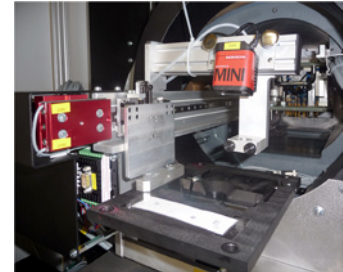
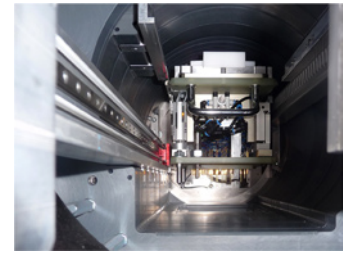


Automotive Radar ICT & FKT Testsystem



Kunde: Führender Automobil-Zulieferer
Endprodukt: Blind Spot Radar Sende-/Empfangsmodul
Branche: Automotive

Kurzbeschreibung:

Entwicklung eines In-Circuit-Testsystems mit anschließendem Funktionstest für ein Blind-Spot-Radar-Sende-, bzw. Empfangsmodul in einer RF-Kammer. Dabei werden die Sende- und Empfangseigenschaften im 24GHz-Bereich untersucht. Eine Variante des Systems mit dem Frequenzbereich 76GHz - 81GHz für ACC-Module ist ebenfalls möglich.

Kundenanforderung:

- ICT
- Stromaufnahme
- HF-technischer Funktionstest der Baugruppe
- Verifizierung der Richtcharakteristik der Antenne
- On-the-Fly Umschaltung der Antennen während der Drehung
- Kurze Taktzeit
- Gut-Teil-Kennzeichnung des Prüfling
- Traceability

Implementierte Lösung:

Für den In-Circuit-Test und anschließenden Funktionstest wurde eine 24GHz RF-Kammer realisiert. In dieser befindet sich eine Empfangs- bzw. Sendeantenne, die in einem Abstand von 1400mm und in einem Winkel von 0° zum Prüfling ausgerichtet ist.

Es kann zwischen ICT- und FKT-Position gewählt werden. Beim der ICT-Position werden alle Kontaktstifte auf die Testpunkte kontaktiert, bei der FKT-Position befinden sich nur noch die kürzeren FKT-Kontaktstifte auf der Leiterplatte.

Die Kammer ist mit Pyramidenabsorbent komplett ausgekleidet. Die Messtechnik befindet sich direkt unter der RF-Kammer in einem separaten 19"-Messtechnikschrank mit insgesamt 33HE Frontseite und weiteren 33HE auf der Rückseite. Die RF-Kammer und der Messtechnikschrank wurden eigens hierfür konstruiert. Das System ist komplett geschlossen, die Messtechnik ist über Glas- bzw. Stahltüren für Wartungs- und Servicearbeiten zugänglich.

Die RF-Signale werden von Koaxialleitern auf Waveguide (Hohlleiter) geführt. Die Koaxialleiter sind bis 28GHz ausgelegt. Mit einem integrierten Power-Meter können Referenzmessungen durchgeführt werden. Der Messkopf mit Empfangsantenne befindet sich in der RF-Kammer und ist gegenüberliegend zur Sendeantenne ausgerichtet. Somit kann das System einem Selbsttest unterzogen werden. Auch ist ein Teilbereich der RF-Messtechnik und RF-Wege dadurch automatisch kalibrierbar.

Eine SPS ist für die Steuerung der Sensorik und Aktorik (Servos, Mechanik, Zylinder, usw.) untergebracht. Darüber hinaus findet eine Auswertung und Speicherung der Prüfergebnisse statt, ein Inkjet-Printer markiert die Gutteile und es erfolgt eine Ablage nach Gut- oder Schlechteilen.

Software:

NI TestStand	Ablaufsteuerung Editor, Debugger
NI LabVIEW	Testschrittbibliotheken
KT-OP	Operator Panel Bedienerinterface Debugging
KT-Project	Testschrittbibliothek ICT Funktionstest RF-Testschritte
KT-STAT	Darstellung und Analyse der Ergebnisdateien Ermittlung Prozessfähigkeit

Hardware:

Kombiniertes FKT/ICT Testsystem	
Kanäle:	128 - 3000 x 4 Busse, nicht gemultiplext
Tests:	R, L, C, Z, cont, short FKT RF-Test bis 24GHz
Options:	Agilent E3646A Power Supply zur DUT Spannungsversorgung Agilent RF Signal Generator 250 kHz to 31,8 GHz Agilent U2002 A CW Power-Meter Head KT-ITC Guarding Amplifier & KT-84 Schaltmatrix Scope
Adaption:	Automatischer Adapter Warenträger/ Schlittensystem
Schnittstelle:	Kompakte Einheit Tester integriert in Mechanik/ RF-Kammer

Fazit:

Das Testsystem läuft im Mehrschichtbetrieb.

Aufgrund der Möglichkeit, den Prüfling in unterschiedlichen variablen Empfangswinkeln zur Sendeantenne zu prüfen, ist die Anlage nicht nur als ICT/FKT-System in der Produktionslinie zu sehen, sondern liefert auch den Entwicklern des Produktes neue Erkenntnis und Debugging-Möglichkeiten an der Baugruppe selbst.

Konrad Technologies hat somit nicht nur ein einzigartiges Testsystem entwickelt, sondern das System liefert auch für den Entwicklungs- und Optimierungsprozess ganz neue Ergebnisse die ansonsten nur sehr aufwendig im Labor zu simulieren wären.