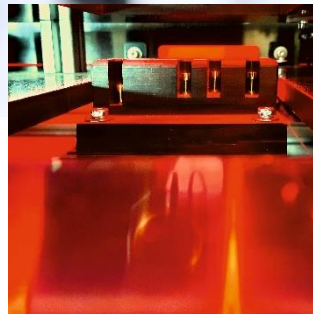
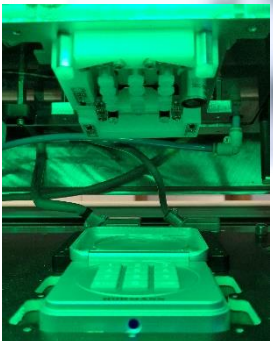
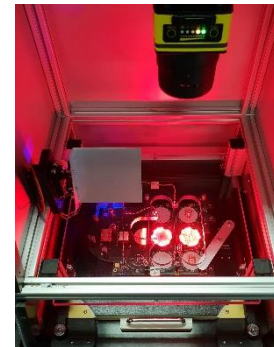
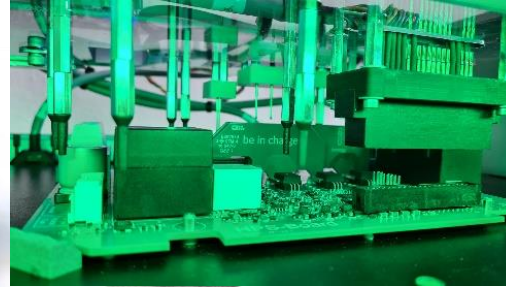


...seit 1987

Daten und Fakten

- Gründung 1987, Sitz in Kassel
- 30 Mitarbeiter
- Partner für mittelständische Unternehmen und Konzerne



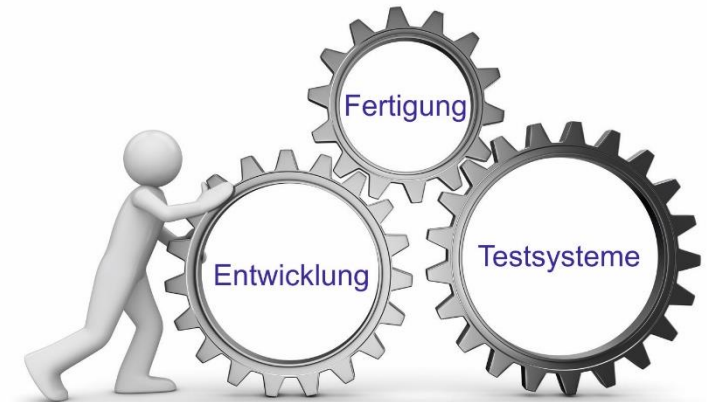
Leistungen

- **Multi-Funktionstestsysteme** (FCT/ MFT)
für Bauelemente, Baugruppen (PCB-FCT) und Geräten (EOL-FCT)
- Workshops „DesignForTest“

- **Elektronik-Entwicklungs-Dienstleistung**
(Hardware, Software, Mechatronik)
- ReNew-Design von Altbaugruppen
- **Fertigung, Prüfung und Reparatur-Service**
- Rapid-Prototypenbau und Serienfertigung (EMS)
von elektronischen Baugruppen und Geräten

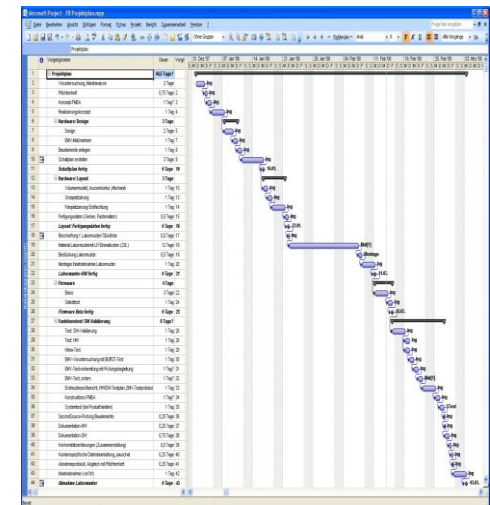
Produkte

- **EDTest – Baukasten für Testsysteme**
(Sequencer-Software, Test-Instrumente, Prüfgeräte-Komponenten)



Professionelle Dienstleistungen

- Professionelle Strukturierung und Systematik aller Vorgänge im Unternehmen
- Strukturiertes Pflichtenheft aus Master-Pflichtenheft
- Projektplan aus Pflichtenheft und Master-Projektplan
- Transparente Kostenermittlung und Angebot aus Projektplan
- Strukturierte Projektabwicklung mit Projektleiter und Einbeziehung aller KnowHow-Träger in die Realisierung der Projekte (Team-Engineering)

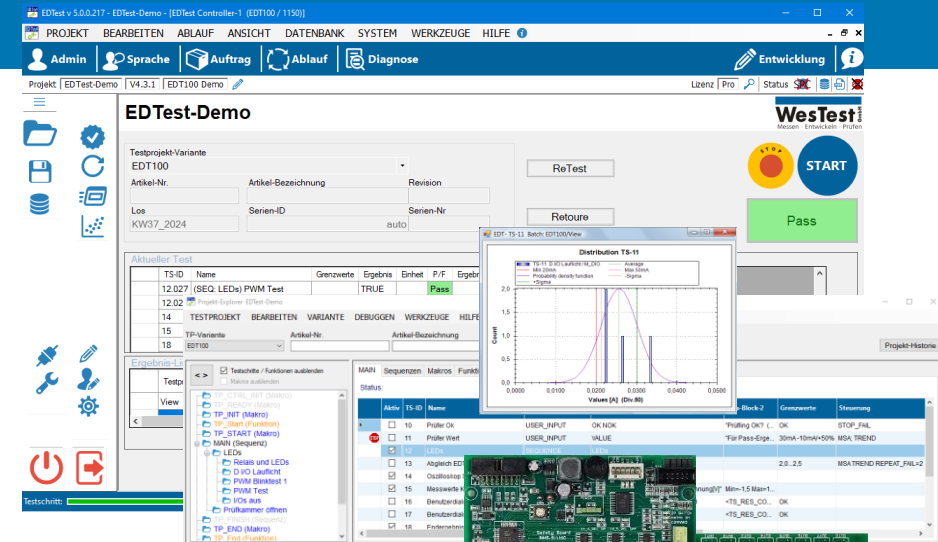


Mittelständisches, deutsches Unternehmen... schnell, flexibel und professionell

Funktions-Testsysteme/ Prüfstände

- Universal- und Prüflings-/Familien-Testsysteme für Bauelemente, Baugruppen und Geräte
- Modulares „Baukasten“-Prinzip für Desktop-Prüfgeräte und Prüfstände
 - EDTest-Sequencer-Software
Testprogramm als Kommando-Script oder C#
 - EDTest-Hardware-Komponenten:
PowerSupplies, Multiplexer, Multi-IO, Pneumatikcontroller, ...
 - Mechanik-Komponenten:
Nadeltestadapter, Prüfkammern, Prüfstände, ...
- Dienstleistungen: Prüfplanung, Testprogramm-Entwicklung, Testhardware-Konfiguration, sowie Testadapterbau

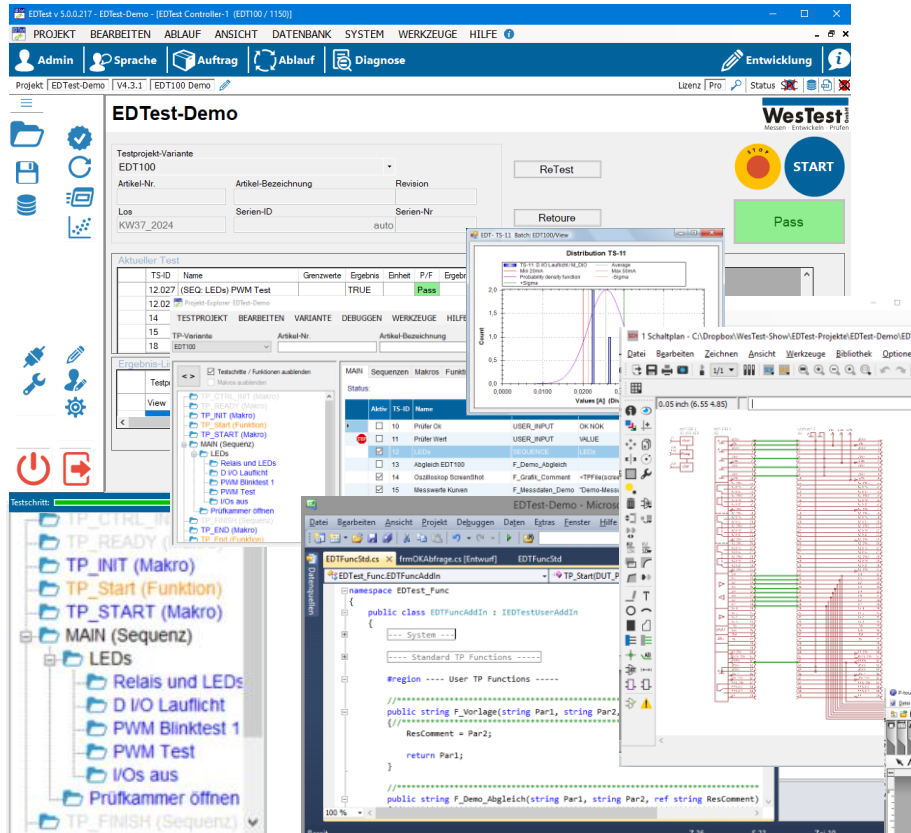
... aus einer Hand, mehr als 35 Jahre Erfahrung



Kostenoptimierte und ausfallsichere Testsysteme

für Serienendtest, Sicherheitstest, Programmier- und Kalibriersysteme, Dauertest und Design-Verifizierung

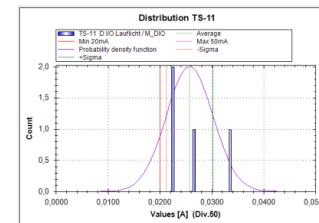
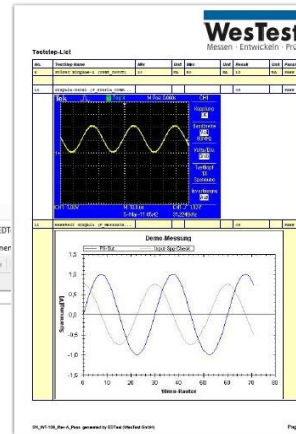
EDTest - Sequenzer-Software



Testschritte in C# oder
als Tabellen-Script in Baumstruktur
dyn. ladbare Sequenzen
Nutzen/Vielfach-Test

Programmierplatz, Testplatz, Reparaturplatz,
QM/Analyseplatz, BDE/MDE

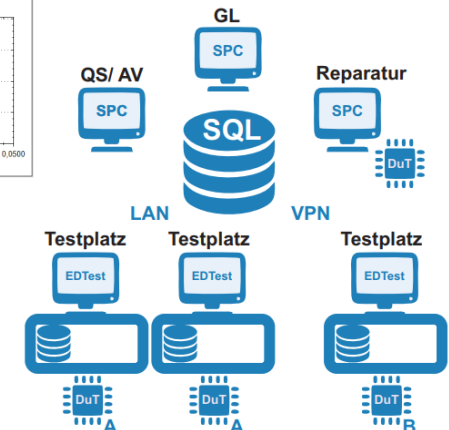
Prüferverwaltung
Wartungsüberwachung
Individuelle Projektoberflächen
Statistische Prozesskontrolle



MSA

Selbsttest / Diagnose

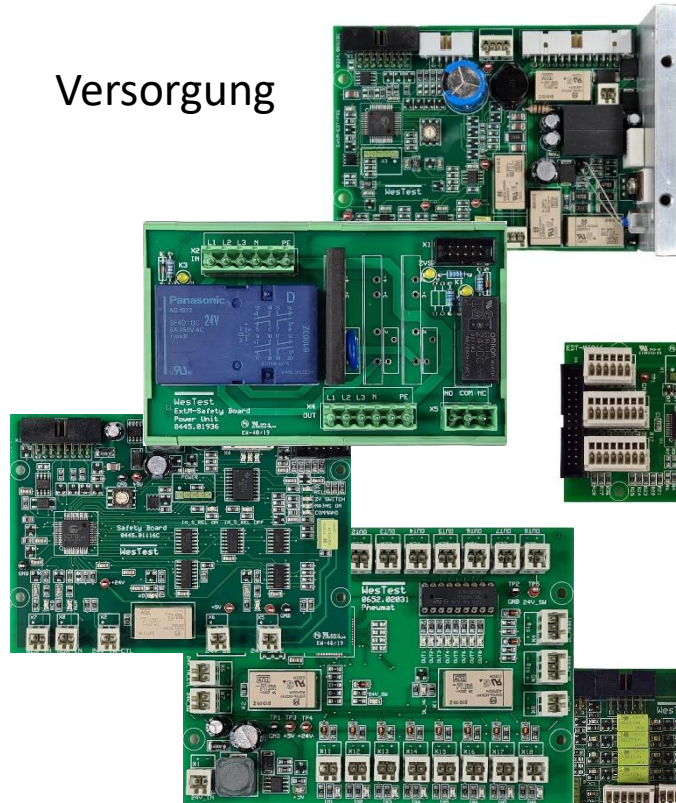
Testnetzwerk



EDTest - Instrumente

kleine Auswahl...

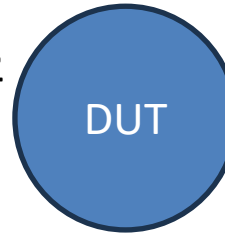
Versorgung



Stimulation



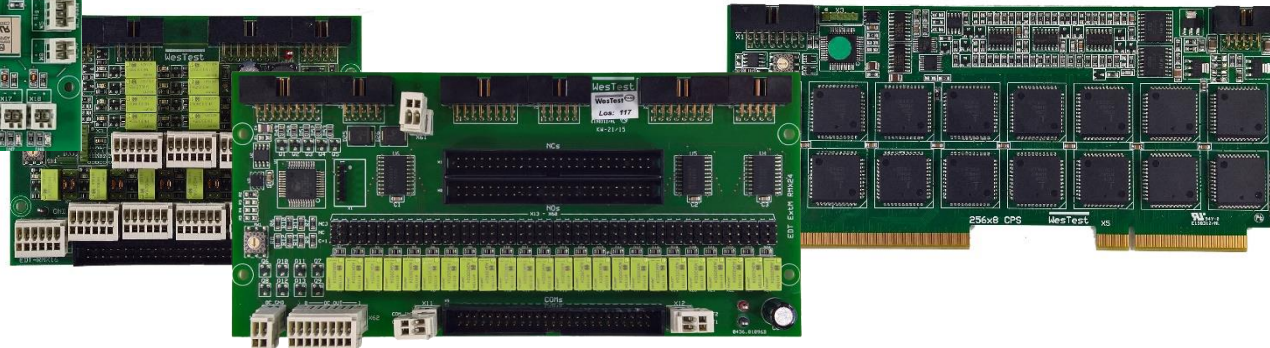
Aktoren



Sensoren



Reaktionsmessung



Kommunikation



Universal-Prüfgeräte (Kabel- & Multi-Funktionstest)

Prüfgeräte mit kundenspezifisch assemblerbaren Instrumenten



EDT CFT100

EDT1100C



EDT UNI-TA

EDT5000C



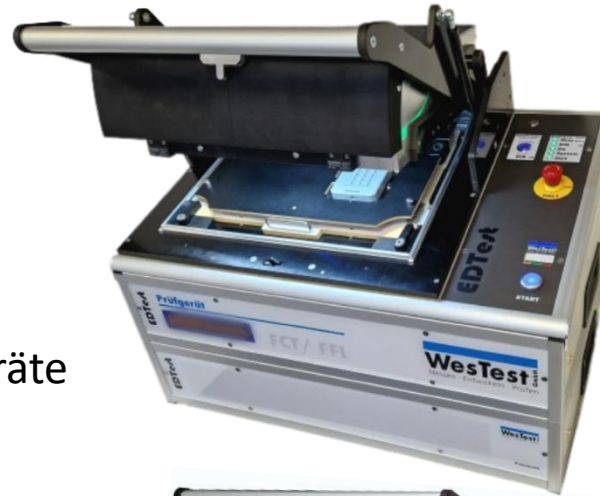
"TA-Connect" zum Testadapter-spezifischen Mapping des Prüflings auf die Instrumente

Multi-Funktions-Prüfgeräte/ Prüfstände

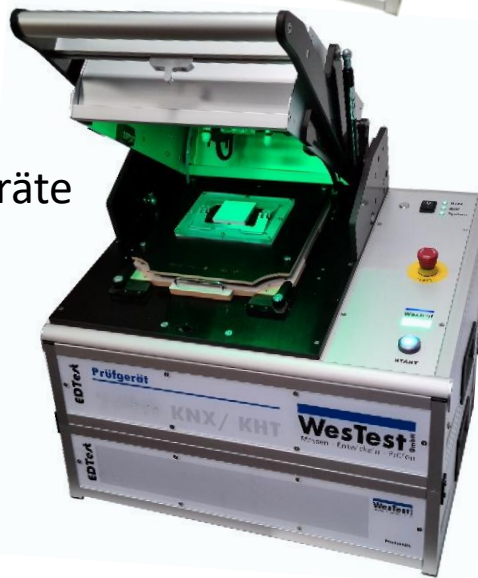
Beispiele für Modellreihen...



Minipult-
Prüfgeräte



Pult-Prüfgeräte



EOL-Prüfstände



Entwicklung von Baugruppen und Geräten

- Entwicklung von kundenspezifischen Baugruppen/ Geräten unter Aspekten wie technischer Innovation, geringen Stückkosten und Qualität des Serienproduktes
- Minimale Prozesszeiten durch eigenen Funktionsmuster-/ Prototypenbau und Testsystem-Entwicklung
- Technologieschwerpunkte:
Analoge/ digitale Messtechnik und Sensorik, Datalogging, Benutzer-Interfaces, Kommunikationstechnik, LED-Technik

Anwendungsgebiete: Gebäudeautomatisierung, Heizungs- und Lüftungstechnik, Industrietechnik, Labortechnik, Motorsteuerungen



Anwendungs- und Technologie KnowHow
zur Entwicklung von kundenspezifischer Hardware, Software und Mechatronik

ReNew-Design von Altbaugruppen

- Austauschkompatible Ersatz-Baugruppen und Bauelemente (Fit-Form-Function)
Baugruppen
 - Professionelle Verifizierung und Dokumentation des Gleichverhaltens von Alt- und Neubaugruppe durch individuelles Testequipment (Verwendung des Testequipments für spätere Serienfertigung möglich)
- Bauelemente
 - Footprint-Converter
 - Footprint-Ersatzschaltungen
- Methoden des reaktiven Obsoleszenzmanagements: ReverseEngineering, ReEngineering/ eCAD-Datengenerierung/Konvertierung, Ersatzbauelemente, Ersatzschaltungen, usw.



**Spezielles Entwicklungs-KnowHow und Test-KnowHow
fließen in den ReNewDesign-Prozess ein**

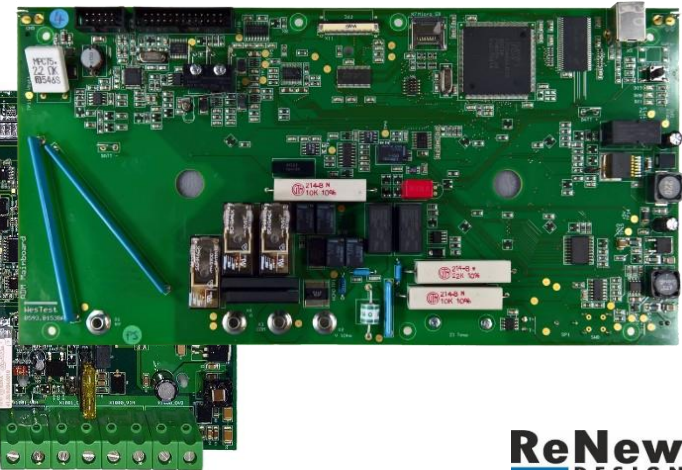
Referenz-Designs



Datenlogger



Messtechnik



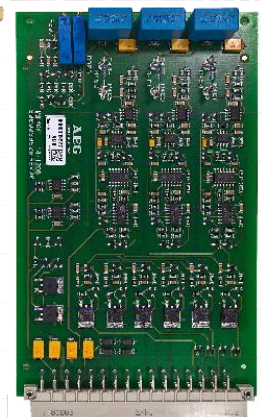
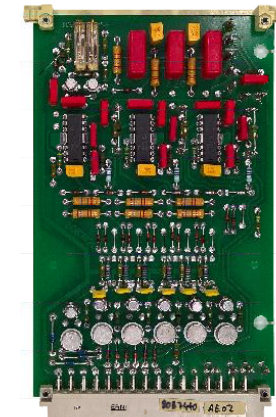
Benutzer-Interfaces



ReNew
DESIGN

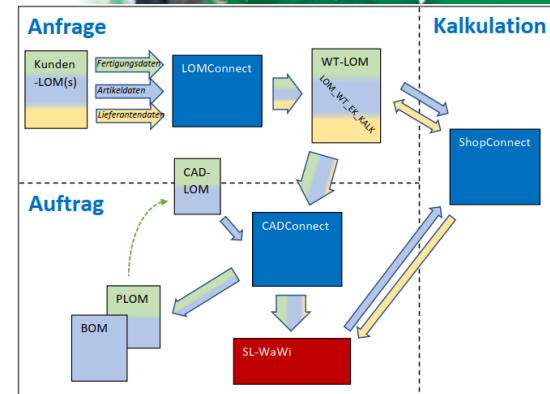
alt

neu



Fertigung von Baugruppen und Geräten

- Prüfung der technischen Unterlagen
- Eil-Beschaffung der Materialien durch Facheinkauf
- Bauelemente-Test und –Analyse
- Prototypen-Produktion mit flexibler Inselfertigung
- Serienfertigung
 - Leiterplatten Bestückung, Funktionstest FCT-PCB
 - Mechanische Bearbeitung, z.B. Gehäuseteile
 - Kabelkonfektion Kabeltest
 - Montage EndOfLine-Test FCT-EOL



Schnellstmögliche und sichere Produktion von elektronischen Baugruppen und Geräten in kleinen und mittleren Stückzahlen



Entwicklungsbegleitender Musterbau (Baugruppen und Geräte)

Einzelfertigung in B- & C-Musterphase (Labormuster & Prototypen)

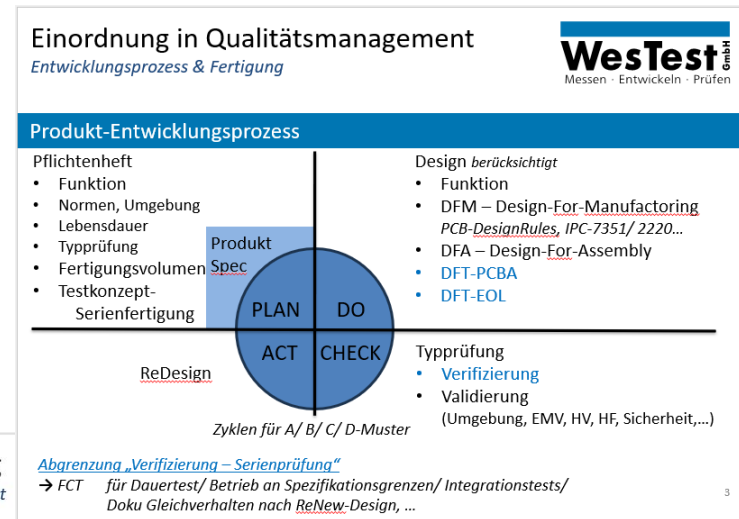
Produzierbarkeit...

- Beschaffungsanalyse / SecondSource-Prüfung
- DFM – Design-For-Manufacturing
- DFA – Design-For-Assembly

Testbarkeit...

- DFT-PCBA
- DFT-EOL (Geräte)

Auszug aus DFT-Workshop



**Unabhängiger Musterbau zu
Entlastung der Entwicklungsabteilung**

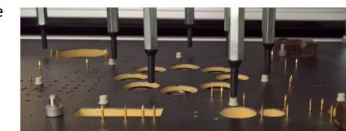
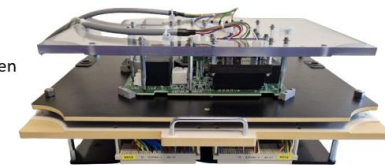
Reparatur- und ReWork Service

- Prototypen
- Rückläufer

Design-For-Test – Richtlinien (Adaption)

Nadeladaption

- Testpunkte
 - Ideal: gleichmäßig auf LP verteilen
 - Ideal: alle TP auf einer Seite
- Abstand Testpads zum LP-Rand: min. 2,0mm
- Kleinsignal/ Hochstrom-Testpunkte redundant ausführen
- Niederhalter
 - Kraftwirkung auf LP
 - Position ideal gegenüber Testpads



Workshop Design-For-Test

Themen

- Prüflingstypen (Bauelemente/ Hybride, Baugruppen, Geräte) und Testabdeckung
- Vergleich Testverfahren und zugehörige Design-Richtlinien
- DesignForTest-Richtlinien zur Funktionsprüfung (Testfunktionen, Kontaktierung, Prüflings- und Personenschutz)

Zielgruppe

- Verantwortliche für Qualitätssicherung in Elektronik-Fertigung
- Elektronik Hard- und Software Entwickler

Kostenoptimierte Serien-Prüfgeräte mit maximaler Prüftiefe

Prüflingstypen & Testabdeckung *in der Serienfertigung*

WesTest GmbH
Messen · Entwickeln · Prüfen

Prüfling (DuT – Device under Test)

- Geräte (Device, EOL-Test)
 - Flachbaugruppen (Blackbox-Test)
 - Montage
 - Verkabelung
 - elektro-mechanische Komponenten
 - physikalische Komponenten
 - Sicherheitstests



Quelle: google bilder

- ▶ Spezifikation Testkonzept
 - Testabdeckung (BE - PCB - EOL)

Flachbaugruppen Qualifizierung *Testverfahren im Vergleich*

WesTest GmbH
Messen · Entwickeln · Prüfen

Verfahren zur Fehlerfindung

- Optische Verfahren
 - MOI – Manuell Optical Inspection (Sichtkontrolle)
 - AOI – Automatic Optical Inspection
 - AXI – Automatic X-ray Inspection
- Elektrische Verfahren
 - ICT – In Circuit Test
 - FPT – Flying Probe Test
 - BST – Boundary Scan Test
 - FCT – Function Test / BlackBox
 - FCT – Function Test / WhiteBox
 - MFT – Multi Function Test

Keines der Verfahren erreicht eine 100% Fehle

▶ Verschiedene Verfahren müssen

Funktionsprüfung

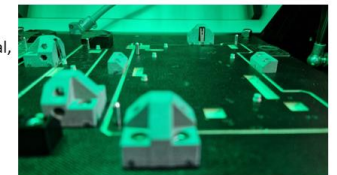
WhiteBox-/ Signalpfad - Test

WesTest GmbH
Messen · Entwickeln · Prüfen

Design-For-Test – Richtlinien (Adaption)

Nadeladaption

- Leiterplatte
 - Fixierungsbohrungen, typ. 2/3 St. unsymmetrisch, diagonal, typ. d3mm, mit Sperrfläche d6mm (nicht gefräst, kein Durchkontakt)
 - Bauelemente auf Lötseite h<3mm
- Testpunkte
 - runde Pads auf Lötseite, keine Vias im Testpad
 - Padgröße: min. 0,8mm (Standard: 1,5mm)
 - Padabstand: min. RM 1,27 (Standard: RM 2,5mm)
 - Abstand Testpads zum LP-Rand: min. 2,0mm



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit,
Ihr Interesse und Ihre Zeit!

Präsentation:
Herr Dipl.-Ing. Udo Metzkow

eMail: u.metzkow@westest.de

WesTest Soft- und Hardware GmbH
Hegelsbergstraße 21
34127 Kassel

Tel.: +49 561 98975-10
Fax: +49 561 98975-90