

werden: Aus Europa wird ein Projekt vom asiatischen Entwickler übernommen und in die USA weitergegeben. Steuerungsfunktionen werden in Fernost entwickelt, in Indien getestet und der Prototypenaufbau erfolgt in Deutschland. In den meisten Fällen ist jedoch die Hardware – das können Steuergeräte, Prüfstände oder Testfahrzeuge sein – gerade in frühen Entwicklungs- und Testphasen rar. Um teure Reisen zu vermeiden und ein nahtloses Zusammenspiel aller weltweit verteilten Entwickler zu ermöglichen, ist der Zugriff auf den Testträger (Device under Test, DUT) aus der Ferne heute ein

Aktualisierung der Steuergeräte-Software zur Verfügung. Das geschieht in der Regel über Diagnose-Kommunikationsprotokolle. Gleiches gilt für Variantenkodierung sowie verschiedene Diagnosefunktionen, zum Beispiel das Auslesen von Messwerten und Fehlerspeicheroperationen.

All diese Aufgaben lassen sich vom Entwickler direkt am Testobjekt mit der im jeweiligen Testfall benötigten Umgebung durchführen. Bei Bedarf kann der Entwickler dann aus der Ferne über das Netzwerk auf den Versuchsträger zugeifen. Durch geschickte Testabläufe kann die Zeit am Testobjekt optimiert

Gleiches gilt für Prüfstände und Testaufbauten mit ähnlichen Aufgaben. Muss auf ein Steuergerät eine neue Software aufgespielt werden, möchte man nicht alle Prüfstände einzeln und nacheinander updaten, sondern im besten Fall gleichzeitig ansteuern, so dass alle Versuchsträger auf demselben Stand sind.

Herausforderungen des parallelen Remote-Zugriffs

Zusammengefasst besteht die Herausforderung also zum einen darin, dass Entwickler problemlos auf die global verteilten Fahrzeuge und Versuchsträ-

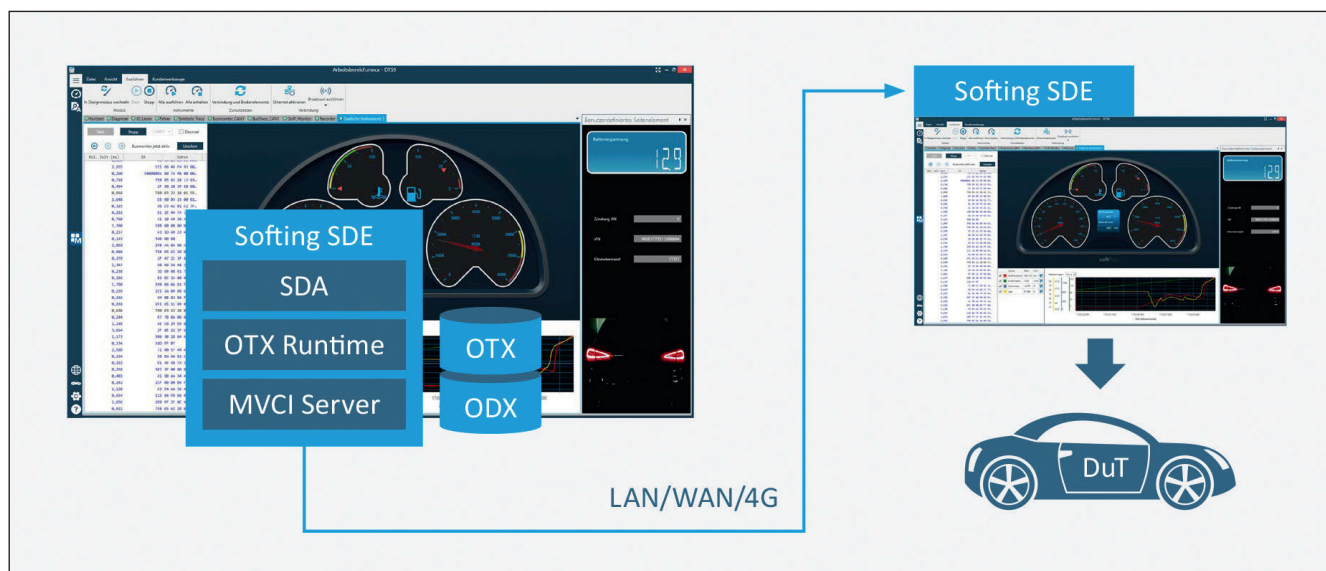


Bild 1: Softing DTS.monaco im Remote-Einsatz © Softing

Muss. Für einen Fernzugriff spielen verschiedene Faktoren – auch in Kombination – eine große Rolle und sind zwingend zu beachten: Infrastruktur, Bandbreite und Latenzen, Netzwerk, IT-Sicherheit, Fahrzeugzustand, die verwendeten Tools sowie die Fahrzeugabsicherung (Security).

Remote-Diagnose in der Entwicklung

Sobald ein Steuergerät nicht mehr unabhängig von der Umgebung entwickelt wird, sind meist mehrere Parteien beteiligt. Die Diagnose (Bild 1) übernimmt mehrere Rollen: Sie wird zwar ebenfalls zunächst entwickelt und freigegeben, dient danach aber auch zur Verifikation der Funktionen. Darüber hinaus spielt sie eine weitere entscheidende Rolle: Sie stellt die Basis für die

werden, zum Beispiel indem Testdaten offline ausgewertet und dokumentiert werden, während ein anderer Kollege bereits wieder testet.

Skalierbarkeit durch parallelen Zugriff

Die zu erledigenden Aufgaben in der Entwicklung wiederholen sich dabei pro Versuchsträger oder Fahrzeug, was letztlich zeitintensiv ist. Ein Beispiel ist das Auslesen und Dokumentieren des Bau- und Versionsstandes einer Versuchsflotte an einem Erprobungstag: Am Testfahrzeug wird ein Fahrzeug-Interface angesteckt, die Tester-Applikation verbunden und automatische oder interaktive Tests durchgeführt. Ein Prozedere, das jeweils pro Fahrzeug und Auslesezeitpunkt durchgeführt werden muss, zum Beispiel vor und nach der Versuchsfahrt.

ger zugreifen können. Dabei müssen die hohen Anforderungen der Remote-Diagnose in Hinsicht auf Infrastruktur, Bandbreite, Latenzen und IT-Sicherheit beachtet werden. Zum anderen ist es wichtig, dass sich wiederholende Auf-

HANSER
automotive
News

Nichts mehr verpassen!

www.hanser-automotive.de/newsletter

gaben effizient durchführen lassen. Die Lösung für maximale Entwicklungseffizienz in der Diagnose ist ein Diagnostester, mit dem alle zu erledigenden Aufgaben bearbeitet werden können und der die Kombination aus parallelem und Remote-Zugriff ermöglicht.

Die Umsetzung eines solchen Fernzugriffs kann auf verschiedene Methoden erfolgen, sei es LAN/WLAN an einem Standort oder ein Wide Area Network (WAN) auch außerhalb der Firmendomain, etwa über 4G/5G beispielsweise für ein Testfahrzeug. Notwendig ist der Einsatz eines modernen netzwerkfähigen Fahrzeug-Interface (Vehicle Communication Interface, VCI).

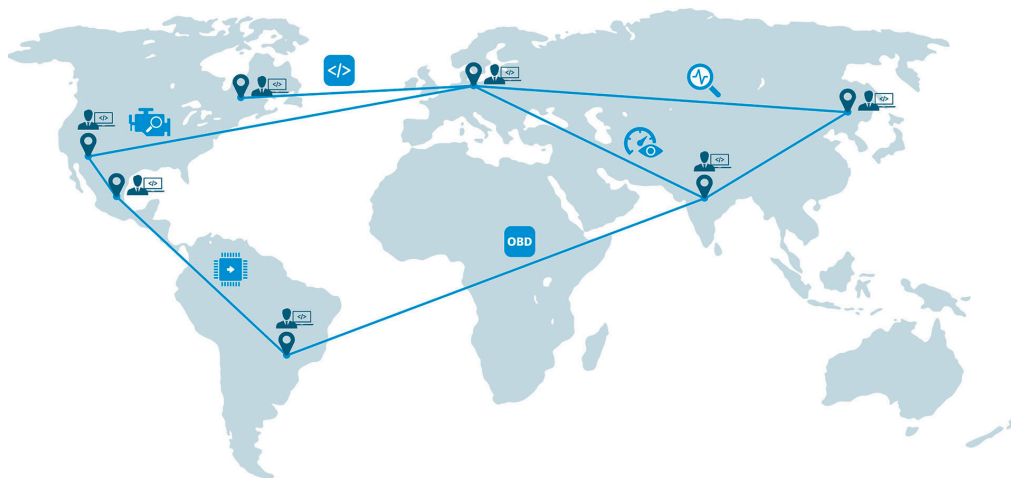


Bild 2: Heutige Entwicklungslandschaften machen Entwicklungstester notwendig, die Diagnose lokal und in Remote-Szenarien unterstützen. © Softing

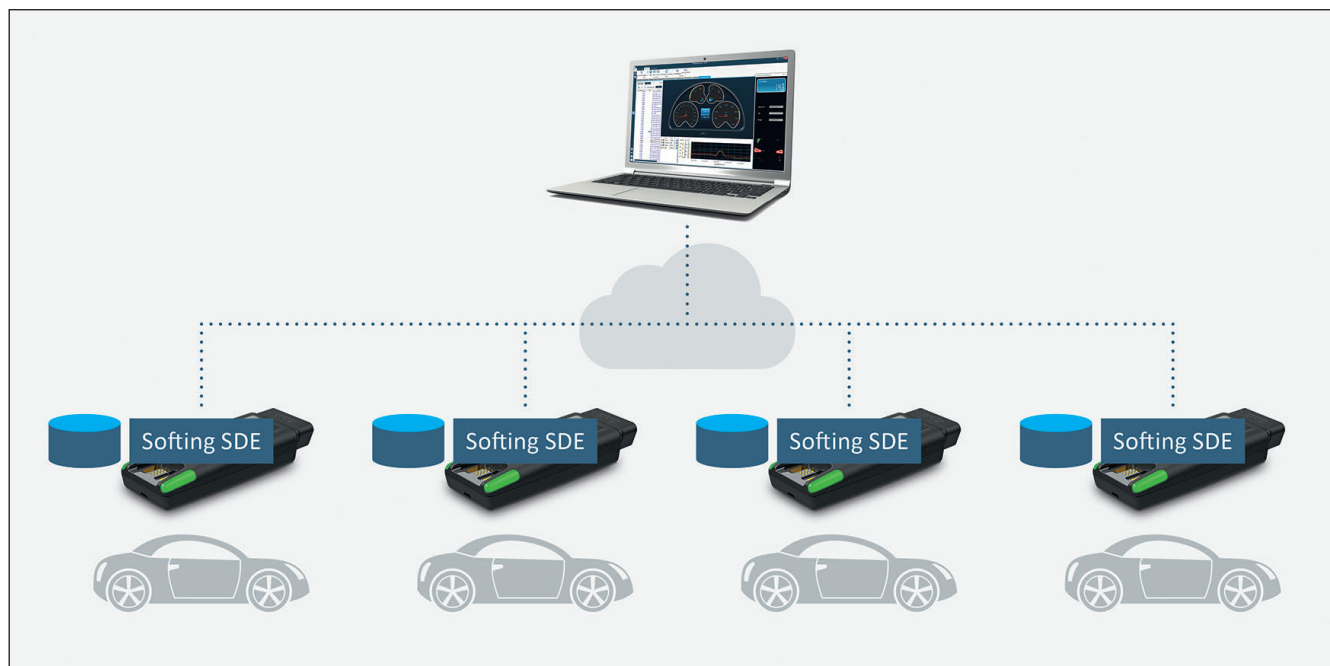


Bild 3: Softing DTS im Parallelbetrieb © Softing

Sobald es im Firmennetzwerk registriert ist, lässt es sich grundsätzlich dezentral ansprechen. Die Erweiterung bestehender VCIs um Diagnosefunktionen funktioniert im Grunde ähnlich. Sie ermöglichen den Austausch von Daten und sind meist in Prüfständen und nahezu immer in Testfahrzeugen installiert. Da die Verbindungsqualität insbesondere bei Testfahrten stark variieren kann, geschieht der Datenaustausch dabei in der Regel asynchron. Eine Diagnoserlösung muss daher an dieses Verhalten angepasst sein.

Mit einem modernen Entwicklungstester wird über ein Kommunikations-APIs auf das VCI zugegriffen und der Remote-Zugriff geöffnet. Die eigentli-

chen Diagnoseabläufe werden dabei im VCI autark durchgeführt, sodass eine starke Unabhängigkeit von der Übertragungsstrecke erreicht wird. In der Tester-Applikation werden hier nur die Diagnoseaufgaben ausgelöst und Ergebnisse dargestellt sowie die Anbindung an das Backend ermöglicht.

Softing DTS.monaco – All-in-One-Werkzeug

Die heutigen globalen Entwicklungslandschaften (Bild 2) verlangen Entwicklungstester, die Diagnose sowohl lokal als auch in Remote-Szenarien unterstützen. Softing DTS.monaco ist ein Beispiel für einen solchen Entwick-

lungstester. Der Tester wird bereits in zahlreichen Entwicklungszentren weltweit für umfangreiche Diagnoseaufgaben eingesetzt. Diese reichen von ODX und Expert Use Cases über die Steuergerätefreigabe bis hin zur Inbetriebnahme von HiL-Systemen und Prüfständen. Auch für die Aktualisierung und Validierung von Fahrzeugen bei Testfahrten ist das Tool regelmäßig im Einsatz.

In Verbindung mit einem WLAN-fähigen VCI, wie zum Beispiel dem VINJING 2000 von Softing, kann der Tester universell für alle Diagnose- und Kommunikations-Anwendungsfälle eingesetzt werden. Die Darstellung ist dabei jeweils genau auf die Aufgabe zugeschnitten. Beispiele sind:

- Steuergeräte-Identifikation
- Fehlerspeicheroperationen
- Flash-Programmierung
- Auslesen von Messwerten
- Variantenkodierung
- Stellgliedtest

Diese Funktionen werden intern über eine funktionale API implementiert, die die Laufzeitumgebung für die Standards OTX und ODX erweitert. Diese Schnittstelle kann auch remote aufgerufen werden, sodass eine zweite Instanz des Prüfgeräts aus der Ferne angeschlossen werden kann. Das ermöglicht nun die oben beschriebenen globalen Zusammenarbeitsmodelle: Der Entwickler erstellt beispielsweise eine neue Software und stellt sie zentral zur Verfügung. Ein Tester stellt die Software zum passenden Zeitpunkt bereit und beginnt mit dem Testen. Treten Probleme auf, kann sich der Entwickler aus der Ferne einschalten, eigene Tests durchführen und eventuelle Fehler direkt über ein Remote-Software-Update beheben. Anschließend können die eigentlichen Tests fortgesetzt werden.

Erhebliche Zeitersparnis

Ob im Fahrversuch, in der Produktionsvorbereitung oder Prüfstandswartung:

Häufig erfolgen mehrere Programmier- und Prüfaufgaben parallel. In Kombination mit dem Diagnose-Interface VIN|ING 2000 von Softing – in der Konfiguration als Smart-VCI mit integriertem Diagnoselaufzeitsystem – ist es möglich, remote auf das Testobjekt zuzugreifen. Das kann einerseits – kostengünstig und erprobt für den Einsatz im Fahrzeug und in der Produktionslinie – sequenziell erfolgen. Andererseits ist mit der neuen Multitest-Oberfläche von Softing DTS die Skalierung über das Netzwerk einfach möglich. Dabei können bis zu acht Verbindungen zur selben Zeit angesteuert werden, unabhängig davon, ob die Versuchsträger am gleichen Ort oder Remote verfügbar sind. Und auch unterschiedliche Testobjekte und Fahrzeugtypen lassen sich gleichzeitig an verschiedenen Standorten bearbeiten.

Voraussetzung dafür ist, dass die zum jeweiligen Testobjekt passenden Diagnosedaten auf das VCI geladen werden. Im nächsten Schritt müssen die Darstellungselemente der grafischen Oberfläche mit dem jeweiligen VCI verknüpft werden. Anschließend ist es mit der „Multitest“-Oberfläche möglich, alle Testabläufe in den VCIs getrennt oder gemeinsam zu starten, anzuhalten und Testergebnisse parallel

(Bild 3) zu dokumentieren. Weitere Anwendungsfälle wie Steuergeräte- und Fahrzeugaktualisierungen sind vorbereitet.

Gewappnet für die Zukunft

Softing DTS ist ein über Jahrzehnte gewachsenenes Expertenwerkzeug für die professionelle Steuergeräte- und Fahrzeugdiagnose. Die modulare Architektur ermöglicht eine individuelle Anpassung der angebotenen Funktionen an die jeweiligen Anforderungen und Arbeitsschritte des Prüfprozesses. Basierend auf herstellerübergreifenden Erfahrungen setzt das Tool jetzt zusätzlich die Vorteile des Remote- und des parallelen Zugriffs um. In Verbindung mit einem WLAN-fähigen VCI, zum Beispiel dem VIN|ING 2000, ermöglicht Softing DTS.monaco maximale Entwicklungseffizienz in der Fahrzeugdiagnose. ■ (eck)

www.automotive.softing.com



Claudio Amato ist als Produktmanager bei der Softing Automotive Electronics GmbH für das Diagnostic Tool Set verantwortlich. © Softing

ASAP

DIE AUTOMOBILINDUSTRIE IST IM WANDEL - WIR GESTALTEN IHN MIT.

Als Engineering Partner bieten wir umfassende Entwicklungsleistungen mit Fokus auf die Mobilitätskonzepte von morgen: E-Mobilität, Autonomes Fahren und Connectivity.

Erfahren Sie mehr auf asap.de

