaten benötigt. Aus diesen werden beim Ausfall einer Festplatte deren Daten rekonstruiert. Eine optionale redundante Stromversorgung des Simatic IPCs erhöht dessen Ausfallsicherheit nochmals.

Testen ohne Grenzen

Der große Anteil an Standardkomponenten, der gezielte Einsatz kundenspezifischer Erweiterungen und das Know-how der Mitarbeiter von LX Instruments führen mit der offenen Plattform des Rack PC 547B zu einem flexiblen Testsystem mit gutem Preis-/Leistungsverhältnis.

	infoDIRECT	410pr1110
www.productronic.de		
▶ Link zu Siemens AG		
▶ Link zu LXinstruments		