

# How to INCA

## Eine Schritt-für-Schritt Anleitung

05.06.2019

**alTRAN**

# Inhalt

- 1 Was ist INCA?
- 2 Eine Arbeitsumgebung einrichten

1.

Was ist INCA?

# Was ist INCA?

INCA (Integrated Calibration and Application – Software) ist eine Mess-, Kalibrier-, und Diagnosesoftware von ETAS.

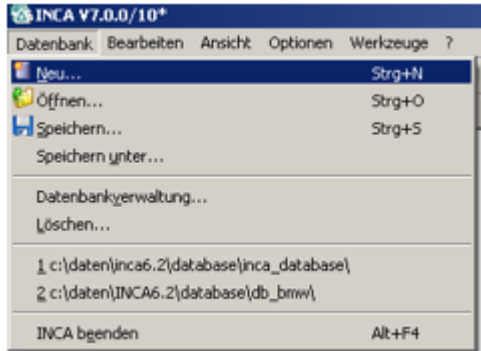
- Weit verbreitetes Tool in der Automobilindustrie zur Bedienung/Applikation von Steuergeräten
- Ermöglicht über zusätzliche Hardware Zugriff auf Standardschnittstellen von Steuergeräten
- Ermöglicht mittels XCP-Protokoll Buszugriff auf verschiedene Transportschichten (CAN, LIN, MOST, K-Line, Flexray, Ethernet, USB)



# 2.

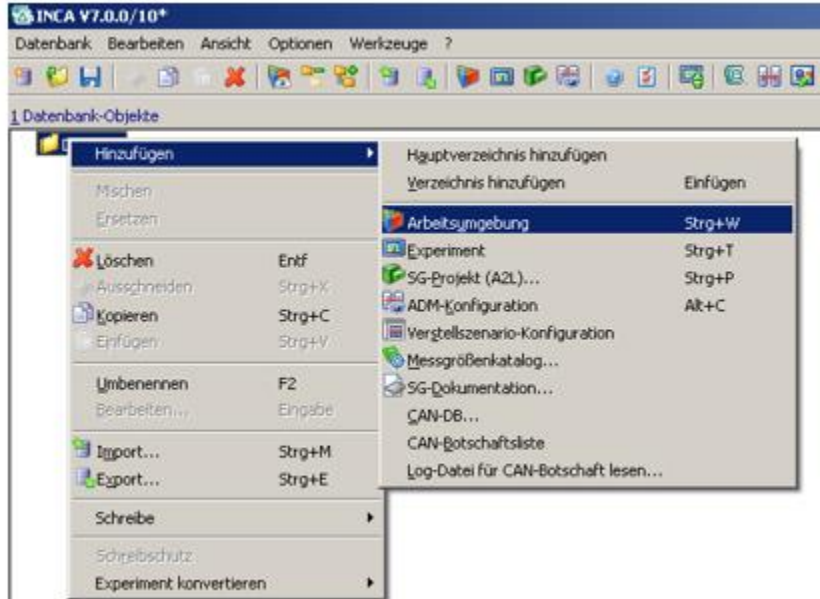
Eine Arbeitsumgebung einrichten

# Neue Datenbank hinzufügen



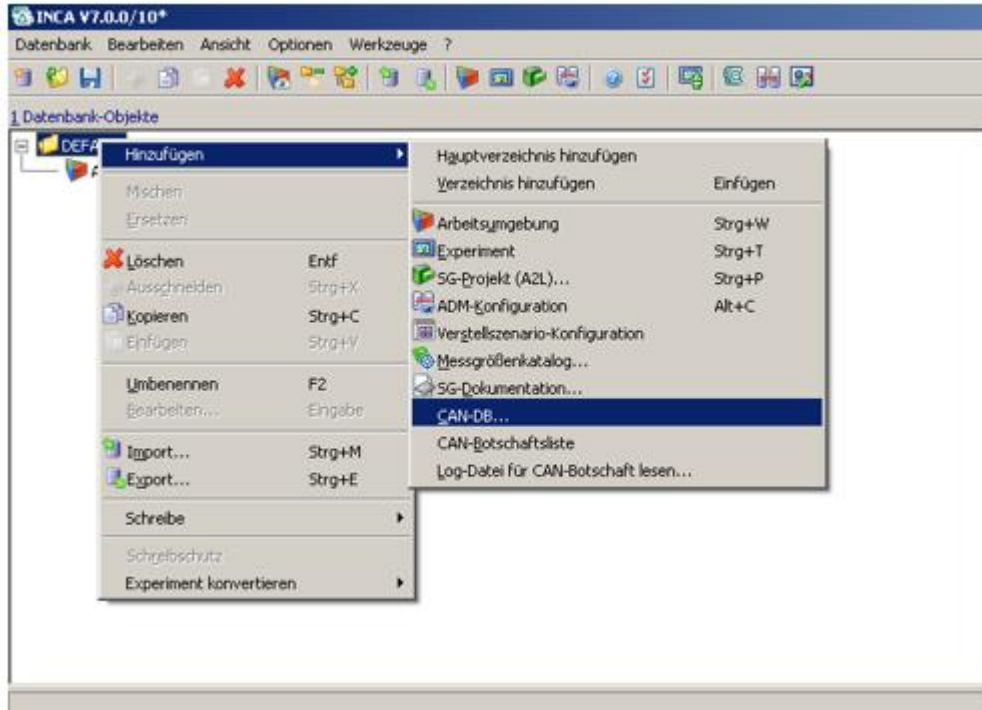
In der Datenbank werden verschiedene Konfigurationen verwaltet, welche nach Bedarf geladen werden können. Somit muss INCA i.d.R. nur einmal vollständig konfiguriert werden und kann mittels hinterlegter Konfigurationen projektübergreifend eingesetzt werden.

# Arbeitsumgebung hinzufügen



Die INCA Arbeitsumgebung stellt die Basis für Mess- und Applikationsarbeiten dar. In ihr können Messtabellen zu verschiedenen Messsignalen und Kennfeldern hinzugefügt werden.

# CAN DBCs hinzufügen



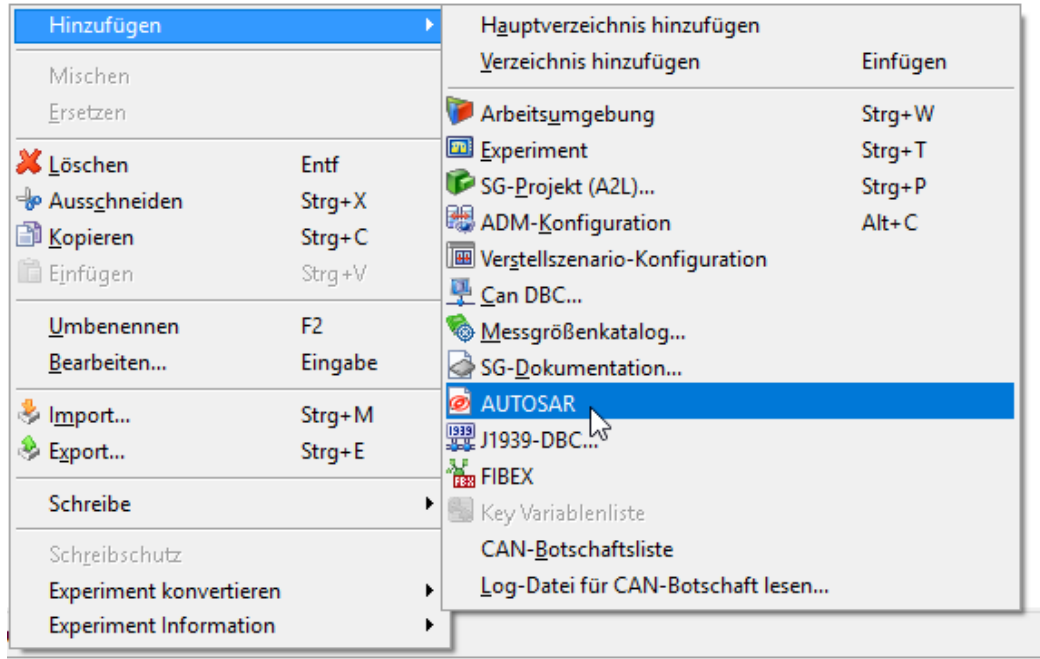
DBC = Database CAN

In DBC Datenbanken werden alle Eigenschaften des CAN Netzwerks, die an den Bus angeschlossen ECU, sowie die CAN Botschaften und Signale beschrieben. Sie „übersetzt“ also die Buskommunikation zwischen SME und Peripherie. Es werden folgende DBCs benötigt in dieser Reihenfolge:  
CAN1: A-CAN (bei AS4: LE-CAN)  
CAN2: SME D-CAN (mit XCP Zugriff)  
CAN3: CSC-CAN  
CAN4: S-Box-CAN

Diese befinden sich im SVN Verzeichnis:  
C:\\_svn\_tm\SME\_SW\\*\*SW\_Stand\*\*\DBC\_Diag



# CAN Gen5

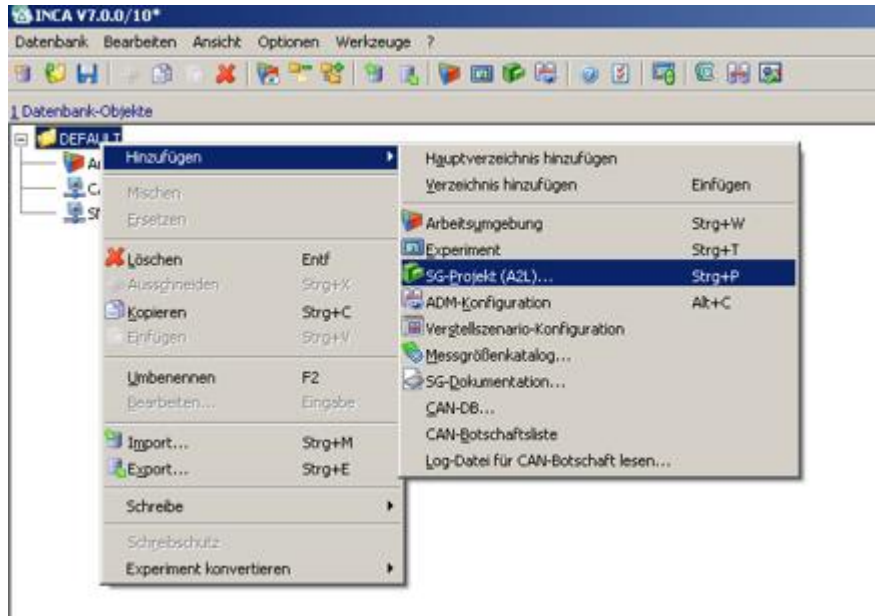


## DBC = Database CAN

In DBC Datenbanken werden alle Eigenschaften des CAN Netzwerks, die an den Bus angeschlossen sind, sowie die CAN Botschaften und Signale beschrieben. Sie „übersetzt“ also die Buskommunikation zwischen BMU und Peripherie. Es werden folgende DBCs benötigt in dieser Reihenfolge:  
CAN1: AE-CAN (bei AS4: LE-CAN)  
CAN2: D-CAN (mit XCP Zugriff)

**Wichtig: für AE-CAN-FD muss .arxml Datei zugeordnet werden. Dies ist eine Autosar datei => Hinzufügen => Autosar**

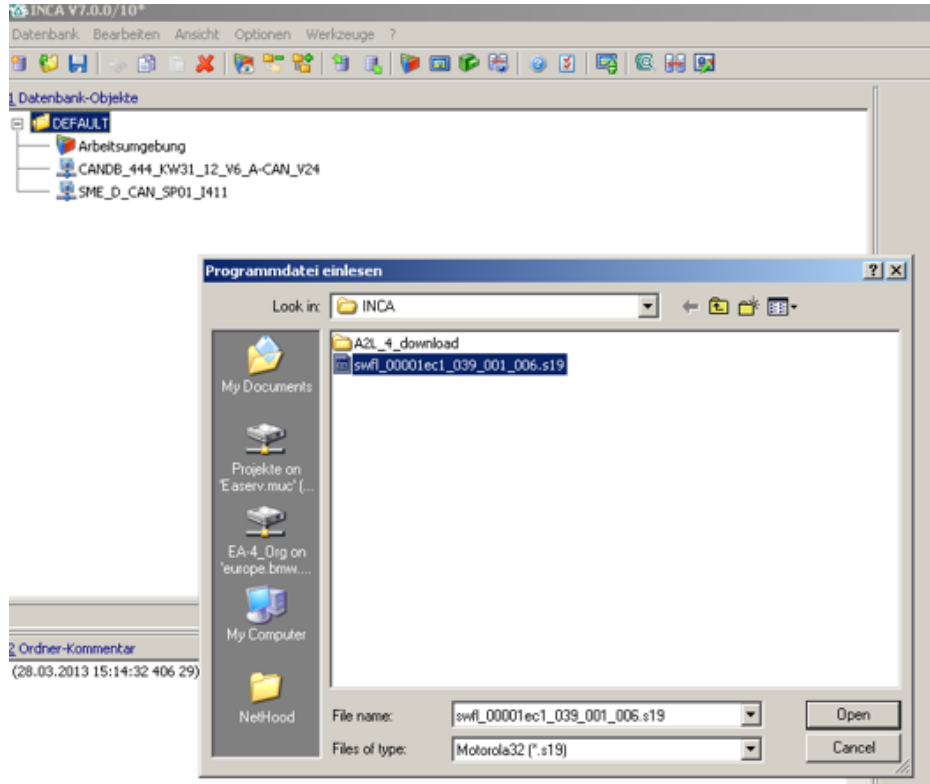
# Steuergeräte-Projekt hinzufügen



Eine A2L-Beschreibungsdatei enthält alle Informationen über die relevanten Datenobjekte im Steuergerät, wie beispielsweise Kenngrößen (Parameter, Kennlinien, Kennfelder), reale und virtuelle Messgrößen und Variantenabhängigkeiten. Für jedes dieser Objekte werden Informationen, wie Speicheradresse, Ablagestruktur, Datentyp und Umrechnungsvorschriften zur Wandlung in physikalische Einheiten benötigt. Darüber hinaus beinhaltet eine A2L auch die Parameter für die Kommunikation zwischen INCA und dem Steuergerät.

Diese befinden sich im SVN Verzeichnis:  
C:\\_svn\_tm\SME\_SW\\*\*SW\_Stand\*\*\INCA

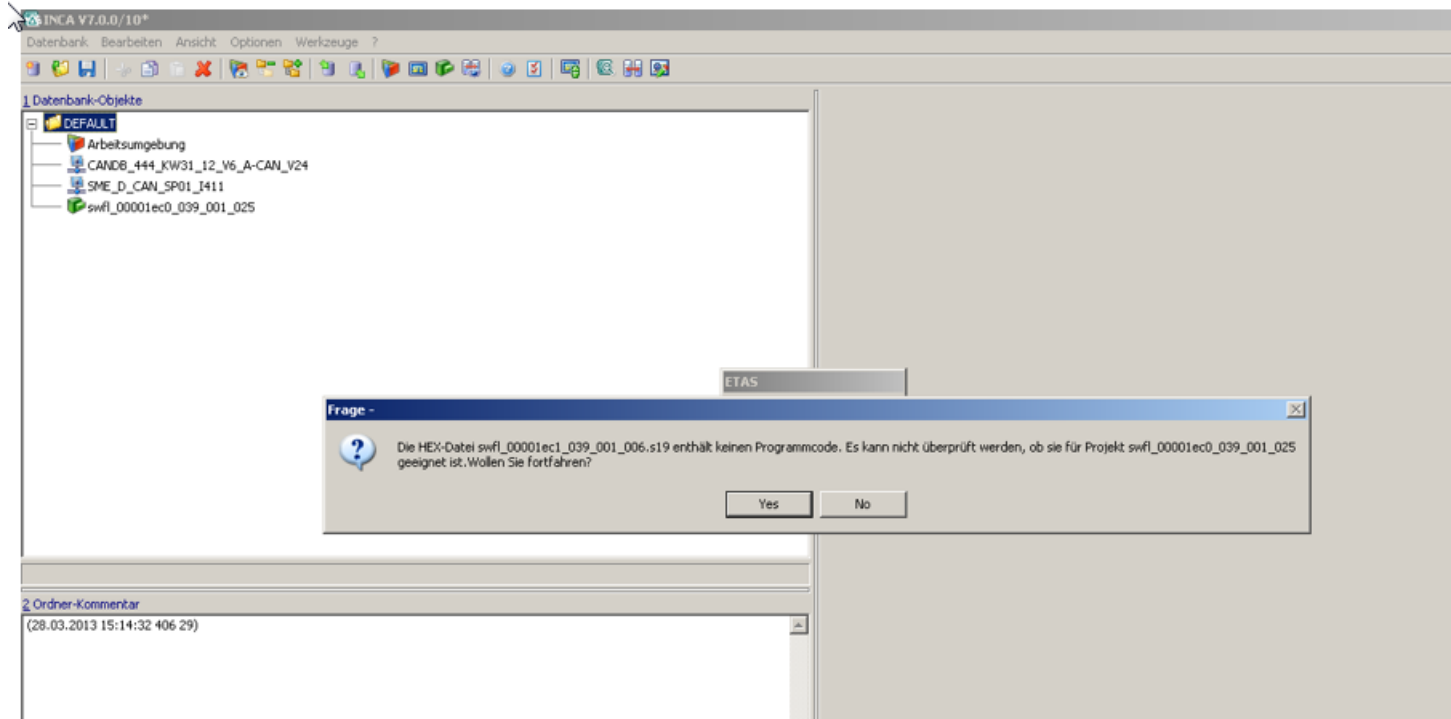
# Zugehörige .s19 Datei hinzufügen



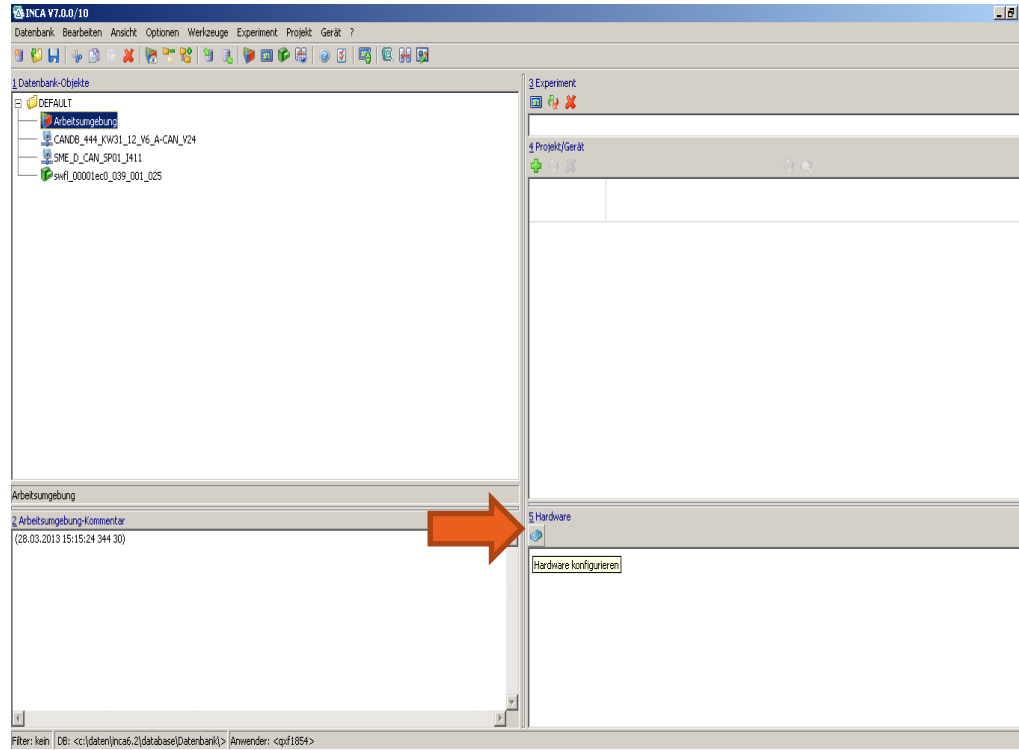
Die \*.s19 Datei enthält den Datensatz bzw. die Bedatung der Steuergeräteparameter. Sie kann auch Programmcode enthalten. Ist dies nicht der Fall kommt es zu der Warnung in der nachfolgenden Seite. Bei Bestätigung der .a2l Datei wird das Einlesefenster erneut geöffnet, hier ist als Dateityp \*.HEX angegeben, diesen auf \*.s19 ändern.

Diese befinden sich im SVN Verzeichnis:  
C:\\_svn\_tm\SME\_SW\\*\*SW\_Stand\*\*\INCA

# Hier „Yes“ klicken



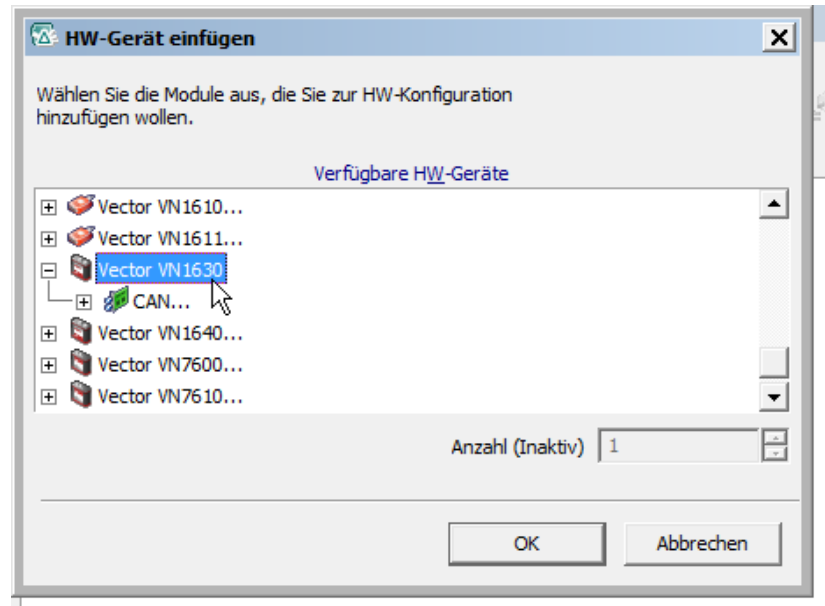
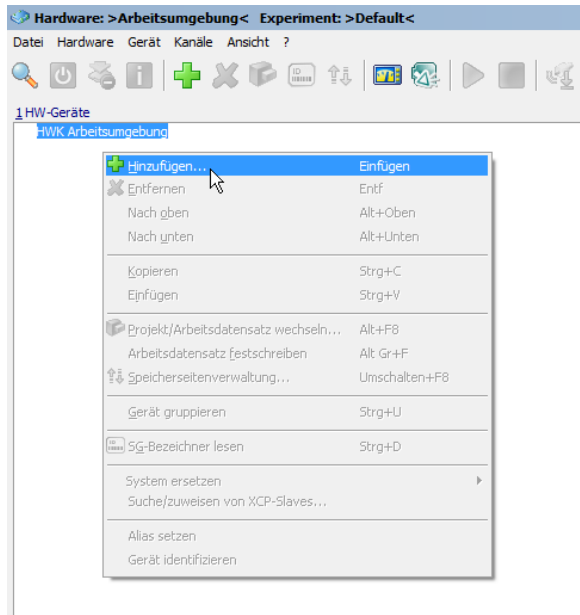
# Hardware konfigurieren



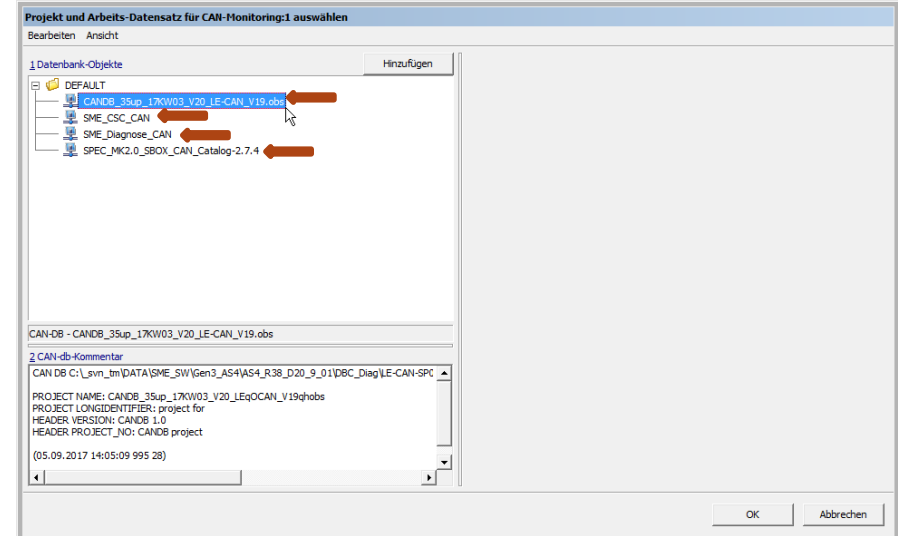
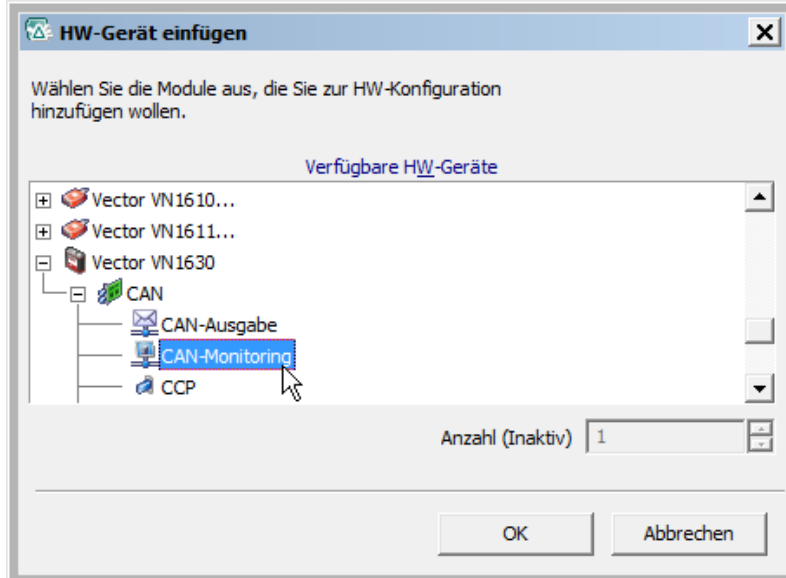
Als nächstes wird die Hardware konfiguriert. Der Buszugriff geschieht mittels eines Netzwerk-Interfaces der Firma Vector (in diesem Fall das Modell VN1630). Dieses ermöglicht Zugriff auf bis zu 4 Kanälen und damit gut geeignet.

# Vector Hardware hinzufügen (VN beachten)

## Systemsteuerung > Hardware und Sound > Vector Hardware



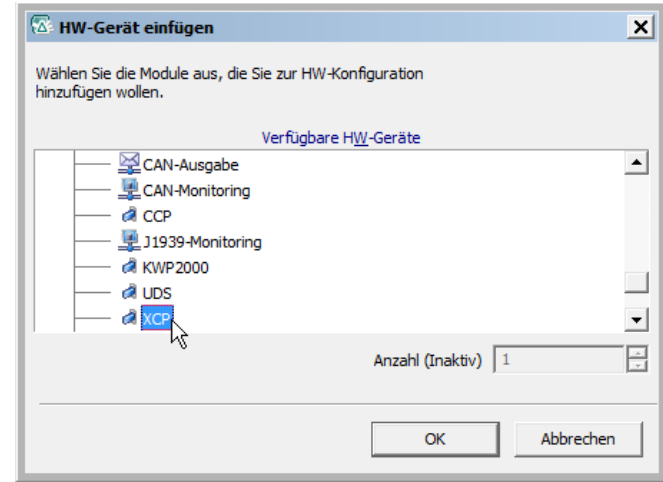
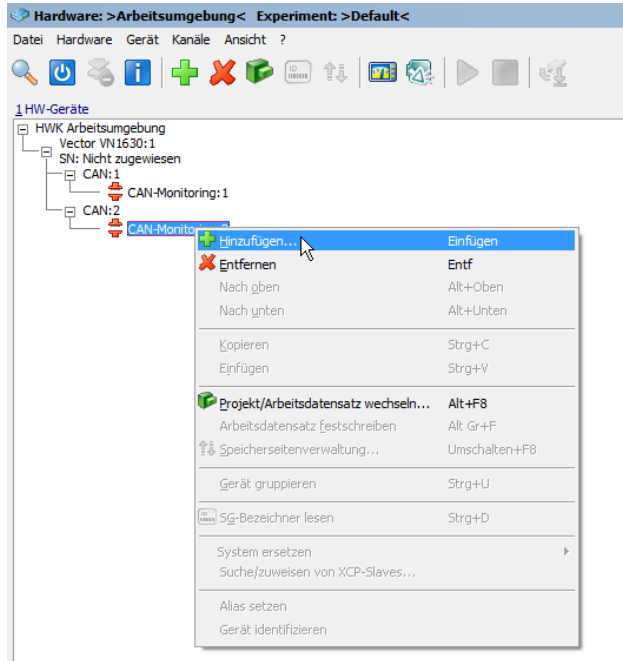
# CAN Monitoring für alle 4 CAN-Busse hinzufügen (also 4x CAN Monitoring) (für Gen5 nur 2 CANs und XCP)



CAN 1: A-CAN, CAN 2: D-CAN, CAN 3: CSC-CAN, CAN 4: S-BOX-CAN

Bei Auswahl der CAN-Zuweisungen immer den Namen anpassen (A-CAN etc.) und das Verhalten bei Messfehler auf „immer wiederholbar“ setzen

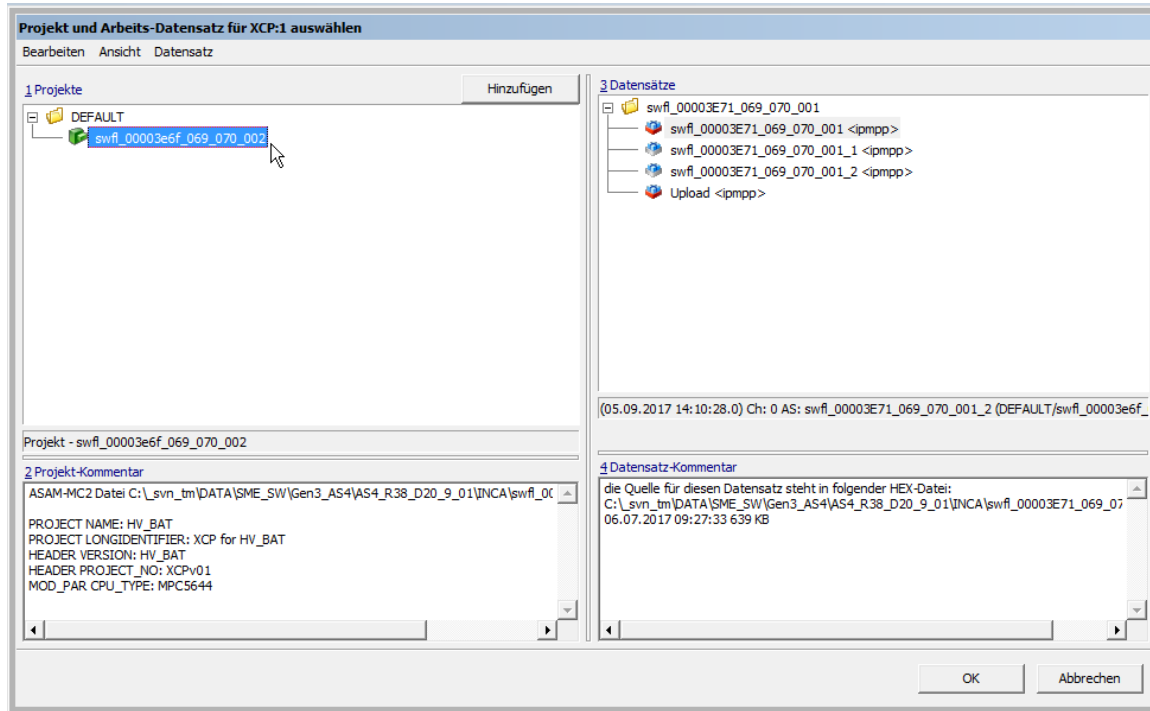
# Rechtsklick auf CAN:2 (D-CAN) und hinzufügen, dann XCP hinzufügen



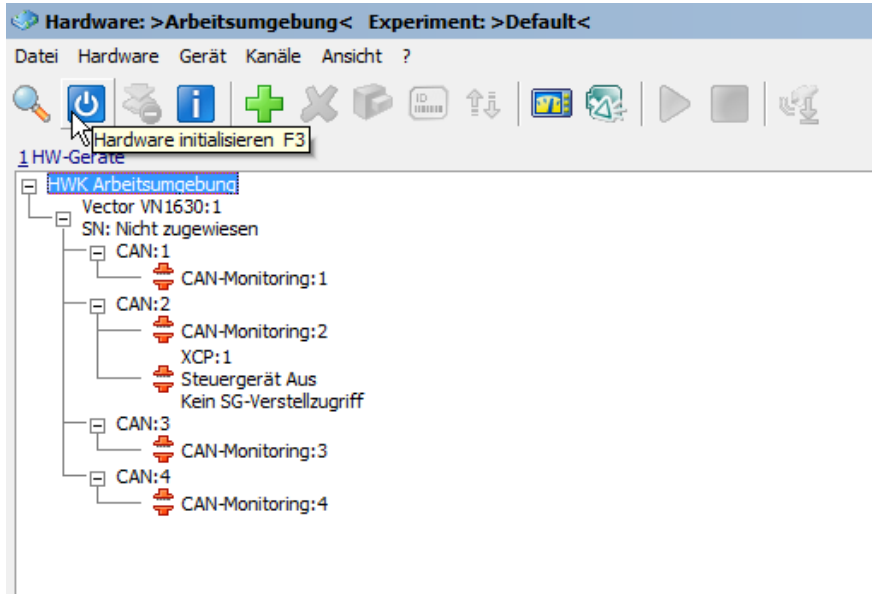
XCP ist ein Netzwerkprotokoll für den Buszugriff auf verschiedene Transportschichten (CAN, MOST, LIN, Ethernet, usw.)



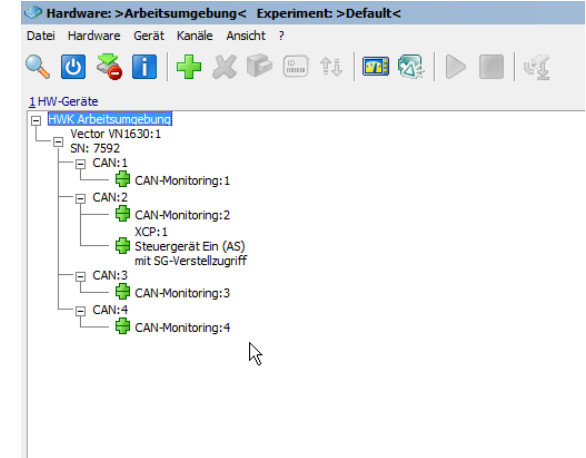
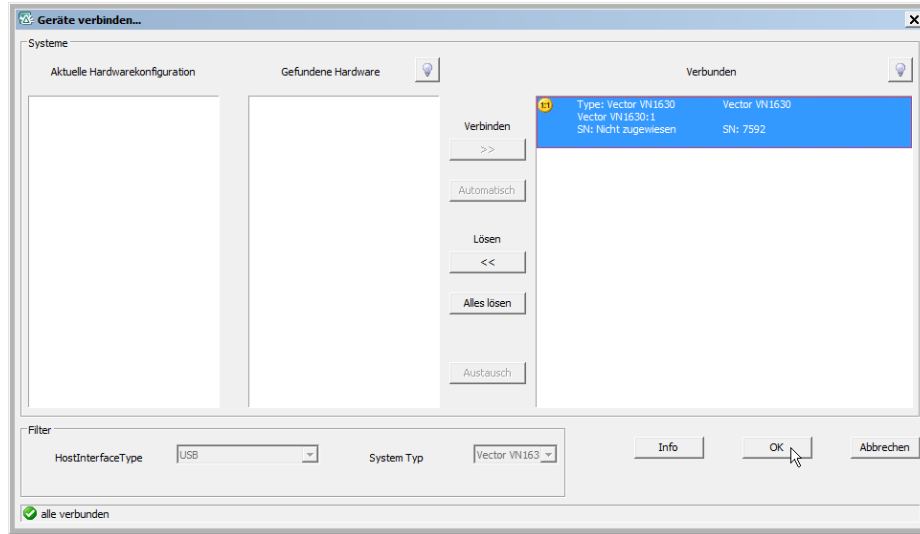
# Die bereits hinzugefügte \*.a2l & \*.s19 Datei auswählen und OK drücken



**Nachdem alle 4 CAN Busse (2 CAN Busse bei GEN5) nach dem gleichen Schema hinzugefügt wurden, „HARDWARE initialisieren“ klicken.**



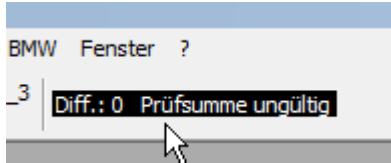
# Vector Hardware auswählen und „ok“ klicken



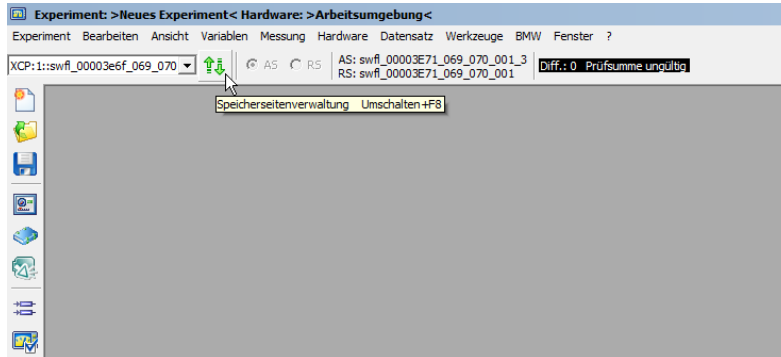
Hinweise zu den Statis:

- Bei CAN heißt Grün nur, dass das Messgerät bereit ist, jedoch nicht dass auf dem CAN auch etwas kommt
- XCP wird nur Grün wenn Verbindung real hergestellt ist

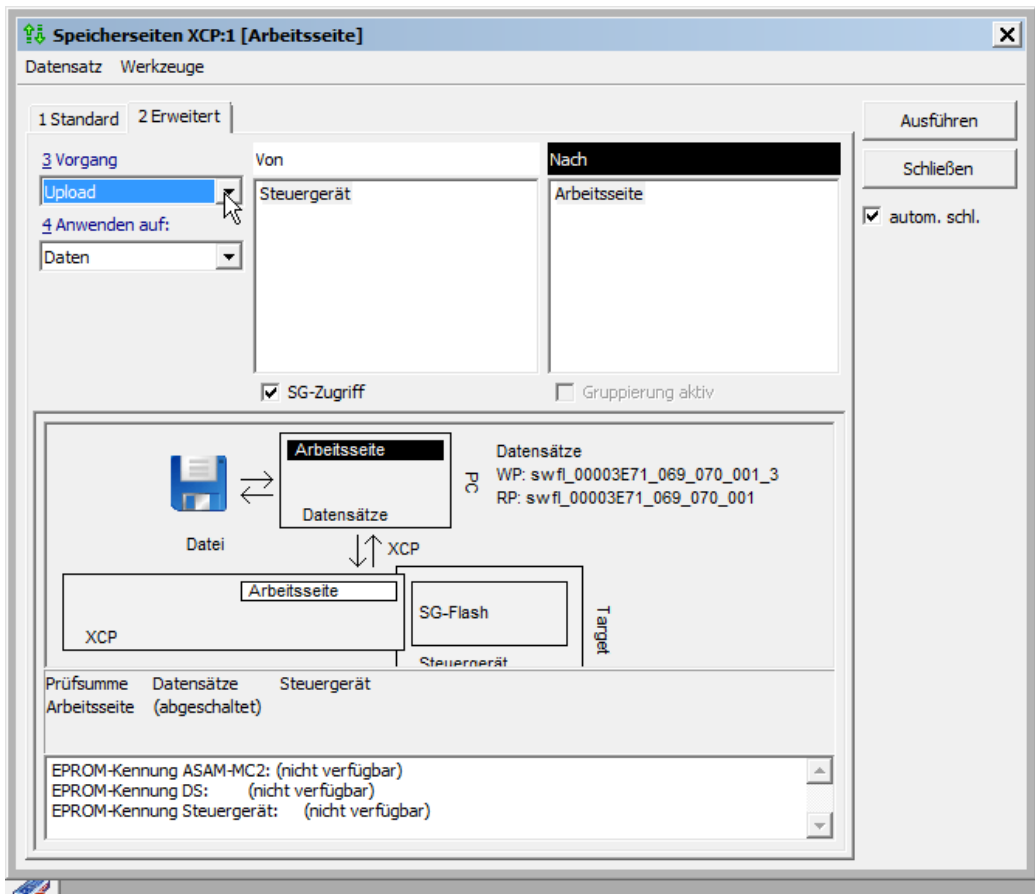
# Nach dem Initialisieren



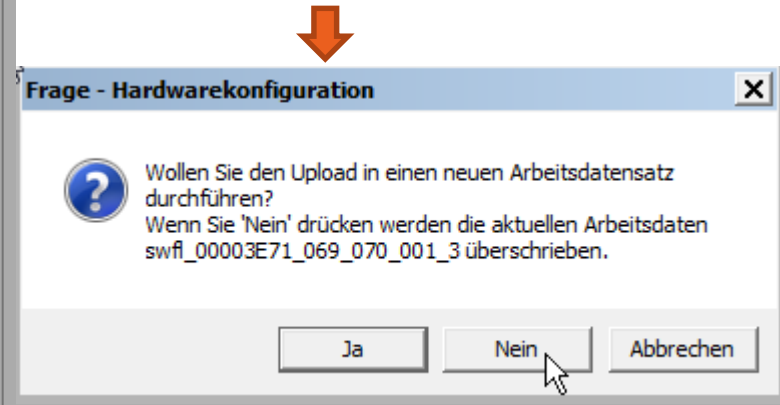
Bei Fehler „Diff.:0 Prüfsumme ungültig“ muss die Verbindung zum Steuergerät bzw. SME überprüft werden. Beim Initialisieren muss meistens ein Upload gemacht werden (Abgleich der SG Datensatz zu lokalem Datensatz)



F3 klicken, um Initialisierungsprobleme auszuschließen  
Dann auf die grünen Pfeile klicken

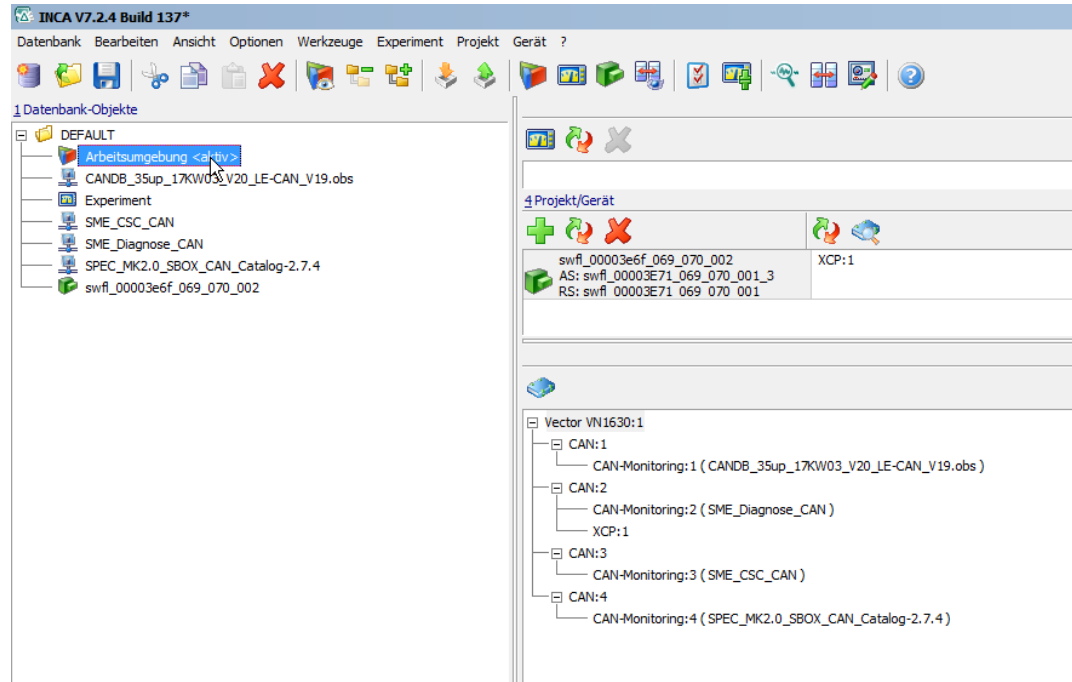


Im Reiter „2 Erweitert“ den Punkt „3 Vorgang“ auf **UPLOAD** stellen und auf **Ausführen** klicken.



Hier immer „Nein“ wählen!

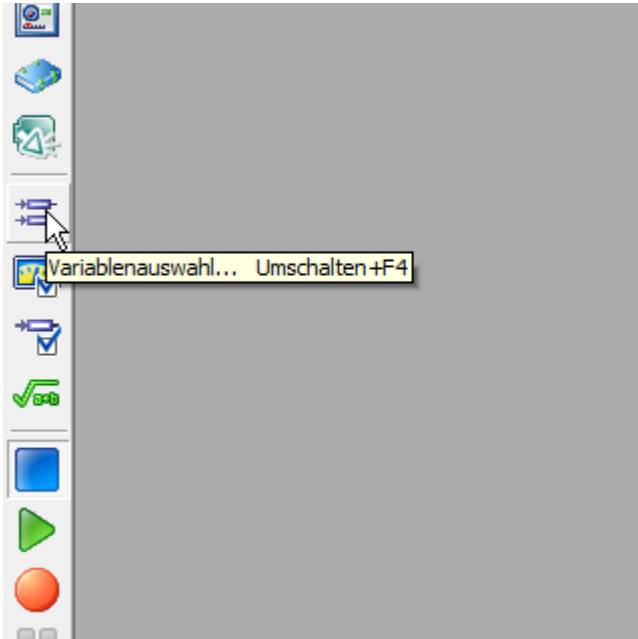
# Fertige Arbeitsumgebung kann per Doppelklick geöffnet werden



Eine Differenz der Prüfsumme über 100 spricht normalerweise für eine falsche Zuweisung zwischen SW-Stand und geflashtem Steuergerät.

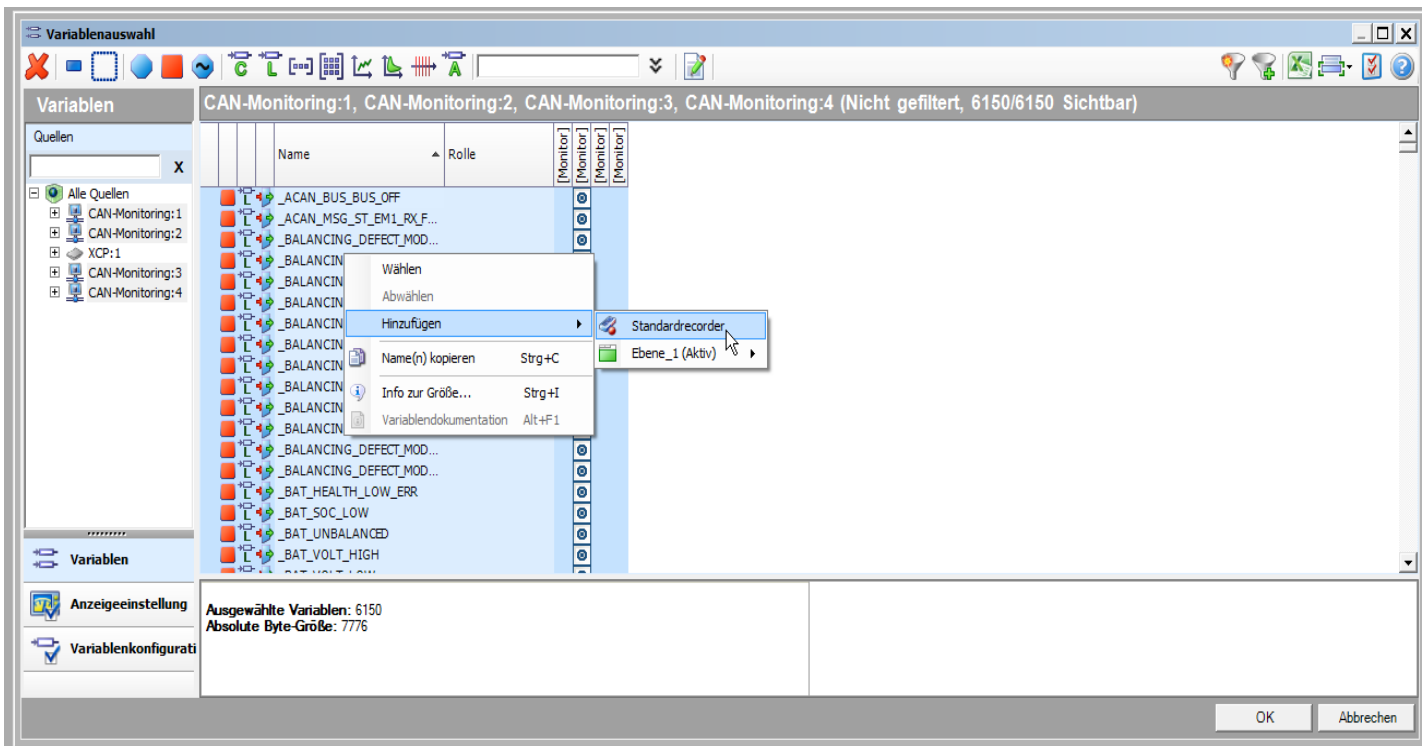
Aktuell ist diese jedoch bei Gen5 Projekten noch sehr hoch. Wenn der Wert über 4000 hat stimmt die Zuweisung bei Gen5

# Neue Variablen anlegen



Variablenauswahl klicken

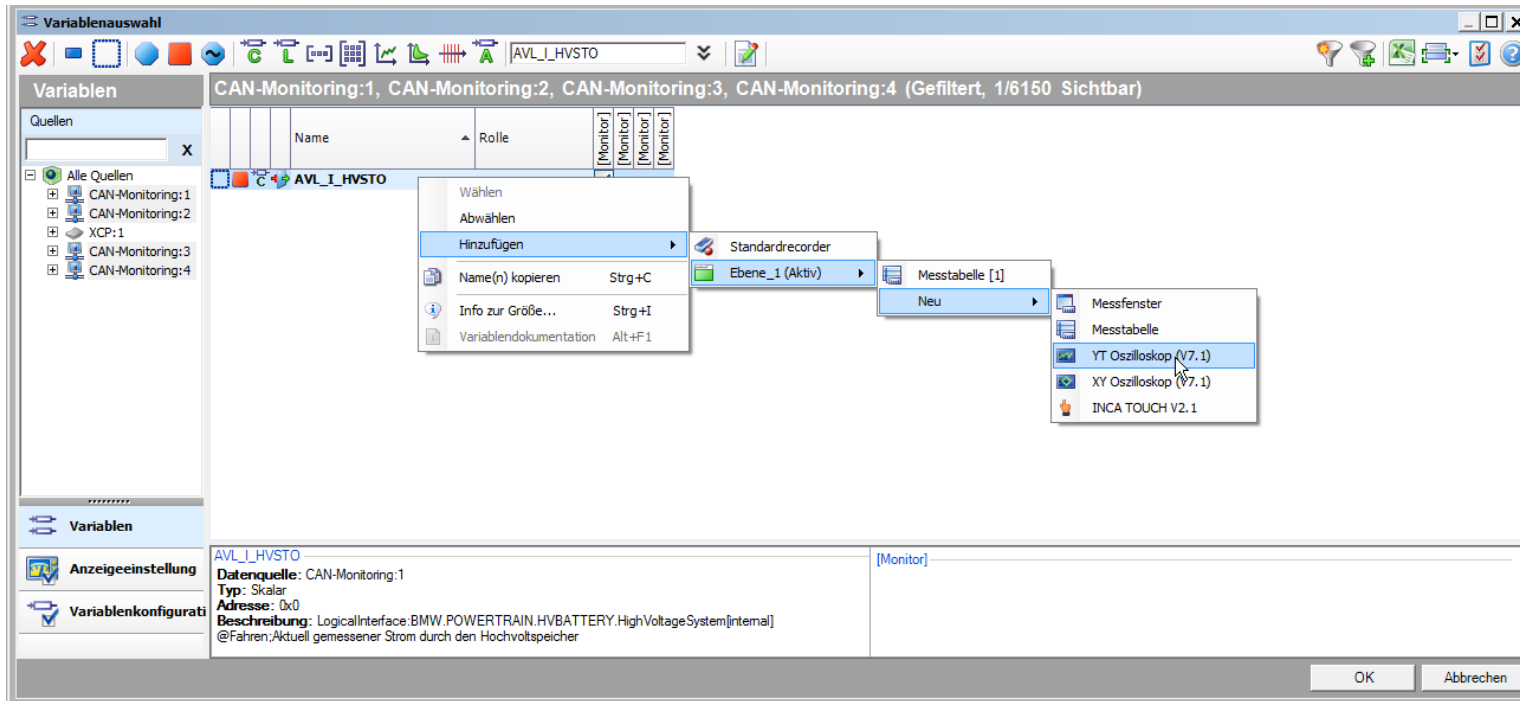
# Alle CAN Signale (ohne XCP) mit STRG+A markieren und via Rechtsklick in den Standardrecorder hinzufügen.



Durch das Aufzeichnen aller Signale kann ihr Verlauf im Nachhinein betrachtet und analysiert werden. Zum Beispiel falls Querwirkungen auftreten.

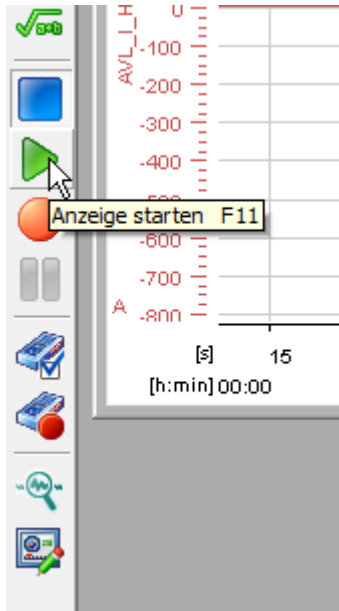


# Messgrößen hinzufügen



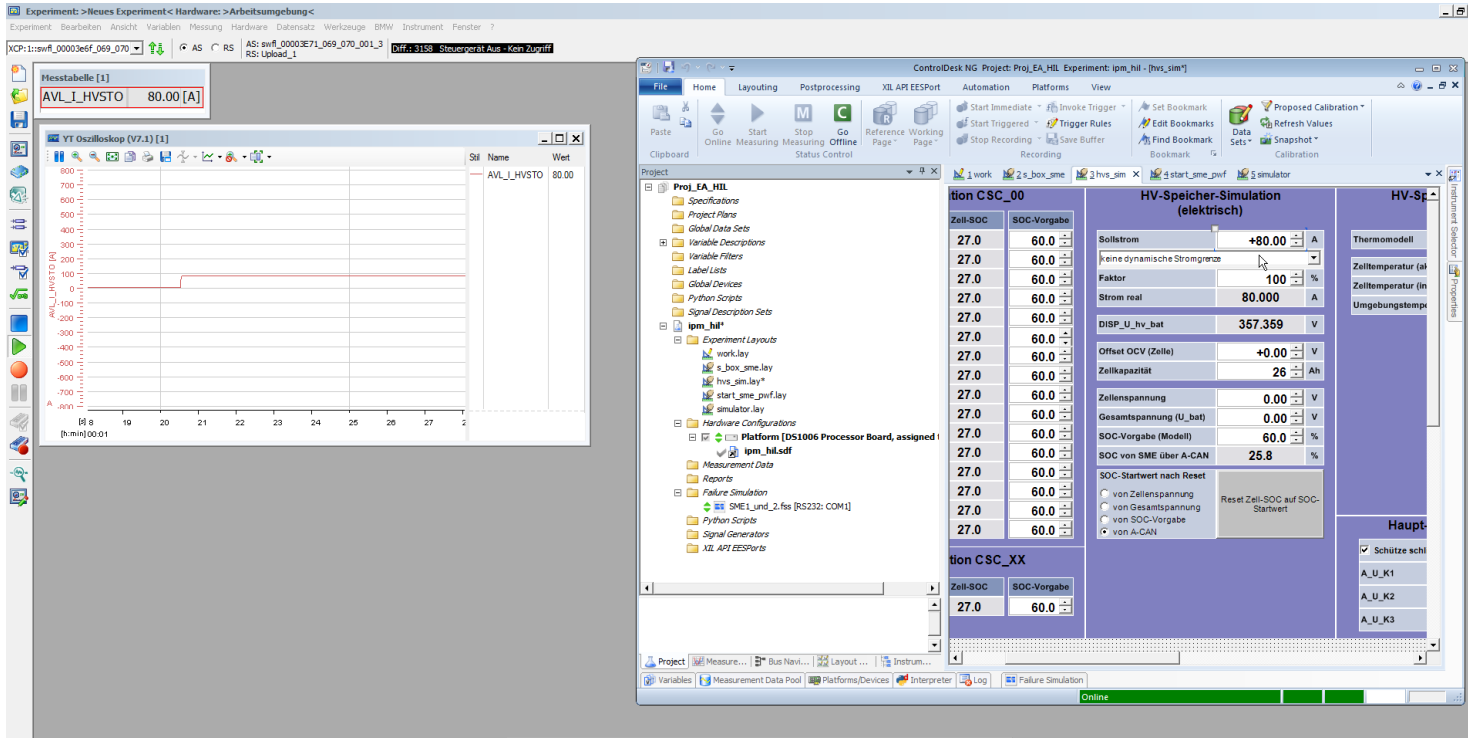
Es können beliebige CAN-Größen via Wildcard-Suche mit \* hinzugefügt werden. Z.B. in eine Messtabelle oder ein YT Oszilloskop. Die XCP Messgrößen werden aufgrund unterschiedlicher Zeitraster und wegen des Zeitraster Überlaufs ausgelassen.

# Anzeige und (oder) Aufzeichnung Starten



Über den Play Button wird die Anzeige gestartet und über den Record-Button wird die aktuelle Messung aufgezeichnet.

# Beispiel: Veränderung des Sollstroms in ControlDesk und Messung in INCA



# Benutzung XETK-Steuergeräte

- **Genereller Unterschied zu XCP-Steuergerät?**
- **Unterschied in der Einrichtung?**
- **Hinweise Benutzung (Raster, Auslastung)**
- **Hinweis: grundsätzlich immer CAN-Größen aufzeichnen**

# Übung

## Aufgabenschritte:

- a. Komplette Arbeitsumgebung aufbauen
- b. CAN Größen in Standardrekorder
- c. XCP Größen messen (in bestimmten Zeitrastern)
- d. Bedatung von Parametern und Kennfeldern
- e. Festschreiben (nicht möglich bei GEN5)
- f. Visualisierung von Messgrößen (Oszi, Ampel Darstellung)
- g. XETK einrichten