

09/11/2025 | Automobil + Motoren | Online-Article

UDS und SOVD im hybriden Einsatz vom Steuergerät zum Fahrzeug



© Softing Automotive Electronics GmbH

Softing unterstützt die erfolgreiche Einführung von SOVD von der Steuergeräte-Entwicklung bis zum Aftersales. Mit dem hybriden Diagnoseansatz vereint Softing die klassische UDS-Diagnose mit den Vorteilen des neuen SOVD-Standards für Software-definierte Fahrzeuge.

UDS und SOVD im hybriden Einsatz – vom Steuergerät zum Fahrzeug

Die Fahrzeugwelt befindet sich im Wandel – Software-definierte Fahrzeuge (SDVs) setzen neue Maßstäbe in Effizienz, Funktionalität und Konnektivität. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Diagnosesysteme – sowohl in der Entwicklung als auch im Aftersales.

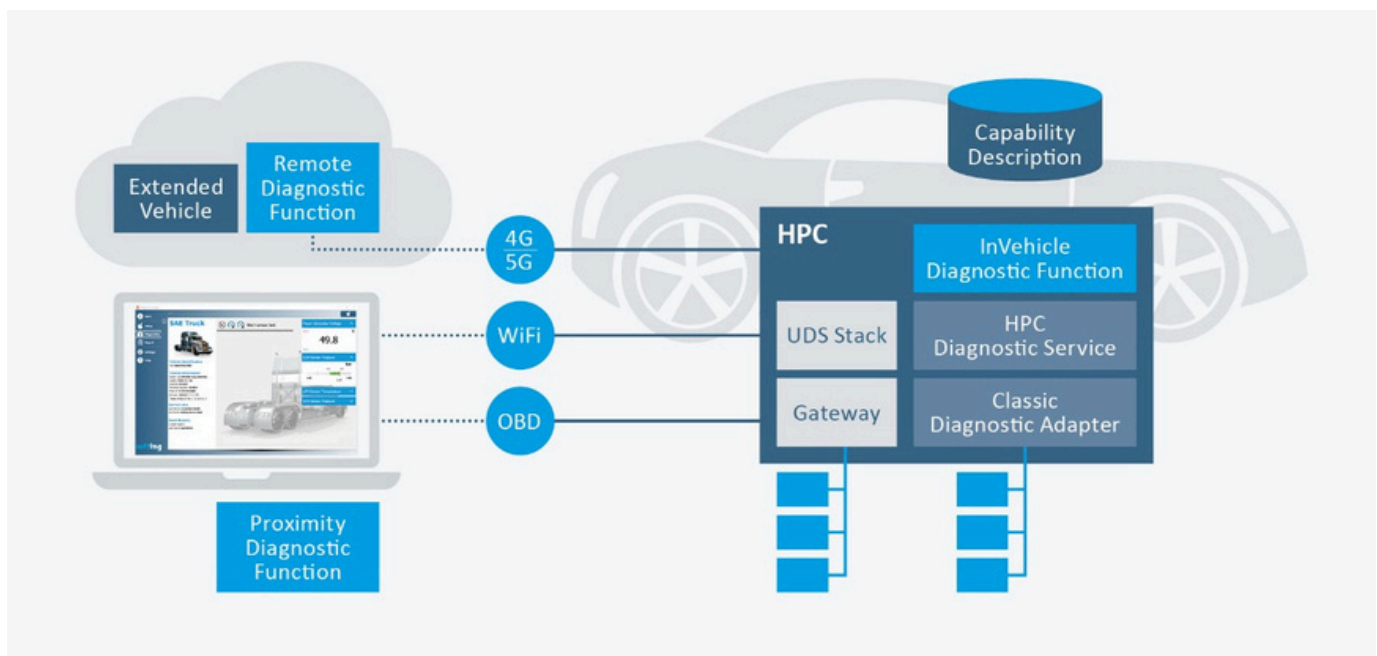
Mit dem neuen Diagnosestandard SOVD (Service Oriented Vehicle Diagnostics) schafft die Branche einen Meilenstein. Softing ermöglicht mit einem erprobten hybriden Diagnoseansatz die nahtlose, zukunftsichere Umsetzung von SOVD – von der Steuergeräteentwicklung bis zur (Remote-) Diagnose im Feld.

Diagnose neu gedacht: SOVD als Gamechanger

Etablierte Diagnoseprotokolle und Datenformate – allen voran UDS und ODX – wurden für eine Welt entwickelt, in der Steuergeräte einzeln angesprochen und lokal analysiert wurden. Doch Software-definierte Fahrzeuge verändern die Diagnose grundlegend: Funktionen sind zunehmend über High-Performance Computer (HPC) verteilt, Software-Updates erfolgen Over-the-Air (SOTA), und Remote-Zugriffe auf Fahrzeugfunktionen sind keine Ausnahme mehr, sondern Voraussetzung.

SOVD schließt diese Lücke: Der Standard definiert eine serviceorientierte, remotefähige Programmierschnittstelle (API) für ein im Fahrzeug integriertes Diagnosesystem. SOVD unterstützt dabei drei Diagnoseszenarien unabhängig der Verbindungsqualität:

- Proximity/Co-Located, sprich die Vor-Ort-Diagnose am Fahrzeug
- Remote-Zugriffe, z. B. für den Expertensupport aus Technikzentren
- In-Vehicle-Diagnose, z. B. zur kontinuierlichen Zustandsüberwachung (Vehicle Health State)



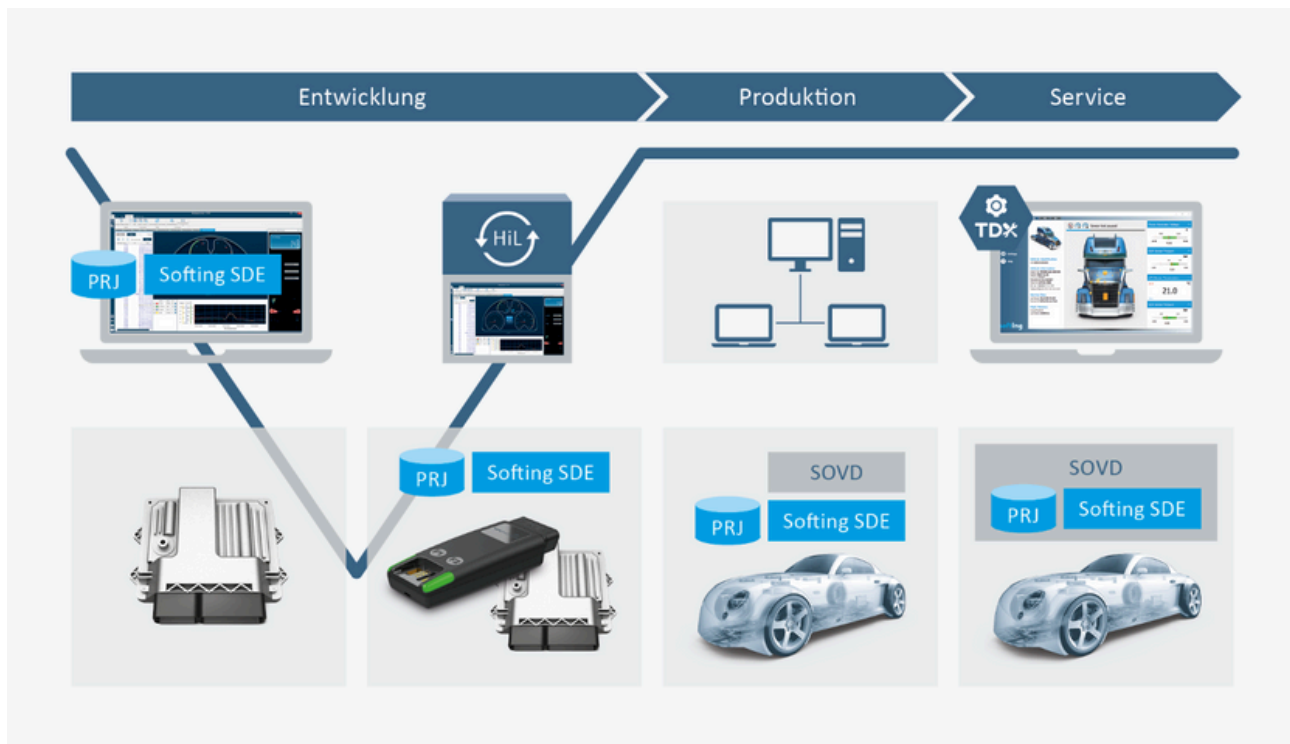
Standardisierter Fahrzeugzugriff: Proximity, Remote, In-Vehicle
© Softing Automotive Electronics GmbH

In der Entwicklungsphase, insbesondere von Steuergeräten, ist jedoch häufig nur UDS verfügbar – SOVD wird erst später in der E/E-Integration eingebunden.

Die Lösung: ein hybrides Diagnosesystem, das beide Standards über den kompletten Fahrzeuglebenszyklus abbildet und sukzessiv den Wechsel von UDS zu SOVD unterstützt. Softing begegnet dieser Herausforderung mit der Softing SDE, einer plattformunabhängigen Diagnoselaufzeitumgebung auf ODX-Basis.

Softing SDE verbindet die klassische und serviceorientierte Diagnose

Softing SDE nutzt dabei die Smart Diagnostic API (SDA), die komplexe UDS-Kommandos in einfache Funktionsaufrufe übersetzt. Diese API ist nicht nur leicht integrierbar, sondern auch optimal für Remote-Anwendungen geeignet. Der Übergang zum SOVD-Standard gelingt ebenfalls reibungslos: Die bestehende C++ API kann einfach mithilfe eines REST-Wrappers so erweitert werden, dass sie dem SOVD-Standard entspricht. Auch die zur Diagnose nötigen Fahrzeugdaten – die sogenannten Capability Descriptions – lassen sich bei Bedarf automatisch und dynamisch aus dem existierenden Laufzeitformat der ODX-Daten generieren.



Softing SDE als Lifecycle-Diagnoselösung: Stand-alone oder integrierte im SOVD-Server
© Softing Automotive Electronics GmbH

Das Vorgehen ermöglicht eine durchgängige Diagnosekette von der Steuergeräteentwicklung über das Prüffeld bis zur Produktion und Werkstatt. Zunächst wird lokal Diagnose im Steuergerät implementiert und mithilfe eines Entwicklungstesters verifiziert. Die integrierte Softing SDE wird anschließend in Prüfständen mit denselben Daten und Konfigurationen weiterverwendet. Eine vom Prüfablauf abgesetzte Lokalisierung ist einfach möglich, z.B. in einem VCI. Im Fahrversuch wird dann die auf der Softing SDE aufgesetzte SOVD-Implementierung genutzt und somit die finale Methodik freigegeben. In der Produktion kann, solange das Steuergerät noch nicht mit dem SOVD-Server verbunden ist, mit der Softing SDE gearbeitet werden. Im fertigen Fahrzeug wird dann nur noch über den SOVD-Server Diagnose betrieben.

Remote-Szenarien sind dadurch jederzeit möglich. Die Lösung überzeugt durch eine serviceorientierte API, die den unkomplizierten Remote-Zugriff auf Diagnosefunktionen ermöglicht. Dank ihrer hybriden Architektur lässt sie sich nahtlos in bestehende Entwicklungsprozesse integrieren und gewährleistet eine durchgängige Nutzung über alle Phasen hinweg. Ihre Zukunftssicherheit ergibt sich aus der vollständigen Kompatibilität mit dem ASAM SOVD-Standard und REST-basierten Schnittstellen. Zusätzlich sorgt die gezielte Datenoptimierung für fahrzeugspezifische Laufzeitumgebungen für eine hohe Effizienz und reduzierte Komplexität im realen Einsatz.

Fazit: Mehr Effizienz – weniger Schnittstellen

Die hybride Diagnoselösung von Softing bietet die notwendige Flexibilität und Skalierbarkeit, um den steigenden Anforderungen in SDV-Projekten gerecht zu werden. Sie verbindet das Beste aus der klassischen und der serviceorientierten Diagnosewelt – für einheitliche Ergebnisse, stabile Prozesse und zukunftssichere Investitionen entlang des gesamten Fahrzeuglebenszyklus.