

## Modulare ICT-Plattform auf PXI-Basis

# ICT mit PXI

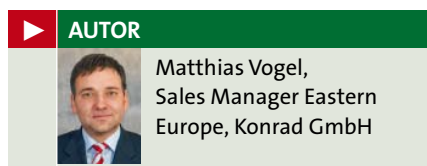
Mit einer modularen In-Circuit-Testplattform schlägt Konrad Technologies einen völlig neuen Weg ein und reagiert damit auf Anforderungen des sich ändernden ATE-Marktes hin zu skalierbaren Testsystemen. Die Auslieferung des 70. Systems an Zollner Elektronik gibt Anlass, einen genaueren Blick auf die Systemarchitektur zu werfen und die Leistungsmerkmale der Testerfamilie zu untersuchen.

Der traditionelle In-Circuit-Test ist geprägt von hochspezialisierten, hochpreisigen Testsystemen, die sich durch sehr hohe Testgeschwindigkeit, große Anzahl von Testpunkten, Messung von extrem kleinen Kapazitäten und weiteren Möglichkeiten auszeichnen. Allerdings gibt es Limitationen und Nachteile, die es je nach Anwendungsfall abzuwägen gilt. Üblicherweise sind solche Systeme relativ monolithisch aufgebaut und können auf Grund ihrer proprietären Architektur nur sehr schwer vom Endanwender selbst angepasst werden. Damit ist klar, dass eine Kombination mit ergänzenden Testverfahren, wie Funktionstest und Boundary Scan, bei klassischen Anbietern relativ schwierig ist.

Dazu kommen herstellerspezifische Prüflingsschnittstellen, die einen Mix von Testern unterschiedlicher Anbieter erschweren. Die heutige Wettbewerbssituation stellt Anwender zudem vor die Herausforderung, kostengünstige Testlösungen zu erstellen und – auf Grund der Komplexität typischer Prüflinge – eine vollständige Testabdeckung durch Kombination verschiedener Testverfahren zu realisieren.

### Modulare und skalierbare Testsysteme

Diesem Trend folgend, hat Konrad Technologies seine ICT-Testerfamilie konsequent auf Basis des allgemein anerkannten Industriestandards PXI aufgebaut.



**AUTOR**

Matthias Vogel,  
Sales Manager Eastern  
Europe, Konrad GmbH

Daraus ergibt sich eine ganze Reihe von Vorteilen, wie

- ▶ Skalierbarkeit von 128 bis 2500 Testpunkten pro PXI-System,
- ▶ freie Wahl der Prüflingsschnittstelle,
- ▶ Kombinationsfähigkeit mit anderen Testverfahren, wie Boundary Scan und Funktionstest,
- ▶ einfache Integration von Flash-Lösungen,
- ▶ eine sehr komfortable Softwareunterstützung,
- ▶ Integration in NI Teststand (Konrad Operator Interface) sowie
- ▶ leistungsstarke Tools, wie Camcad von Router Solutions, was eine Schnittstelle zur direkten Testprogrammerstellung aus den CAD-Daten darstellt.

Die Testerfamilie umfasst drei Grundmodelle:

- ▶ Little Leon-Testsystem für 128 bis 256 Testpunkte in einem PXI-Chassis mit fünf Steckplätzen (**Bild 1**) bei extrem niedrigen Kosten,
- ▶ Leon Classic-Testsystem mit 128 bis 1792 Testpunkten und ausgezeichneter Flexibilität (Die Einbindung von zusätzlichen



Bild 1: Little Leon-ICT-Lösung für bis zu 256 Testpunkte in nur fünf PXI-Slots (Quelle: Konrad)

PXI-Instrumenten für den Funktionstest, Boundary Scan ist hier sehr gut unterstützt) sowie

- ▶ Leon Abex: Dieses Testsystem bietet maximale Flexibilität durch den Einsatz eines zusätzlichen Analogbusses (Abex = Analog Bus Extension for PXI) zur Vereinfachung der Signalführung, extrem kurze Systemerstellungszeiten, einfache Integration von Nicht-PXI-Ressourcen sowie Nutzung von spezialisierter Messhardware, wie einer parametrischen Measurement Unit zur hochgenauen Messung kleinster Ströme, Karten für I<sup>2</sup>C- und SPI-Kommunikation, eine 128-kanalige, isolierte, dynamische Digital I/O-Karte für schnellen Patterntest bis zu 28 V ▶



Bild 2: Konrad Testlösung mit PXI/Abex basierendem, kombiniertem ICT/Funktionstest (Quelle: Konrad)

und vieles andere mehr. Mit dieser Systemvariante können im reinen In-Circuit-Test bis zu 2236 Testpunkte mit nur einem 19"-Chassis abgebildet werden.

Der eigentliche ICT-Messkern besteht aus einem Messverstärker, der in Kombination mit einer 16-Bit-genauen Messkarte zur Stimulierung und Messung eingesetzt wird. Dieser Messkopf unterstützt die Isolation von Komponenten aus Netzwerken mittels Guarding, wenn diese auf Grund



**Bild 3: DUT-Interface für Leon-Abex-basierend auf Virginia-Panel-Steckkontakten**

(Quelle: Konrad)

von fehlenden Testpunkten parallel mitgemessen werden und somit das Ergebnis verfälschen würden. Zur Durchsatzsteigerung können in einem PXI-System mehrere Messköpfe parallel betrieben werden.

Die Signalverschaltung erfolgt über Standard-Schaltmatrizen von Konrad Technologies oder National Instruments und ist damit direkt skalierbar.

Als Prüflingsschnittstelle unterstützt Konrad gängige Industriestandards, darunter preiswerte Pylon-Schnittstellen

### 70. LEON-TESTSYSTEM AN ZOLLNER DELIEFERT

Aus Anlass der Auslieferung des 70. Testsystems von Konrad an die Zollner Elektronik AG befragte *productronic* Ernst Nepl, Leiter Elektronik Prüftechnik der Zollner Elektronik AG.

**productronic:** Herr Nepl, was waren die Beweggründe für Ihre Firma, auf die Testplattform Leon von Konrad Technologies zu setzen?

**Ernst Nepl:** Die Entscheidung wurde seinerzeit von ganz elementaren Managementkriterien getrieben. Zollner verfügt als Top 15 der weltweiten EMS-Dienstleister über eine sehr große Fertigungs- und Prüftiefe, verbunden mit unterschiedlichsten Kombinationen von Stückzahlen und Variantenvielfalt. Aus diesem Grund benötigen wir eine Testumgebung, die uns in die Lage versetzt, kleine, flexible und kostengünstige Testlösungen zu realisieren.

Auf Grund der geforderten Testabdeckung und mangelnder Kontaktierbarkeit vieler Produkte scheiden häufig klassische ICT-Systeme aus. Stattdessen bietet die PXI-Plattform hier entscheidende Vorteile. Wir haben auf PXI gesetzt, weil uns das die Möglichkeit bietet, sämtliche Systeme an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. Je nach Bedarf realisiert Zollner im eigenen Prüfmittelbau die Testsysteme selbst, wobei die ICT-Lösung von Konrad zugekauft wird, bzw. bestellt komplette Anlagen bei externen Lieferanten, wie Konrad.

**productronic:** Konrad Technologies fällt einem ja sicher nicht zuerst ein, wenn man an In-Circuit-Test denkt. Was unterscheidet Konrad von anderen Anbietern?

**Ernst Nepl:** Zunächst einmal die Modularität und Offenheit auf Grund des PXI-Standards. Die großen, etablierten Hersteller bieten zwar eine unbestrittene Leistungsfähigkeit, sind aber oft für uns – z. B. in Inselfertigungen – nicht praktikabel. Die Leon-Plattform kann hingegen viel zielgerichteter auf unsere Belange hin zugeschnitten werden. So gibt es bei uns Systeme, die als klassische Boardtester mit manueller Handhabung ausgelegt sind, sowie Systeme, die direkt in In-Line-Testzellen oder Rundtakt-Lösungen integriert worden sind. Für uns sind das entscheidende Vorteile.



**Bild 4: Ernst Nepl, Leiter Elektronik Prüftechnik der Zollner Elektronik AG**

(Quelle: Zollner)

**productronic:** Welche Testverfahren kommen bei Ihnen typischerweise zum Einsatz?

**Ernst Nepl:** Die Leon-Plattform deckt die traditionellen analogen Messverfahren im In-Circuit-Test ab. Meist wird zusätzlich ein teils aufwändiger Funktionstest mit integriert. Auch wird eine Kombination mit Boundary Scan umgesetzt, sofern dies im Produktdesign vorgesehen ist. Hin und wieder kommen AOI-Systeme zur Maximierung der Testabdeckung zum Einsatz, um z. B. Displays oder LEDs zu testen. Das Ganze führt zu sehr leistungsstarken Testsystemen, die zu günstigen Kosten erstellt werden können und in allen unseren Werken weltweit zum Einsatz kommen.

Des Weiteren sind neben den klassischen ICT-Testsystemen noch Flying-Prober, AOI- und AXI (Röntgensysteme) für die Lötstelleninspektion, Sicherheitstestsysteme (z. B. HV) und Run-in-Systeme im Einsatz.

**productronic:** Welche Softwaretools werden bei Zollner für die ICT-Lösungen verwendet?

**Ernst Nepl:** Wir nutzen so weit es geht Standardtools des Marktes, wie Labview und Teststand von National Instruments. Für die CAD-Datenaufbereitung verwenden wir Camcad von Router Solutions. Dieses Tool ermöglicht uns die automatische Erstellung des ICT-Programms für die Leon-Plattform, was vor allem bei komplexen Prüflingen viel Zeitersparnis bringt.

und eine Virginia-Panel-Implementation, die ohne interne Patchkabel direkt auf die Schaltmatrizen und Messressourcen verbindet (**Bild 3**). Diese Schnittstelle ist vor allem dann interessant, wenn häufige Produkt- und Variantenwechsel eine robuste und langlebige Lösung erfordern.

### Typische Anwendungen in der Elektronikfertigung

Anwender der Leon-Plattform sind in allen Bereichen der Elektronikfertigung zu finden, darunter Automobilelektronik-Zulieferer vor allem auf Grund der ausgezeichneten Kombinationsfähigkeit mit dem Funktionstest. Eine weitere Anwendergruppe stellen EMS-Dienstleister wie die Zollner Elektronik AG dar.

### Zusammenfassung

Mit der Leon-Plattform bietet Konrad Technologies ein innovatives ICT-System an, das sehr gut auf die heutigen Anforderungen der Elektronikfertiger mit großer Variantenvielfalt und mittleren bis hohen Stückzahlen zugeschnitten ist. Durch die Kombinierbarkeit mit ergänzenden Testverfahren lassen sich kostengünstige Testlösungen auf einer Plattform realisieren, ohne sich in die Abhängigkeit von einer geschlossenen Lösung zu begeben. Ein zukunfts-

weisendes Konzept, das sicher im Markt auf größere Akzeptanz stoßen wird.

	<b>infoDIRECT</b>	<b>411pr0310</b>
<a href="http://www.productronic.de">www.productronic.de</a>		
▶ <a href="#">Link zu Konrad Technologies</a>		
▶ <a href="#">Link zu Zollner Elektronik</a>		