

Die elektronische Bordunterhaltung wird beim Autokauf immer wichtiger. Dies gilt mittlerweile auch für Mittelklassefahrzeuge. Entsprechend hoch ist der Bedarf an Prüfsystemen Bilder: MCD



Infotainmentsysteme auf Herz und Nieren geprüft

Für beste Unterhaltung an Bord

Mit einem Testsystem von MCD Elektronik, das alle Geräte für verschiedene Tier-1-Lieferanten unterstützt und die hohen Anforderungen der Automobilhersteller erfüllt, hat ein japanischer Hersteller von Infotainment-Systemen seine Produktion an Standorten in mehreren Ländern optimiert

Ein japanischer Hersteller von Infotainment-Systemen stand vor der Aufgabe, seine Produktion zu optimieren. Gesucht wurde ein kostengünstiges und zukunftssicheres Testsystem, das die komplette Produktion der Geräte unterstützt und für mehrere Tier-1-Lieferanten an unterschiedlichen Standorten in mehreren Ländern eingesetzt werden kann. Der Test- und Prüfspezialist MCD Elektronik erhielt den Zuschlag. Nach einem halben Jahr Entwicklungszeit konnte das Unternehmen im Februar 2015 die komplette Testlinie in Japan in Betrieb nehmen. Seitdem hat der Kunde bereits weitere Linien für andere Produktionsstandorte geordert.

Die Prüfinhalte waren vom Auftraggeber grob umrissen. Zum Testumfang gehören der Inline-Test des Mainboards, der Inline-Test der Digital Tunermodule sowie der Test des Komplettsystems mit DVD-Spieler, Mainboard und Digital Tuner. MCD entwickelte ein Gesamtkonzept und leitete davon Detaillösungen ab. Gemeinsam mit dem Kunden nahm die jetzige Modulstruktur Gestalt an. MCD konnte dabei auf eigenentwickelte Standardkomponenten zurückgreifen. Dazu gehören beispielsweise der Audioanalyzer mit eigenständiger Scriptengine zur parallelen Auswertung der Messwerte und der schaltba-

re USB HUB zur Steuerung der umfangreichen USB Schnittstellen.

Anderes wurde speziell für dieses Projekt neu entwickelt. Dazu gehört die Programmierung der Geräte über USB mit asynchronem Zugriff und ladbar über PC – und das gleichzeitig für 48 Prüflinge. Oder die Spezialplatine, die die komplexe Verdrahtung innerhalb der Tester ersetzt. Sie trägt zur Standardisierung und zu besser reproduzierbaren Ergebnissen bei.

Zur Planungsphase gehörten Versuche mit Boundary Scan Lösungen, Fehlerabdeckungsanalysen und zahlreiche Simulationen. Die Testlinie wurde in insgesamt acht modularen Stationen realisiert. Einige davon sind direkt in den Produktionsfluss eingebunden, andere agieren als Offline-Stationen. Jede Station kann eigenständig operieren, ist aber über ein intelligentes Datenhandling in das Management der gesamten Testlinie eingebunden.

Die Reise der Produkte beginnt beim Inline BSCAN / Funktionstester für Mainboards. Auf dieser Station können zwei Mainboards gleichzeitig und parallel per Boundary Scan und Funktionstest getestet und programmiert werden. Test und Handling laufen automatisch ab. Die zweite Station ist der Inline BSCAN / Funktionstester für

**QUALITY
ENGINEERING**

DAB Tunermodule. Hier werden 12 Module parallel bearbeitet. Der Boundary Scan Test, der Funktionstest und die Programmierung aller Module erfolgen gleichzeitig. Test und Handling erfolgen vollautomatisch.

Die dritte Station ist die Flash Anlage für 2 x 24 Geräte. Hier erfolgt parallel an bis zu 48 Geräten die Programmierung der Applikationssoftware. Die Programmierung kann auch asynchron gestartet werden. Hier werden die Geräte bereits nach Kundenwunsch personalisiert, deshalb ist das Barcode- und Datenhandling für jedes einzelne Gerät sehr wichtig. Über speziell entwickelte Platinen mit intelligentem Datenhandling erfolgt die anschließende Stimulation der Geräte. Das Flashen der Geräte mit Daten, wie beispielsweise Straßendaten für ein Navigationssystem, wird über die USB-Schnittstelle mit bis zu 64 GB je Gerät vorgenommen.

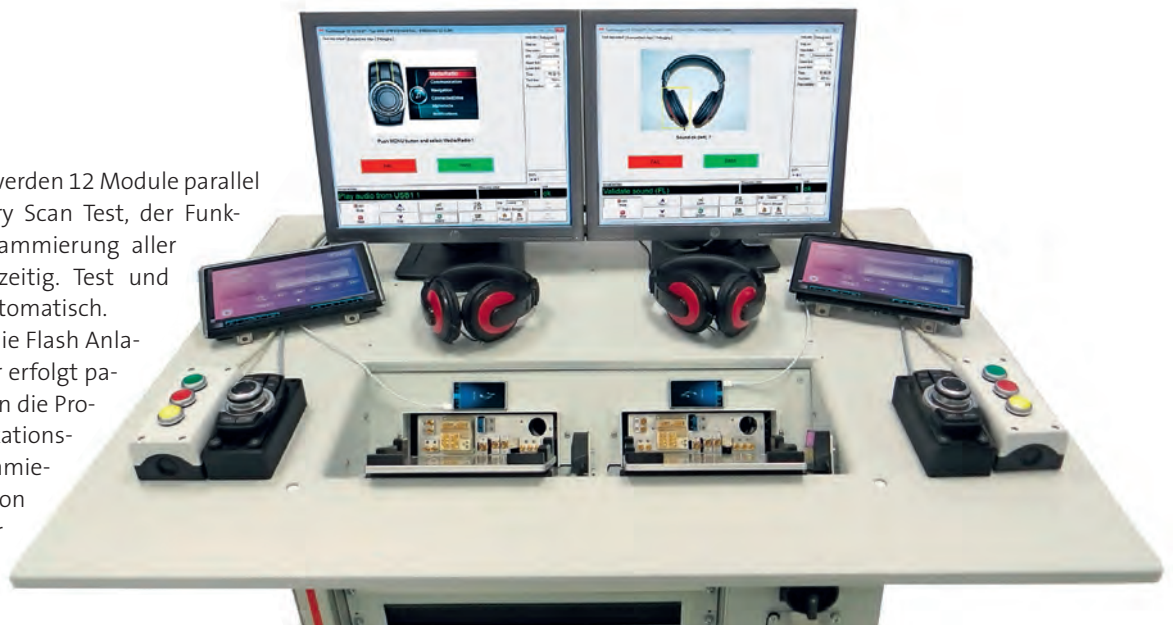
Die „Folterkammer“ der Testlinie ist die Run-In-Anlage für 2 x 24 Geräte. Bis zu 48 Geräte werden gleichzeitig in einer Klimakammer im Bereich von -40° bis +80 °C im Dauerlauf geprüft. Dazu werden die Head Units an die Steckplätze eines dafür entwickelten Trolleys angeschlossen und in die Klimakammer gefahren. In dieser Zeit werden alle Gerätefunktionen überprüft, die Eingangssignale werden automatisch simuliert, die Ausgänge unterschiedlich belastet.

Der Automatische Funktionstest (AFT) ist die nächste Prüfstation. Hier werden bis zu vier der komplett assemblierten Head Units überprüft. Das Prüfsystem ist auf Funktionstests von USB-, WLAN- und Bluetooth-Komponenten, sowie analoge und digitale Messungen von Tuner, AM-, FM-, DAB- und Satellitenempfang spezialisiert. Auch GPS-Tests sowie die Prüfung von Videosignalen, Lüfterfunktionen, Netzwerkschnittstellen, Lichtleistung und MOST-Kommunikation lassen sich mit dem automatischen Funktionstester exakt durchführen. Eine speziell entwickelte Universalplatine minimiert die Verdrahtung im MCD-Funktionstester. Dies spart Arbeitszeiten ein und reduziert Fehler- sowie Materialmangelpotenziale. Die Software erkennt freie Prüfpotenziale

und optimiert den Testlauf automatisch. Somit kann ein einzelner Mitarbeiter alle vier Testplätze gleichzeitig bedienen.

Eine Sonderstellung in der Testlinie nimmt der manuelle Funktionstest (MFT) ein. Es ist der Arbeitsplatz von Mitarbeitern, die eine kundenorientierte Prüfung der Geräte vornehmen. Sie prüfen die Geräte aus Anwendersicht, nehmen Hörtests über Kopfhörer vor und prüfen manuell die DVD-Funktionen. Durch Verbinden des Prüflings mit Kfz-Anzeigen und -Bedienelementen wie Lenkradschalter können zwei Geräte sowohl manuell als auch teilautomatisch stimuliert werden. Sehr praktisch ist die Führung des Mitarbeiters über ein „elektronisches Drehbuch“, unterstützt durch Bild- und Videoelemente.

Mehrere Kamerasysteme werfen einen letzten Blick auf das Gerät und ein Bildverarbeitungsprogramm checkt die Vollständigkeit. Alle Anschlussstecker werden dabei auf Anwesenheit und die Anschlussstifte auf das korrekte Taumelspiel geprüft. Die Schnittstelle zum Automobilhersteller ist der Auslieferungsplatz. Hier erfolgt unter Verwendung der Kunden-Software die Konfiguration für den Einsatz im Zielfahrzeug. Sie umfasst das Programmieren der Fertigungsdaten und die Konfiguration für den Just-in-sequence-Versand.



An insgesamt acht Stationen werden bei einem japanischen Elektronikunternehmen sowohl die Komponenten als auch komplett assemblierte Systeme auf Herz und Nieren geprüft

Die Autorin



Verena Hörter
Marketing Managerin
MCD Elektronik
www.mcd-elektronik.de