Mit OTX zum Erfolg

ODX hat sich in der Fahrzeugdiagnose nach einigen Jahren als Standard für die Beschreibung flächendeckend durchgesetzt. Der darauf aufbauende Standard OTX ist von einem gleichermaßen breiten Einsatz noch ein Stück entfernt. Dabei kann ein Hindernis beim Einsatz durch eine geschickte Werkzeugwahl leicht umgangen werden.

OTX ist in vielen Bereichen einsetzbar.

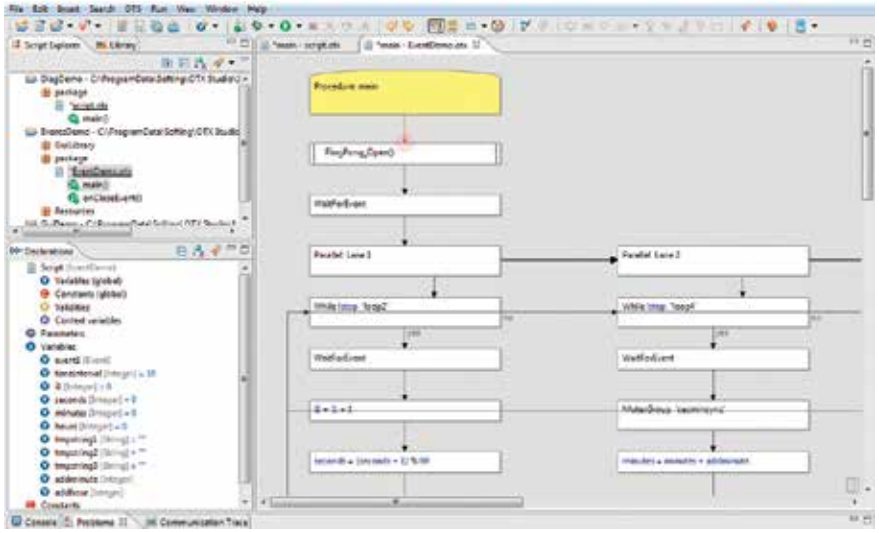
Mit OTX (Open Test Sequence Exchange Format) steht erstmals eine für die Diagnose spezialisierte Testsprache zur Verfügung. Sie enthält einen Kern, der alle wichtigen Sprachelemente (Schleifen, Verzweigungen, Zuweisungen, …) und zahlreiche domänenspezifische Erweiterungen umfasst. Dazu gehören Diagnoseprozesse, Methoden für die Flashprogrammierung, eine intelligente Unterstützung für Mehrsprachigkeit, mathematische Funktionen und Ähnliches. Auch die Erweiterbarkeit mit nicht-standardisierten Funktionalitäten ist vorgesehen.

In allen Bereichen einsetzbar

Die Idee hinter OTX ist bestechend: Es soll eine Sprache sein, mit der von Anfang an auf einem einheitlichen Format die Spezifikation erstellt, die Tests implementiert und ausgeführt werden können. Ein wichtiger Parameter ist dabei die zeitliche Langlebigkeit, da entstandene Abläufe in einem Werkstatt-Tester auch in 20 Jahren noch eingesetzt werden müssen.

Um das Potenzial von OTX abschätzen zu können, ist zunächst einmal ein Blick in die Anwendungsfelder der Diagnose sinnvoll. Dabei ist der erweiterte V-Zyklus hilfreich, der das V-Modell um Diagnosespezifika für die Hauptanwendungsfälle Produktion und Aftersales erweitert. Schließlich ist heute ohne Diagnose kein Fahrzeug produzierbar und reparierbar. Wenn man die anwenderspezifische OTX-Spezifikation, die Implementierung und die Ausführung betrachtet, ist die Frage „Wo kann OTX eingesetzt werden?“ leicht zu beantworten: in allen Bereichen. Dies gilt umso mehr, als heute viele einfache Diagnosefunktionen bereits in mehreren Schritten ablaufen. Beispiele für Anwendungen sind:

Bilder: Softing



Einfache Programmierung von Abläufen als Flow-Chart.

- Fehlerspeicher lesen: Auslesen der Fehler und Festhalten der Umgebungsbedingungen zu einzelnen Fehlern
- Varianten codieren: Auslesen der aktuellen Parametrierung, Ändern einzelner Werte und Zurückschreiben der Gesamtparametrierung ins Steuergerät
- Flash programmieren: Übertragen von Daten- oder Code-Segmenten ins Steuergerät nach Ausführen eines Security Access.

Noch wichtiger ist ein einheitliches Format bei komplexen Diagnoseroutinen, die idealerweise nur einmal implementiert werden. Ein Beispiel ist eine ECU-Inbetriebnahme-Routine, die in der Produktion genauso verwendet wird wie im Aftersales beim Steuergerätetausch.

Ein Blick in den erweiterten V-Zyklus offenbart drei grundsätzlich unterschiedliche Gruppen, die jeweils spezifische Anforderungen an die Diagnose haben. Erste Gruppe ist die Entwicklung (Testbarkeit), die Produktion (fehlerfreier Bau des Fahrzeugs) und der Aftersales (schnelle Umsetzung der Reparatur). In der Regel werden diese Anforderungen auf Funktions- und Steuergeräteebene heruntergebrochen und anschließend implementiert.

Die zweite Gruppe sind Tester, die Diagnose für ihre jeweilige Prüfaufgabe nutzen, etwa auf Steuergeräte- oder Systemebene, in der Produktion oder in der Werkstatt. Die dritte Gruppe bereitet Testsysteme für diese Tester vor. Dies betrifft sowohl generelle Abläufe, wie das Fehlerspeicherlesen, aber auch Anwenderoberflächen und Ablauflogik. Klassisches Beispiel hierfür ist die geführte Fehlersuche, bei der ein Werkstattmitarbeiter Schritt für Schritt durch die Reparatur geleitet wird.

Allen drei Gruppen ist gemeinsam, dass sie potenzielle Anwender für den OTX-Standard sind. Die Sichtweisen auf den Standard und die typischen Fähigkeiten der Mitarbeiter in den Gruppen sind dabei völlig unterschiedlich. Die Spezifikation der Anforderungen erfolgt auf Ebene funktionaler Abläufe, die Diagnosekenntnisse sind gut, Programmierkenntnisse nicht notwendig. ECU-Entwickler „denken in Software", können also auch leicht Testabläufe schreiben. Die Tester haben im Entwicklungs- und Produktionsumfeld typischerweise fundierte Diagnosekenntnisse, programmieren aber nicht. Die Gruppe „Vorbereitung Testsysteme" schließlich ist völlig inhomogen und besteht zum Beispiel aus Programmierern und reinen Diagnoseexperten, die in Prüfschritten denken.

Mehrere Programmiermethoden möglich

Logischerweise wird man nicht alle Anwender mit einem OTX-Entwicklungswerkzeug zufrieden stellen können. Verschiedene Sichtweisen und Fähigkeiten müssen sich zwingend in verschiedenen Ansichten und Vorgehensweisen im Werkzeug widerspiegeln.

FIRMENPROFIL

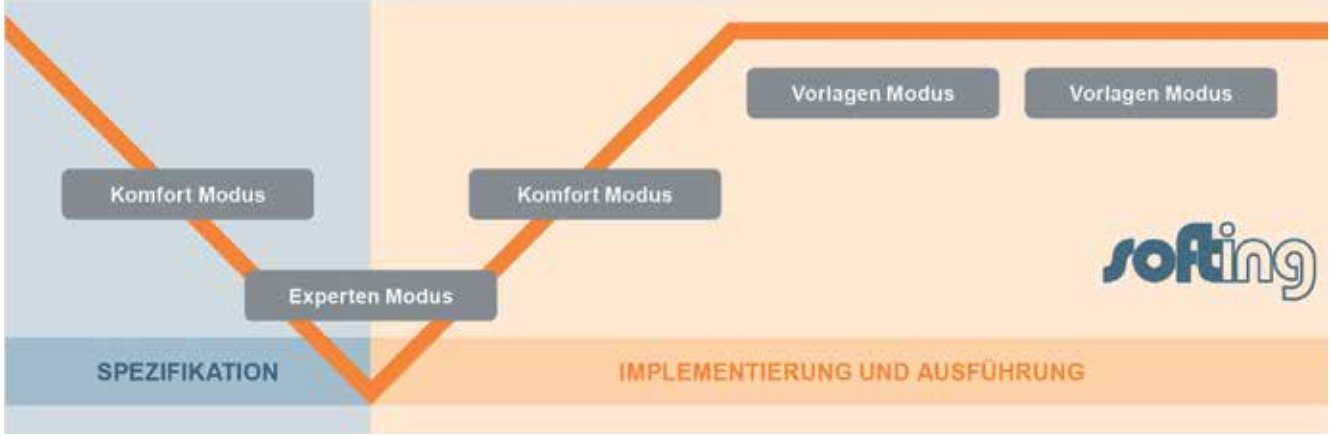
Softing Automotive Electronics GmbH

Die Softing Gruppe, mit rund 300 Mitarbeitern, hat ihren Firmensitz in Haar bei München. Seit mehr als 30 Jahren vertrauen führende Fahrzeughersteller, System- und Steuergerätelieferanten SOFTING als Technologieexperten. Hierbei konzentriert sich SOFTING auf die Bereiche Diagnose, Messen und Testen.

Im Wachstumsmarkt für Diagnose, Messen und Testen in der Fahrzeugelektronik nimmt SOFTING mit mehr als 80 000 Installationen eine führende Stellung am Markt ein. Um diese Marktposition weiter auszubauen, arbeiten die Ingenieure von SOFTING aktiv in einer Vielzahl von Standardisierungsgremien mit und setzen diese Standards in eigenen und kundenspezifischen Lösungen um – beispielsweise ODX, OTX, MVCI oder UDS.

Die Anforderungen in der Automobilindustrie sind in den letzten Jahren immer weiter gestiegen. Um dem gerecht zu werden, bietet SOFTING das gesamte geforderte Leistungsspektrum – von einzelnen Komponenten bis zur schlüsselfertigen Lösung sowie von der Technologieberatung bis hin zur Vor-Ort-Unterstützung an. Dieses Portfolio kann SOFTING seinen Kunden im gesamten Fahrzeuglebenszyklus von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum Service zusichern.

Softing Automotive Electronics GmbH
Richard-Reitzner-Allee 6
85540 Haar
Telefon: +49 (0)89/4 56 56-420
Telefax: +49 (0)89/4 56 56-499
Web: www.softing.com
E-Mail:
info.automotive@softing.com



Typischer Einsatz verschiedener Ansichten entlang der Prozesskette.

Softing hat in seinem OTX Studio daher mehrere Sichten und Programmiermethoden integriert:

- Expertenmodus: Programmierer greifen auf alle Sprachelemente und Bibliotheken direkt zu und haben dadurch die volle Kontrolle über das OTX-Programm
- Komfortmodus: Auf der Basis von Bausteinen, die von OTX-Spezialisten als Bibliotheken beigestellt werden, werden Testroutinen zusammengestellt. Fehlerhandling und Reports können per Mausklick konfiguriert werden, der passende OTX-Code dazu wird automatisch erzeugt
- Vorlagenmodus: Wiederkehrende Visualisierungen (etwa zum Messen) werden als Templates hinterlegt und müssen nur mit den passenden Diagnosediensten verknüpft werden.

Das beschriebene Vorgehen ermöglicht auf einem einheitlichen Format immer eine für den jeweiligen Anwender angemessene Darstellung. Die Einarbeitung ist dadurch – unabhängig vom dahinter liegenden komplexen Datenformat – sehr einfach. Dies ermöglicht die Einführung eines Standards wie OTX in kleineren Einheiten – mit fast allen Vorteilen! Ein späterer konzernweiter Einsatz ist, anders als bei proprietären Lösungen, jederzeit möglich. ■

Softing AG
www.softing.com

Markus Steffelbauer leitet das Produktmanagement und verantwortet Entwicklung und Marketing der Hard- und Softwareprodukte bei der Softing Automotive Electronics GmbH.