



© Softing Automotive

## >>> KOMBINATION VON VINING 2000 UND SOFTING SDE

# Integrierte Diagnose für SOTA

Für die Abdeckung einer zukünftigen, komplexen Fahrzeugdiagnose hat Softing eine neue VCI-Generation und eine universell und einfach einsetzbare Softwarekomponente für die Ausführung von Diagnoseaufgaben im Angebot. Die Kombination beider Produkte deckt neue Einsatzfälle ab und bietet dem Anwender besondere Vorteile.

Moderne Fahrzeuge bieten eine immer komplexere Funktionalität und setzen eine wachsende Anzahl von Steuergeräten ein, die zunehmend miteinander und mit ihrer Umgebung vernetzt sind. Die Architektur der Fahrzeuge wandelt sich zu einer Serviceorientierten Architektur mit ganzheitlichen Funktionen. Um hier den Überblick zu behalten, erhält die Fahrzeugdiagnose einen immer größeren Stellen-

wert. Deshalb ist es kein Wunder, dass die Testumgebungen sehr umfangreich geworden sind und leistungsfähige Fahrzeugschnittstellen voraussetzen. Diese Entwicklung kann jedoch zu schwerfälligen Diagnosesystemen führen, die sich nur aufwendig an neue Einsatzszenarien anpassen lassen.

Gleichzeitig entwickeln sich aber auch neue Anforderungen an die Diagnose. So wünschen sich die Anwender

auch kleine Lösungen, die nur lokale Diagnoseprozesse und einzelne Fahrzeuge oder gar nur einzelne Steuergeräte abdecken. Diese müssen einfach an den jeweiligen Anwendungsfall anpassbar sein. Andere Anforderungen sind die Verwendung einfacher Diagnosefunktionen für den gleichzeitigen Zugriff auf mehrere Fahrzeuge und das leistungsfähige Programmieren der Steuergeräte in den verschiedenen Phasen des Le-

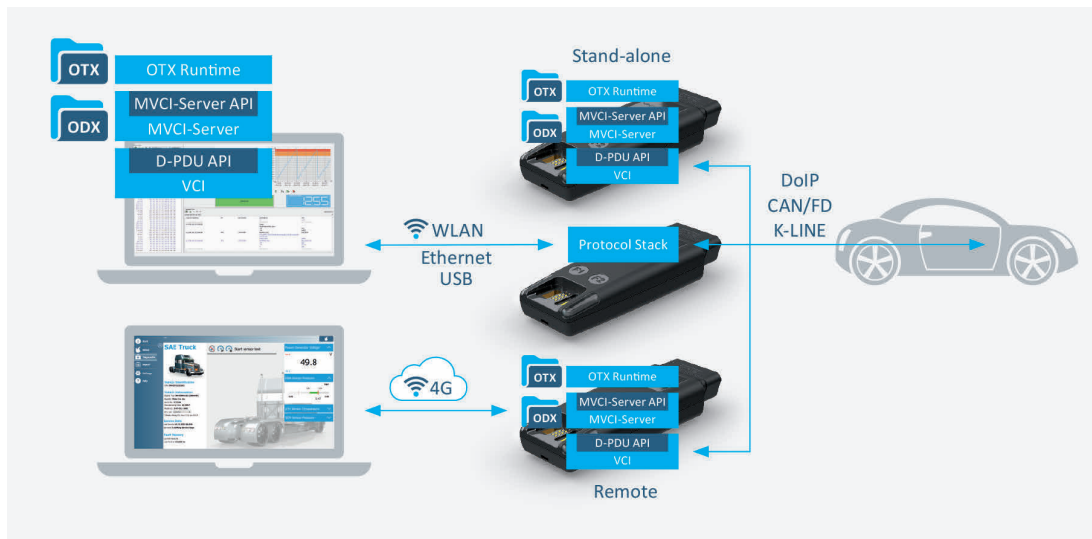


benszyklus von den ersten Produktionsstufen bis zum Werkstattbesuch. Des Weiteren entstehen vermehrt Diagnosekonzepte, bei denen der Fernzugriff auf die Steuergeräte eine wesentliche Rolle spielt.

Für die Anbieter von Diagnoselösungen stellen diese erweiterten Anforderungen eine Herausforderung dar. Sie erfordern einen neuen Ansatz für das Dia-

schnittstelle (Vehicle Communication Interface, VCI) VIN|ING 2000. Sie kombiniert eine kompakte Bauform mit einer leistungsstarken Kommunikationsfunktionalität. Das VCI setzt im Kern auf die bewährte Architektur des Vorgängermodells auf und wurde für den Allrounderinsatz mit Schwerpunkten für Einsatzfälle in der Produktions- und Werkstattumgebung weiterentwickelt. Als Folge

die Durchführung von Diagnoseaufgaben durch die Ausführung ganzheitlicher Funktionen. Dadurch werden auch umfassende Einsatzfälle wie die Erstellung eines Fahrzeugzustandsberichts oder das kombinierte Flashen von Steuergeräten unterstützt. Softing SDE verwendet die Diagnosestandards ODX und OTX und setzt darüber aber eine einfache Zugriffsschnittstelle für die Anwen-



**Einsatzfälle  
VIN|ING 2000 und  
Softing SDE.**

(© Softing Automotive)

gnosesystem, das einen großen Funktionsumfang mit einer flexiblen Hardware- und Software-Lösung kombiniert. Über speziell auf die Anwendungsfälle zugeschnittene Funktionen können Diagnoseaufgaben einfach konfiguriert werden und einmal erstellte Diagnosekonfigurationen lassen sich über den gesamten Fahrzeuglebenszyklus hinweg wiederverwenden.

**Funktional umfassende Lösung**

Als führender Anbieter von Lösungen für die Fahrzeugdiagnose mit etwa 100.000 Installationen hat Softing Automotive auf diese Herausforderung reagiert und seine Diagnoselösungen erweitert und zum Teil neu konzipiert. So steht jetzt ein Komplettsystem zur Verfügung, das die Hardware einer leistungsfähigen Fahrzeugschnittstelle mit der Software für eine funktional umfassende Diagnose kombiniert und sich individuell an die jeweiligen Anforderungen anpassen lässt.

Die Hardware-Plattform dieser Diagnoselösung bildet die neue Fahrzeug-

davon unterstützt es den gleichzeitigen Datenaustausch mit mehreren Steuergeräten und spielt seine Leistungsfähigkeit ganz besonders bei Updatevorgängen aus. So wird u.a. das Diagnose-Kommunikationsprotokoll Unified Diagnostic Services (UDS) unterstützt, das heute bei fast allen Neuentwicklungen statt eines herstellerspezifischen Protokolls verwendet wird. Beispielsweise stehen die Ausprägungen *UDS on CAN* und *UDS on IP* zur Verfügung. Zum Fahrzeug wird der genormte OBD-Steckverbinder mit zwei CAN/FD-Schnittstellen, K-Leitung und Ethernet für den Einsatz des Diagnose-Protokolls (Diagnostics over Internet Protocol, DoIP) genutzt. Die Diagnoseumgebung wird wahlweise über USB, ein lokales Ethernet-Netz oder WLAN angebunden.

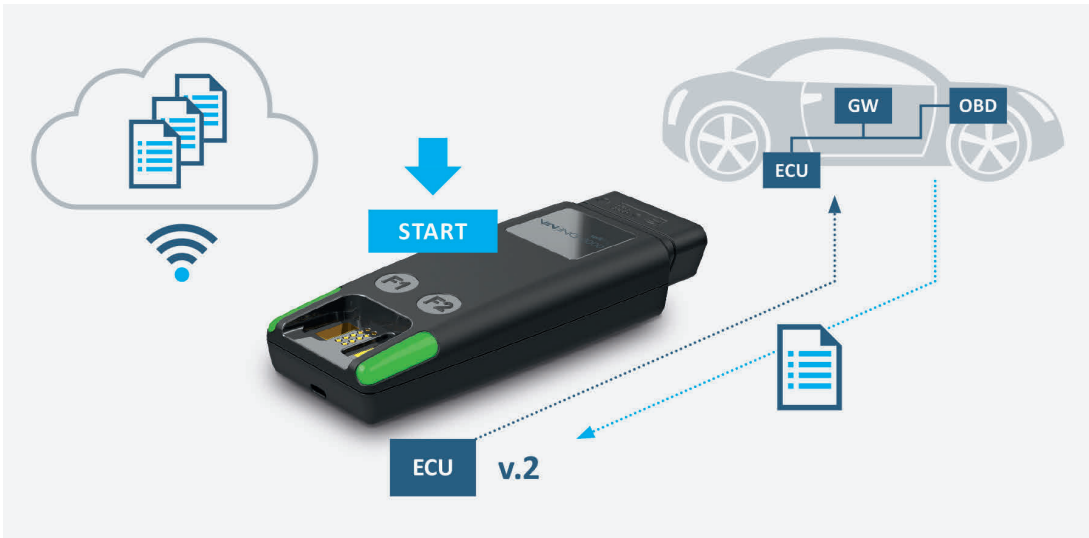
**Softing SDE**

Auf der Software-Seite der Diagnoselösung kommt Softing Smart Diagnostic Engine (SDE) zum Einsatz. Dieses plattformunabhängige Diagnoselaufzeitsystem zeichnet sich durch geringe Systemanforderungen aus und ermöglicht

die Durchführung von Diagnoseaufgaben (API). So werden direkt die benötigten Diagnosefunktionen wie z. B. *Fehlerspeicher auslesen* oder *Steuergerät programmieren* aufgerufen. Spezielles Diagnose-Knowhow ist dafür nicht zwingend notwendig. Damit ist der Gedanke einer Service-orientierten Architektur auch in der Diagnose-Software zu finden. Die Softing SDE-Funktionalität kann auch kabellos aus der Ferne genutzt werden. Damit ist eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung von Software-Aktualisierungen über Funk erfüllt, wie sie etwa für Software Over the Air (SOTA)-Aufgaben gefordert werden.

**Optimale Diagnosefunktionalität**

Die große Leistungsfähigkeit des VIN|ING 2000 und die minimalen Systemvoraussetzungen der Softing SDE machen die Realisierung eines integrierten Diagnosesystems durch Ausführung der Softing SDE auf der Fahrzeugschnittstelle möglich. Die Kombination beider Komponenten bietet die notwendige Leistung und Flexibilität, die »



**Stand-alone-Einsatzfall für die unabhängige Programmierung von Steuergeräten in der Post-Produktion oder während der Fahrzeugverbringung.**

(© Softing Automotive)

den Einsatz für den gesamten Fahrzeuglebenszyklus hinweg möglich machen. Rückmeldung über den Status des Diagnosevorgangs werden über Lichtsignale an der Fahrzeugschnittstelle angezeigt. Das Ergebnis der Diagnosefunktion wird in einem Bericht protokolliert, der sich z. B. für die Freigabe von Software-Ständen verwenden lässt.

Ein besonderer Vorteil der integrierten Diagnoserlösung ist die durchgängige Wiederverwendbarkeit einer einmal am PC erstellten Konfiguration auf der Fahrzeugschnittstelle über den gesamten Fahrzeuglebenszyklus hinweg. Sollten später doch Konfigurationsänderungen notwendig werden, lassen sich diese einfach und ohne Neuerstellung bzw. Anpassung der generischen Diagnosefunktion durchführen.

Die kombinierte Diagnoserlösung eignet sich für eine Reihe von Einsatzfällen. So lassen sich damit etwa Diagnoseinformationen und Busdaten direkt an der OBD-Buchse automatisch aufzeichnen. Ein anderer Anwendungsfall ist z. B. der Einsatz als selbstständiges Diagnosegerät auf der Basis von OTX-Testabläufen, die auf dem VCI hinterlegt wurden.

Auch die unabhängige Realisierung von leistungsstarken Flash-Lösungen ist damit möglich, z. B. für das Laden neuer Software-Stände in die Fahrzeuge. Das Flashen wird über ein OTX-Skript ausgeführt, das eigenständig auf dem Gerät ablaufen kann. Durch die Verwendung des OTX-Standards wird diese Lösung sehr flexibel und auch nachträglich an-

passbar. Darüber hinaus können damit auch Diagnosevorgänge für einzelne Steuergeräte durchgeführt werden. Die einzelnen Diagnoseaufgaben lassen sich auf vielfältige Art starten, z.B. durch eine festgelegte Bedingung an der WLAN-Schnittstelle, durch einen Knopfdruck auf dem VCI oder durch den Start der Zündung.

### Informationen zu Software-Updates

Die Kombination aus VINJING 2000 und Softing SDE unterstützt auch die Erstellung von Berichten zu den Software-Updates, die auf den Steuergeräten eines Fahrzeugs durchgeführt wurden. Insbesondere ist daraus erkennbar, ob die einzelnen Updates erfolgreich waren oder nicht. Die Berichte werden auf dem Steuergerät gespeichert und ermöglichen die lückenlose Nachverfolgung der Updates. Über die WLAN-Schnittstelle des VINJING 2000 können etwa die Berichte direkt an ein vorhandenes Backend versendet und in einer Datenbank abgelegt werden, so dass alle benötigten Daten an einer zentralen Stelle zur Verfügung stehen.

Auch aus Sicht der Systemsicherheit deckt die kombinierte Diagnoserlösung die Anforderungen der Anwender ab. So kommen auf dem Steuergerät für die ODX-Bedienung moderne Verschlüsselungsmechanismen zum Einsatz, so dass der Schutz des geistigen Eigentums sichergestellt werden kann. Gleiches lässt sich auch für OTX-Skripte realisieren.

### Fazit

Die jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung von Fahrzeugschnittstellen und von Diagnose-Software führt zu deutlichen Vorteilen für die Anwender. Als Ergebnis kann Softing mit der Kombination von VINJING 2000 und der Softing SDE eine Diagnoserlösung anbieten, die bereits heute alle Diagnoseeinsatzfälle der Zukunft abdeckt. Dabei werden auch die Sicherheitsaspekte umfassend berücksichtigt. ■ (oe)

» [www.automotive.softing.com](http://www.automotive.softing.com)



**Dipl.-Ing. (FH) Martin Sirch** ist als Produktmanager für die VCIs bei Softing Automotive Electronics verantwortlich.



**MBA & Eng. Julian Erber** ist als Produktmanager für das Diagnose-Grundsystem bei Softing Automotive Electronics verantwortlich.