



Standardisiertes Laufzeit-system mit ODX und OTX

In der Vergangenheit verursachte das Fehlen von Standards hohe Kosten und behinderte zunehmend die immer schnelleren Entwicklungszyklen. Heute müssen Diagnosedaten und -abläufe für standardbasierte Systeme in Entwicklung, Produktion sowie Kundendienst nur noch ein einziges Mal erstellt werden und können über den gesamten Fahrzeuglebenszyklus von allen Beteiligten immer wieder verwendet werden. Besondere Vorteile ergeben sich, wenn die Fahrzeugdiagnose vollständig und mit einem ganzheitlichen Ansatz abgedeckt wird.

Bis vor wenigen Jahren entwickelten und pflegten die Fahrzeughersteller selbst oder über Systempartner mit großem Aufwand eigene, proprietäre Systeme für die Fahrzeugdiagnose. Diese arbeiteten mit nicht-standardisierten Datenformaten für die Beschreibung von Diagnosedaten und -abläufen, welche meist nicht maschinenlesbar waren (z. B. Word, PDF). Die relevanten Daten mussten deshalb für unterschiedliche Tools, welche innerhalb des Fahrzeug-Lebenszyklus eingesetzt werden,

immer wieder neu eingegeben werden. Diese wiederholten manuellen Eingaben in Entwicklung, Produktion und Kundendienst waren fehleranfällig und zeitaufwändig. Auch für Zulieferer war eine herstellerübergreifende Wiederverwendung von Fahrzeugdaten, Toolketten und darauf basierenden Entwicklungsprozessen kaum möglich. Erschwerend kam hinzu, dass bei herstellerübergreifenden Kooperationen der Datenaustausch ein enormes Problem darstellte.

Das Fehlen von Standards verursachte hohe Kosten, behinderte die immer schnelleren Entwicklungszyklen und verursachte starke Abhängigkeiten von einzelnen Tool-Herstellern. Schließlich führten neue gesetzliche Anforderungen an ein standardisiertes Datenformat zur Versorgung freier Werkstätten und Händler sowie die Erkenntnis, dass die grundlegenden Diagnose-Technologien nicht wettbewerbsrelevant sind, zur Bereitschaft, zusammenzuarbeiten. Alle großen Fahrzeughersteller welt-

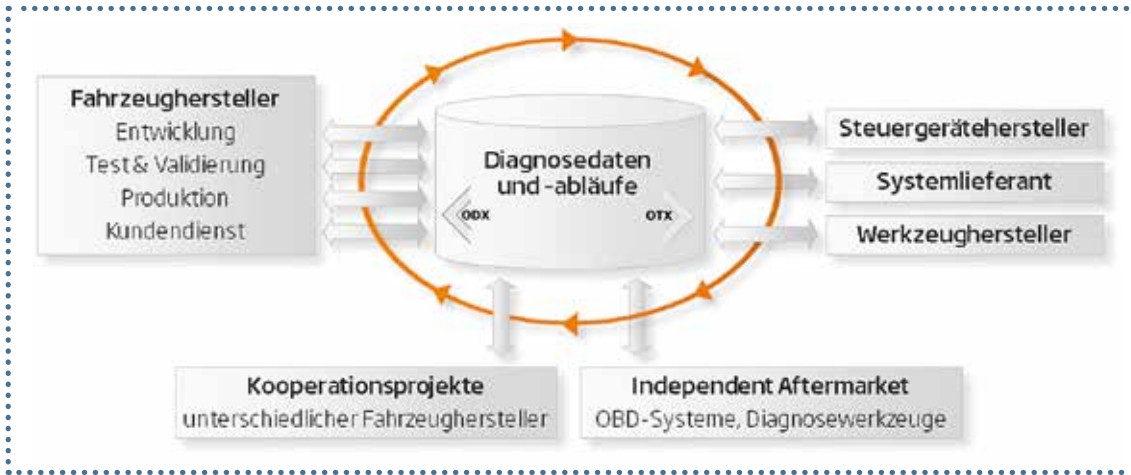


Bild 1: Durchgängige Wiederverwendbarkeit von Diagnosedaten und -abläufen.

weit haben dann gemeinsam mit ihren Zulieferern verschiedene internationale Standards spezifiziert und umgesetzt.

Standardisiertes Diagnose-Laufzeitsystem

Eine zentrale Stellung als „Motor“ der Fahrzeugdiagnose nimmt dabei ein standardisiertes Diagnose-Laufzeitsystem, der ISO MVCI Server, ein. Es ermöglicht, Fahrzeuginterfaces verschie-

dener Hersteller einzusetzen und beliebig austauschen zu können. Der benötigte „Treibstoff“ dieses Diagnose-Laufzeitsystems ist ODX. Dieses ist ein XML-basiertes, maschinenlesbares Datenformat für die Spezifikation und den Austausch von Diagnosedaten. Es ist unabhängig von den eingesetzten Busprotokollen und umfasst neben den fahrzeug- bzw. steuergerätespezifischen Diagnosefunktionen („Dienste“) auch Konfigurations- und Flash-Daten.

Alle Steuergerätevarianten sind, ausgehend von einer Basis-Variante, enthalten. Redundanzen werden u.a. durch Bibliotheken, Vererbung und Referenzen vermieden.

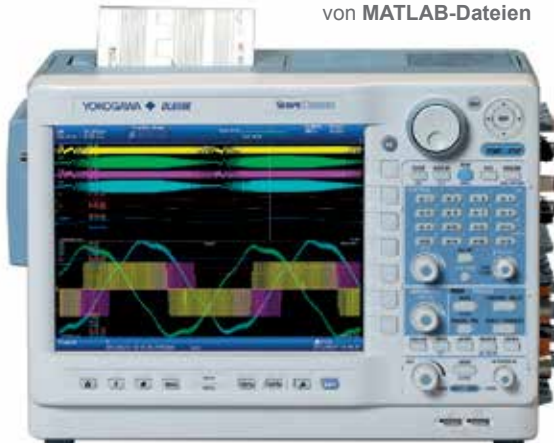
Die eigentlichen Applikationen (vom Anwender selbst erstellte oder zahlreiche am Markt verfügbare Tools) verwenden die an der Applikationsschnittstelle bereitgestellten Methoden. Daher können sie ohne Spezialkenntnisse von Kommunikationsprotokollen sowie »

Test&Measurement

Vielkanalige Echtzeit-Messung und optimierte Langzeit-Tests

ScopeCorder DL850E / DL850EV

Neue Firmware-Version ermöglicht direktes Speichern von MATLAB-Dateien



YOKOGAWA

Transiente Ereignisse und Langzeit-Trends bis zu **200 Tage** erfassen und analysieren. Anwendungsbereiche: Leistungselektronik, Mechatronik, Energie- und Transportwesen.

Die flexiblen, modularen Eingänge sind für eine kombinierte Messung von elektrischen Signalen, Sensor-Ausgängen und seriellen Bussen (CAN/LIN) ausgelegt. Acht Steckplätze stehen für die eigenständige Konfiguration von 17 Modul-Typen bereit.

Weitere Details und Datenblatt
<http://tmi.yokogawa.com/de>
 oder unter +49 8152 9310-0

Precision Making

ScopeCorder Seminar

Mehrkanalige, transiente Messungen

15. Oktober 2015

Zeit: 9 bis 16 Uhr (inkl. Verpflegung)

Ort: Mercure Hotel,
Frankfurt Eschborn Ost

Anhand praktischer Beispiele zeigen wir Ihnen die vielfältigen Einsatzbereiche.

Die Teilnahme ist kostenfrei!

Anmeldeschluss: 08.10.2015

Infos und Registrierung unter
<http://tmi.yokogawa.com/de>





Diensten erstellt werden und sind unabhängig von Fahrzeug-Interfaces sowie verwendeten Protokollen. Der Zugriff auf Steuergeräte- und Fahrzeuginformationen erfolgt über die in der ODX-Datenbasis enthaltenen Umrechnungsmethoden, Dienst- und Datentypbeschreibungen. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Anfrage an alle Steuergeräte einer funktionalen Gruppe mit einer übergreifenden Funktionalität, wie z.B. OBD, zu richten. Für die Fahrzeug-Diagnose werden jedoch nicht nur einzelne Dienste, sondern auch sehr viele Diagnose- und Testabläufe immer wieder im gesamten Lebenszyklus benötigt. Beispiele dafür sind:

- Inbetriebnahme-Routinen für Steuergeräte (Sitzverstellung, Lüftung/Klimatisierung, Matrix-LED-Licht u.v.a.)
- Auslesen des Fehlerspeichers inklusive der Umgebungsbedingungen
- Flash-Programmierung mit vorheriger Steuergeräte-Identifikation und Security Access

Solche komplexeren Abläufe inklusive möglicher Benutzerinteraktionen können mit ODX nicht beschrieben werden. Diese Lücke schloss OTX als zweiter „Treibstoff“ für die Fahrzeugdiagnose. Auch OTX ist ein standardisiertes XML-Format, welches über eine zusätzliche OTX-Runtime, die auf das Diagno-

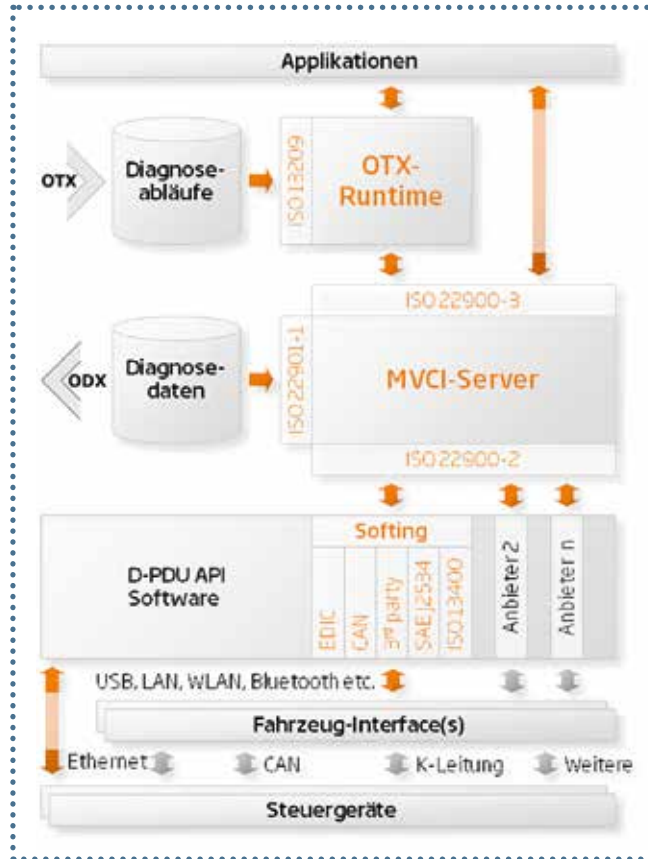


Bild 2: Fahrzeugdiagnose mit erweitertem Diagnose-Laufzeitsystem.

se-Laufzeitsystem aufsetzt, direkt ausgeführt werden kann. OTX ist im Gegensatz zu den bisher eingesetzten Java Jobs langfristig prozesssicher (Testabläufe müssen in einem Werkstatt-Tester mit dem dann aktuellen Betriebssystem auch in 20 Jahren noch funktionieren!).

Weltweit im Einsatz

Das standardisierte Diagnose-Laufzeitsystem sowie die beiden Datenformate ODX und OTX sind heute weltweit akzeptierter Stand der Technik. Bei der Ablösung der bisherigen proprietären Systeme sind die großen Fahrzeughersteller unterschiedlich weit fortgeschritten: In Deutschland ist sie abgeschlossen, in Asien läuft sie noch. Im restlichen Europa werden im ersten Schritt ODX-Daten in die bestehenden Systeme bzw. Tools importiert. In Nordamerika sind einzelne OEM sehr aktiv.

Wegen der Prozessverbesserungen und den damit verbundenen Einsparpotenzialen setzen aktuell aber zunehmend auch immer mehr mittlere und

kleinere Fahrzeughersteller auf standardbasierte Lösungen. Im Rahmen der dafür erforderlichen Umstellungen werden Diagnosedaten für neue Fahrzeuge nur noch im ODX-Format erstellt. Für den Umgang mit vorhandenen Diagnosedaten bisheriger Fahrzeuge, welche in proprietären Formaten vorliegen, gibt es unterschiedliche Strategien. Fahrzeughersteller können die Anzahl der Zwischenschritte und die Gesamtdauer der Umstellung auf ihre individuellen Anforderungen und Prozesse abstimmen.

Durchgängig wiederverwendbar

Die Verwendung von ODX und OTX ermöglicht eine völlig neue Arbeitsweise: Erstmals können Entwicklung, Produktion, Kundendienst und alle Zulieferer immer die gleiche Datenbasis für ihre jeweils unterschiedlichen Tools

nutzen. Dies gilt auch für Kooperationsprojekte verschiedener Fahrzeughersteller und die Erfüllung gesetzlicher Auflagen.

Üblicherweise werden Diagnosedaten und grundlegende Abläufe von den Lieferanten der Steuergeräte auf Basis von OEM-spezifischen Templates und Autorenrichtlinien erstellt. ODX und OTX können dabei gleichermaßen für die Spezifikation als auch für die Dokumentation über den kompletten Fahrzeuglebenszyklus immer wieder verwendet und erweitert werden (Bild 1). Mit jedem Schritt reduzieren sich dabei sowohl die Anzahl der Fehler als auch der zeitliche Aufwand, da die einmal erstellten Daten bereits verifiziert vorliegen und eine zunehmende Anzahl von Testabläufen zur Verfügung steht. Zusätzliche Varianten können jederzeit nachgepflegt werden.

Erweitertes Diagnose-Laufzeitsystem

Softings Produktfamilie Diagnostic Tool Set basiert auf einem erweiterten

i Wichtige Standards

- ISO 22901-1/ASAM MCD-2D (ODX)
- ISO 22900-2 (D-PDU API)
- ISO 22900-3/ASAM MCD-3D
- ISO 13209 (OTX)
- ISO 13400 (DoIP)
- ISO 14229 (UDS)
- ISO 15031 (OBD)
- ISO 27145 (WWH-OBD)
- SAE J1939
- SAE J2534 (Pass-Thru)

Diagnose-Laufzeitsystem. Dieses ist in Bild2 orange hervorgehoben dargestellt. Es implementiert die aktuellsten Automotive-Standards, wobei die vollständige Einhaltung sowie die Performance durch umfangreiche Tests entsprechend der ASAM-Testsuite verifiziert sind.

Neben dem ISO-MVCI-Server mit Unterstützung sowohl für ODX 2.2.0 als auch ODX 2.0.1 enthält es eine vollständig integrierte OTX-Runtime. Die Integration bietet zusätzliche Vorteile, wie z. B.:

- Ganzheitliches Projekt- und Bibliotheksmanagement für einzelne Steuergeräte, Fahrzeuge oder Bau-reihen
- Freigaben von Diagnose- und Test-abläufen für bestimmte Stände der Diagnosedaten
- Know-How-Absicherung und Schutz vor unautorisierten Änderungen, weil sowohl verschlüsselten ODX- als auch OTX-Laufzeitdaten ausführ-bar sind
- Vollumfassender Support für den MVCI-Server, die OTX-Runtime und das gesamte Daten-Management aus einer Hand

Die D-PDU-API Software, welche in Softings erweitertem Diagnose-Laufzeitsystem enthalten ist, unterstützt EDIC-, CAN- und SAE J2534 (PassThru) Fahrzeug-Interfaces von Softing und anderen Herstellern sowie ISO 13400 Diagnostics over Internet Protocol (DoIP). Darüber hinaus wird die gleichzeitige, parallele Verwendung von verschiedenen D-PDU APIs und (ggf. mehrkanaligen) Fahrzeug-Interfaces beliebiger Hersteller ermöglicht. Bei einem Dauerlauf-Prüfstand eines großen Tier1-Zulieferers konnten so 100 Interfaces der samtec HS-Familie parallel und hochperformant mit über 100 x 60 Services pro Sekunde betrieben werden.

Das System unterstützt mehrere Prozessor-Plattformen und verschiedene Betriebssysteme: x86, x64, ARM sowie Windows, Linux und Android. Der geringe Ressourcen-Bedarf ermöglicht die Verwendung auch auf Smartphones und Embedded Systemen wie z. B. dem Raspberry Pi.

Fazit

Erst gemeinsam decken ODX und OTX die Fahrzeugdiagnose vollständig ab und bieten dabei durch die internationale Standardisierung langfristigen Investitionsschutz. Diagnosedaten- und Test-abläufe müssen nur einmal erstellt und gepflegt werden und können über den kompletten Fahrzeuglebenszyklus immer wieder verwendet und zwischen allen Beteiligten jederzeit problemlos ausgetauscht werden. Die Datenqualität insgesamt erhöht sich zum Einen dadurch, dass Probleme und Fehler früher als bisher erkannt sowie behoben werden können und zum Anderen durch die systemeigene Unterstützung von Steuergeräte-Varianten. Bereits in der Entwicklung gibt es deutlich weniger Kommunikationsprobleme.

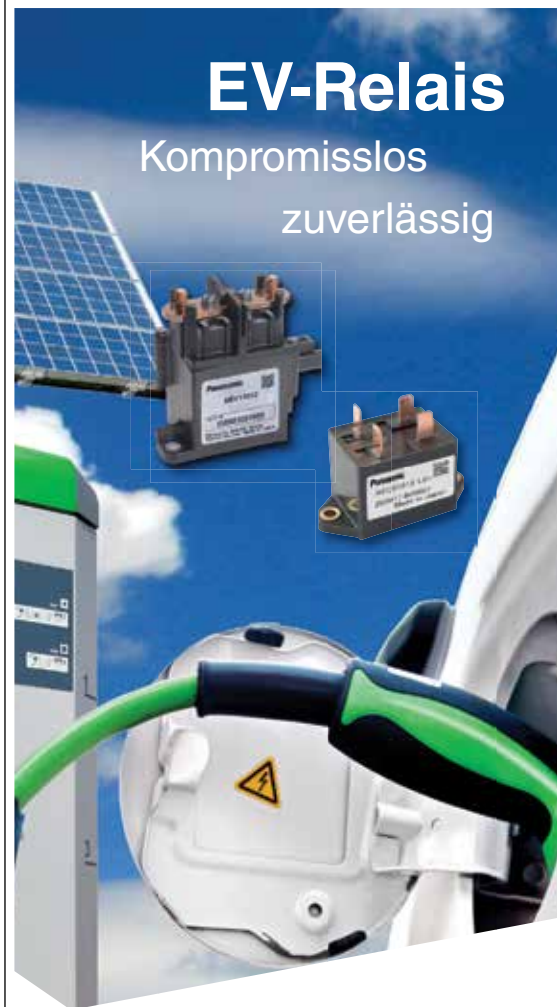
In der Produktion führt der Einsatz eines standardisierten Diagnose-Laufzeitsystems zu erheblich reduzierten Ersteinrichtungszeiten für neue Modelle. Die hohe Performance und die Unterstützung von Ethernet machen die ständig zunehmenden Datenmengen bei der Flash-Programmierung beherrschbar. Da auch Service-Tester auf demselben System basieren, wie es in Entwicklung und Produktion eingesetzt wird, kann für deren Funktionen auf vollständig verifizierte Diagnosedaten und Testabläufe zurückgegriffen werden.

Das Diagnose-Laufzeitsystem als „Motor“ sowie die beiden Datenformate ODX und OTX als „Treibstoffe“ der Fahrzeugdiagnose werden weltweit bei immer mehr Fahrzeugherstellern eingesetzt, um die Herausforderungen durch die kontinuierlich steigende Komplexität und die immer schnelleren Produktzyklen zu meistern. Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das verwendete Laufzeitsystem sowie die eingesetzten Tools ODX und OTX nahtlos integrieren und die Fahrzeugdiagnose damit ganzheitlich abdecken. ■ (oe)

» www.softing.com



.....
Matthias Ziegel ist als Produktmanager bei der Softing Automotive Electronics GmbH in Haar für die Produktfamilie Diagnostic Tool Set verantwortlich.



EV-Relais

Kompromisslos
zuverlässig

Das **EV-Relais** bietet durch die hermetisch dichte, wasserstoffgefüllte Keramikammer eine perfekte Schaltperformance, auch im Grenzbereich:

- Hohe Abschaltleistung
- Kompakte Bauform
- Robuster Aufbau
- Höchste Kontaktzuverlässigkeit
- Optimal aufeinander abgestimmte Komponenten (Haupt- bzw. Vorladerelais)
- Bewährter Einsatz seit mehr als 18 Jahren in Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Panasonic Electric Works Europe AG

Tel.: +49 (0) 8024 648-0 • Fax: +49 (0) 8024 648-111
info.peweu@eu.panasonic.com