GÖPEL electronic GmbH.
Ständig im Wachstum und doch nah am Kunden.

Prüftechnologien, die Freude bereiten

GÖPEL electronic entwickelt und fertigt elektrische und optische Mess- und Prüftechnik sowie Test- und Inspektionssysteme für elektronische Bauelemente, bestückte Leiterplatten sowie Industrieelektronik und Kfz-elektronische Systeme. Die Geschäftsbereiche sind Automotive Test Solutions, Embedded JTAG Solutions, Industrieller Funktionstest und Inspektionslösungen (AOI, AXI, SPI, IBV). Neben dem Firmensitz in Jena unterhält GÖPEL electronic mehrere Vertriebs- und Servicebüros in den USA, in Großbritannien, Indien und China. Außerdem sind zahlreiche Spezialisten in das globale Distributions- und Servicenetzwerk eingebunden. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.goepel.com

goepel.com

Automotive Test Solutions

Testlösungen für die Automobilindustrie.

Testsysteme für Kfz-Steuergeräte, Autositze, Buskommunikation und Akustikanalyse sowie End-of-Line Anwendungen

Embedded JTAG Solutions

Die Wurzeln in der Optik. Etabliert in der Elektronik.

Leistungsstarkes Testen und Programmieren für Elektronik-Entwicklung und Produktion

Industrieller Funktionstest

Maßgeschneidert und kundenorientiert.

Kundenspezifische Testsysteme für Industrie-Elektronik und SPS-Systeme

Inspektionslösungen
AOI · AXI · SPI · IBV

Die Optik als Inspiration und Maßstab.

Inspektion bestückter Leiterplatten mittels Automatisch-Optischer-Inspektion (AOI), Lotpasteninspektion (SPI), Automatischer Röntgeninspektion (AXI) und kundenspezifischer Lösungen (IBV)

Made in Germany

GÖPEL electronic
Enjoy Testing
ISO 9001 zertifiziert

GÖPEL electronic GmbH
Göschwitzer Str. 58/60
07745 Jena · Deutschland

03641 · 6896 0 Fon
03641 · 6896 944 Fax

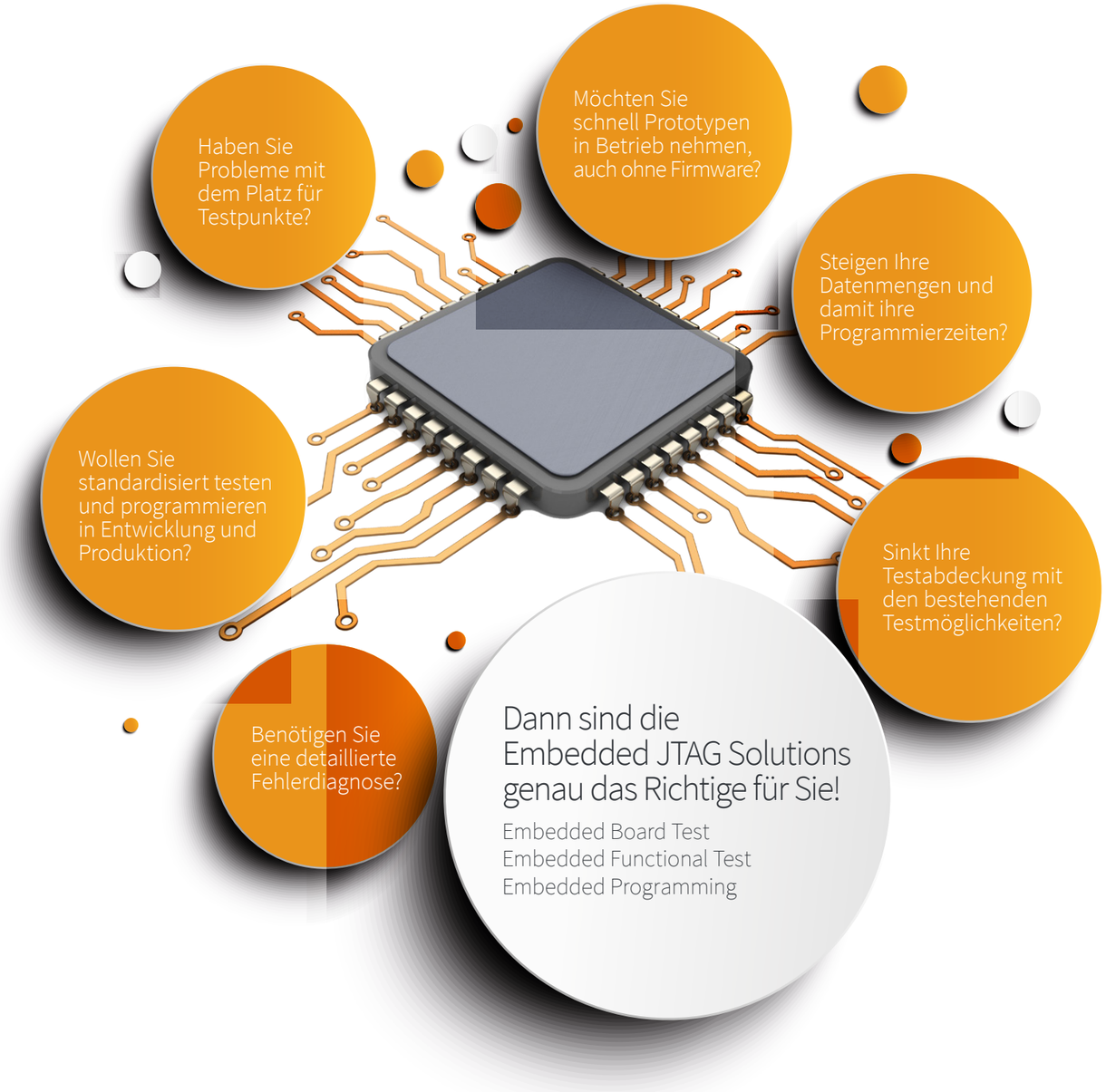
ejs.sales@goepel.com
www.goepel.com

ejs.sales@goepel.co.uk
ejs.sales@goepelusa.com
ejs.sales@goepel.asia
ejs.sales@goepel.in

Embedded JTAG Solutions/D/05-2020

Embedded JTAG Solutions

Jede Baugruppe testen und programmieren



GÖPEL electronic
Enjoy Testing

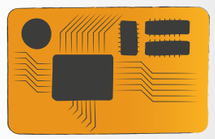
Embedded JTAG Solutions

Seit der Einführung des 1149.1 Standards im Jahr 1990 arbeitet GÖPEL electronic an Hardware und Softwarelösungen, um die JTAG-Schnittstelle zum Testen von Boardverbindungen und -funktionen zu verwenden. Über die Jahre kamen weitere Standarderweiterungen und Testtechnologien hinzu, welche jetzt unter dem Begriff Embedded JTAG Solutions zusammengefasst werden. Doch was sind diese Embedded JTAG Solutions? Die Embedded JTAG Solutions bestehen aus insgesamt drei Einsatzgebieten.

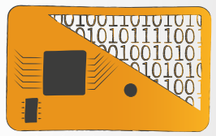
Embedded Functional Test

Embedded Functional Test

Heutige Teststrategien erfordern mittlerweile mehr als nur das einfache Testen von Boardverbindungen. Neben der einwandfreien Kontaktierung müssen vor allem auch die Board- und Bauteilfunktion überprüft werden. Hier kommt der Embedded Functional Test zum Einsatz.



Embedded Board Test



Embedded Programming

Embedded Programming

Neben dem Verifizieren von fehlerfreien Verbindungen und Funktion eines Prüflings ist auch das Programmieren verschiedenster Daten eine große Herausforderung. Vor allem zunehmende Dateigrößen und wachsende Ansprüche an die Programmiergeschwindigkeit stellen eine große Hürde dar. Mithilfe der verschiedenen Embedded JTAG Solutions lässt sich das Testsystem optimal an die eigenen Anforderungen anpassen.

Embedded Board Test

Der Embedded Board Test dient der Verifikation von funktionstüchtigen Boardverbindungen. Somit werden die Boundary Scan-, Microcontroller- und FPGA-Ressourcen genutzt, um im einfachsten Fall Kurzschlüsse, nicht gelötete Pins oder auch Pull-Widerstände zu finden.

Entwicklung, Produktion, Service und Support

Die Embedded JTAG Solutions zeigen die erreichbare Testabdeckung bereits im ersten Schaltplan an. So kann schon im Designprozess optimiert und ein Großteil der Testpunkte eingespart werden.

Auch für die Reparatur eignen sich die Embedded JTAG Solutions perfekt. Egal ob Defekte bereits in der Produktion oder erst beim Endkunden auftreten - detaillierte Fehlermeldungen vereinfachen die Reparatur erheblich.

Die Fehlersuche auf den ersten Prototypen gestaltet sich oft schwierig, da keine verlässlichen Testmöglichkeiten für Hard- und Software zur Verfügung stehen. Die Embedded JTAG Solutions bieten die Möglichkeit, Löt- und Bestückfehler zu finden, bzw. auszuschließen - und das ohne Firmware oder Software auf der Platine.

Von Einzelbraugruppe bis Nutzentest: Die Embedded JTAG Solutions erlauben neben hoher Testabdeckung in kürzester Prüfzeit auch das Programmieren in der Serienfertigung. Das ist sowohl im Nutzen als auch parallel auf allen Einzelschaltungen möglich.

Oft ist es notwendig, Ausfälle im oder aus dem Feld detailliert zu analysieren.

Mit den Embedded JTAG Solutions ist ein Test bereits dann möglich, wenn eine Spannungsversorgung und der JTAG-Bus zur Verfügung stehen. Ein Nadeladapter wird nicht benötigt.

Basis

Der Grundstein für eine gute Testbarkeit von Baugruppen wird in der Entwicklung gelegt. Um Fertigungsfehlern möglichst früh zu begegnen, müssen in der Schaltung Möglichkeiten für eine spätere Prüfung bedacht werden.

Umsetzung

Eine Testabdeckungs-analyse im Schaltplan gibt im Vorfeld Auskunft darüber, wo Testpunkte eingespart und andere optimaler gesetzt werden können.

Ziel

Schneller, präziser Prototypentest ab der ersten Baugruppe.

Resultat

Bessere Tests mit höherer Qualität.

Lösung

Für den Entwickler bieten die Embedded JTAG Solutions universelle Test- und Programmiertools mit vielen Möglichkeiten.

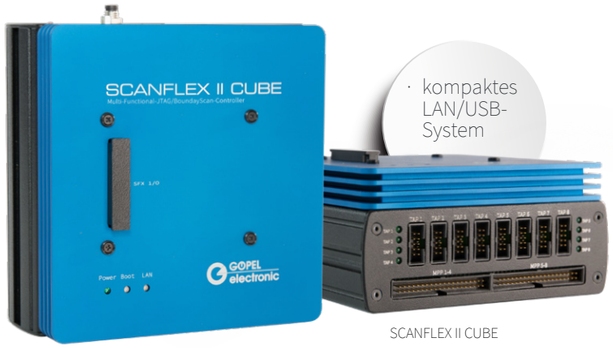
- schnelle Programm-erstellung

MissionAssist

- hersteller-unabhängige Programmierung
- Baugruppen-test ganz ohne Firmware
- Schnitt-stellentest

- Die Projekt-dokumentation der Embedded JTAG Solutions erfolgt völlig automatisch. Erstellte Testprogramme lassen sich ohne Weiteres im späteren Produktions- und Reparaturprozess wiederverwenden.

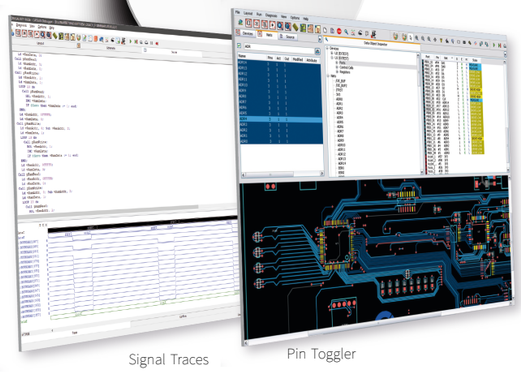
Projektreport



SCANFLEX II CUBE

- kompaktes LAN/USB-System

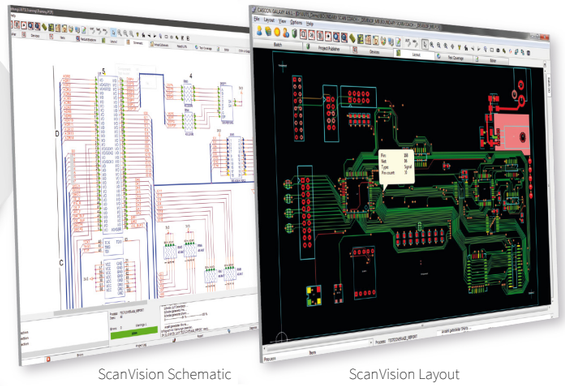
- Hardware-Debugger ohne Firmware auf Pin- und Leitungsebene



Signal Traces

Pin Toggler

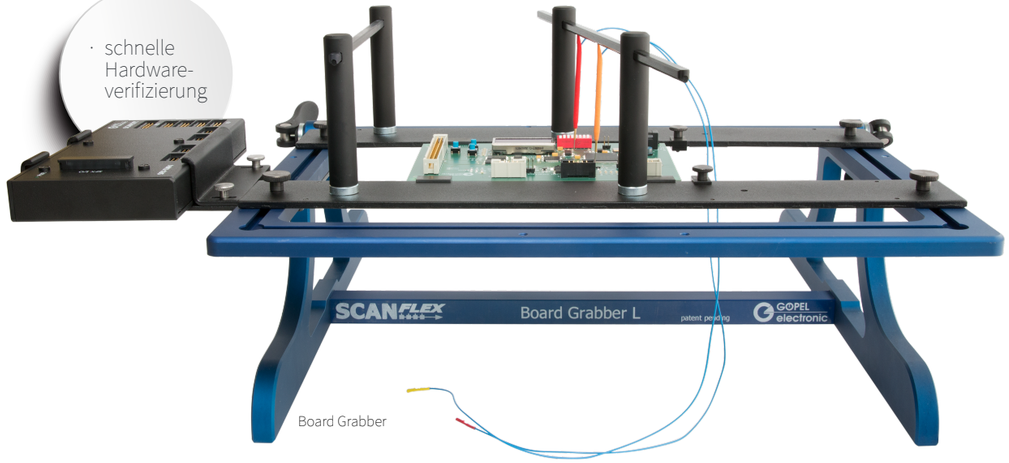
- Testabdeckungs-analyse im Strom-laufplan und Layout



ScanVision Schematic

ScanVision Layout

- schnelle Hardware-verifizierung



Board Grabber

Anforderung

In der laufenden Fertigung liegt der Testfokus auf Produktionsfehlern. Die Steigerung von Fehlerabdeckung und Testdurchsatz sind dabei die oberste Prämisse.

Herausforderung

Das Kernproblem bleibt bestehen: fehlender oder eingeschränkter Testzugriff auf den Prüfling. Die Embedded JTAG Solutions stellen dafür die optimalen Werkzeuge für präzise Fehlerdiagnose zur Verfügung.

Unabhängigkeit

Testprogramme können bereits aus der Entwicklung übernommen werden. Da zum Prüfen der Baugruppen keine Firmware benötigt wird, sind die Tests unabhängig von der Entwicklung möglich und anpassbar.

Geschwindigkeit

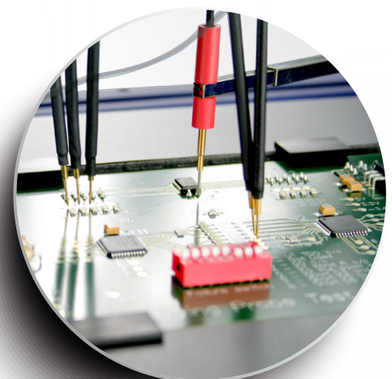
Die Embedded JTAG Solutions sind ein Universaltool für schnelles Testen und zur rasanten FPGA- und Flash-Programmierung – sowohl für einzelne Baugruppen als auch für komplette Nutzen.

- elektrischer Test verdeckter Lötstellen (bspw. BGAs)
- Fehlerreport
- Test Coverage Report
- Nutzentest und -programmierung
- hohe Testabdeckung ohne Testpunkte
- Reduzierung von zeitaufwändigen Funktionstests
- Steuerung durch 3rd-Party-Systeme (LabView, TestStand ...)
- Schnittstellen-validierung/ -test

Genauigkeit

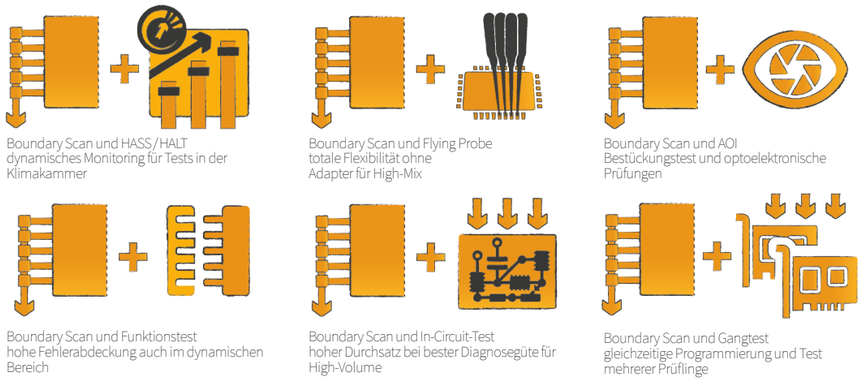
In Kombination mit bestehenden Testsystemen (ATE) erreichen Sie zudem eine noch größere Testtiefe.

- Seriennummern-handling (MAC-Adresse)
- Anbindung an MES-Systeme
- Test von High-Speed-Signalen (USB 3.0, PXIe, SATA)

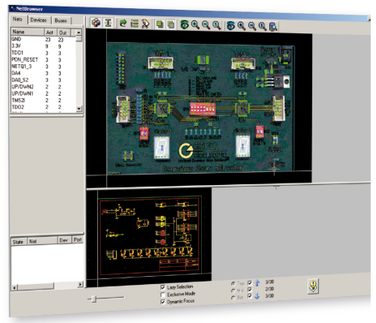


NATIONAL INSTRUMENTS · TEST-OK · konrad technologies · VISATRONIC your electronic expert · 6TL · ROHDE&SCHWARZ · Seica

Gesteigerte Testabdeckung durch Kombination



RAPIDO



ScanVision Fehlerbild

JULIET Series 3

TERADYNE · TAKAYA · ACCULOGIC Let's Test · TRI innovation · AEROFLEX · COBHAM · SPEA · KEYSIGHT TECHNOLOGIES · digitaltest · Eiger Design · elowerk Testsysteme

Fehler

Fertigungsfehler sind bei hochwertigen Baugruppen besonders ärgerlich. Doch fehlerhafte Baugruppen müssen nicht zwangsläufig vernichtet werden.

Analyse und Fehlervermeidung

Eine präzise Fehleranalyse der Baugruppen kann Serienfehler ausschließen und hilft dabei, zukünftige Mängel zu verhindern.

Lösung

Die Embedded JTAG Solutions ermöglichen auch die Reparatur von Feldrückläufern. Im Automobilbereich spielt das eine besonders wichtige Rolle, zum Beispiel bei der Vermeidung von Rückrufaktionen.

Solch eine Prüfung kann auch vor Ort erfolgen. So hat der Anwender die Möglichkeit, die Baugruppe gleich zu reparieren oder später auszutauschen.

- schnelle Reparatur durch detaillierte Fehleranalyse
- Firmware-unabhängige Debugmöglichkeiten der Hardware
- Firmware-Update-Möglichkeiten der Software im Feld
- Prüfung im Feld auch zyklisch möglich

- einfacher Testzugriff über JTAG-Interface, auch bei verbauten und vergossenen Leiterplatten

Debug- und Diagnosetool

Support

Service · Analyse

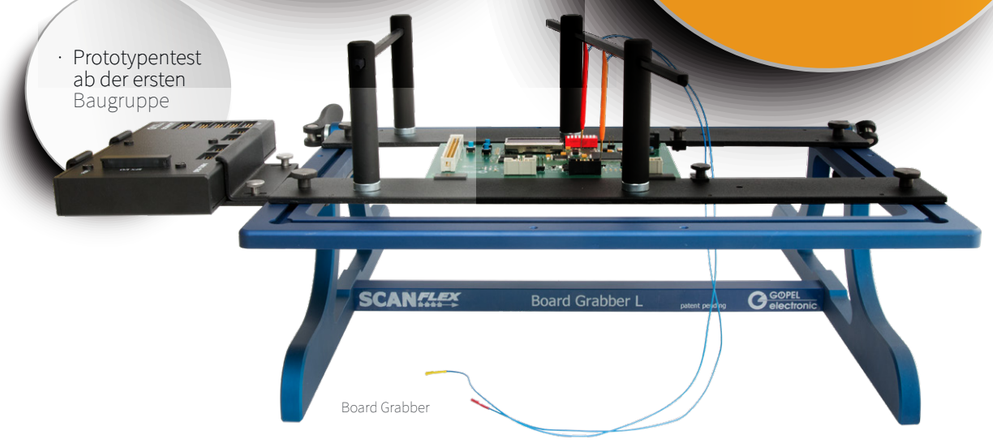
Support

In Fragen Support haben Sie rund um die Uhr Zugriff auf die Anwenderplattform GENESIS. Dort stehen Ihnen Updates und Upgrades für Software-Applikationen sowie neueste Produktinformationen wie Lernvideos zur Verfügung. Darüber hinaus erhalten Sie global eine umfassende Betreuung für Ihre speziellen Anforderungen durch ein weltweites Partnernetzwerk.

Betreuung

Die Firma GÖPEL electronic begleitet und unterstützt ihre Kunden von Anfang an. Der Design-for-Testability Guide gibt beispielsweise Empfehlungen, mit denen Sie spätere Testprozesse schon frühestmöglich optimieren. Mit der Test-Coverage-Analyse für Schaltplan und Layout optimieren Sie Testpunkte und Prüfabdeckung.

· Prototypentest ab der ersten Baugruppe



Board Grabber

Schulung

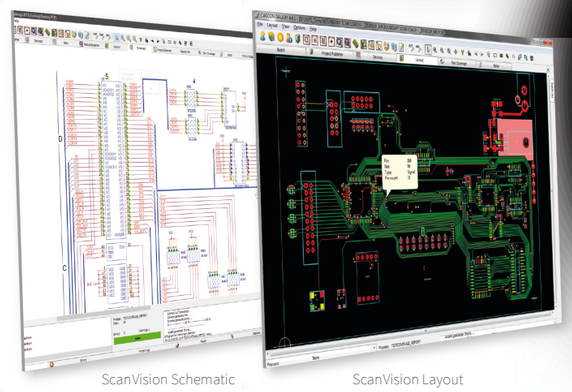
Seminare · Webinare · Webcasts

Kundenwünsche

Ob Systeminstallation, Vor-Ort-Inbetriebnahme oder schlüsselfertige Lösung In-Line und Stand-Alone: Sie können jederzeit auf die Expertise der GÖPEL electronic Mitarbeiter setzen. Insbesondere bei kundenspezifischen Anpassungen, Projekterstellung oder Adapterplanung und -konzeption stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

Schulungen

Sowohl als Nutzer als auch Interessent unserer Technologien können Sie sich an regelmäßig stattfindenden Seminaren, Schulungen und Webinaren auf den neuesten technischen Stand bringen lassen. Auf Anwendertreffen wie den Boundary Scan Days können Sie zudem Ihr persönliches Netzwerk erweitern und Erfahrungen mit Kollegen austauschen. Interessierte EMS-Dienstleister haben zudem die Möglichkeit, Partner im Kooperationsnetzwerk „EMS-Programm“ zu werden. Und natürlich werden die Experten der GÖPEL electronic Sie dabei beraten, die auf Sie zugeschnittene Teststrategie zu finden.



ScanVision Schematic ScanVision Layout

Features, die den Unterschied machen

Intelligenz

Einfache, schnelle und zielorientierte Projektentwicklung durch intelligente Werkzeuge und automatisierte Systemprozesse

Universalität

Über Boundary Scan hinausgehende Unterstützung von Test- und Programmierstrategien für interne und externe Instrumentierung

Visualisierung

Interaktive Visualisierung auf Layout-, Schematic- und Logikebene zum grafischen Analysieren und Debuggen

Sicherheit

Integrierte Schutzfunktionen blockieren hardware-schädigende Scanvektoren und garantieren sichere Testprogramme

Hochleistungs-Tools

Skalierbare Hochleistungsplattform mit über 50 integrierten Werkzeugen, zentraler Projektdatenbank und einheitlicher Bedienoberfläche

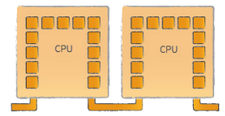
Testabdeckung

Erweiterte Testabdeckung und präzise Fehlerdiagnostik durch volle Einbeziehung scanunfähiger Schaltungsteile

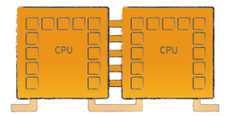
Lösung

Der Schlüssel für eine erfolgreiche Anwendung der Embedded JTAG Solutions liegt mehr denn je in der Qualität der eingesetzten Software. Verschiedene Editionen sorgen dafür, dass je nach Einsatzbedarf in Entwicklung und Produktion die bestmögliche Leistung zur Verfügung steht. Als Pionier der automatischen Testprogrammerstellung bietet GÖPEL electronic die komplette Bandbreite vom kleinsten Studiosystem bis hin zur High-End-Variante an. Die modulare Erweiterbarkeit sowie eine Lizenzierung, die an jeden Bedarf angepasst werden kann, sorgen für einen hohen Grad an Flexibilität.

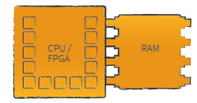
Strukturtests, Funktions-/Emulationstests, Programmierung



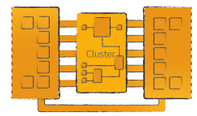
Infrastrukturtest



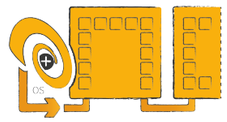
Verbindungstest



Speichertest

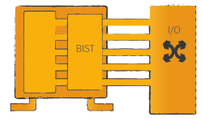


Logikclustertest

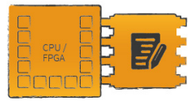


Funktionstest über universelles Betriebssystem

Highspeedtest über universelles FPGA-Design

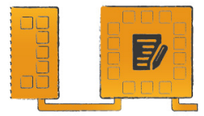


integrierter Selbsttest

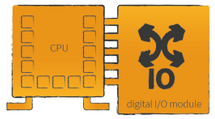


Flashprogrammierung

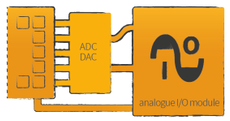
Microcontroller-programmierung



PLD-/FPGA-Programmierung



I/O-Verbindungstest



Analog-I/O-Test

Embedded JTAG Solutions

Hardware

Hochleistungsplattform

Skalierbare Hochleistungsplattform für Scanoperationen von 100 MHz parallel an bis zu acht unabhängigen TAP-Interfaces

Flexibilität

Separat gesteuerte I/O-Module mit VarioCore®-Technologie für rekonfigurierbare Analog-, Digital- und Mixed-Signal-Funktionen

Datenübertragungsqualität

Beste Übertragungsqualität der TAP-Signale auch über große Distanzen von bis zu zehn Metern bei voller Laufzeitkompensation

Modularität

Frei kombinierbare Controller, I/O-Module, TAP-Transceiver und TAP-Interface-Cards ermöglichen skalierbare Systemkonfigurationen

ATE ready

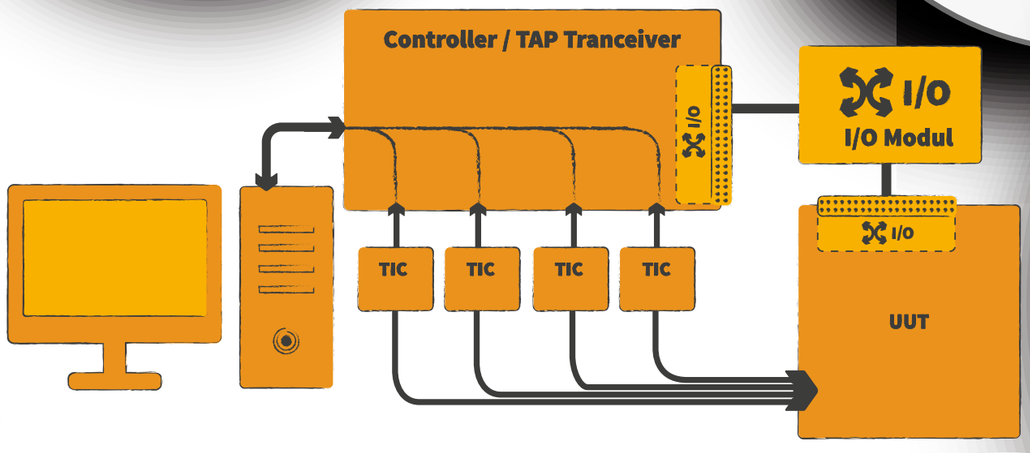
Spezielle Front-End-Hardware sichert die nahtlose Integration in In-Circuit-Tester, Flying Prober, Funktionstester und andere ATE

Universalität

Über Boundary Scan hinausgehende Unterstützung von Test- und Programmierstrategien für interne und externe Instrumentierung

Lösung

Genau wie die Software steht auch die Hardware bei GÖPEL electronic in der Tradition, höchste Qualitäts- und Leistungsansprüche über den gesamten Produktlebenszyklus zu erfüllen. Im perfekten Teamwork mit der Software ermöglichen die Embedded JTAG Solutions Anwendungen, die weit über Standard-Boundary-Scan hinausgehen. Bei der Entwicklung unserer Hardwarelinien steht besonders die Flexibilität im Vordergrund. So sind alle Systeme skalier- und erweiterbar.

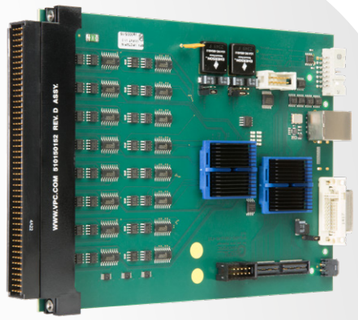


SCANFLEX Controller für industrielle Anwendung

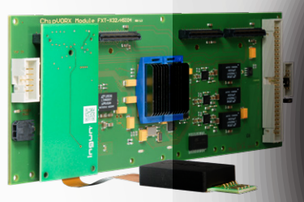
SCANFLEX Controller für industrielle Anwendung

USB / LAN Controller für bis zu acht Prüflinge

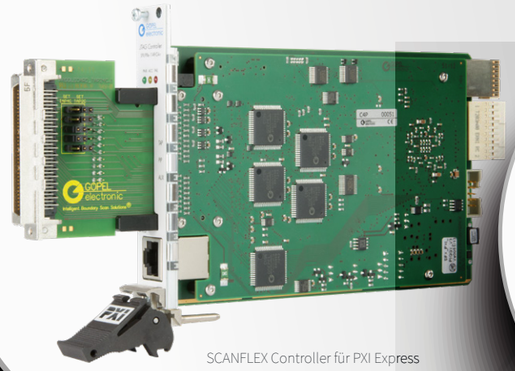
I/O-Modul mit 96 Mixed-Signal-Kanälen



TAP16 auf VPC-Basis



ChipVORX Fixture-Modul für den Test von Highspeedmodulen



SCANFLEX Controller für PXI Express

Tranceiver-Interface-Card zum Einbau in Adapterlösungen

SCANFLEX II Modul für störungsfreie (differenzielle) Datenübertragung