

Durchgängiger Einsatz Hardware-unabhängiger Testfälle im MiL-, SiL- und HiL-Test

Michael Müller
Berner & Mattner Systemtechnik GmbH
Produktentwicklung Automotive
Erwin-von-Kreibitz-Str. 3
80807 München

10. Oktober 2007

Zusammenfassung

Der Vortrag gibt zunächst einen Überblick über die Testverfahren, die zurzeit in der Automobilindustrie eingesetzt werden. Hierbei wird kurz auf die Begriffe MiL (Model in the Loop), SiL (Software in the Loop) und HiL (Hardware in the Loop) eingegangen. Es werden die Probleme beschrieben, die dieser Ansatz mit sich bringt. Anschließend wird ein Lösungsansatz vorgestellt, der es ermöglicht, mit Hilfe der Signalabstraktion Tests aus früheren Testphasen wiederzuverwenden sowie Testfälle zu erstellen, die unabhängig von der verwendeten Hardware sind. Zuletzt wird noch auf die Einbindung dieses Lösungsansatzes in die Modellbasierte Entwicklung eingegangen.

Signalabstraktion

Der Zugriff auf abstrakte Signale sowohl durch die verwendeten Modelle als auch durch die verwendeten Testfälle erlaubt eine Anpassung an die verwendete Hardware durch einfaches Umkonfigurieren des Systems. Weder die verwendeten Modelle noch die Testfälle müssen dazu angepasst werden. Testfälle und Modelle können somit unverändert in unterschiedlichen Testzenarien wiederverwendet werden.

Einbindung in die Modellbasierte Entwicklung

Der obige Lösungsansatz lässt sich ideal in den Modellbasierten Entwicklungsprozess einbinden. Modelle aus der Spezifikationsphase können gegen andere Spezifikationsmodelle und Umgebungsmodelle getestet werden. Außerdem lassen sie sich als Umgebungsmodelle für spätere Tests verwenden. Es ist ebenfalls möglich, die Modelle während des Tests passiv mit dem echten Steuergerät mitlaufen zu lassen. Auf diese Weise gewinnt man einen Einblick in die Abläufe auf dem Steuergerät. Somit kann verifiziert werden, ob sich das Steuergerät getreu der Spezifikation verhält. Tests können bereits in frühen Phasen des Entwicklungsprozesses mithilfe der Modelle erstellt werden und später zur Verifikation der Steuergeräte wiederverwendet werden. Diese Wiederverwendung bestehender Modelle und die automatische Ableitung der Testfälle ermöglichen einen vollständigen Testansatz von der Erzeugung der Tests bis zur Verifikation der Ergebnisse mithilfe des Modells.