

CANape Training

Kalibrieren & Verwalten

V20.0 | 2022-06-07

Agenda

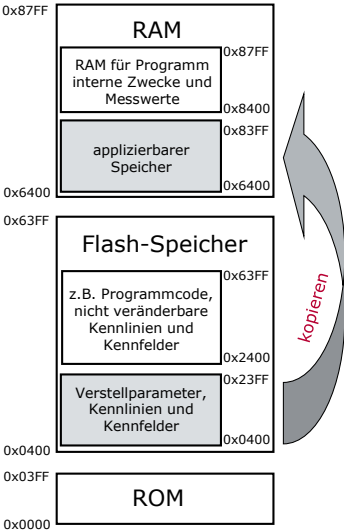
► Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

Weitverbreitetes Konzept

Auf der CANape - Seite

Spiegelspeicher
in CANape

- ▶ In CANape kann eine Kopie (Spiegelspeicher / Cache) des applizierbaren Speichers angelegt werden.
- ▶ Der Spiegelspeicher ermöglicht dem CANape Anwender seine letzten Online-Werte wieder herzustellen.

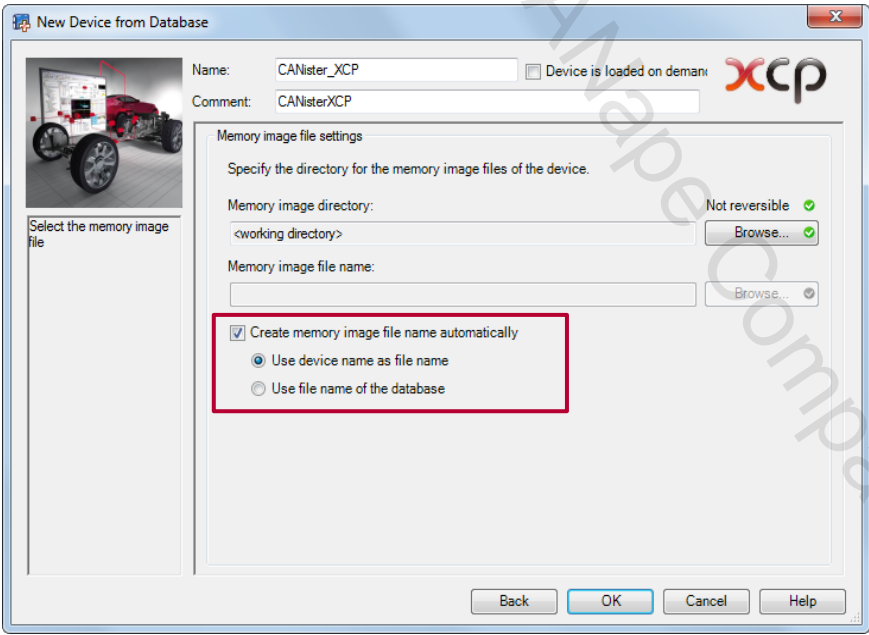


Auf der ECU - Seite

- ▶ Initiale RAM Bedatung aus dem Flash
- ▶ Initialisierungswerte werden in der Start-up-Phase aus dem Flash-Speicher ins RAM kopiert und dort kalibriert.
- ▶ Veränderte Werte werden im Steuergerät beim nächsten Zündungslauf (Klemme 15) wieder auf Initialwerte zurück gesetzt.

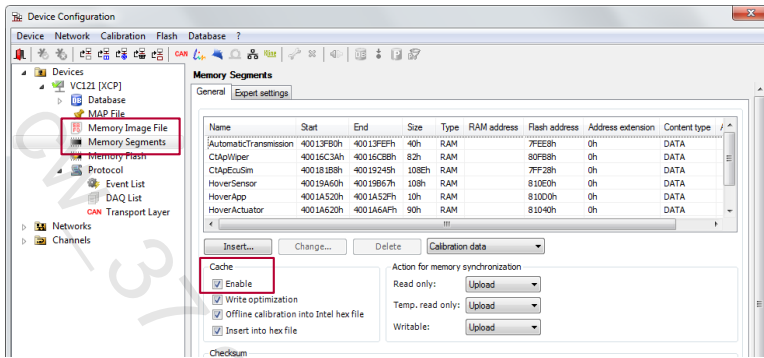
3/77

Der Spiegelspeicher wird in CANape als HEX-Datei abgebildet. Diese wird beim ersten Connect Vorgang zum Steuergerät automatisch von CANape erzeugt. Es wird, wie in der obigen Zeichnung angedeutet, initial der komplette applizierbare Speicher ausgelesen. Konfiguriert wird das automatische Auslesen und Anlegen der HEX-Datei in der Gerätekonfiguration mit dem folgenden Dialog.



Über die Auswahlschalter in dem abgebildeten Dialog könnte auch eine HEX-Datei angegeben werden, die nach einem Connect Vorgang ins Steuergerät geladen wird.

Spiegelspeicher



- ▶ Definition mehrerer Teilbereiche möglich
- ▶ Offline-Verstellung möglich
- ▶ Spiegelspeicher muss von Steuergerät unterstützt werden -> Prüfsumme
- ▶ Hex-Datei wird von CANape durch Auslesen des RAMs beim ersten Connect-Vorgang initial erstellt.
- ▶ Alternativ kann Hex-Datei aus Softwareentwicklung als Spiegelspeicher-Datei in CANape im Abschnitt Memory Image File eingefügt werden.

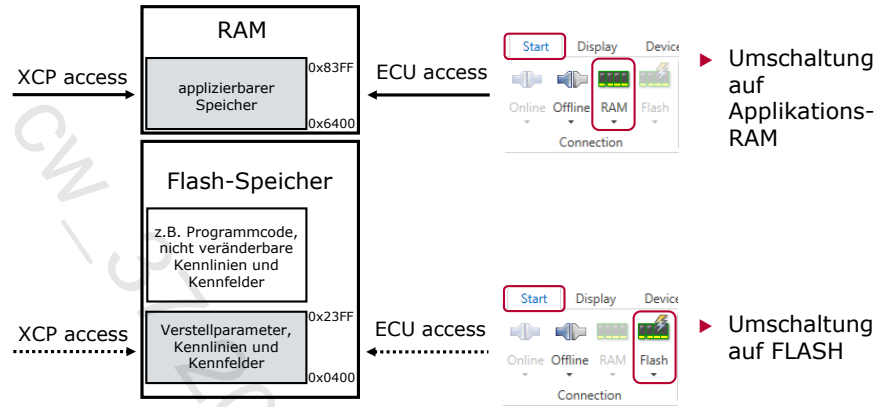
4/77

In CANape kann ein Spiegelspeicher angelegt werden, der eine Kopie des applizierbaren Speichers darstellt. Dazu muss in den CCP- / XCP-Treiber Einstellungen (in der A2I-Datei) der Bereich des applizierbaren Speichers definiert sein. Falls dieser Speicherbereich nicht durchgehend adressierbar ist, können in CANape bis zu 32 verschiedene Sektoren angelegt werden.

Es wird beim Arbeiten mit Spiegelspeicher ein so genanntes „Write through caching“ – Verfahren verwendet, was so viel bedeutet, dass jede Verstellung eines Parameters sowohl im RAM des Steuergerätes als auch im Spiegelspeicher vorgenommen wird.

Mit Hilfe des Spiegelspeichers können im Offline-Zustand (Steuergerät ist offline) Verstellwerte für eine ECU vorbereitet und beim Online – Schalten ins Steuergerät geschrieben werden. Darüber hinaus kann bei einem Lese-Zugriff auf einen Parameter darauf verzichtet werden in den Gerätespeicher zu lesen, da alle applizierbaren Parameter im Spiegelspeicher vorliegen.

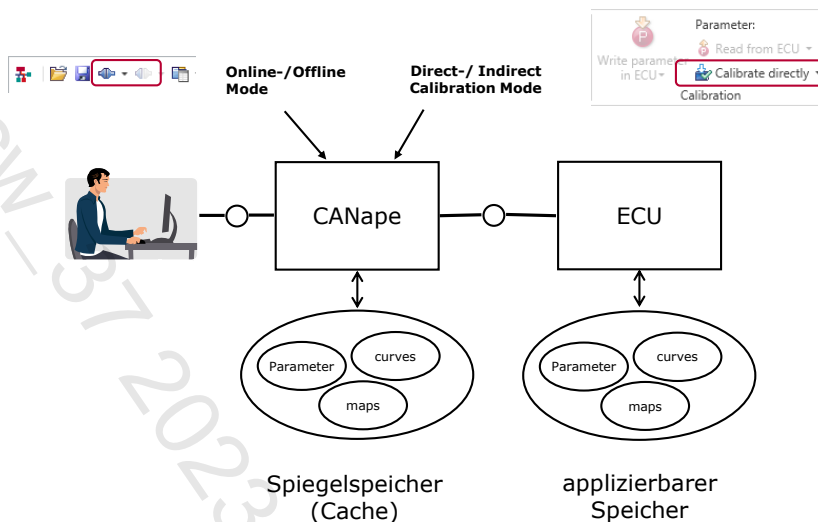
Speicherseiten Umschaltung



- Speicherseiten Umschaltung ist eine optionale Funktion des Steuergerätes, welche vom Steuergeräteentwickler implementiert werden muss.

Agenda

Kalibrierkonzepte	3
► Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72



7/77

Applizierbarer Speicher

Definierte Speicherbereiche im Steuergerät, bei denen davon ausgegangen wird, dass der Inhalt nicht durch das Steuergerät, sondern nur durch CANape verändert wird.

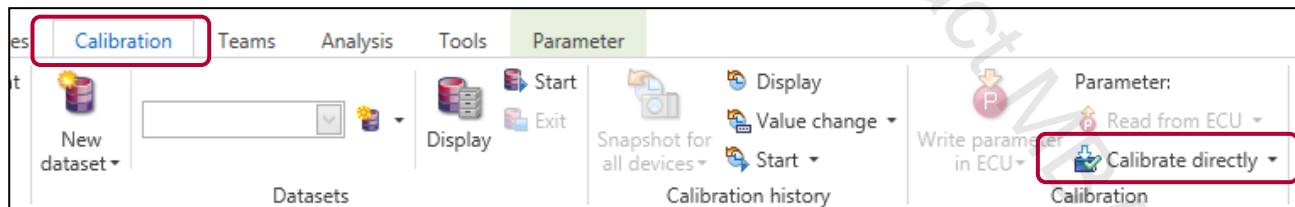
Offline-Zustand / Offline-Verstellen

Im Offline-Zustand existiert keine Verbindung zwischen Steuergerät und CANape, wobei durchaus die physikalische Verbindung vorhanden sein kann. Demnach werden bei der Offline-Verstellung keine Wertänderungen im Steuergerät direkt durchgeführt, sondern lediglich im Spiegelspeicher gespeichert (Intel-HEX-Datei). Der zu ändernde Parameter muss dazu im applizierbaren Speicherbereich abgelegt sein. Erst beim erneuten Zustandswechsel in den Online Mode, kann der Spiegelspeicher mit dem applizierbaren Speicher abgeglichen werden.

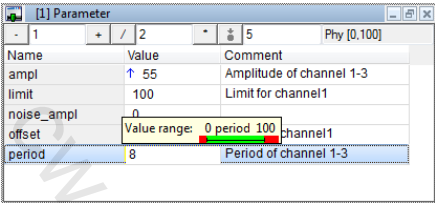
Verstell-Modi im Online-Zustand:

Direktverstell-Modus: Geänderte Parameterwerte werden sofort über die Verstell-Fenster-Verwaltung an den Treiber weitergeleitet und im Steuergerät gespeichert.

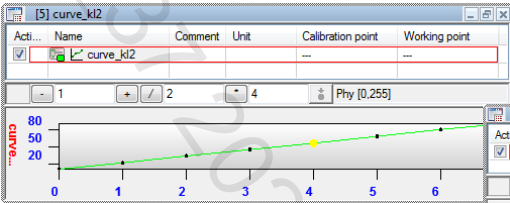
Indirektverstell-Modus: Geänderte Parameterwerte werden zunächst im Verstell-Fenster zwischengespeichert. Erst durch einen expliziten Befehl werden die veränderten Werte zum Steuergerät übertragen.



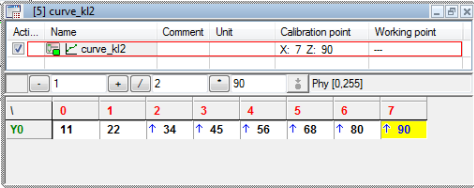
Verstell-Fenster Übersicht



► Parameter (1 zu 1 Dimension)



► Kennlinien (1 zu n Dimension)



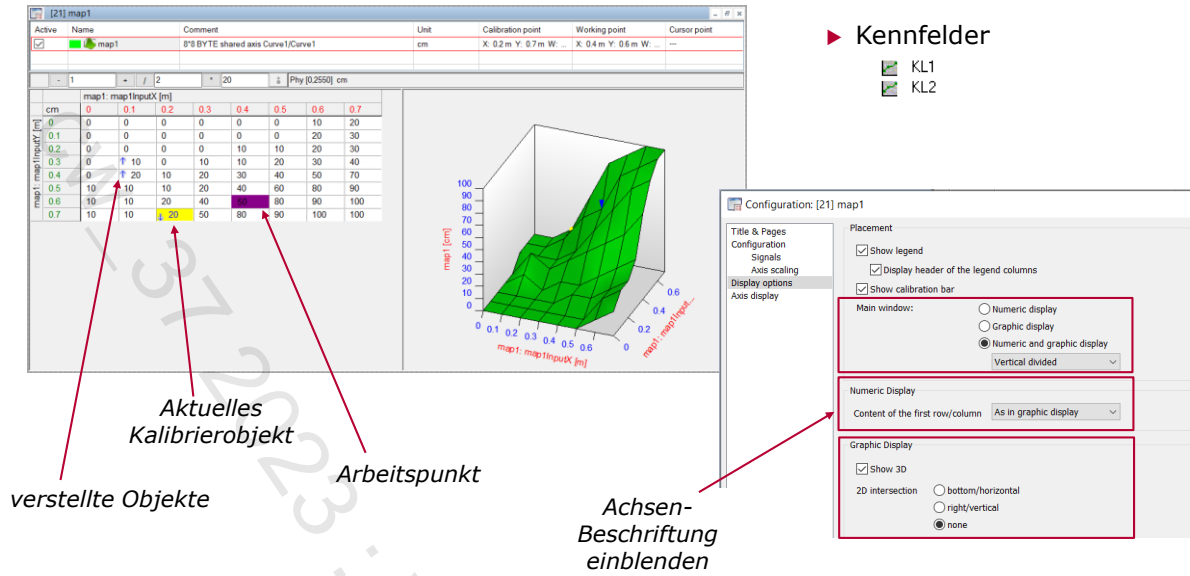
Das Verstellen von Parametern über die Standard Verstell-Fenster ist über die A2L-Datei abgesichert, d.h. es können keine Werte eingegeben werden, die außerhalb eines vorgegebenen kritischen Wertebereiches liegen.

In den oberen Screenshots sind bei einigen Parametern kleine, blaue Pfeile eingeblendet, die nach oben oder unten zeigen. Diese Pfeile signalisieren eine Wertänderung im Vergleich zur Baseline. Ohne Datenstandverwaltung dient der Spiegelspeicher, also die HEX-Datei von CANape als Baseline. Hierbei sei erwähnt, dass CANape beim Schließen des Projektes oder bei Schließen von CANape die Hex-Datei mit den letzten Kalibrieränderungen überschreibt. Letztlich will man ja beim Neustart des Projektes mit den letzten Parameterwerten weiterarbeiten. Dies bedeutet aber auch, dass beim Neustart automatisch die Spiegelspeicherdatei wieder zur Baseline wird. Demnach sind alle blauen Pfeile wieder zurück gesetzt.

In CANape kann eine Verstellhistorie gestartet werden mit der Funktion [Verstellen | Verstellhistorie | Verstellhistorie starten..]. Ist diese aktiviert worden, dann merkt sich CANape gesondert die Original Baseline und kann über verschiedene CANape Sitzungen hinweg die Pfeile aufrecht erhalten.

Ist innerhalb der Gerätekonfiguration die Datenstandverwaltung konfiguriert, können die blauen Pfeile ebenso über verschiedene CANape Sitzungen angezeigt werden.

Verstell-Fenster Übersicht



9/77

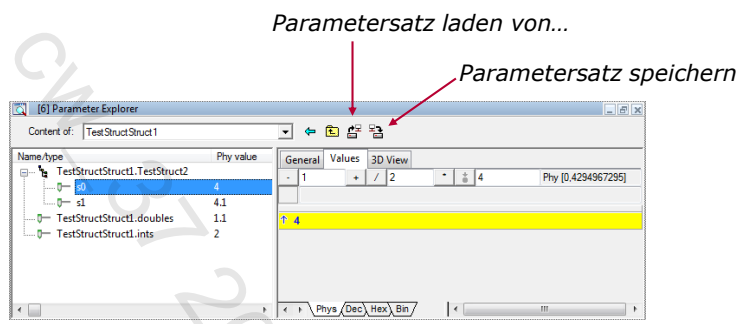
Die Arbeitspunktanzeige kann über die Funktion [Anzeige | Arbeitspunktanzeige | Alle einschalten] ([View | Working point display | Switch on all]) aktiviert werden.

Diese Funktion ist nur für Kennfelder/Kennlinien verfügbar, für die innerhalb der A2L-Datei Eingangsgrößen auf die Kennfeld-Achsen eingetragen sind.

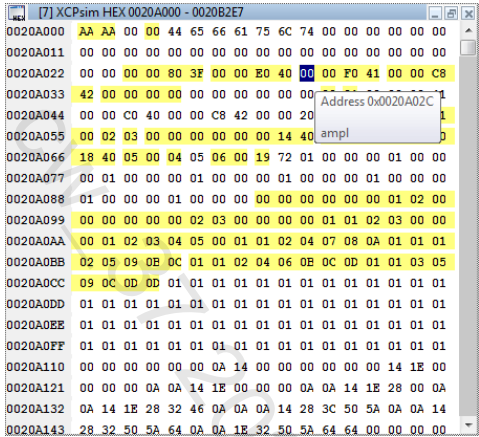
In dem Verstell-Fenster für Kennfelder /Kennlinien in obiger Folie ist die Numerische und 3D Anzeige aktiviert. Diese Darstellung kann über das Kontextmenü des Verstell-Fensters mit der Funktion [Konfiguration...] konfiguriert werden.

Parameter Explorer

- Strukturen können im Parameter Explorer visualisiert und kalibriert werden.

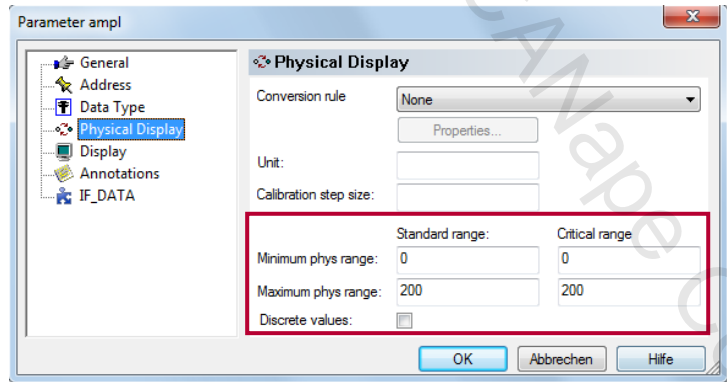


Hex Verstell-Fenster



- ▶ Kalibrieren ohne Sicherung der kritischen Grenzen
- ▶ Gelb unterlegte RAM-Adressen sind in der Datenbasis definiert
- ▶ Tooltip für editierte Speicherzelle

Bei den bisher behandelten Verstell-Fenstern konnte der CANape Anwender nur Werte eingeben, die sich innerhalb vorgegebener Grenzen bewegten. Hierfür sind für jeden Parameter innerhalb der A2L-Datei sogenannte Standard-Wertebereiche und kritische Wertebereiche definiert.

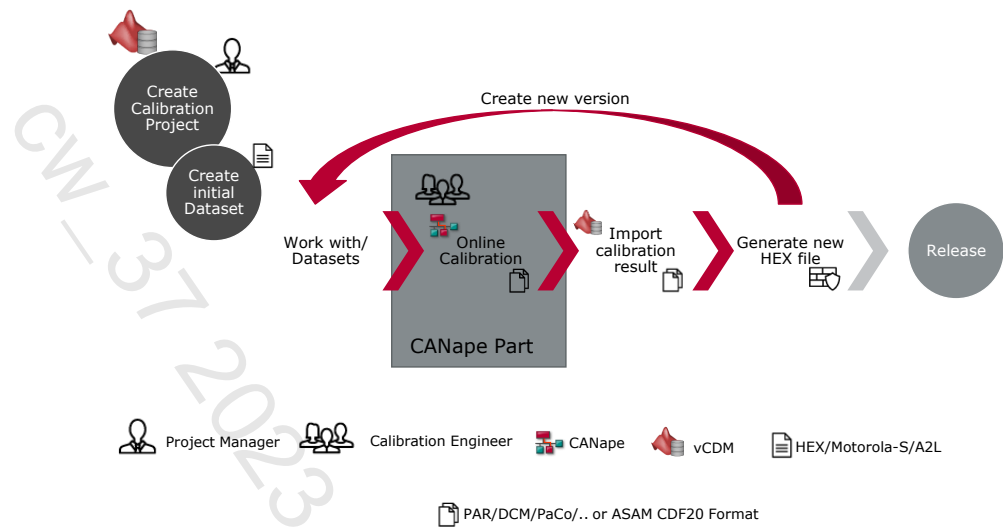


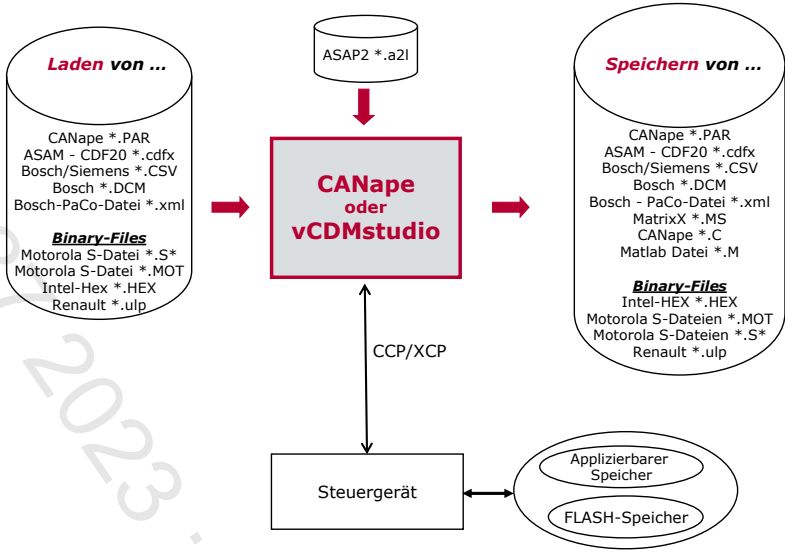
Bei dem Hex-Verstell-Fenster werden allerdings die Grenzwert-Verletzungen nicht abgesichert. Dementsprechend sollte man als CANape Anwender äußerst überlegt im Hex-Verstell-Fenster handeln.

Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
► Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

Beispiel für einen Kalibrierprozess mit dem Vector Tool vCDM





Parametersatzdatei Typen

► Symbolische Parametersätze:

- CDF20 (ASAM), DCM (Bosch), PaCo (Bosch)
 - > Klartext oder XML
 - > Parameterwerte werden physikalisch gespeichert
 - > Datenbeschreibung (*.a2l) nicht notwendig
 - > Einige Datenbeschreibungsinformationen sind enthalten
- PAR (Vector)
 - > Klartext
 - > Parameterwerte werden in Rohwerten gespeichert
 - > Datenbeschreibung (*.a2l) zwingend notwendig
 - > Datenbeschreibungsinformationen sind nicht enthalten

► Binäre Parametersätze:

- INTEL-HEX oder MOTOROLA-S
 - > Parameterwerte werden in Rohwerten gespeichert
 - > Datenbeschreibung (*.a2l) zwingend notwendig
 - > Datenbeschreibungsinformationen sind nicht enthalten
 - > Beschreibt den Speicherinhalt

15/77

PAR

- Spezifiziert von Vector
- Enthält Rohwerte und physikalische Werte ohne Einheit

DCM

- Spezifiziert von BOSCH
- Enthält physikalische Werte (Kennfelder/-linien komplett beschrieben)
- Enthält Informationen wie Einheit, Kommentare, Anzeigenamen,...

PaCO

- Spezifiziert von „MSR“ (= Manufacturer Supplier Relationship)
- wie DCM
- enthält Informationen zur Qualität der Applikationsdaten (Status: changed, prelimCalibrated, completed...)

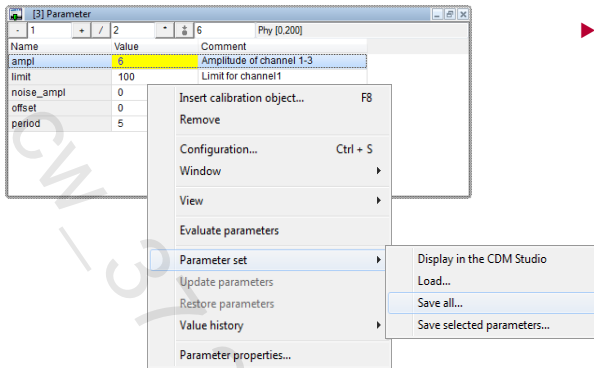
CVX

- Spezifiziert von Siemens
- Enthält physikalische Werte (Kennlinien/-felder sind nur für Standard-Achsen komplett beschrieben)
- Enthält Informationen wie Einheit, Kommentare, Anzeigenamen,...

CDF20

- Spezifiziert vom ASAM
- Enthält physikalische Werte
- Enthält Informationen wie Einheit, Kommentare, Anzeigenamen,...
- enthält Informationen zur Qualität der Applikationsdaten

Unvollständige Parametersatzdateien



- Die Parameterwerte eines Verstell-Fensters können über dessen Kontextmenü gespeichert werden.

- Der erzeugte Parametersatz kann Parameter von unterschiedlichen Geräten enthalten.
- Bei variantenkodierten Objekten wird nur der Wert der aktuellen Variante gespeichert.

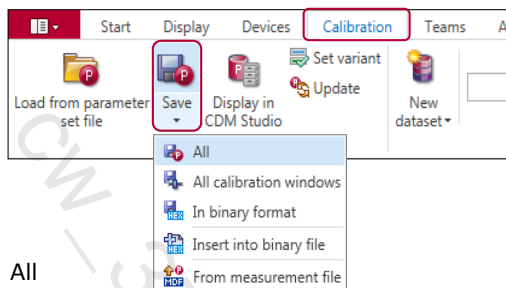
16/77

Über das Kontextmenü der Verstell-Fenster können mit der Funktion [Speichern] ([Save]) die aktuellen Parametereinstellungen in Parametersatzdateien (Par-Dateien) gespeichert werden. Diese Dateien beinhalten dann natürlich nur die Werte der einzelnen Verstell-Fenster.

Mit der Funktion [Parametersatz|Laden] können die Werte aus den Par-Dateien in die Verstell-Fenster zurück gelesen werden

Hinweis: Bei variantenkodierten Steuergeräten werden beim Abspeichern von Parameterwerten aus einem Verstell-Fenster nur die Parameterwerte der aktiven Variante abgespeichert.

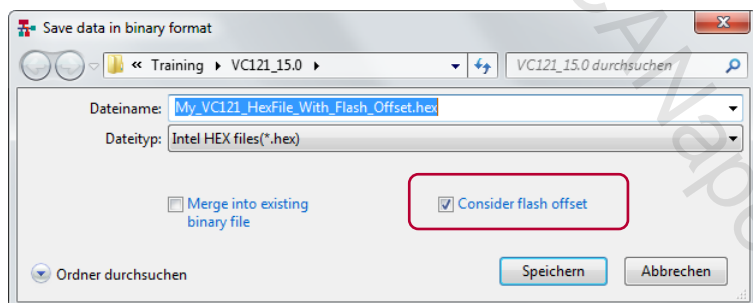
Parametersatzdateien speichern über Menüband



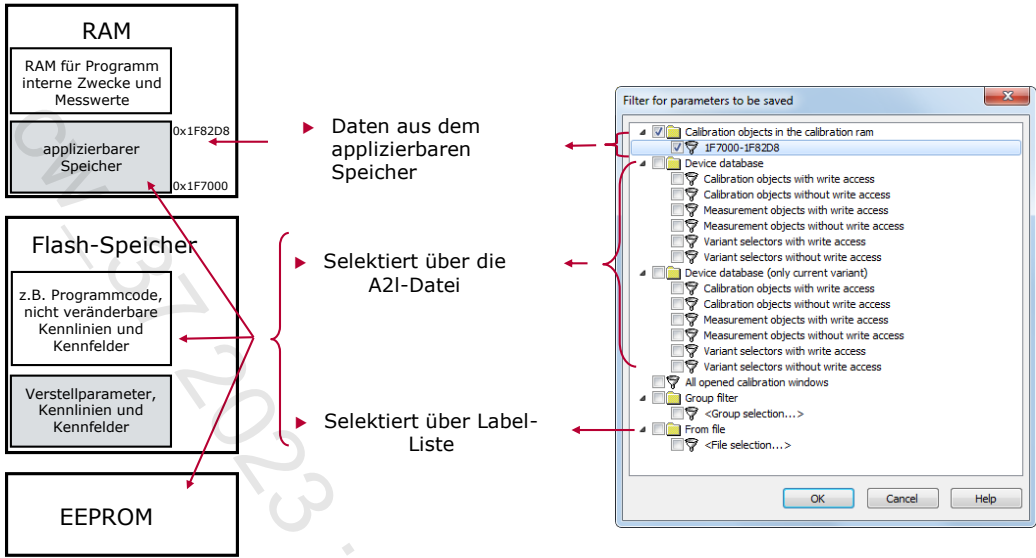
- ▶ All
 - ▶ Speichert Alle Parameterwerte einer ausgewählten ECU in Parameter-satzdatei (*.par, *.dcm, ...)
- ▶ All calibration windows
 - ▶ Speichert Parameterwerte aus allen Verstell-Fenstern der Konfiguration
 - ▶ Speichert Parameterwerte unterschiedlicher Geräte gemeinsam ab
- ▶ In binary format
 - ▶ Speichert die Parameterwerte einer ausgewählten ECU in Hex-File (Flash- oder RAM-Adressen dabei wählbar)

17/77

Beim Speichern der aktuellen Parameterwerte im Binary Format (Hex-File) kann über den markierten Auswahlschalter im Screenshot ausgewählt werden, ob in der HEX-Datei die Flash-Adressen oder RAM Adressen stehen sollten.

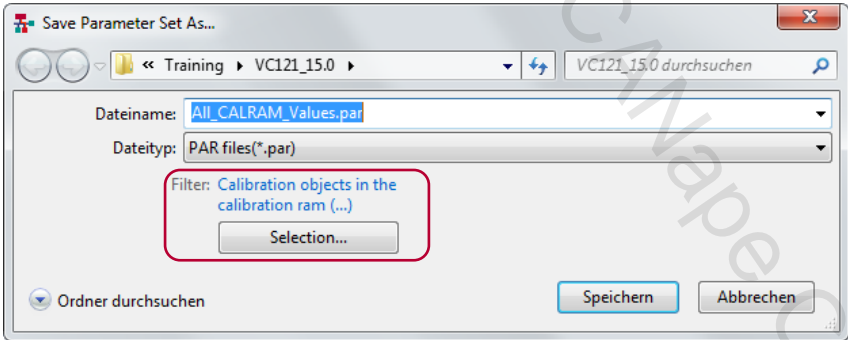


Alle Parameter aus dem Steuergerät speichern / [Save All]

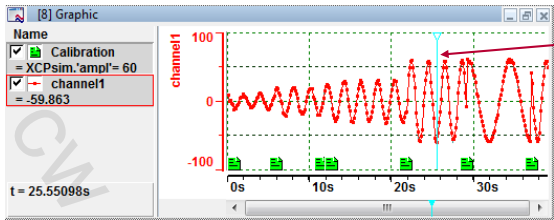


18/77

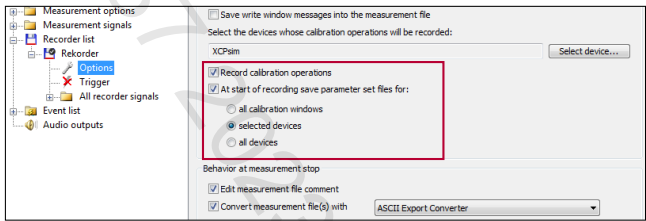
Das Filter in obiger Folie lässt sich über den markierten Selection – Button im angezeigten Screenshot öffnen. Über das Filter selbst konfiguriert der CANape Anwender die zu speichernden Parameter.



Parametersatzdatei aus Messdatei speichern

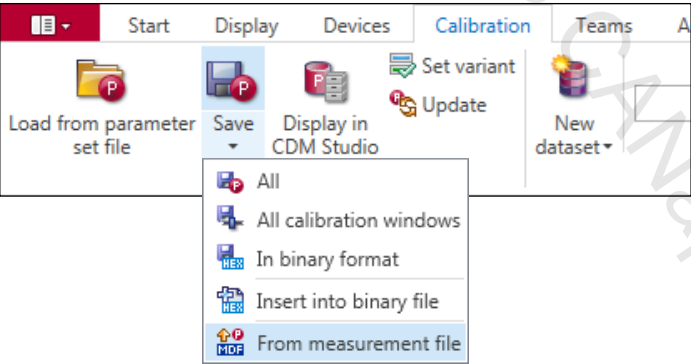


► Parametersatz zum Zeitpunkt des Cursors ableiten

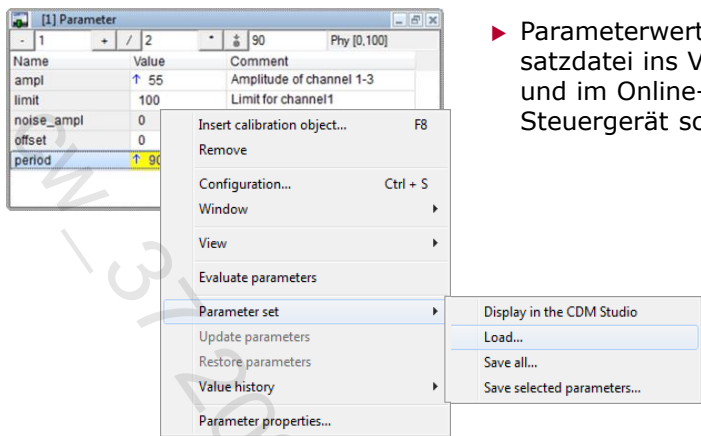


Screenshot: Ausschnitt aus der Messkonfiguration

Die Funktion ist im Menüband “Calibration” zu finden :



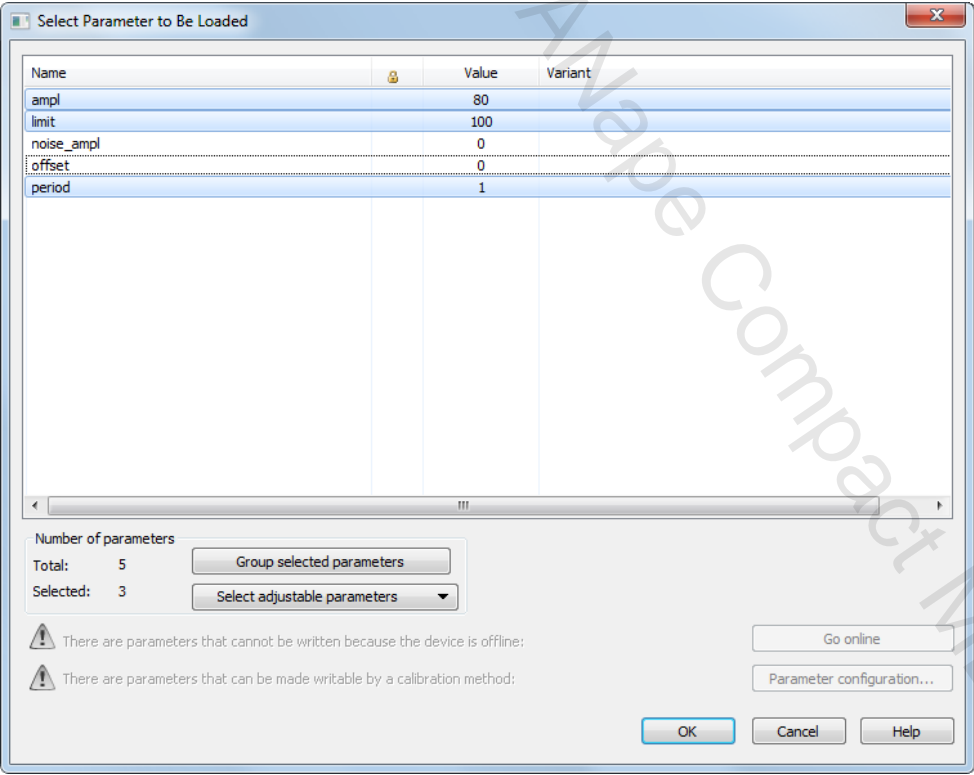
Teilmengen einer Parametersatzdatei laden



- Parameterwerte aus Parameter-satzdatei ins Verstell-Fenster laden und im Online-Zustand direkt ins Steuergerät schreiben.

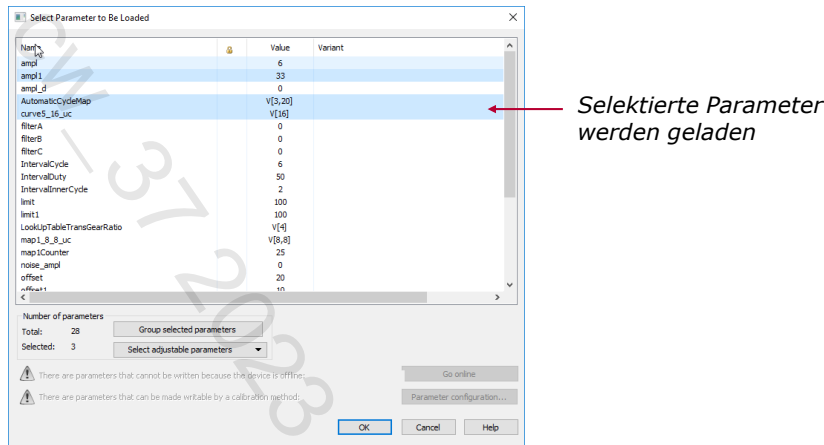
20/77

Beim Laden einer Parametersatzdatei über das Kontextmenü eines Verstell-Fensters werden in dem Auswahldialog zunächst nur die Parameter selektiert angeboten, die in dem Verstell-Fenster eingefügt sind. Die restlichen Parameter aus der Datei werden in diesem Fall nicht geladen. Der CANape Anwender kann in dem Auswahldialog einzelne Parameter de-selektieren um nur einzelne Parameter zu überschreiben.



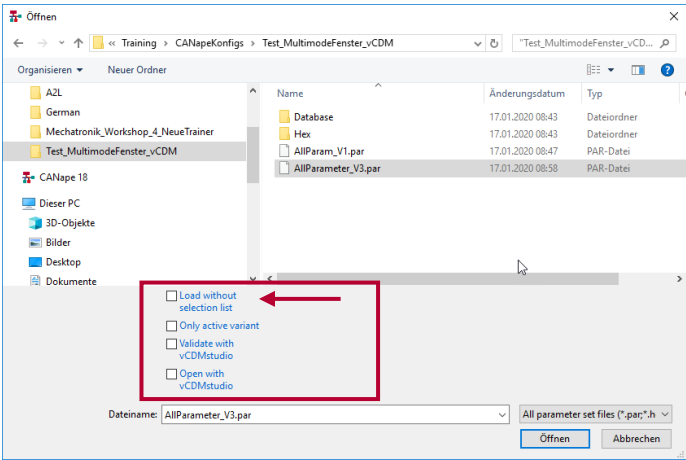
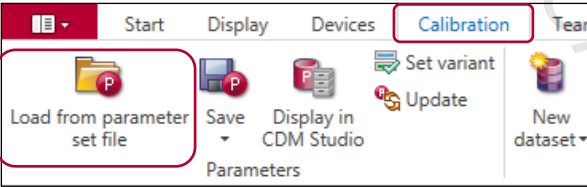
[Verstellen | Laden aus Parametersatzdatei]

- Parametersätze können auf verschiedene Weise geladen werden:
 - Mit Auswahlliste (default)



21/77

Nach Aufruf der Funktion [Verstellen | Laden aus Parametersatzdatei] kann der CANape Anwender auswählen, ob die Parameter mit oder ohne Auswahlliste geladen werden. Diese Wahl kann über die markierten Auswahlswitcher des Öffnen - Dialogs (siehe Bild 2) vorgenommen werden.

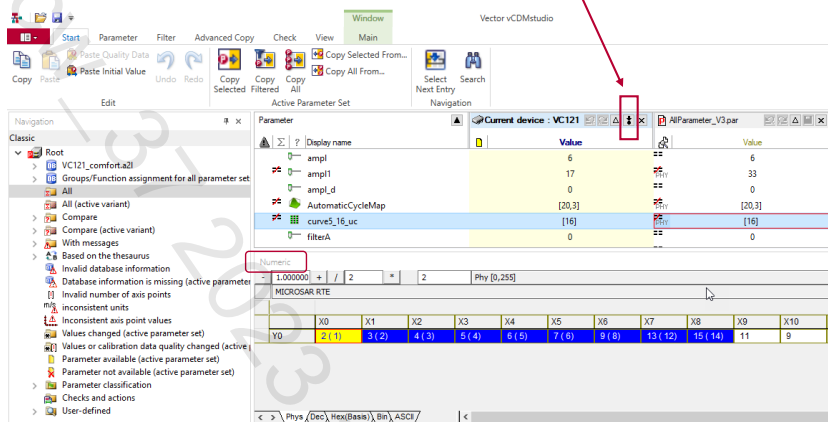


Man könnte darüber hinaus den Parametersatz auch zuerst ins vCDMstudio laden und dann den Verstell-Vorgang über weitere Schritte auslösen. Siehe nächste Auswahlswitcher der Liste und nächste Folie in diesem Skript.

[Verstellen | Laden aus Parametersatzdatei]

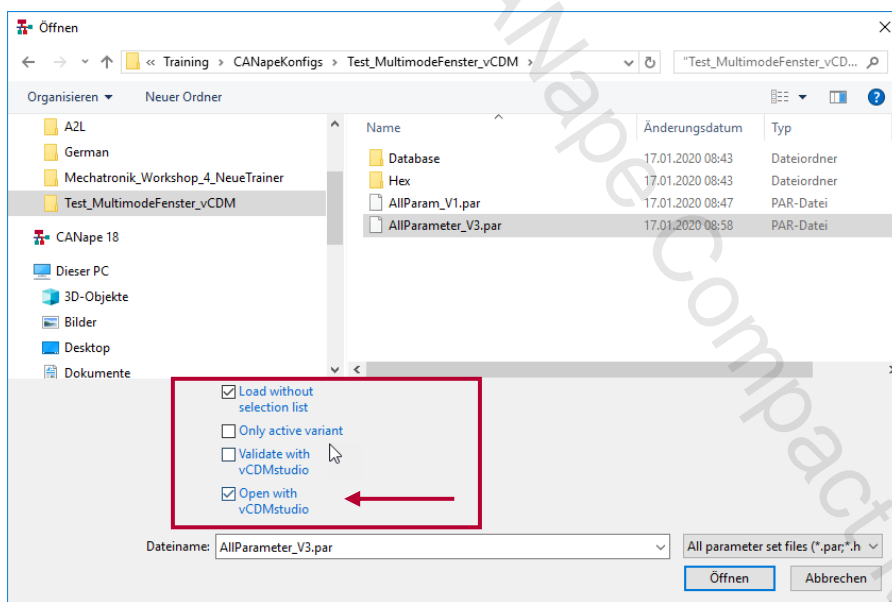
- Parametersätze können auf verschiedene Weise geladen werden:
- Über vCDMstudio

Veränderte Werte schreiben



22/77

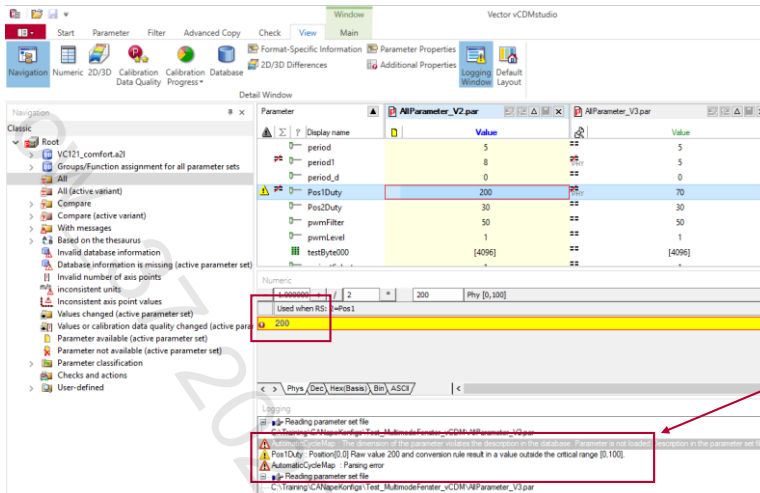
Wenn der CANape Anwender nach dem Aufruf der Funktion [Parametersatz laden] innerhalb des Datei-Auswahldialogs den Auswahlsschalter [Open with vCDMstudio] aktiviert, öffnet sich das vCDMstudio. Hierbei wird automatisch die ausgewählte Datei und das Aktuelle Gerät im Vergleich dargestellt. Vorteil dieser Vorgehensweise ist die Möglichkeit detailliert sämtliche Parameterwerte zu sichten und gezielt einzelne Werte zu kopieren.



Die Werte der Parametersatzdatei können auf vielfältige Weise in die Spalte des Aktuelle Gerätes kopiert werden. So lassen sich markierte Werte z.B. mit Drag & Drop von einer Spalte in die Andere kopieren. Der Kopiervorgang an sich, stellt aber noch kein Schreibzugriff auf das Steuergerät dar.

Dies wird erst nach dem Betätigen des Indirekt Verstell-Icon (siehe Markierung in Folie oben) ausgeführt.

vCDMstudio: Datensätze vergleichen



Warnhinweise im Logging Fenster:

- Datentyp unterschiedlich
- Kennfeldgrößen verändert
- Kritische Werte-Bereiche verletzt...

► Use Case in diesem Screenshot: Vergleich zweier Parametersatzdateien

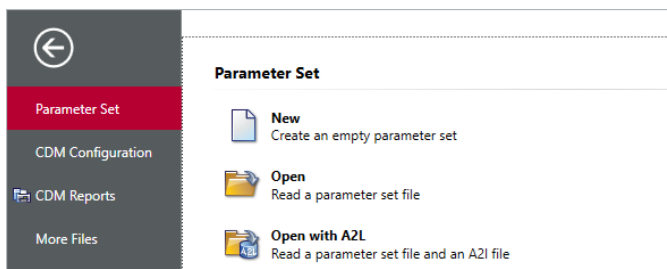
23/77

Mit Hilfe des vCDMstudio können Parametersatzdateien sehr effizient verglichen werden. Öffnet man das vCDMstudio aus einem CANape-Projekt heraus, kann ein online geschaltetes Gerät mit in den Vergleich einbezogen werden. Die Parametersatzdateien können natürlich auch editiert oder gar komplett neu erstellt werden. Beim Erstellen einer neuen Parametersatzdatei können Parameterinformationen aus bestehenden Datensätzen kopiert werden.

Starten kann man das vCDMstudio auf verschiedene Wege: Möchte der CANape Anwender nach einem Kalibriervorgang beispielsweise das aktuell angeschlossene Steuergerät mit einem älteren Datensatz vergleichen, so öffnet man das vCDMstudio direkt aus der CANape Oberfläche mit der Funktion [Calibration | Parameter | Display in vCDMstudio...].

Die andere Variante wäre das vCDMstudio außerhalb eines CANape Projektes zu starten, und zwar über die Start-Menüleiste von Windows. Die dritte Alternative haben Sie in letzter Folie im Kontext der Funktion [Verstellen | Parametersatz laden von...] kennen gelernt.

Parametersatzdateien können mit der Funktion [Backstage| Parameter Set | Open] oder [..|Open with A2L] geöffnet werden.



vCDMstudio: Navigation Fenster

▶ Sichtweise auf die Daten:

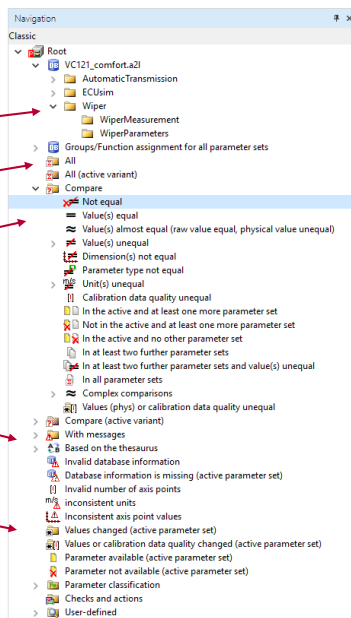
▶ Gruppenabhängig

▶ Alle Daten

▶ Nur Ungleiche..

▶ Nur Objekte mit Meldungen

▶ Nur veränderte Parameter aus Datensatz



24/77

Die Sichtweise auf den Vergleich der Parametersätze oder die Sichtung eines einzelnen Datenstands kann im vCDMstudio mit dem Navigationsfenster eingestellt werden. Hierin kann der CANape Anwender auf verschiedene vorgefertigte Filter zurück greifen.

Im oberen Bereich kann sich der CANape Anwender die Parameter sortiert nach den A2L-Gruppenordner anschauen.

Der „Alle“ - Filter zeigt sämtliche Parameter in einer namenssortierten Liste an. Bei sehr großen Datensätzen eher ungeschickt.

Einen sehr schnellen Überblick, ob sich im Vergleich von zwei Datensätzen etwas verändert hat, bietet beispielsweise der Ungleich - Filter (Not equal). Bei diesem Filter werden nur die Parameter aufgelistet bei denen sich die Werte oder gar der Datentyp oder die Kennfeldgrößen geändert haben. Darüber hinaus werden bei diesem Filter sämtliche Parameter mit einem roten X gekennzeichnet, die in einem von beiden Datensätzen fehlen.

Der Wert(e) ungleich – Filter (Value(s) unequal) zeigt stattdessen nur die Parameter an, deren Werte ungleich sind. Möglicherweise eine Untermenge aus dem Ungleich-Filter.

Interessant sind auch die Benutzerdefiniert – Filter (User defined). Mit Hilfe der benutzerdefinierten Filter kann der CANape Anwender nur die Parameter anzeigen lassen, die beispielsweise in einer Label-Liste aufgeführt sind.

vCDMstudio: Vergleichsansicht im Numeric - Fenster

Referenzsymbol

Klick auf Ungleiches Objekt

Parameter

Parameter	Value	Value
ampl	6	6
ampl1	6	33
ampl_d	0	0
AutomaticCycleMap	[20,3]	[20,3]
curve3_16_uc	[16]	[16]
filterA	0	0
filterB	0	0
filterC	0	0

Numeric

1.000000 + / 2 = 95 Phy [0,100]

Used when RS: S=Automatic

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	95	94	96	93	89	88	85	84	83	80	79	78	75	74	73	70
1	63	60	62	61	50	49	48	45	44	43 (46)	40 (43)	39	38	35	34	33
2	24	23	20	19	18	21	14	13	10	9 (12)	8 (11)	5	4			

Werte in Klammern sind Referenzwerte

25/77

Bei einfachen Parametern (skalare Größen) sind die ungleichen Werte direkt in den oberen Spalten ablesbar.

Bei Kennlinien oder Kennfeldern muss der CANape Anwender das Numeric Fenster zur Vergleichsauswertung mit hinzuziehen. Grundsätzlich ist das Numeric-Fenster insbesondere der Tab 'Values' das Fenster zum Editieren und Verändern der Parameterwerte.

Beim Sichten von ungleichen Kennfeldern zeigt das Numeric-Fenster sehr schön die einzelnen ungleichen Kennfeld-Elemente an.

Erst nach einem Klick auf das ungleiche Objekt in den oberen Spalten wird der Vergleich der beiden Kennfeldwerte überschaubar im Multimode Fenster angezeigt. In obiger Abbildung sind beispielsweise im unteren rechten Bereich des Kennfeldes ungleiche Werte festgestellt worden.

Bei der Darstellung der beiden übereinander dargestellten Werten gibt es ein einfaches Konzept: Im CDM-Studio werden sämtliche Spalten immer zu einer markierten Referenzspalte hin verglichen. Eine Spalte kann über das Kontextmenü des Spaltenkopfs zur Referenz gemacht werden. Die Funktion hierzu heißt [Parametersatz aktivieren] ([Activate parameter set]). In obiger Abbildung ist die linke Spalte die Referenz gewesen. Man erkennt dies anhand des kleinen gelben Briefsymbol im Spaltenkopf. Darüber hinaus werden die Gleichheit- und Ungleichheit -Symbole auch immer in den Spalten dargestellt, die zur Referenz hin verglichen wurden.

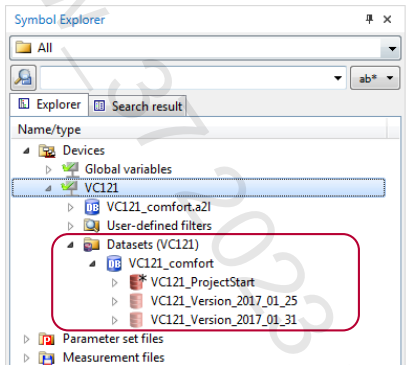
Bei den übereinander dargestellten (ungleichen) Werten gehört der in Klammern angezeigte Wert zur Referenzspalte.

Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
► Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

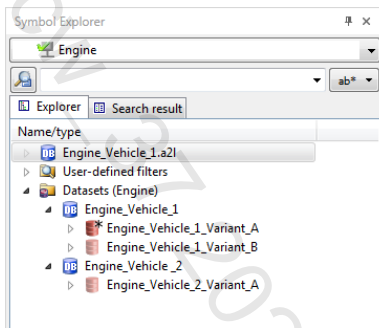
Motivation - Beispiel 1

- ▶ Die Datenstandsverwaltung ermöglicht eine übersichtliche Methode Parametersätze (Datenstände) zu laden und speichern.
- ▶ Jeder Datenstand besitzt einen Referenzstand und einen Arbeitsstand.
 - ▶ Der Stern signalisiert einen Unterschied zwischen den beiden Ständen.



Motivation - Beispiel 2

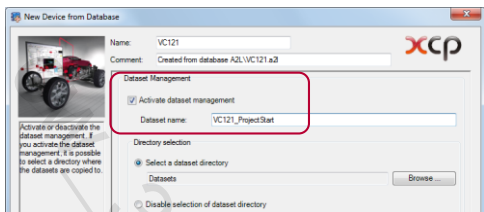
- ▶ Datenstände mit unterschiedlichen A2L-Dateien im gleichen CANape Projekt
- ▶ Anwendungsbeispiel: Gleiche ECU in zwei Fahrzeugen, aber mit unterschiedlichen A2L-Dateien.



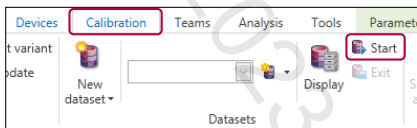
- ▶ Vorteil: Der CANape Anwender kann mit dem gleichen CANape Projekt und der gleichen CANape Konfiguration in unterschiedlichen ECU Software Versionen arbeiten.

Wie wird die Datenstandsverwaltung aktiviert?

Alternative 1: Direkt bei der Konfiguration eines neuen Gerätes in der Gerätekonfiguration.

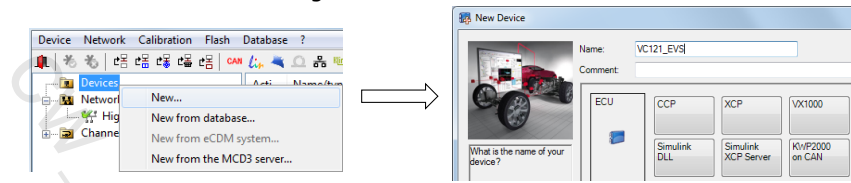


Alternative 2: Bei einem bestehenden Geräteeintrag über die CANape Menüleiste.

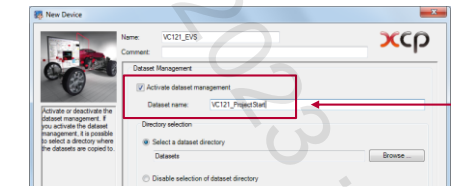


Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 1

► 1.Schritt: Gerät neu anlegen



► 2.Schritt: Nach der Definition des Gerätenamens und des Treibertyps wird die Datenstandsverwaltung aktiviert.



Benutzerdefinierte
Name für den
Datenstand

Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 1

► 3. Schritt: A2L-Datei konfigurieren

New Device

Name: VC121_EVS

Comment:

General

Database settings

Specify the directory of the database and the parameter files.

Database directory: A2L Browse...

Database name: VC121 a2 Browse...

☐ Automatic detection of

☒ Database name

☐ Database content

☒ Load database file during startup without confirmation

Software version checks

☐ Identification and database name

☒ Eprom identifier from database

☐ Checksum over code segments

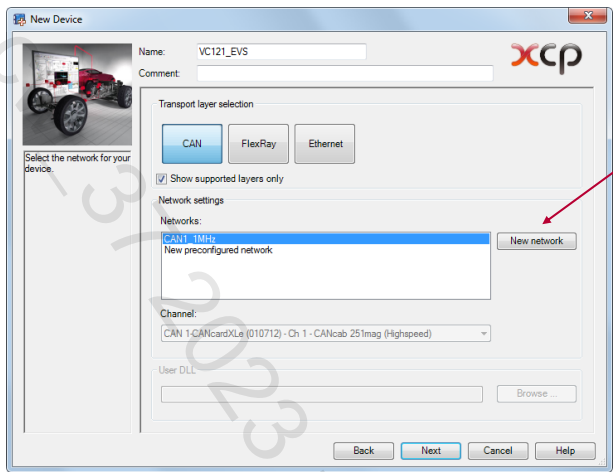
Parameter directory: Browse...

Back Next Cancel Help

Hinweis auf Software
Versionsüberprüfung

Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 1

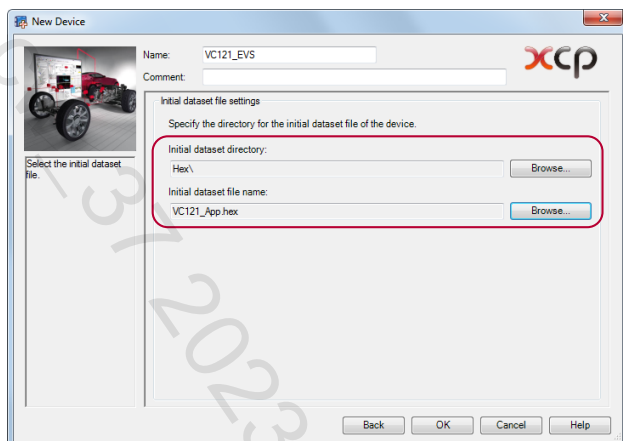
► 4. Schritt: Transport Layer konfigurieren



Neues Netzwerk
anlegen

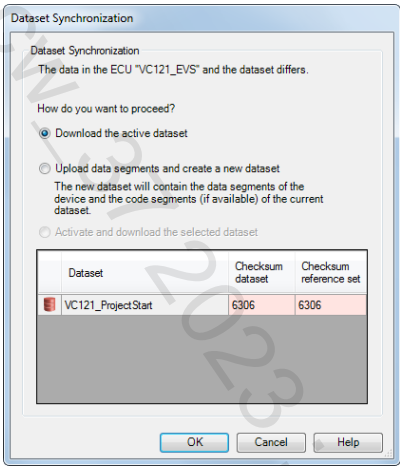
Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 1

- 5. Schritt: Hex-File aus der Softwareabteilung einfügen



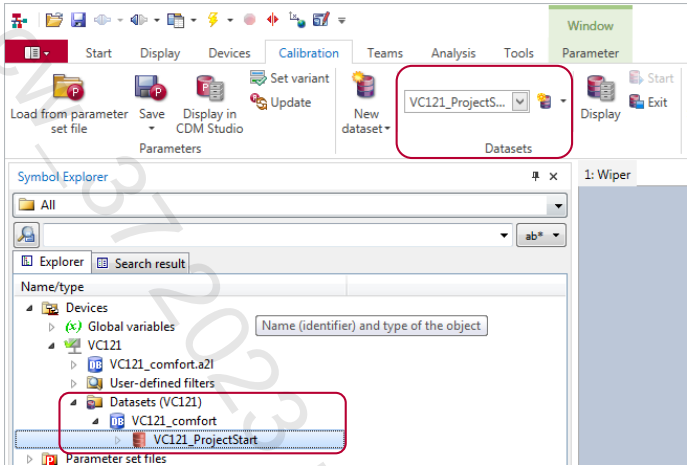
Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 1

- ▶ 6. Schritt: CANape überschreibt den applizierbaren Speicher mit dem Inhalt aus der HEX-Datei, sofern die Werte unterschiedlich sind.



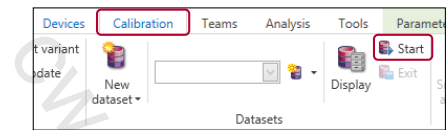
Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 1

- Am Ende wird ein Datenstand im Symbol Explorer und in der Menüleiste von CANape angezeigt.

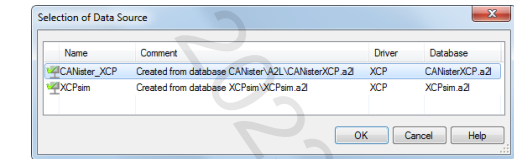


Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 2

- ▶ 1.Schritt: Aktivierung über die Menüleiste

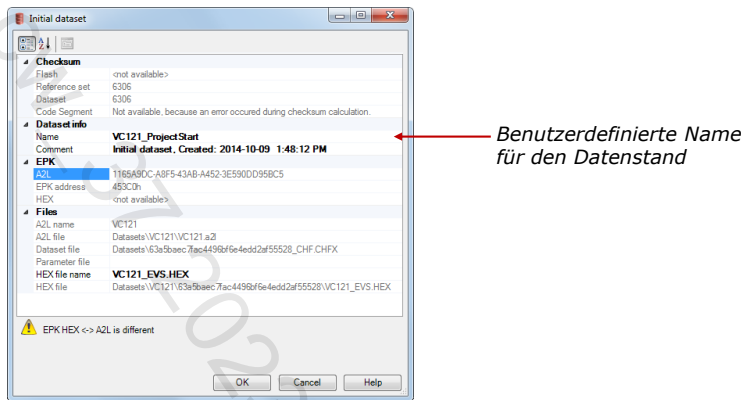


- ▶ 2.Schritt: Falls es mehrere CCP oder XCP-Geräte gibt, wird ein Gerät selektiert.



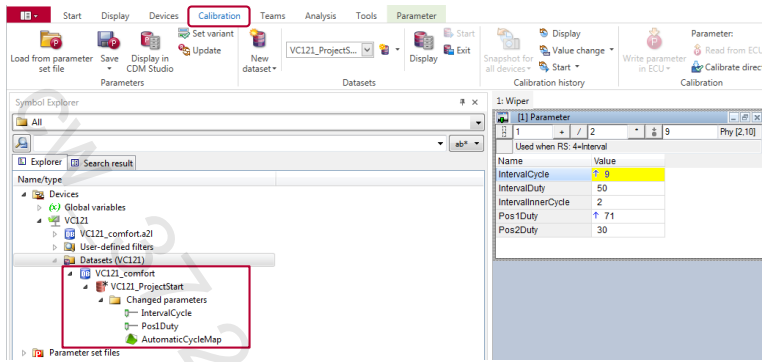
Datenstandsverwaltung konfigurieren – Alternative 2

- ▶ 3.Schritt: Am Ende einer Abfolge von Hinweisdialogen kann dem Datenstand ein benutzerdefinierter Name zugeordnet werden.



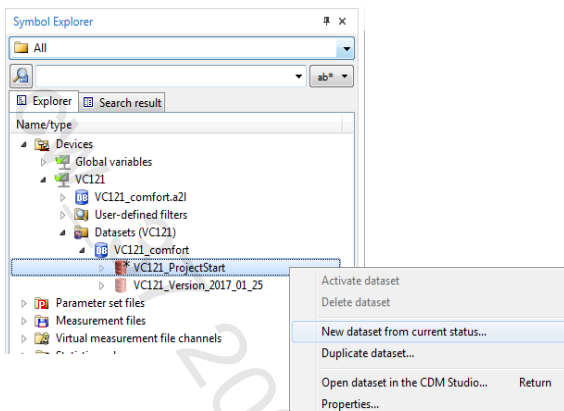
- ▶ Am Ende ist ein Datenstand im Symbol Explorer eingefügt (siehe Screenshot in Notizenseite).

Veränderter Datenstand



- ▶ Parameterwerte, die im Vergleich zu den Referenzwerten unterschiedlich sind, werden in den Verstell-Fenstern mit einem kleinen blauen Pfeil gekennzeichnet.
- ▶ Der Stern bei dem Datenstands-Symbol im Symbol Explorer zeigt eine Differenz zwischen dem Referenzstand und dem aktuellen Speicherinhalt des Steuergerätes (Arbeitsstand) an.

[Neuer Datenstand aus aktuellem Zustand]

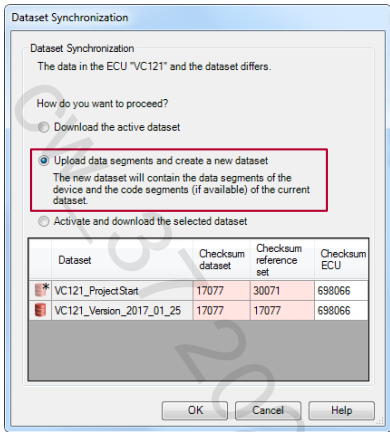


- ▶ Bei der Datenstandsverwaltung kann jeder Zustand eingefroren und als neuer Datenstand angelegt werden.
- ▶ Dieser Datenstand kann jederzeit wieder in das Steuergerät zurück geladen werden.

39/77

Über die Funktion [Neuer Datenstand aus aktuellem Zustand] können die aktuell im Steuergerät aktiven Parameterwerte als Datenstand eingefroren werden. Der Datenstand kann anschließend über den Symbol Explorer oder über die CANape Menüleiste aktiviert werden.

Neuer Datenstand durch Upload Vorgang

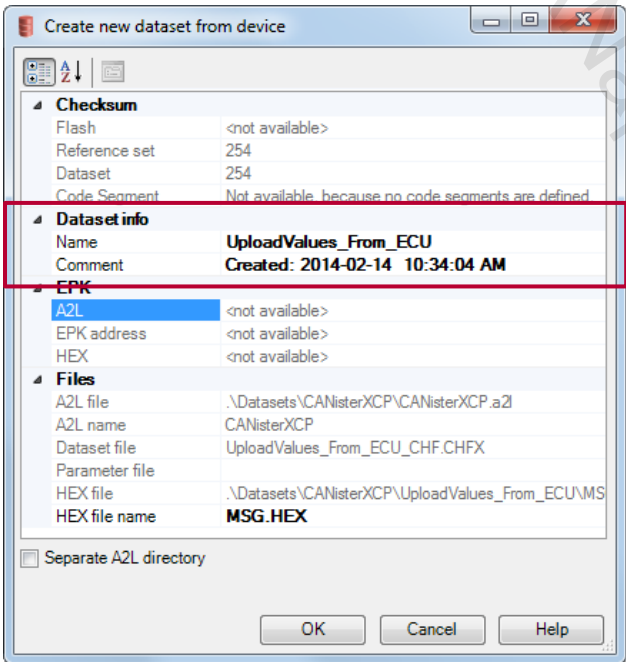


► Der CANape Anwender kann über den dargestellten Dialog den letzten Zustand wieder herstellen oder einen neuen Datenstand in CANape einrichten in dem der Inhalt des Steuergerätes mit Upload Kommandos ausgelesen wird.

► Bei den Steuergeräten, bei denen der applizierbare Speicher aus dem Flash initialisiert wird, können nach einem Reset andere Werte im RAM stehen, als im letzten Datenstand aktiv waren.

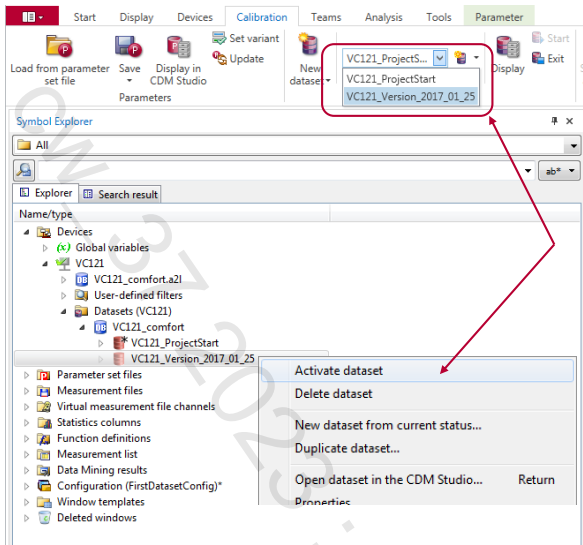
40/77

Wird bei dem Spiegelspeicherabgleich nach einem Reset der Steuergeräte Speicher ausgelesen, legt CANape bei aktivierter Datenstandsverwaltung einen neuen Datenstand an. Diesem Datenstand kann der CANape Anwender im angezeigten Dialog einen Namen geben. Hier im Screenshot wurde der Name „UploadValues_From_ECU“ konfiguriert.



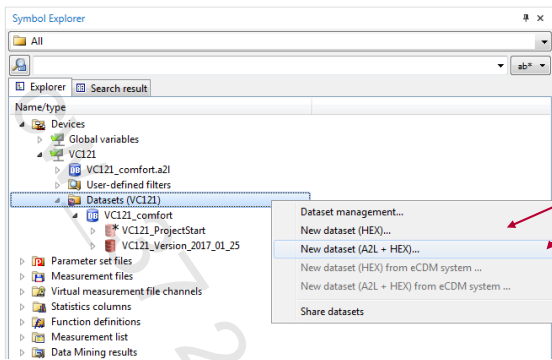
Datenstandsverwaltung

[Datenstand aktivieren]



► CANape Anwender kann zwischen den Datenständen umschalten.

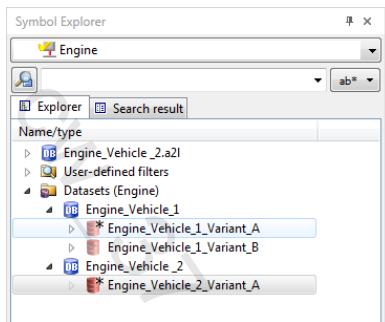
Neue Datenstände über HEX-Dateien einrichten



Bei diesen Funktionen müssen Hex-Files geladen werden im Gegensatz zu den Funktionen aus den letzten Folien.

- ▶ Neue Datenstände mit/ohne unterschiedlichen A2L-Dateien im Symbol Explorer konfigurieren.

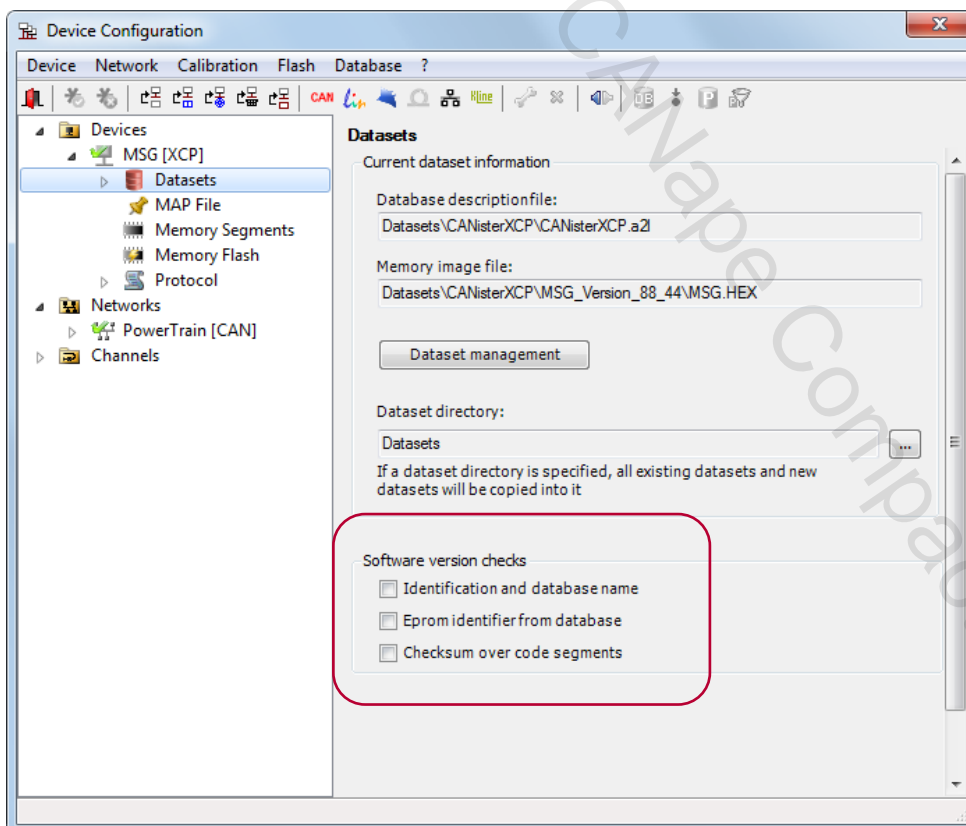
Software Versions Kontrolle



- ▶ Wenn mit unterschiedlichen A2L-Dateien gearbeitet wird ist die tool-gestützte Überprüfung des Softwarestandes hilfreich.
- ▶ EPROM Identifier
- ▶ Checksummen Berechnung über Code Segmente

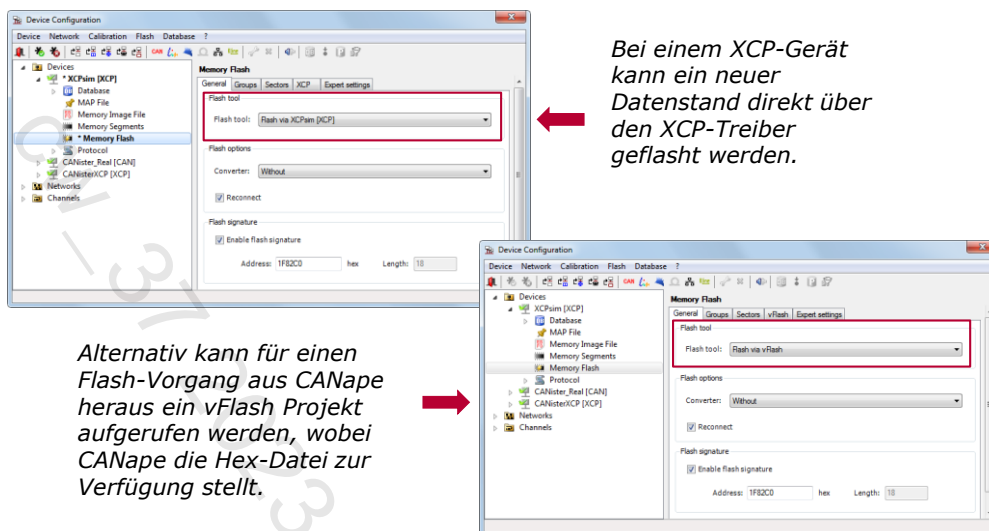
43/77

Innerhalb der Gerätekonfiguration im Abschnitt Datasets kann die automatische Überprüfung des Softwarestandes aktiviert werden, sofern das Steuergerät dies unterstützt.



Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
► Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

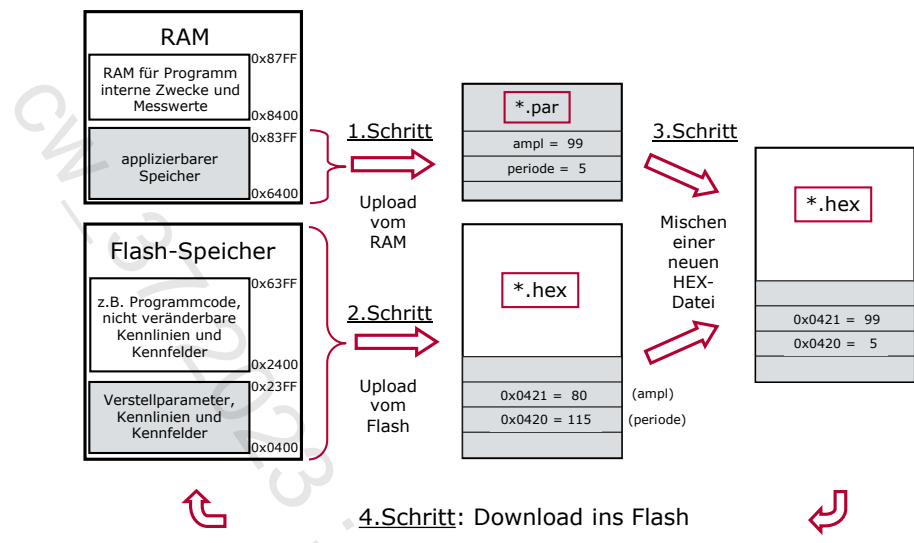


45/77

Die XCP-Spezifikation definiert einige wenige XCP-Kommandos, die für die Reprogrammierung eines Flash-Bausteines gedacht sind. Im wesentlichen wird dabei über ein Kommando der Sektor, der neu zu beschreiben ist, zuerst gelöscht und anschließend wieder neu beschrieben.

Bei dem Vector Tool vFlash werden dagegen Diagnose-Requests verwendet um den Flash – Baustein neu zu beschreiben. Hierbei werden typischerweise auch viele OEM spezifische Sicherheitsroutinen verwendet, die man bei der XCP Variante nicht kennt.

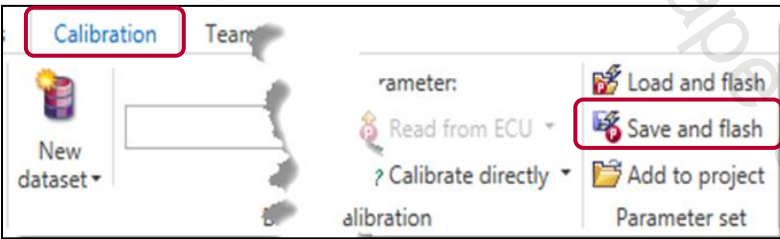
[Parametersatz speichern + Flashen]



46/77

Mit CANape können immer nur komplette Parametersatzdateien geflasht werden. Dazu wird im ersten Schritt der aktuelle Parametersatz aus dem Steuergerät ausgelesen. Anschließend werden die Parameteränderungen aus dem Applikations-RAM oder aus dem Spiegelspeicher mit dem ausgelesenen Inhalt des Flash-Speichers vermischt. Die dabei entstehende HEX-Datei kann dann dauerhaft in den Gerätespeicher geflasht werden.

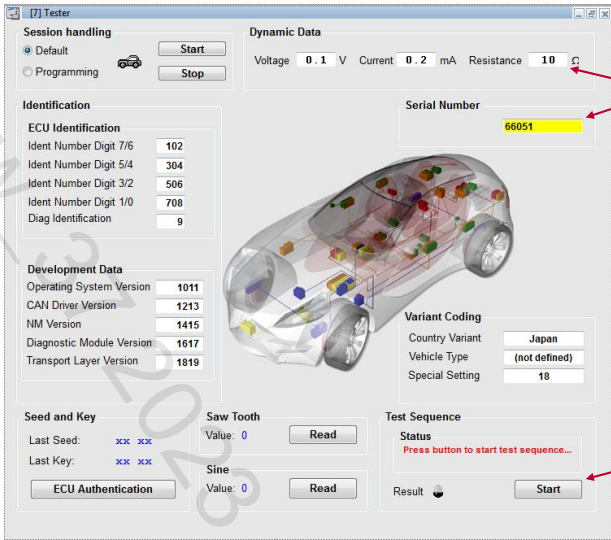
Die Funktion ist im Calibration-Menüband zu finden.



Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
► Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

Motivation

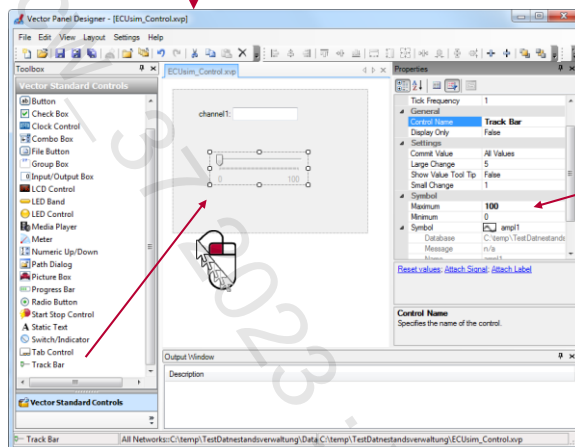
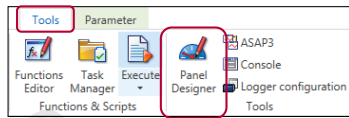


► Darstellung von
Mess- und
Diagnose-Daten

► Kalibrieren von
Parametern

► Starten von
Skripten

Panel Editor



Eigenschaften
wie Texte,
Farben,
Wertebereiche
...

49/77

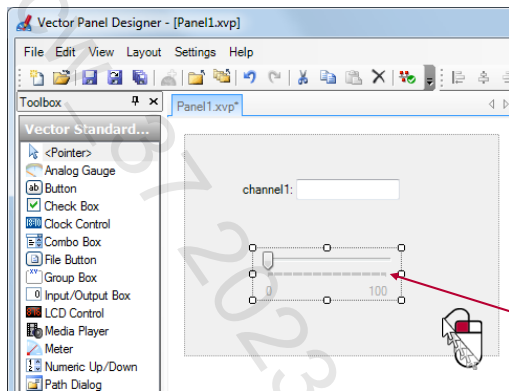
In einem ersten Schritt zieht man sich ein gewünschtes Grafikobjekt, auch Control genannt, aus dem linken Fenster in den mittleren Bereich des Panel Designers.

Anschließend wird dem Control ein Steuergeräteobjekt oder eine globale Variable zugeordnet. Dies geschieht am geschicktesten, wie in der nächsten Folie gezeigt, mit Drag&Drop aus dem Symbol-Explorer von CANape.

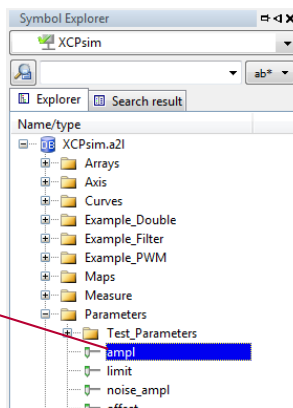
Objekt Zuordnung

- Den Controls im Panel Designer können Steuergerätegrößen (CCP/XCP- oder Diagnose-Daten) und Globale Variablen über den Symbol Explorer von CANape zugeordnet werden.

Panel Designer



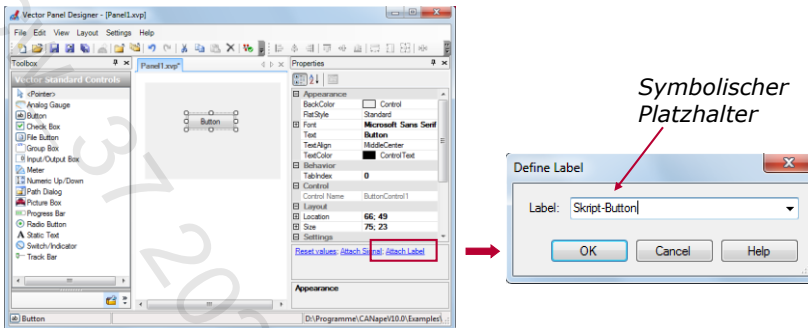
CANape



Objekt Zuordnung

- Den Controls vom Typ Button können in einem zweistufigen Prozess Skripte zugeordnet werden:

- 1. Schritt: Label den Controls zuweisen

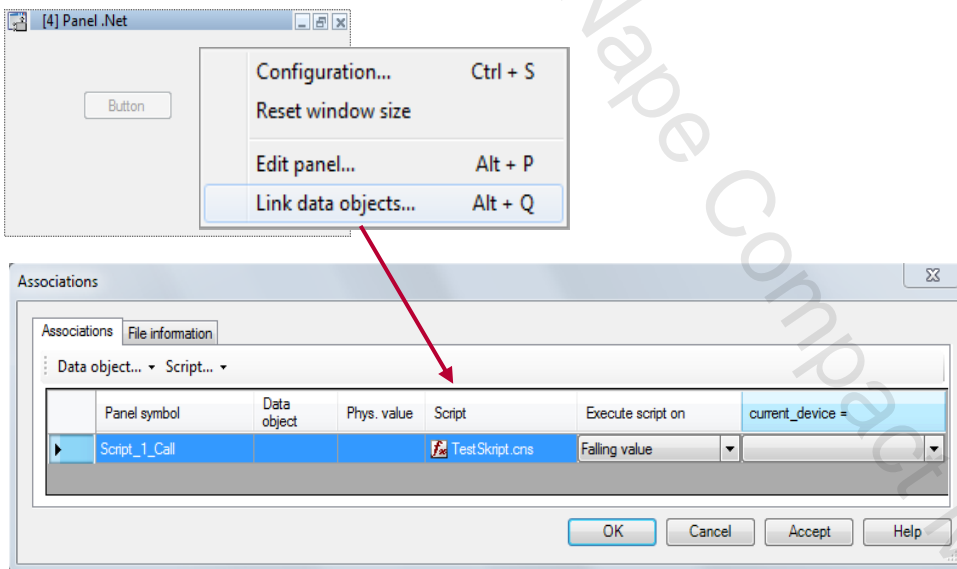


- 2. Schritt: Label mit dem auszuführenden Skript über Kontextmenü des Panelfensters verbinden [Datenobjekte verknüpfen] oder mit dem Shortcut <ALT+Q>

51/77

Bei der Objekt Zuordnung aus letzter Folie werden dem Control ein Objektname und zusätzlich die Informationen zu der Datenbasis und dem Gerät zugewiesen.

Da Skripte keiner Datenbasis bzw. keinem Gerät zugeordnet werden können, reicht es aus hier nur ein Label (Symbolischer Platzhalter) zu zuweisen. Dieser Platzhalter muss dann allerdings zur Laufzeit einem Skript zugeordnet werden. Die Zuweisung geschieht über das Kontextmenü des Panel-Fensters in CANape und zwar mit der Funktion Datenobjekte zuweisen (siehe Screenshots).



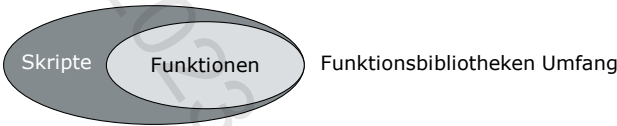
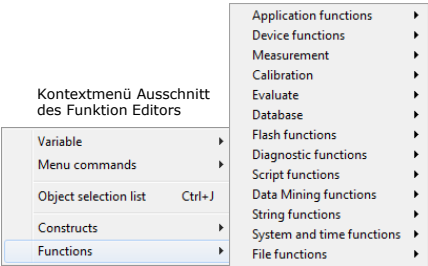
Wichtiger Hinweis: Damit ein Skript beim Betätigen des Push-Button nicht zweimal ausgelöst wird, und zwar einmal beim Drücken und einmal beim Loslassen, muss in dem abgebildeten Verknüpfungsdialog noch ein Zusatz konfiguriert werden. Unter der Spalte "Execute script on" kann das Auslösen des Skriptes einer steigenden Flanke (Drücken des Button) oder einer fallenden Flanke zugeordnet werden.

Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
► Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

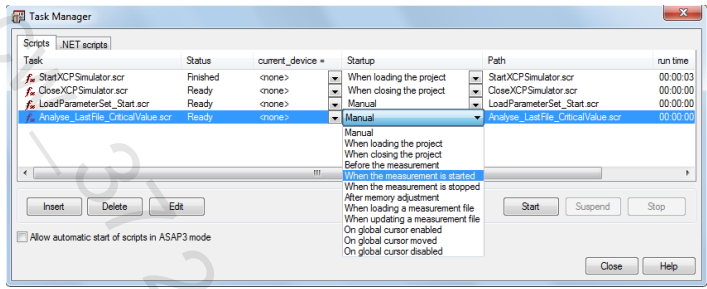
Grundlagen

- ▶ Skripte dienen zur Automatisierung von Abläufen auch außerhalb einer Messung
- ▶ Skripte verfügen im Vergleich zu Funktionen über eine umfangreichere Funktionsbibliothek
 - ▶ Zusätzliche Datei-Funktionen
 - ▶ Zusätzliche Skript Funktionen
 - ▶ Flash Funktionen
 - ▶ Diagnose Funktionen
 - ▶ Data Mining Funktionen



Skripte ausführen

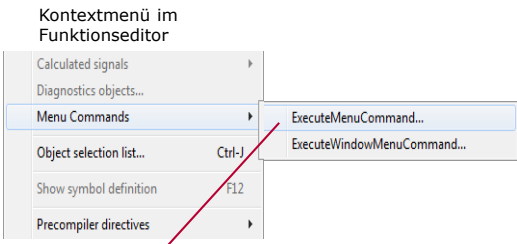
- ▶ Skripte werden ausgeführt durch:
 - ▶ Task Manager



- ▶ Verknüpfung mit Panelobjekt
- ▶ Aus Funktionen und Skripten mit `CallScript("Demo.scr");`
- ▶ Tastenkombination [*Extras* | *Anpassen* | *Befehle* | *Skriptname*>"]

Einfache Beispiele

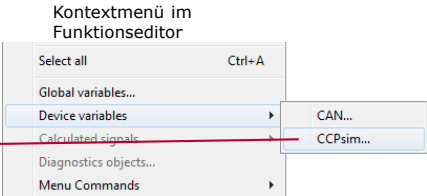
- ▶ Parametersatz laden und speichern
 - ▶ `CCPsim.LoadParameterset("NAME.PAR");`
 - ▶ `CCPsim.SaveParameterset("NAME.PAR"); // .HEX, .S, .TXT, .DCM,..`
- ▶ Messung Start/Stop
 - ▶ `Start()`
 - ▶ `Stop()`
- ▶ Email versenden
 - ▶ `SendMail();`
- ▶ Menüfunktion aufrufen
 - ▶ `ExecuteMenuCommand("CM_CALIBRATION_SAVE_PARAMS");`



Einfache Beispiele

► Messen und Kalibrieren

```
► x = CCPsim.channel1;  
  // x = DeviceName.ObjectName  
► CCPsim.ampl=5;   
► CCPsim.KL2[2]=0;  
► CCPsim.KF3[0][0]=0; // Zeile 0 und Spalte 0  
► CCPsim.KF3[1][5]=0; // Zeile 1 und Spalte 5
```



► Zugriff auf Achsen von Kennfeldern / Kennlinien

```
► for (i=0;i<xsizeof(xcpsim.KF2);i++) d = xcpsim.KF2.xaxis[i];  
► for (i=0;i<ysizeof(xcpsim.KF2);i++) d = xcpsim.KF2.yaxis[i];
```

Hinweis

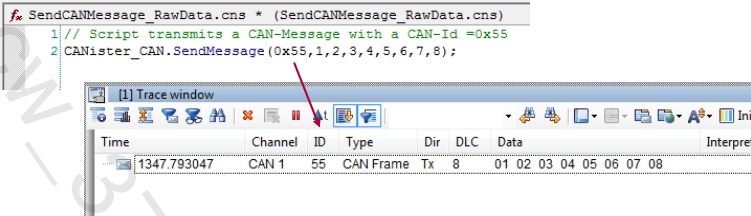
Bei Gerätenamen und internen Funktionen wird die Groß-/Kleinschreibung in CANape nicht berücksichtigt. Die Beachtung der Groß-/Kleinschreibung ist jedoch bei Messsignalen und Verstell-Objekten zwingend notwendig.

Schreibzugriffe auf Steuergeräte werden von CANape sofort ausgeführt, unabhängig ob sich CANape im Direkt- oder Indirekt-Verstellmodus befindet.

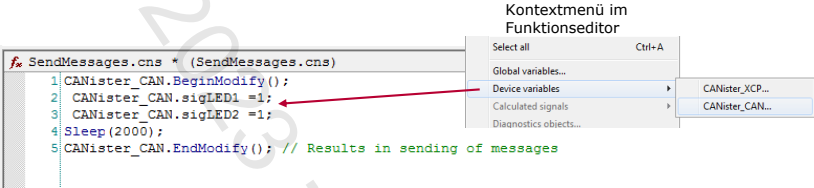
Einfache Beispiele

► CAN-Botschaften senden mit Rohdaten

► Device.**SendMessage** ();



► CAN-Botschaft signalorientiert senden



```
PDF_Printing.cns (PDF_Printing.cns)
1 //-----Create a PDF-File-----
2 long handle;
3 handle = PDFCreateReport();
4
5 if (handle > 0) {
6
7     PDFAddDisplayPage(handle, "PWM Sample");
8     PDFAddDisplayPage(handle, "Setup, Trace");
9
10    PDFSetAuthor(handle, "{USER}");
11    PDFSetSubject(handle, "{PROJECTFILE}");
12
13    PDFWriteToFile(handle, "Analyse.pdf", 1);
14
15    CallExecutable("Analyse.bat");
16 }
```

```
Analyse.bat
1
2 @echo off
3 echo Open the Analyse.pdf
4 Analyse.pdf
```

- Auswahl der Anzeigeseite für den Report
- Setzen von Attributen der PDF-Datei
- Öffnen der PDF-Datei über Batch-Datei

Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
► Einführung in das Diagnose Feature Set	60
Diagnose-Skripting	72

Motivation für die Diagnose

- ▶ Diagnose, ein Querschnittsthema über den kompletten Produktzyklus:



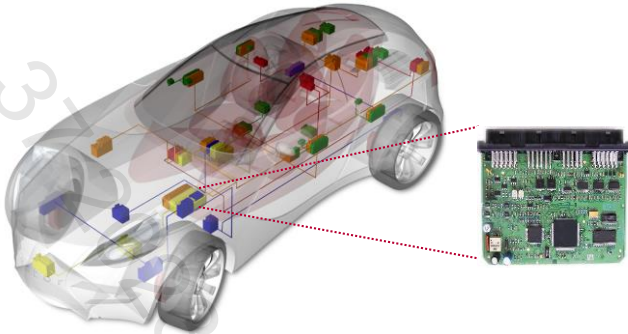
- ▶ Auslesen des Fehlerspeichers
- ▶ Identifikationswerte lesen/schreiben
- ▶ Kalibrierung
- ▶ I/O Control
- ▶ Variantenkodierung
- ▶ Flashprogrammierung

Die „klassische Diagnose“ in einem Fahrzeug bezieht sich auf die Funktionsüberwachung, Fehlererkennung sowie die Fehlerspeicherung in Steuergeräten. Durch neue Anforderungen an ein Steuergerät fallen Begriffe wie Ansteuerungen und Datenaustausch unter dem Begriff der Diagnose.

In der Praxis werden diese Eigenschaften z.B. zur Reprogrammierung eines Steuergerätes verwendet. Im technischen Bereich wird in der englischen Sprache der Begriff „Diagnostics“ verwendet.

Onboard-Diagnose

- ▶ Onboard
 - ▶ Parallel zur eigentlichen Systemfunktion werden Selbsttests durchgeführt
 - ▶ Auslesen der Prüfergebnisse mittels externem Testgerät möglich

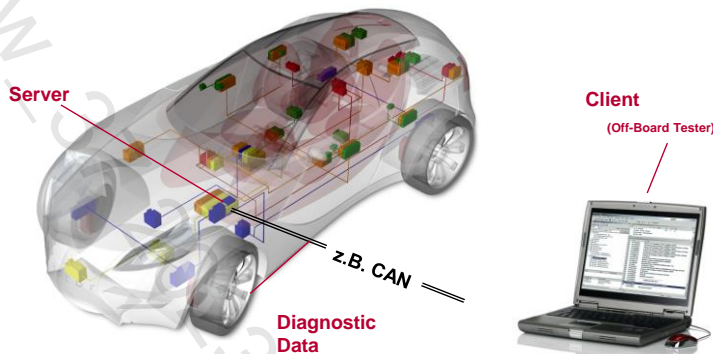


61/77

Durch Onboard-Diagnose besteht die Möglichkeit, dass sich ein Steuergerät und die daran angeschlossene Peripherie selbst überwacht. Fehler und Probleme werden zur späteren Auswertung zwischengespeichert. Die Speicherung von Fehlern (DTC = Diagnostic Trouble Codes) findet im nichtflüchtigen Speicher statt.

Offboard-Diagnose

- ▶ Offboard
 - ▶ Verwendung eines externen Testgerätes
 - ▶ Datenaustausch mittels standardisiertem Protokoll (KWP2000 (ISO 14230), UDS (ISO 14229), ...)



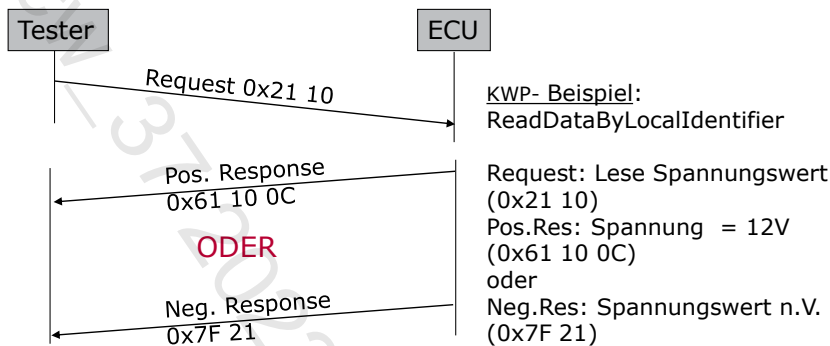
62/77

Wird zur Fehlererkennung das Steuergerät an einen Diagnosetester angeschlossen, der Fehlererkennungsfunktionen ausführt, so werden diese als Off-Board-Diagnosefunktionen bezeichnet. Der Diagnosetester wird in der Regel in der Servicewerkstatt an eine zentrale Fahrzeugdiagnoseschnittstelle (Diagnosestecker) angeschlossen. Somit können alle diagnosefähigen Steuergeräte über diese zentrale Fahrzeugdiagnoseschnittstelle diagnostiziert werden.

Gegebenenfalls gibt es dann eine Einschränkung der Systemfunktion, sobald der Diagnosetester angeschlossen wird.

Beispiel: Request / Response-Verhalten

- Ein Testgerät (Client) sendet eine Anfrage an ein Steuergerät (Request). Kann die Anfrage beantwortet werden, sendet die ECU (Server) eine Positive Response andernfalls eine Negative Response.



63/77

Request:

Anforderung, die an das Steuergerät gesendet wird.

Positive Response:

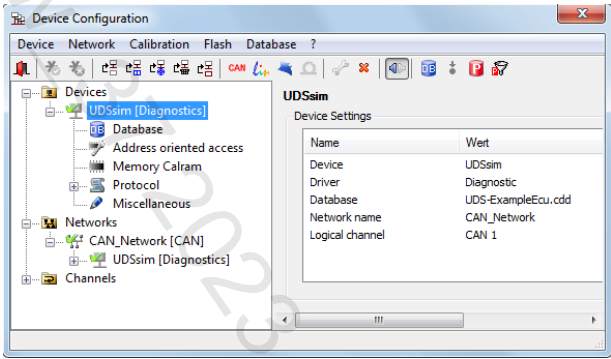
Antwort des Steuergeräts, wenn es die Anforderung erfolgreich bearbeiten konnte.

Negative Response:

Antwort des Steuergeräts, wenn es die Anforderung nicht bearbeiten konnte.

Diagnose Treiber in CANape

- ▶ Diagnose Treiber
 - ▶ Diagnostics (KWP+UDS)
 - > CDD – Datenbasen
 - > ODX – Datenbasen



Diagnose Fenster

Tester Present aktiv

Suchfunktion

Konsole zur direkten Eingabe eines Services

Setzen von Parametern

Ausführen von Diagnose Services

Anzeige der Diagnose Antwort

Name	Value
PDU	2E F1 8C 30 38 39 32 30 35 2D 30 30 32 30 30
SerialNumber	089205-000200

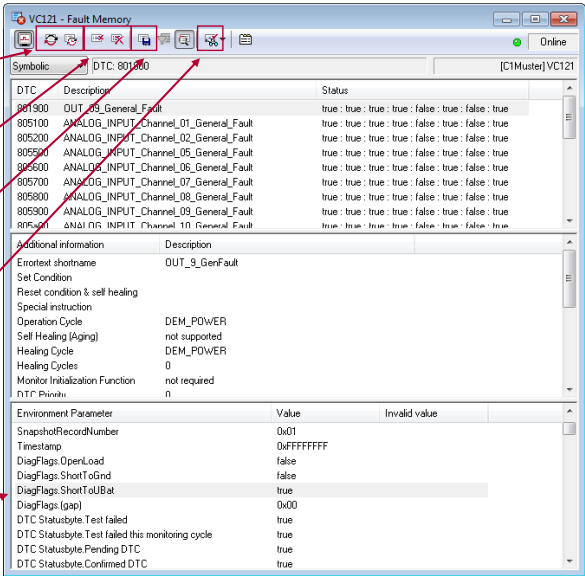
Type/Parameter	Service/Value
[11:16:00]	Device VC121' is offline.
[11:16:00]	Data elements imported.
[11:16:10]	Device VC121' is online.
[11:36:00] - Tx	ECUSerialNumber Read
[11:36:00]	VC121
[11:36:00] - Rx	Positive response:
	SerialNumber
	089205-000175
[11:37:32] - Tx	ECUSerialNumber Write
[11:37:32]	SerialNumber
	089205-000200
[11:37:32]	VC121
[11:37:32]	Negative response:
RESPONSE CODE	Service not supported in active session

Mit dem Diagnose-Fenster ist es möglich, direkt Diagnose Requests an ein Steuergerät zu senden und die entsprechenden Response Messages anzuzeigen und auszuwerten.

Um Diagnose Requests an ein Steuergerät senden zu können, muss die entsprechende Datenbank im CANdela-Format (*.cdd) oder ODX-Format vorliegen.

Fehlerspeicher Fenster

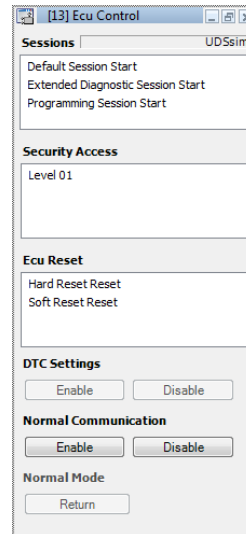
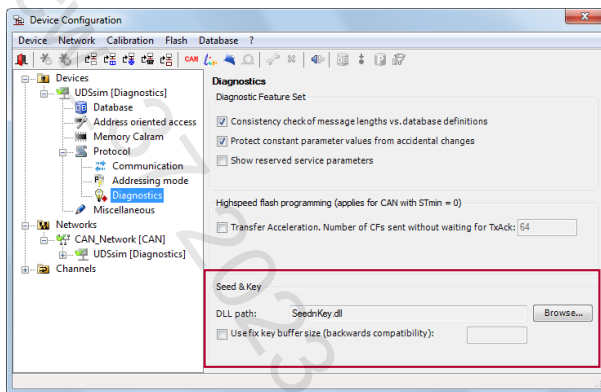
- Fehlerspeicher zyklisch/ spontan auslesen
- Fehlerspeicher löschen
- DTC's können nach faultMemory.txt geloggt werden
- Identifizierte / Unterstützte Fehlercodes
- Umgebungsparameter beschreiben die Fehlerursache im Detail



Mit der Fehlerspeicher-Konsole ist es möglich, den Fehlerspeicher eines Steuergerätes auszulesen sowie einzelne Einträge im Fehlerspeicher (DTC: Diagnostics Trouble Code) zu löschen.

ECU Control Fenster

- ▶ Für interaktiver Session - Wechsel oder Security Access
- ▶ Kein Script für Seed&Key erforderlich
 - ▶ Lediglich Seed&Key-DLL einbinden



67/77

Mit dem ECU-Control-Fenster können Sie interaktiv zwischen den Zuständen eines Steuergeräts wechseln (Session-Wechsel, Security Access) und dessen Kommunikationsmanagemeinstellungen steuern.

Funktionen

Sessions

Umschalten zwischen den Diagnose- Sessions.

Security Access

Umschalten in abgesicherte Steuergeräte-Zustände ("Seed & Key"). Hierbei wird vom Tester zunächst der Seed von der ECU angefordert. Danach wird aus diesem Seed mit Hilfe der für das aktuelle Diagnose-ECU konfigurierten Seed & Key-DLL der Schlüssel für den gewählten Zustand berechnet und an die ECU gesendet.

ECU Reset

Diagnosebefehl zum Rücksetzen der ECU.

DTC Settings

Aktivieren bzw. Deaktivieren der DTC-Aufnahme im Steuergerät (z.B. vor Flashvorgängen).

Normal Communication

Ein- bzw. Ausschalten der normalen d.h. Nicht-Diagnose-Kommunikation im Steuergerät.

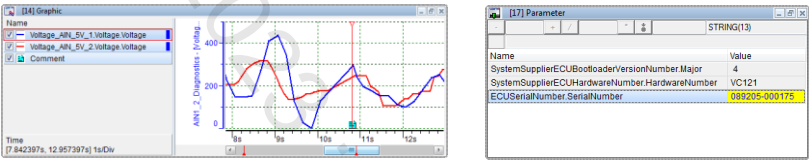
Verstell-Fenster und Mess-Fenster für Diagnosedaten

► Diagnose Request in der Messkonfiguration

No.	Type	Active	Name	Measurement mode	Rate	Recorder
10		<input checked="" type="checkbox"/>	Comment	on input		<input checked="" type="checkbox"/>
1		<input checked="" type="checkbox"/>	EngineRpm	AutomaticTransmission		<input checked="" type="checkbox"/>
2		<input checked="" type="checkbox"/>	Gear	AutomaticTransmission		<input checked="" type="checkbox"/>
3		<input checked="" type="checkbox"/>	Speed	AutomaticTransmission		<input checked="" type="checkbox"/>
4		<input checked="" type="checkbox"/>	BrakeForce	AutomaticTransmission		<input checked="" type="checkbox"/>
5		<input checked="" type="checkbox"/>	Throttle	AutomaticTransmission		<input checked="" type="checkbox"/>
6		<input checked="" type="checkbox"/>	Voltage_AIN_SV_1.Voltage.Voltage	polling	100	<input checked="" type="checkbox"/>
7		<input checked="" type="checkbox"/>	Voltage_AIN_SV_2.Voltage.Voltage	polling	100	<input checked="" type="checkbox"/>

Messen über
Polling
Verfahren

► Diagnose Daten in Mess- und Verstell-Fenstern



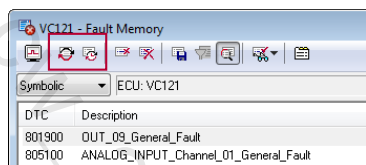
Über das Diagnose-Fenster aus den letzten Folien werden Diagnose Requests einmalig abgesendet und deren Antworten angezeigt.

Über die Messsignalliste von CANape können diese Diagnose Requests ähnlich der Upload Kommandos von CCP und XCP zyklisch versendet werden. Ein Diagnose Treiber kann demnach auch für das kontinuierliche Messen von Diagnosedaten genutzt werden.

DTC's als Kommentar im Grafik-Fenster

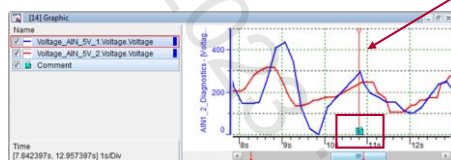
► Vorbereitung:

- Auslesen des Fehlerspeichers zyklisch/spontan



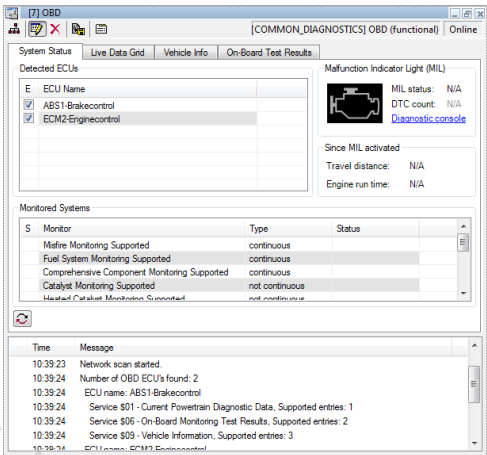
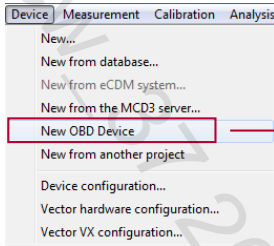
► Ergebnis:

- Änderungen im Fehlerspeicher führen zu Comment - Einträgen im Grafik-Fenster



On Board Diagnostic Device

- ▶ Vollständige OBD Unterstützung in CANape
- ▶ Ein neuer OBD-Gerätetreiber kann über die Menüleiste von CANape in der Geräteliste eingetragen werden



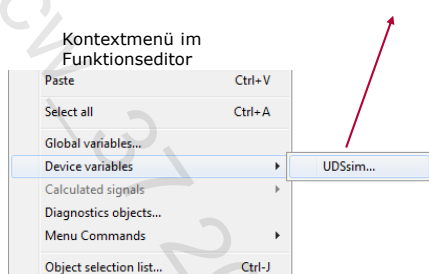
Agenda

Kalibrierkonzepte	3
Verstellen	7
Parametersätze	13
Datenstandsverwaltung	27
Flashen	45
Panels im MCD - Umfeld	48
Skripte	53
Einführung in das Diagnose Feature Set	60
► Diagnose-Skripting	72

Einfache Diagnose Skripte über Gerätevariablen

► Syntax im Skript:

- UDSSim.'SerialNumber.SerialNumber'=value;
- Value = UDSSim.'SerialNumber.SerialNumber';



► Problem:

- Keine Fehlerbehandlung möglich
- lediglich Fehlermeldung im Write-Fenster

72/77

Innerhalb der Diagnose Beschreibungsdateien *.cdd haben alle Diagnoseinstanzen einen sprach unabhängigen Qualifier. Man könnte sich demnach Beschreibungsdateien für das gleiche Steuergerät in unterschiedlichen Landersprachen vorstellen.

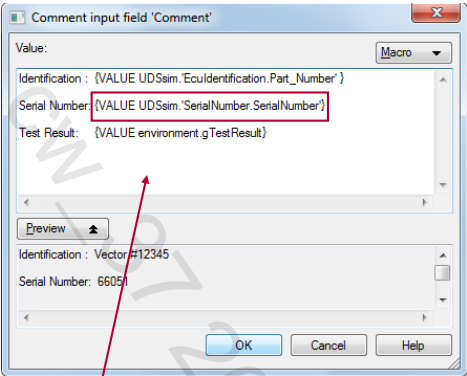
Innerhalb der Syntax „Device.Service.Data“ werden immer die Qualifier der Diagnoseinstanz verwendet.

Das Schreiben einer Skriptanweisung im Funktions-Editor kann über die rechte Maustaste unterstützt werden. Mit dem Eintrag der Gerätevariablen kann unmittelbar auf jeden Qualifier der ECU zugegriffen werden.

Bemerkenswert ist, dass eine einfache Anweisung wie z.B. „UDSSim.'SerialNumber.SerialNumber'“ implizit mehrere Diagnose Services über den Bus auslösen kann.

Die hier eingeführte Syntax hat den Nachteil, dass keine Fehlerfälle innerhalb des Skriptes abgefangen werden können. Lediglich im Write-Fenster von CANape wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Beispiel: Diagnoseinformationen als Kommentar in Messdatei

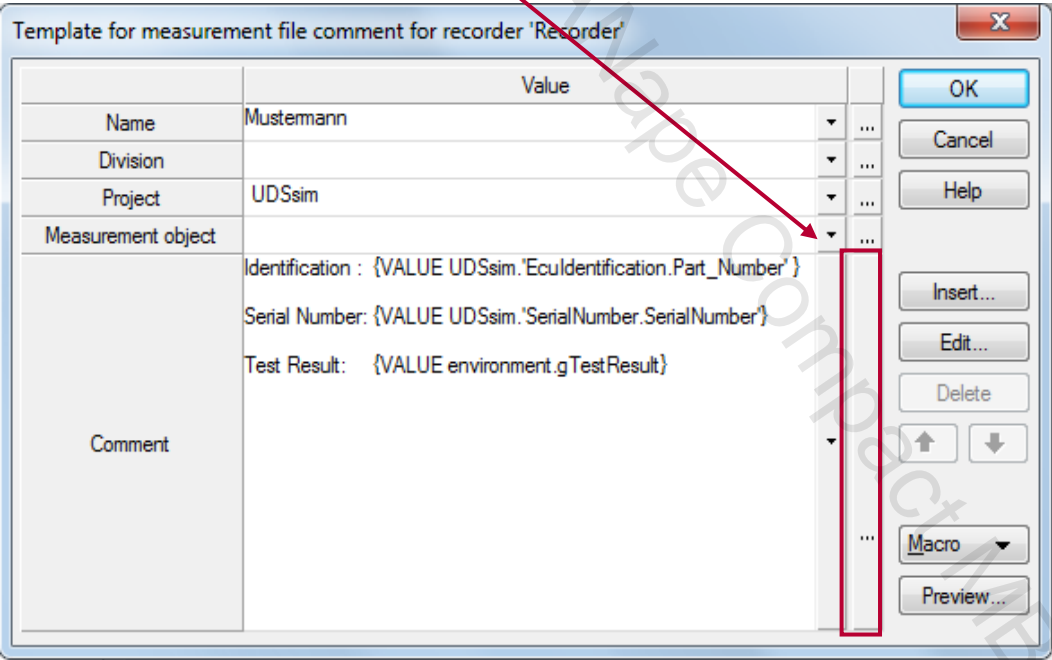


- ▶ Makro Informationen
- ▶ Inhalt write-Fenster
- ▶ Signalwerte
 - > Diagnose-Response
 - > Globale Variable
 - > Signalwerte eines Gerätes

- ▶ Geräte Variable wie in Skript
 - ▶ UD\$sim.'SerialNumber.SerialNumber';

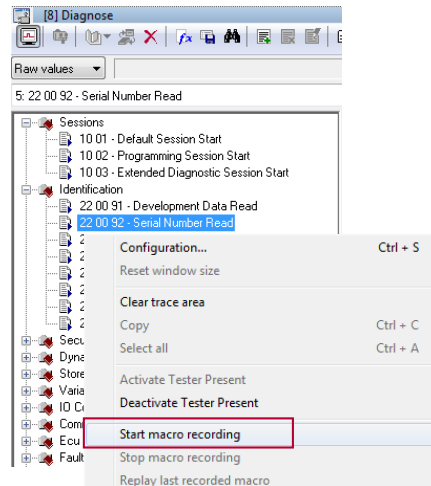
73/77

Sie können Makros an beliebiger Stelle im Kommentartext eingeben.
Die Makros werden interpretiert. Anstelle des Makro-Namens wird ein Makro-spezifischer Text eingefügt. Das Comment input field aus obiger Folie erreichen Sie, wenn Sie in dem Kommentar Vorlagen Dialog die markierte Schaltfläche betätigen.



Diagnose Skripte generieren mit Makro-Recorder

- ▶ Automatische Diagnose Skript Generierung mittels Makro-Recorder.
 - ▶ Ein oder mehrere Requests ausführen und als Skript aufzeichnen
 - ▶ Individuell anpassen im Skript-Editor
 - ▶ Template für eigene Requests (generische CDDs)
- ▶ Ausführung von generierten Skripten
 - ▶ Task-Manager...
 - ▶ Diagnose Fenster: [Makros]



Im Diagnosemodul ist es möglich, eine Reihe von Requests nacheinander abzuschicken und diese mit einem Makrorekorder aufzuzeichnen.

Die Aufzeichnung generiert ein Diagnoseskript, welches anschließend reproduzierbar über den Taskmanager abgespielt werden kann.

Mit dem Befehl Makro als Skript speichern, kann ein Makro als Skript (mit der Endung *.scr) in ein beliebiges Verzeichnis abgespeichert werden. Das Skript kann in den Funktionseditor importiert und dort wie ein "normales" Skript bearbeitet und in das Menü eingefügt werden.

Im oberen Fensterbereich wird ein neuer Ordner mit dem Namen Gespeicherte Makros angelegt, über den die jeweiligen Makros per Doppelklick ausgeführt werden können. Mit dem Befehl Selektiertes Makro löschen können nicht mehr benötigte Makros wieder entfernt werden.

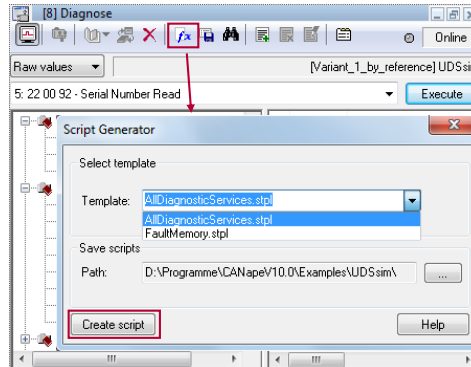
Diagnose Skripte generieren mit Hilfe von Templates

► Über den **Skript Generator**

- Generiert Skripte basierend auf die aktuelle CDD oder ODX
- Entweder für jeden Diagnose-Request ein Skript erzeugen
- Oder ein Fehlerspeicherskript erzeugen

Funktionsweise:

- Skripte werden mittels XML Templates (*.stpl) erzeugt
- Die Templates können angepasst bzw. neue können hinzugefügt werden
- Ort der Templates:
[CANape Pfad]\
Exec64\Templates\
Diagnostics\



Beispiel-Skript

```
long request,response,value;

/* ----- Diagnose Request definieren -----*/
request = UDSSsim.DiagNewRequest("SerialNumber_Read");
if (request==0){ write("DiagNewRequest failed!!");
                return;  }

/* ----- Diagnose Request senden-----*/
response = UDSSsim.DiagSendRequest(request);
if (response <= 0) return; // Error

/* ----- Response auswerten-----*/
value = DiagGetParameter(response, "SerialNumber");
write("Serial Number = %d", value);

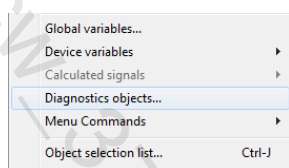
DiagDeleteMessage(request);
DiagDeleteMessage(response);
```



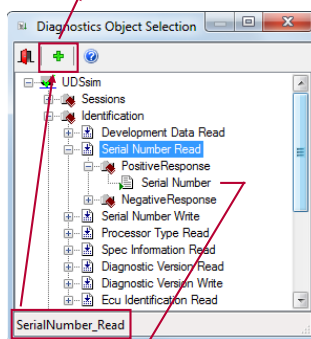
[3] Write		
Typ	Zeit	Nachricht
	15m 41.834s	Skript_1: Das Skript wird ausgeführt.
	15m 41.868s	Serial Number = 66051

Auswahldialog für Diagnose-Qualifier

```
long request, response,value;  
//char strParamVal[256]; int maxStrLen = 256;  
request = UDSSim.DiagNewRequest("SerialNumber_Read");
```



Kontextmenü im
Funktionseditor



```
value = DiagGetParameter(response, "SerialNumber");
```

77/77

Die Diagnose Qualifier, die innerhalb der Diagnose Funktionen Verwendung finden, sind über ein spezielle Auswahl-Box im Skript eingefügtbar.

Die Auswahl-Box wird über die rechte Maustaste im Skripteditor durch den Eintrag „ Diagnose Objekte“ aktiviert. Sobald der Anwender das mittlere Icon in der Menüleiste der Auswahl-Box betätigt, wird der Qualifier, wie er in der unteren Statuszeile angezeigt wird, im Skript übernommen.