

Softing Automotive Electronics GmbH

Einführung von ASAM SOVD aus Entwicklungssicht

Verwendete Standards:

**ASAM SOVD,
ASAM MCD-2 D,
ASAM MCD-3 D**

Autor:

Markus Steffelbauer,
Director Product Management,
Softing Automotive Electronics GmbH

ÜBERBLICK

SOVD (Service Oriented Vehicle Diagnostics) definiert erstmals eine remotefähige Programmierschnittstelle, um auf ein im Fahrzeug integriertes Diagnosesystem zuzugreifen. Die Einführung eines neuen Diagnosestandards ist allerdings mit Blick auf die Produzierbarkeit sowie die Reparierbarkeit eines Fahrzeugs zu gestalten. Bei der Einführung bei einem deutschen OEM ist daher eine leistungsfähige Absicherung unerlässlich. Als Lösung kommt ein erweiterter Entwicklungstester zum Einsatz, bei dem die existierende Remote-Fähigkeit um SOVD erweitert wird. Alle Anwendungsfälle können somit prozesssicher abgedeckt werden, die heutige Steuergerätediagnose ist mit Blick auf Legacy-Systeme im After-Sales, aber auch als Fallback, jederzeit verfügbar.

AKTUELLE SITUATION

In aktuellen Fahrzeugen mit ihren bis zu 150 Steuergeräten werden diese über die OBD-Buchse und das Protokoll ISO14229 (UDS) direkt angesprochen. Die Verarbeitung von Einzelinformationen erfolgt im Testsystem außerhalb des Fahrzeugs. In Zukunft erfolgt die Aggregation von Informationen direkt im Fahrzeug über das dort integrierte Diagnosesystem (SOVD-Server). Die Fahrzeugdiagnose erfolgt dann drahtlos über die Cloud. Die Entwicklung und Freigabe der Diagnose von Steuergeräten werden allerdings weiterhin über UDS erfolgen. Idealerweise wird also mehrstufig entlang der zunehmenden Integration der Fahrzeugsysteme vorgegangen – mit etablierten Prozessen bezüglich der Tools und Daten. Abweichungen würden die Kosten im gesamten Lebenszyklus enorm erhöhen.

LÖSUNGSKONZEPT

Die Steuergeräteentwicklung und Freigabe erfolgt heute über einen einheitlichen Entwicklungstester (Softing DTS.monaco). Die Parametrierung des Testers erfolgt über ODX-Daten (ASAM MCD-2D, ISO 22901), viele automatisierbare Aufgaben werden über OTX-Abläufe (ISO 13209, ASAM OTX Extensions) implementiert. Verschiedenste Darstellungsmethoden erlauben eine auf den Anwendungsfall angepasste Darstellung von Informationen. Beispiele sind Displays für den Fehlerspeicher, einen Quicktest, die Flash-Programmierung oder verschiedenste Darstellungsformen für Messwerte. Funktionale Basis des Testers ist ein Diagnosesystem (Softing SDE), das einerseits den ASAM MCD-3-Standard (ISO 22900) implementiert, andererseits aber auch OTX-Abläufe und eine funktionale Diagnose ähnlich dem SOVD-Standard ermöglicht. Die Lösung ist remote-fähig, wobei der Fahrzeugzugang meist klassisch über ein VCI (Vehicle Communication Interface) erfolgt.

Der ASAM SOVD-Server ist als zusätzliche Informationsquelle in das System integriert. Dadurch kann der Kunde Steuergeräte diagnostizieren und die interne Diagnose anreichern. Es sind vier unterschiedliche Diagnoseansätze möglich:

Um dem Kunden die parallele Diagnose von ECUs und ganzen Fahrzeugen zu ermöglichen, wird der SOVD-Server als zusätzliche Informationsquelle ins System integriert. Grundsätzlich sind dadurch vier unterschiedliche Zugänge zur Diagnose möglich:

- Steuergerätediagnose über ODX-Daten, UDS und ein VCI: Entwicklung und Freigabe der Diagnose von ECUs oder Steuergeräteverbänden
- Fahrzeugdiagnose über ODX-Daten, UDS und ein VCI: Diagnose von Funktionen, die über SOVD nicht zur Verfügung stehen oder falls die Kommunikation zwischen SOVD-Server und ECUs nicht funktioniert
- Fahrzeugdiagnose über SOVD: Freigabe der Fahrzeugdiagnose und Ausführung von Funktionen, die während der Entwicklung benötigt werden (z.B. Flash-Programmierung)
- Fahrzeugdiagnose über das Softing-Diagnosesystem mit integriertem SOVD-Server: Ausführung von Entwicklungsfunktionen über den Remote-Zugang, die nicht im Serienfahrzeug enthalten sein sollen

Mit dieser Lösung erfolgt die Datenversorgung für die klassische Diagnose weiterhin über ODX. Es können also eingeführte und erprobte Prozesse direkt weiterverwendet werden. Diese Daten können für die Parametrierung des SOVD-Servers im Fahrzeug entsprechend weiterverwendet werden. Soll der Entwicklungstester den SOVD-Server absichern, werden die durch den SOVD-Server zur Verfügung gestellten Diagnoseinformationen verarbeitet. Für die Konfiguration von Prüfplänen oder der Tester-GUI kann aber bei Bedarf auch auf ODX-Daten zurückgegriffen werden. Ansonsten ist „pure SOVD“ durchgängig möglich.

HERAUSFORDERUNGEN

Heutige Diagnosesysteme laufen auf dem PC und werden über ODX-Daten parametrierbar, so dass der Tester Fahrzeug, Verbauzustand und ECU-Varianten ermitteln kann. Läuft das Diagnosesystem als SOVD-Server im Fahrzeug,

so wird ebenfalls eine Parametrierung sinnvoll sein, weil man den SOVD-Server nicht für jede Baureihe neu implementieren möchte und sich die ECU-Varianten über die Laufzeit ändern können. Hier wiederum ODX zu wählen ist, auch im Hinblick auf die Prozessdurchgängigkeit vom ECU zum Gesamtfahrzeug, sinnvoll, aber nicht vorgeschrieben.

Unabhängig davon muss in jedem Projekt die Abbildung der Parametrierdaten auf die SOVD-API festgeschrieben werden. Der Standard macht hier keinerlei Vorschriften, was für einen generischen Tester unproblematisch ist. Sobald GUI-Konfigurationen vorgegeben werden sollen oder automatische Abläufe, beispielsweise in OTX-Skripten, zum Einsatz kommen, ist hier ein hohes Maß an Konstanz notwendig. Nur so können Diagnosedienste und Diagnoseergebnisse eindeutig zugeordnet werden.

VORTEILE

Die Lösung ist geeignet, die Diagnose in hoher Qualität ins Feld zu bringen. Sie ermöglicht sowohl die Steuergerätediagnose im Detail zu testen als auch den für die Fahrzeugdiagnose im Kundenfahrzeug relevante SOVD-Funktionalität zu testen und freizugeben. Für unseren Kunden ist es von großer Bedeutung, dass dies ohne großen Lernaufwand von Seiten der Anwender möglich ist: die Toolbedienung ist bekannt und es müssen lediglich einige neue Begrifflichkeiten eingeübt werden.

Auch die zugrundeliegenden Datenprozesse sind erprobt und bekannt – vielleicht der größte Kostenvorteil. Darüber hinaus bietet die Lösung die maximale Flexibilität für den Kunden, um die Migration auf vollständig SOVD-konforme Fahrzeug-Architekturen in der OEM-spezifischen Schrittfolge zu gehen.

“Das von den Kollegen erarbeitete Konzept zur Umsetzung des SOVD-Standards in Fahrzeugneuentwicklungen erfüllt alle Anforderungen des Kunden sowohl in der alten als auch in der neuen Welt. Die Migrationslösung als Erweiterung des existierenden Werkzeugs Softing DTS.monaco ist nicht nur technologisch, sondern auch preislich äußerst attraktiv.”

STEFAN BSCHOR,
Key Account Manager,
Softing Automotive Electronics GmbH

