

Varianten-Management mit der TestBench

Tool-Unterstützung beim Testen eines elektronischen Steuergerätes der Continental AG

Die Ausgangssituation

Die Continental AG zählt zu den weltweit führenden Zulieferern für Fahrzeugsysteme. Nahezu jeder Automobilhersteller (OEM) weltweit verwendet und verbaut Continental AG-Produkte. Daher müssen Continental AG-Fahrzeugsysteme für eine Vielzahl von Fahrzeugmodellen in unterschiedlichen Baureihen einsetzbar sein und zuverlässig funktionieren.

Unsere Aufgabe

Im konkreten Projekt lautete die Aufgabe, die Funktionen eines elektronischen Steuergerätes abzusichern, welches in verschiedenen Varianten produziert wird. Die Prüfung der Steuergeräte findet mittels Hardware in the Loop-Tests (HIL) statt, wobei auch die höchste Sicherheitsstufe ASIL-D der ISO 26262 einzuhalten ist.

Das Produkt beinhaltet ~ 90% gleiche Funktionen zwischen den verschiedenen OEMs.

Die restlichen 10% beinhalten die Anpassungen für den Kunden. Hier zu nennen sind hauptsächlich die Leistungsdaten, die Schnittstelle zur Kunden-Software und die Art der Buskommunikation im Zielfahrzeug.

Eines der größten Projekte beinhaltet 100% den gleichen Funktionsumfang, dennoch wurden zwei Leistungsklassen und zwei Fahrzeug-Bustypen unterstützt. Dies führte in Summe zu vier unterschiedlichen Varianten.

Über alle OEMs sind insgesamt > 10 Varianten im Testbereich zu pflegen.

Das verantwortliche Testteam von Continental AG arbeitet an Standorten in Deutschland und Rumänien und setzt seit Frühjahr 2010 die TestBench von imbus ein. Die variantenabhängige Erstellung und Pflege der Testfälle wurde bisher händisch durchgeführt und gestaltete sich daher zeitaufwendig.

Durch das neue TestBench-Feature für das Testen variantenreicher Systeme konnten jetzt die im hohen „Gleichanteil“ der Varianten steckenden Rationalisierungspotentiale gehoben werden.

Das Konzept

Früh nach der Einführung der TestBench wurde ein variantenübergreifendes Bibliotheks-Projekt erstellt. Um dies für einen projektspezifischen Testdurchlauf vorzubereiten, musste es exportiert werden, danach außerhalb der TestBench mittels Skripten bearbeitet und wieder zeitraubend importiert werden.

Mit dem neuen Variantenhandling kann diese Vorbereitung komplett innerhalb der imbus TestBench realisiert werden.



Die Umsetzung

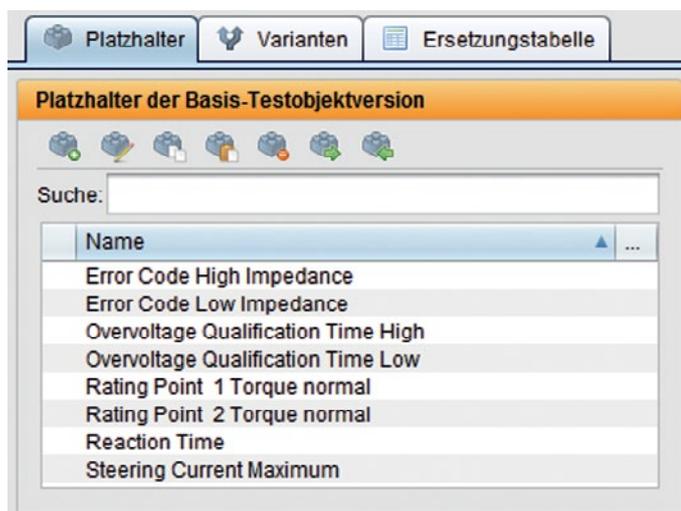
Die TestBench bietet eine Tabelle für die Varianten und Platzhalter mit deren jeweiligen variantenspezifischen Werten. Es wurde ein Generierungsprozess aufgesetzt, der aus dem Bibliotheks-Projekt das variantenspezifische Testprojekt ableitet.



Nr.	S	Name
1	➔	OEM A Rolo
2	➔	OEM A Rasant
3	➔	OEM B I5
4	➔	OEM B 890XS

Abb. 1: Liste der Varianten eines Basisprojekts

Die Definition der Varianten erfolgte durch die Testmanager. Die Testdesigner legten die Definition der Platzhalter, generischen Parameter und wiederverwendbaren Bausteine fest. Die Implementierung der Interaktionen übernahmen die Testautomatisierer.



Name
Error Code High Impedance
Error Code Low Impedance
Overvoltage Qualification Time High
Overvoltage Qualification Time Low
Rating Point 1 Torque normal
Rating Point 2 Torque normal
Reaction Time
Steering Current Maximum

Abb. 2: Liste der Platzhalter

Das Resultat

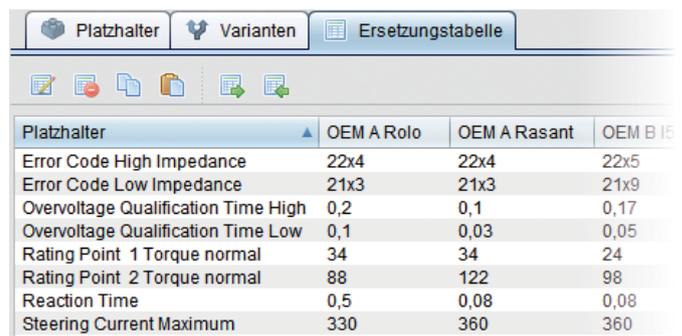
Mittels der TestBench kann Continental nunmehr ein variantenspezifisches Testprojekt mit rund 10.000 Testfällen – ausgehend vom Basisprojekt – in nur einer Stunde generieren. Dabei werden rund 1.000 Platzhalter variantenspezifisch belegt. Es gibt keine Mehrfachaufwendungen mehr, wenn sich etwas an einem Gleichteil ändert.

Diese Änderung wird nur noch im Basisprojekt vorgenommen und kann dann für alle betroffenen Varianten übernommen werden.

Zudem bietet das Varianten-Management einen einfacheren Arbeitsablauf für den Fall, dass innerhalb einer projektspezifischen Testphase Änderungen an Testabläufen notwendig werden.

Die imbus TestBench gewährleistet weiterhin vollständige Traceability aller Daten – von der Anforderung über den Testfall bis zu dessen Testergebnis.

Die Verfolgung fehlgeschlagener Tests wird zudem durch das integrierte Defect-Management der imbus TestBench unterstützt.



Platzhalter	OEM A Rolo	OEM A Rasant	OEM B I5
Error Code High Impedance	22x4	22x4	22x5
Error Code Low Impedance	21x3	21x3	21x9
Overvoltage Qualification Time High	0,2	0,1	0,17
Overvoltage Qualification Time Low	0,1	0,03	0,05
Rating Point 1 Torque normal	34	34	24
Rating Point 2 Torque normal	88	122	98
Reaction Time	0,5	0,08	0,08
Steering Current Maximum	330	360	360

Abb. 3: Ersetzungstabelle mit Platzhalter-Werten für alle Varianten

Kontakt

imbus AG

Kleinseebacher Str. 9

91096 Möhrendorf

DEUTSCHLAND

Tel. +49 9131 7518-0

info@imbus.de

www.imbus.de