

Diagnose mit CalDesk

➤ **Messung, Applikation und Diagnose mit CalDesk**

➤ **ODX-Unterstützung**

➤ **Fehlerspeicher, Diagnosedienste, Java-Jobs, Flash-Programmierung**

Die Mess- und Applikationssoftware CalDesk bietet ab Version 1.3 ein zusätzliches Software-Modul zur Steuergeräte-Diagnose. Mess-, Applikations- und Diagnoseaufgaben lassen sich dann mit ein und demselben Werkzeug bearbeiten. Die Kernfunktionalitäten des Diagnosemoduls sind das Lesen und Zurücksetzen des Fehlerspeichers, das Ausführen von Diagnosediensten und Java-Jobs sowie die Flash-Programmierung von Steuergeräten. Dabei basiert die Diagnoseunterstützung in CalDesk vollständig auf dem ASAM-Standard ODX.

Messen, Applizieren und Diagnose in einem Tool

Für die Applikation diagnoserelevanter Software-Anteile werden zurzeit oft noch zwei Werkzeuge eingesetzt: Eines für Messung und Applikation und ein weiteres für Diagnoseaufgaben. Damit verbunden ist häufig auch ein unübersichtlicher doppelter Hardware-Aufbau.

Für Messung und Applikation existiert der bereits etablierte Standard ASAP2 (ASAM-MCD 2MC). Für die Diagnose wird der Standard ODX zunehmend an Bedeutung gewinnen und somit die Lücke schließen auf dem Weg zu generischen, vollständig auf Standards basierenden Mess-, Applikations- und Diagnosewerkzeugen, kurz: MCD-Tools (MCD = Measurement, Calibration, Diagnostics). Deren Vorteile liegen auf der Hand:

- Universell einsetzbar für unterschiedliche Steuergeräteprojekte, da sie vollständig auf Standards basieren.
- Kosten- und Zeitersparnis, da Anwender mit nur einem Werkzeug vertraut sein müssen.

- Einsatz derselben Schnittstellen-Hardware für Messen, Applizieren und Diagnose – dies spart Kosten und sorgt für übersichtliche Hardware-Aufbauten.
- Vereinfachte Bedienung: Zum Beispiel Parametervoreinstellung und Fehlerspeicherauswertung mit demselben Werkzeug – so werden Diagnosefunktionen komfortabel applizierbar.
- Zeitliche Korrelation und gemeinsame Speicherung von Mess-, Applikations- und Diagnoseinformationen.

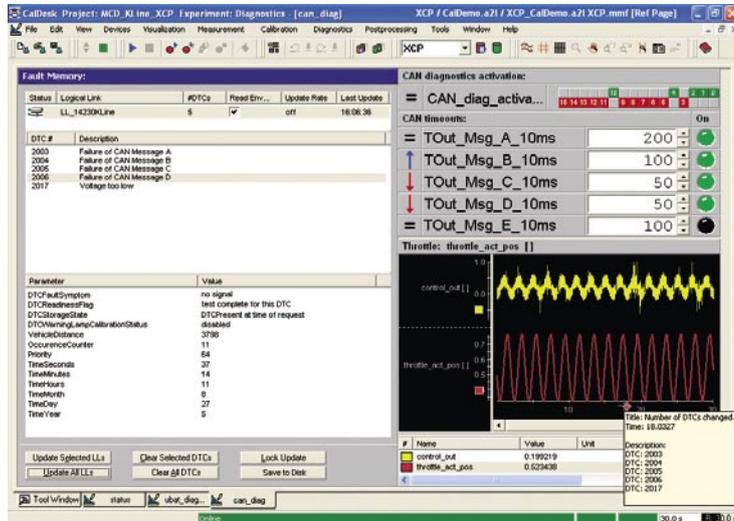
In enger Abstimmung mit einem automotiven Leitkunden wird die Mess- und Applikationssoftware CalDesk um ODX-basierte Diagnose-Unterstützung erweitert und damit zu einem generischen MCD-Tool weiterentwickelt (Details zum Erscheinungstermin des als Teil von CalDesk 1.3 erscheinenden Diagnosemoduls siehe www.dspace.com/goto?releases).

Der ASAM-Standard ODX

ODX (Open Diagnostic Data Exchange) steht für den Diagnose-Standard ASAM-MCD 2D V2.0, der ein offenes Diagnosedatenaustauschformat über den gesamten Fahrzeuglebenszyklus beschreibt. Während der Entwicklungsphase definieren ODX und ASAP2 (ASAM-MCD 2MC) zusammen die Fähigkeiten eines Steuergeräts bezüglich Messung, Applikation und Diagnose. ODX beschreibt die Kommunikation mit Steuergeräten über Diagnoseschnittstellen. Dazu gehört beispielsweise Folgendes:

- Fahrzeugtopologie und Zugriffswege auf ein Steuergerät

- Diagnoseprotokolle und Kommunikationsparameter
- Dienste der Protokolle, z. B. zum Lesen des Fehlerspeichers
- Daten der Protokolle, z. B. Fehlerspeichereinträge des Steuergeräts oder auch logische Bezeichner für Steuergerätevariablen
- Angaben zur Flash-Programmierung des Steuergeräts
- Java-Jobs, die unter Verwendung verfügbarer Diagnosedienste spezifische Diagnoseabläufe steuern können, z. B. wiederkehrendes Schreiben oder Lesen einer Reihe von Daten und auch Flash-Abläufe



◀ Messen, Applizieren und Diagnose in CalDesk – hier mit Fehlerspeicherinstrument. Der Messkommentar im Plotter kennzeichnet eine Änderung der Fehlerspeichereinträge.

Diagnoseinstrument

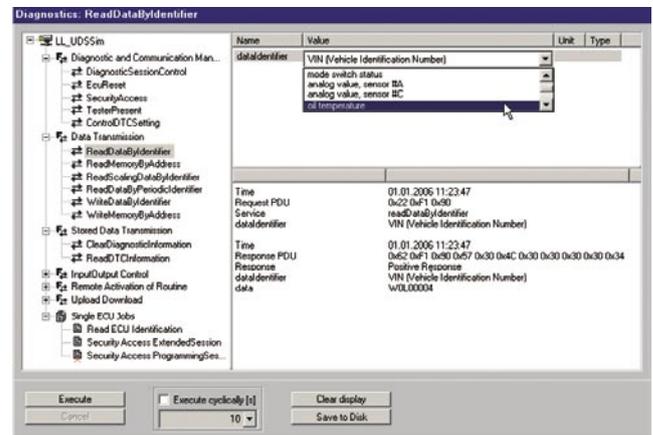
Das Diagnoseinstrument erlaubt die direkte Kommunikation mit dem Steuergerät über das Diagnoseprotokoll. Dazu gehört die strukturierte und konfigurierbare Anzeige der verfügbaren

▼ Das Diagnoseinstrument zur flexiblen Kommunikation mit dem Steuergerät über die Diagnose-schnittstelle.

Nahtlose Integration in CalDesk

Die Instrumente des Diagnosemoduls – das Fehlerspeicherinstrument und das Instrument zur Diagnosekommunikation – lassen sich beliebig mit den übrigen Instrumenten in CalDesk kombinieren. Auch die Steuergeräte-Flash-Programmierung ist direkt aus CalDesk möglich. Der Steuergerätezugang wird über die Diagnosestandards KWP2000 auf CAN oder K-Line (ISO15765/ISO14230) sowie UDS (Unified Diagnostic Services, ISO14229) realisiert. Für den CAN-basierten Diagnosezugang lässt sich vorhandene dSPACE-CAN-Hardware – zum Beispiel der USB-to-CAN-Konverter DCI-CAN1 – wiederverwenden, auch die gemeinsame Nutzung für Messung, Applikation und Diagnose ist möglich. In Verbindung mit dem CalDesk Automation Modul lässt sich über die Automatisierungsschnittstelle ASAM-MCD 3D auf das Steuergerät zugreifen, zum Beispiel für Testautomatisierungs- oder Prüfstandsauflagen.

Diagnosedienste und Java-Jobs aus der ODX-Datenbasis. Jobs beschreiben vordefinierte Abläufe unter Nutzung der elementaren Diagnosedienste des Steuergeräts und sind auch von Anwendern ohne fundierte Diagnosekenntnisse schnell und einfach einsetzbar. Nach der Auswahl eines Dienstes oder Jobs kann dieser parametrisiert und ausgeführt werden.

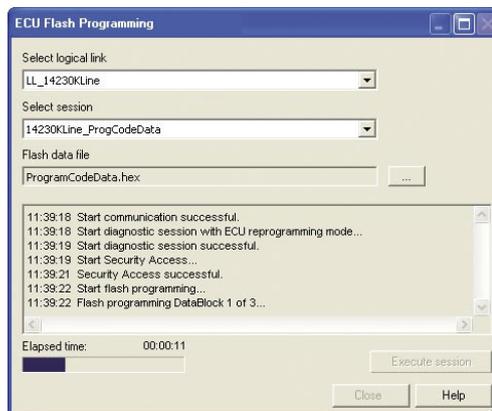


Fehlerspeicherinstrument

Das Fehlerspeicherinstrument zeigt Fehlerspeicherinhalte eines oder mehrerer Steuergeräte an – regelmäßig automatisch aktualisiert oder manuell. Es erlaubt auch das Löschen einzelner Einträge oder des gesamten Fehlerspeichers. Außerdem lässt sich der Fehlerspeicherinhalt im ASCII- oder XML-Format speichern. Von besonderem Interesse ist oftmals nicht nur ob, sondern auch wann ein Fehlerspeichereintrag auftritt. CalDesk bietet daher die Möglichkeit, diese Ereignisse festzuhalten: Bei Auftreten eines Fehlerspeichereintrags wird automatisch ein Messkommentar in die laufende Messung eingefügt und zusammen mit Mess- und Parameterwerten gespeichert.

Steuergeräte-Flash-Programmierung

Der Anwender kann neue Programm- oder Datenstände schnell und einfach flashen. Dazu wählt er unter den in der ODX-Datenbasis definierten Flash-Sessions die passende aus und führt diese aus – eine „Knopfdruck“-Lösung.



◀ Flashen auf Knopfdruck: Auswahl und Ausführung der gewünschten Flash-Session. Die Angabe einer alternativen HEX-Datei ist möglich, falls zum Beispiel die neuesten Applikationsdaten geflasht werden sollen.