COPA-DATA
do it your way

zenon Treiber Handbuch

Logix_ODVA

v.7.50

©2016 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments ist - gleich in welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma COPA-DATA gestattet. Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

Inhalt

1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe 5

2. Logix_ODVA 5

3. LOGIX_ODVA - Datenblatt 6

4. Treiber-Historie 7

5. Voraussetzungen 8

5.1 Steuerung 8

6. Konfiguration 8

6.1 Anlegen eines Treibers 9

6.2 Einstellungen im Treiberdialog 10

6.2.1 Allgemein 10

6.2.2 Einstellungen 14

6.2.3 TCP Verbindungen 16

7. Variablen anlegen 19

7.1 Variablen im Editor anlegen 19

7.2 Adressierung 23

7.3 Treiberobjekte und Datentypen 24

7.3.1 Treiberobjekte 24

7.3.2 Zuordnung der Datentypen 25

7.4 Variablen anlegen durch Import 26

7.4.1 XML Import 27

7.4.2 DBF Import/Export 27

7.4.3 Import 33

7.5 Treibervariablen 36

8. Treiberspezifische Funktionen 42

9. Treiberkommandos 43

10. Fehleranalyse 46

10.1 Analysetool 46
10.2 Fehlernummern 47
10.3 Checkliste 47

1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe

ALLGEMEINE HILFE

Falls Sie in diesem Hilfekapitel Informationen vermissen oder Wünsche für Ergänzungen haben, wenden Sie sich bitte per E-Mail an documentation@copadata.com (mailto:documentation@copadata.com).

PROJEKTUNTERSTÜTZUNG

Unterstützung bei Fragen zu konkreten eigenen Projekten erhalten Sie vom Support-Team, das Sie per E-Mail an support@copadata.com (mailto:support@copadata.com) erreichen.

LIZENZEN UND MODULE

Sollten Sie feststellen, dass Sie weitere Module oder Lizenzen benötigen, sind unsere Mitarbeiter unter sales@copadata.com (mailto:sales@copadata.com) gerne für Sie da.

2. Logix_ODVA

Treiber zur Anbindung von Allen Bradley/Rockwell Automation LOGIX Steuerungen über eine IP/TCP Netzwerkverbindung.

Die Kommunikation mit den Steuerungen basiert auf dem EtherNet/IP (CIP) Protokoll, welches von der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) als offener Standard gewartet wird. Der Treiber setzt ausschließlich CIP Dienste ein, welche von AB/Rockwell freigegeben wurden.

3. LOGIX_ODVA - Datenblatt

Allgemein:	
Treiberdateiname	LOGIX_ODVA.exe
Treiberbezeichnung	Allen-Bradley ODVA Treiber
Steuerungs-Typen	Allen-Bradley ControlLogix und CompactLogix Steuerungen
Steuerungs-Hersteller	Allen-Bradley; Rockwell;

Treiber unterstützt:	
Protokoll	EtherNet/IP; Common Industrial Protocol;
Adressierung: Adress-basiert	--
Adressierung: Namens-basiert	X
Kommunikation spontan	--
Kommunikation pollend	X
Online Browsing	X
Offline Browsing	X
Echtzeitfähig	X
Blockwrite	--
Modemfähig	--
Serielles Logging	--
RDA numerisch	--
RDA String	--

Voraussetzungen:	
Hardware PC	Standard Netzwerkkarte
Software PC	--
Hardware Steuerung	ControlLogix benötigt AB 1756 ENET Schnittstellen Karte
Software Steuerung	--
Benötigt v-dll	X

Plattformen:	
Betriebssysteme	Windows CE 6.0, Embedded Compact 7; Windows 7, 8, 8.1, 10, Server 2008R2, Server 2012, Server 2012R2;
CE Plattformen	x86; ARM;

4. Treiber-Historie

Datum	Treiberversion	Änderung
14.04.09	100	Treiberdokumentation wurde neu erstellt

TREIBERVERSIONIERUNG

Mit zenon 7.10 wurde die Versionierung der Treiber verändert. Ab dieser Version gibt es eine versionsübergreifende Build-Nummer. Das ist die Zahl an der 4. Stelle der Dateiversion.
Zum Beispiel: `7.10.0.4228` bedeutet: Der Treiber ist für Version `7.10`, Service Pack `0` und hat die Build-Nummer `4228`.

Erweiterungen oder Fehlerbehebungen werden zukünftig in einem Build eingebaut und sind dann ab der nächsthöheren Build-Nummer verfügbar.

Beispiel

*Eine Treibererweiterung wurde in Build **4228** implementiert. Der Treiber, den Sie im Einsatz haben, verfügt über die Build-Nummer **8322**. Da die Build-Nummer Ihres Treibers höher ist als die Build-Nummer der Erweiterung, ist die Erweiterung enthalten. Die Versionsnummer des Treiber (die ersten drei Stellen der Dateiversion) spielen dabei keine Rolle. Die Treiber sind versionsunabsabhängig*

5. Voraussetzungen

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den Voraussetzungen, die für die Verwendung des Treibers erforderlich sind.

5.1 Steuerung

Die LOGIX Steuerungen müssen die Kommunikation über CIP-Dienste unterstützen.

Hinweis zu Downloads: Programm-Downloads während des Betriebs müssen unbedingt vermieden werden. Da die Steuerung während des Downloads auf keine Kommunikationsanfragen reagiert, kann es zu Kommunikationsausfällen kommen.

6. Konfiguration

In diesem Kapitel lesen Sie, wie Sie den Treiber im Projekt anlegen und welche Einstellungen beim Treiber möglich sind.

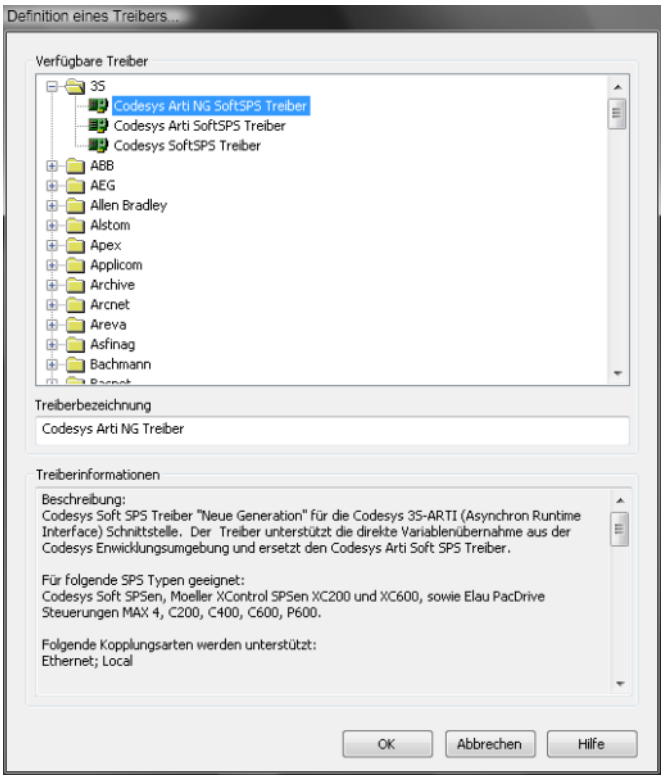
Info

Weitere Einstellungen, die Sie für Variablen in zenon vornehmen können, finden Sie im Kapitel Variablen (main.chm::/15247.htm) der Online-Hilfe.

6.1 Anlegen eines Treibers

Um einen neuen Treiber anzulegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektmanager auf **Treiber** und selektieren Sie im Kontextmenü **Treiber neu**.
2. In der folgenden Dialogbox bietet Ihnen das Programm eine Auflistung aller verfügbaren Treiber an.



3. Selektieren Sie den gewünschten Treiber und vergeben Sie eine Bezeichnung für diesen:
   - Die Treiberbezeichnung muss eindeutig sein, d.h. wird ein und derselbe Treiber mehrmals im Projekt verwendet, so muss jeweils eine neue Bezeichnung vergeben werden.
   - Die Treiberbezeichnung ist Bestandteil des Dateinamens. Daher darf Sie nur Zeichen enthalten, die vom Betriebssystem unterstützt werden. Nicht gültige Zeichen werden durch einen Unterstrich (_) ersetzt.
   - Achtung: Die Bezeichnung kann später nicht mehr geändert werden.
4. Bestätigen Sie den Dialog mit **OK**. Im folgenden Dialog werden die einzelnen Konfigurationen der jeweiligen Treiber eingestellt.

Für ein Projekt müssen nur die jeweils notwendigen Treiber eingebunden werden. Späteres Einbinden eines weiteren Treibers ist problemlos möglich.

Info

Bei neu angelegten Projekten oder bei bestehenden Projekten, die in eine Version ab 6.21 konvertiert werden, werden die folgenden Treiber automatisch angelegt:

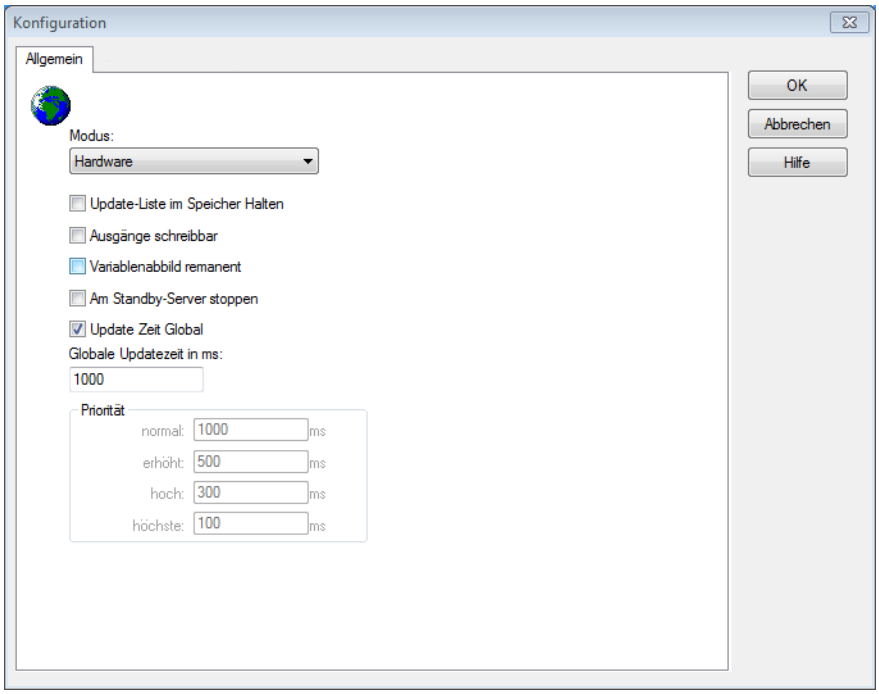
- Intern
- MathDr32
- SysDrv.

6.2 Einstellungen im Treiberdialog

Folgende Einstellungen können Sie beim Treiber vornehmen:

6.2.1 Allgemein

Beim Anlegen eines Treibers wird der Konfigurationsdialog geöffnet. Um den Dialog später zum Bearbeiten zu öffnen, führen Sie einen Doppelklick auf den Treiber in der Liste aus oder klicken Sie auf die Eigenschaft **Konfiguration**.



Parameter	Beschreibung
Modus	Ermöglicht ein Umschalten zwischen Hardware und Simulationsmodus ▸ Hardware: Die Verbindung zur Steuerung wird hergestellt. ▸ Simulation - statisch Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut, die Werte werden vom Treiber simuliert. In diesem Modus bleiben die Werte konstant oder die Variablen behalten die über zenon Logic gesetzen Werte. Jede Variable hat seinen eigenen Speicherbereich. Zum Beispiel zwei Variablen vom Typ Merker mit Offset 79, können zur Runtime unterschiedliche Werte haben und beeinflussen sich gegenseitig nicht. Ausnahme: Der Simulatortreiber. ▸ Simulation - zählend Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut, die Werte werden vom Treiber simuliert. In diesem Modus zählt der Treiber die Werte innerhalb ihres Wertebereichs automatisch hoch. ▸ Simulation - programmiert Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut, die Werte werden von einem frei programmierbaren Simulationsprojekt berechnet. Das Simulationsprojekt wird mit der zenon Logic Workbench erstellt und läuft in einer in den Treiber integrierten zenon Logic Runtime ab. Details siehe Kapitel Treibersimulation. (main.chm::/25206.htm)
Update-Liste im Speicher Halten	Einmal angeforderte Variablen werden weiterhin von der Steuerung angefordert, auch wenn diese aktuell nicht mehr benötigt werden. Dies hat den Vorteil, dass z B. mehrmalige Bildumschaltungen nach dem erstmaligen Aufschalten beschleunigt werden, da die Variablen nicht neu angefordert werden müssen. Der Nachteil ist eine erhöhte Belastung der Kommunikation zur Steuerung.
Ausgänge schreibbar	`Aktiv`: Ausgänge können beschrieben werden. `Inaktiv`: Das Beschreiben der Ausgänge wird unterbunden. Hinweis: Steht nicht für jeden Treiber zur Verfügungen.
Variablenabbild remanent	Diese Option speichert und restauriert den aktuellen Wert, den Zeitstempel und die Status eines Datenpunkts. Grundvoraussetzung: Die Variable muss einen gültigen Wert und

	Zeitstempel besitzen. Das Variablenabbild wird im Modus Hardware gespeichert wenn: ▸ einer der Status S_MERKER_1(0) bis S_MERKER8(7), REVISION(9), AUS(20) oder ERSATZWERT(27) aktiv ist Das Variablenabbild wird immer gespeichert wenn: ▸ die Variable vom Objekttyp **Treibervariable** ist ▸ der Treiber im Simulationsmodus läuft. (nicht programmierte Simulation) Folgende Status werden beim Start der Runtime nicht restauriert: ▸ SELECT(8) ▸ WR-ACK(40) ▸ WR-SUC(41) Der Modus **Simulation - programmiert** beim Treiberstart ist kein Kriterium, um das remanente Variablenabbild zu restaurieren.
Am Standby Server stoppen	Einstellung für Redundanz bei Treibern, die nur eine Kommunikationsverbindung erlauben. Dazu wird der Treiber am Standby Server gestoppt und erst beim Hochstufen wieder gestartet. Achtung: Ist diese Option aktiv, ist die lückenlose Archivierung nicht mehr gewährleistet. Aktiv: Versetzt den Treiber am nicht-prozessführenden Server automatisch in einen Stopp-ähnlichen Zustand. Im Unterschied zum Stoppen über Treiberkommando erhält die Variable nicht den Status **abgeschaltet** (**statusverarbeitung.chm::/24150.htm**), sondern einen leeren Wert. Damit wird verhindert, dass beim Hochstufen zum Server nicht relevante Werte in AML , CEL und Archiv erzeugt werden. Hinweis: Nicht verfügbar, wenn CE Terminal als Datenserver dient. Weitere Informationen dazu erhalten Sie im Handbuch zenon Operator im Kapitel CE Terminal als Datenserver.
Update Zeit Global	Aktiv: Die eingestellte **Globale Update Zeit** in ms wird für alle Variablen im Projekt verwendet. Die bei den Variablen eingestellte Priorität wird nicht verwendet. Inaktiv: Die eingestellten Prioritäten werden für die einzelnen Variablen verwendet.
Priorität	Hier werden die Pollingzeiten der einzelnen Prioritätsklassen eingestellt. Alle Variablen mit der entsprechenden Priorität

	werden in der eingestellten Zeit gepollt. Die Zuordnung zu den Variablen erfolgt separat bei jeder Variablen über die Einstellungen in den Variableneigenschaften. Mit den Prioritätsklassen kann die Kommunikation der einzelnen Variablen auf die Wichtigkeit oder benötigte Aktualität abgestuft werden. Daraus ergibt sich eine verbesserte Verteilung der Kommunikationslast. Achtung: Prioritätsklassen werden nicht von jedem Treiber unterstützt. Zum Beispiel unterstützen spontan kommunizierende Treiber dies nicht.

DIALOG BEENDEN

Parameter	Beschreibung
OK	Übernimmt alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

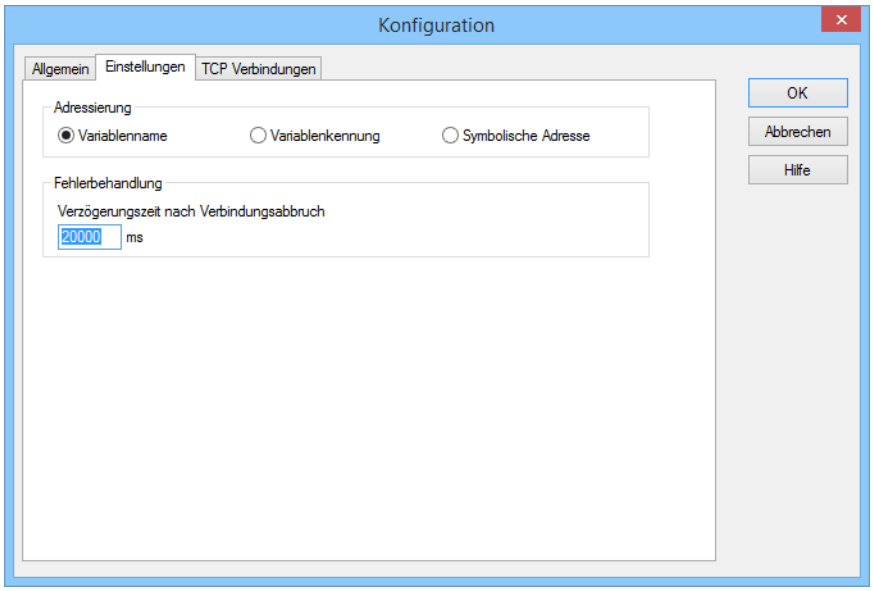
UPDATE ZEIT ZYKLISCHE TREIBER

Für zyklische Treiber gilt:

Beim **Sollwert Setzen**, **Advisen** von Variablen und bei **Requests** wird sofort ein Lesezyklus für alle Treiber ausgelöst - unabhängig von der eingestellten Update Zeit. Damit wird sicher gestellt, dass der Wert nach dem Schreiben in der Visualisierung sofort zur Verfügung steht. Update-Zeiten können damit für zyklische Treiber kürzer ausfallen als eingestellt.

6.2.2 Einstellungen

Allgemeine Einstellungen für alle LOGIX Verbindungen.



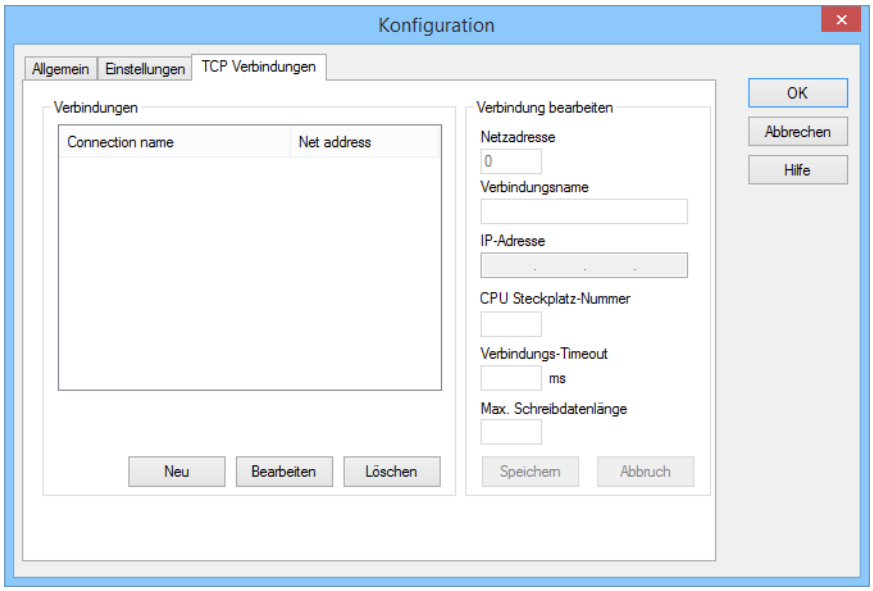
Parameter	Beschreibung
Adressierung	Auswahl der Variablenadressierung: ▸ **Variablenname** ▸ **Variablenkennung** ▸ **Symbolische Adresse**
Variablenname	▸ Aktiv: Die Variableneigenschaft **Name** wird zur Adressierung der Variablen in der Steuerung verwendet.
Variablenkennung	▸ Aktiv: Die Variableneigenschaft **Kennung** wird zur Adressierung der Variablen in der Steuerung verwendet.
Symbolische Adresse	▸ Aktiv: Die Variableneigenschaft **Symbolische Adresse** wird zur Adressierung der Variablen in der Steuerung verwendet.
Fehlerbehandlung	Eigenschaften zur Fehlerbehandlung.
Verzögerungszeit nach Verbindungsabbruch	Wartezeit in Millisekunden nach einem Verbindungsabbruch oder fehlgeschlagenem Verbindungsaufbau. Nach Ablauf der Wartezeit wird versucht, erneut eine Verbindung zur Steuerung aufzubauen. Default: 20000 ms

DIALOG BEENDEN

Parameter	Beschreibung
OK	Übernimmt alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

6.2.3 TCP Verbindungen

Konfiguration der LOGIX Verbindungen zu den Steuerungen.



Parameter	Beschreibung
Verbindungen	Eigenschaften der Verbindungen.
Liste Verbindungen	Enthält die konfigurierten Verbindungen. Für alle Verbindungen werden Verbindungsname und Netzadresse angezeigt. Für die ausgewählte Verbindung werden die Details im Bereich **Verbindung bearbeiten** angezeigt.
Neu	Aktiviert Bereich **Verbindung bearbeiten** zum Anlegen einer neuen Verbindung.
Bearbeiten	Aktiviert Bereich **Verbindung bearbeiten** zum Bearbeiten der ausgewählten Verbindung.
Löschen	Löscht ausgewählte Verbindung ohne Sicherheitsabfrage aus Liste der Verbindungen.
Verbindung bearbeiten	Konfiguration der Einstellungen für eine Verbindung.
Netzadresse	Die Netzadresse identifiziert die Verbindung. Jede Verbindung muss daher eine eindeutige Netzadresse haben. Diese entspricht der Eigenschaft **Netzadresse** einer Variablen.
Verbindungsname	Frei wählbarer Name zur leichteren Unterscheidung zwischen den Verbindungen. Achtung: Der Verbindungsname darf keines der folgenden Zeichen enthalten: { } | & ~ ! [ ] ( ) " ' ; =
IP Adresse	IP Adresse der Steuerung, mit der kommuniziert werden soll.
CPU Steckplatz-Nummer	Nummer des CPU Steckplatzes der Steuerung.
Verbindungs-Timeout	Wartezeit beim Verbindungsaufbau in Millisekunden. Default: 3000
Max. Schreibdatenlänge	Maximale Blockgröße für das Schreiben. Default: 450 Hinweis: Dieser Wert ist abhängig von der verwendeten Firmware. Er sollte nur verändert werden, wenn das Schreiben fehlerbehaftet ist. Der Wert wird vom

	Hardwarehersteller nicht immer dokumentiert und muss in diesem Fall empirisch ermittelt werden. Der Defaultwert hat im Test mit allen bekannten Steuerungen funktioniert.
Speichern	Speichert Konfiguration in der Liste der Verbindungen.
Abbruch	Beendet die Konfiguration der Verbindung, ohne diese zu speichern.

DIALOG BEENDEN

Parameter	Beschreibung
OK	Übernimmt alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

NEUE VERBINDUNG ANLEGEN

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**.
2. Tragen Sie die Verbindungsdetails ein.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

VERBINDUNG BEARBEITEN

1. Wählen Sie in der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.
3. Ändern Sie die Verbindungsparameter.
4. Schließen Sie mit **Speichern** ab.

VERBINDUNG LÖSCHEN

1. Wählen Sie in der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.
3. Die Verbindung wird aus der Liste gelöscht.

7. Variablen anlegen

So werden Variablen im zenon Editor angelegt:

7.1 Variablen im Editor anlegen

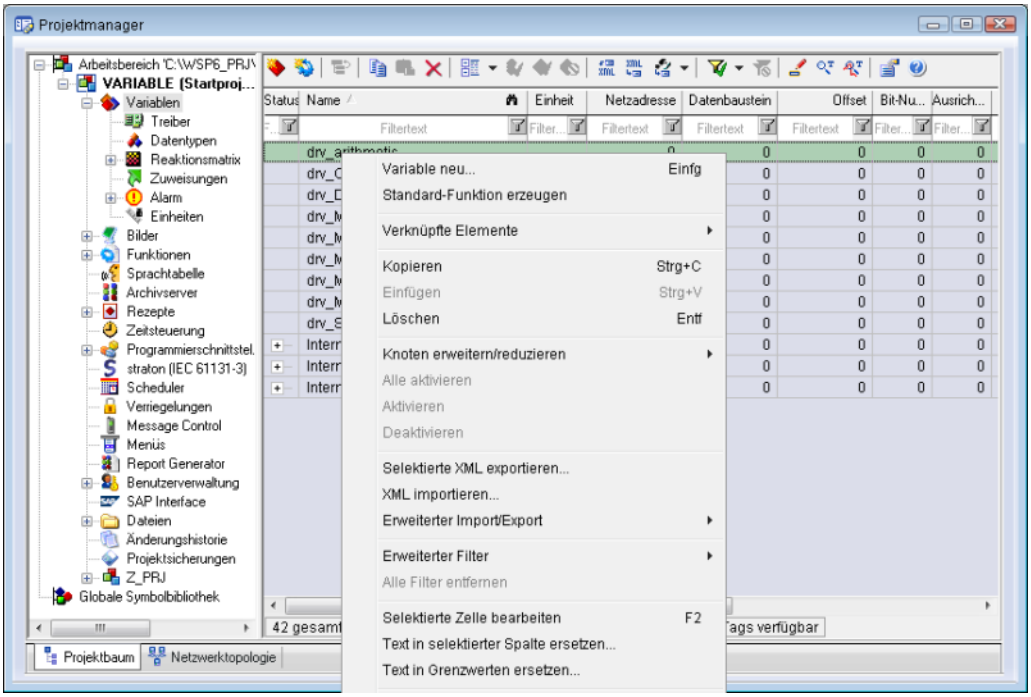
Variablen können angelegt werden:

- als einfache Variable
- in Arrays (main.chm::/15262.htm)
- als Struktur-Variablen (main.chm::/15278.htm)

DIALOG VARIABLE

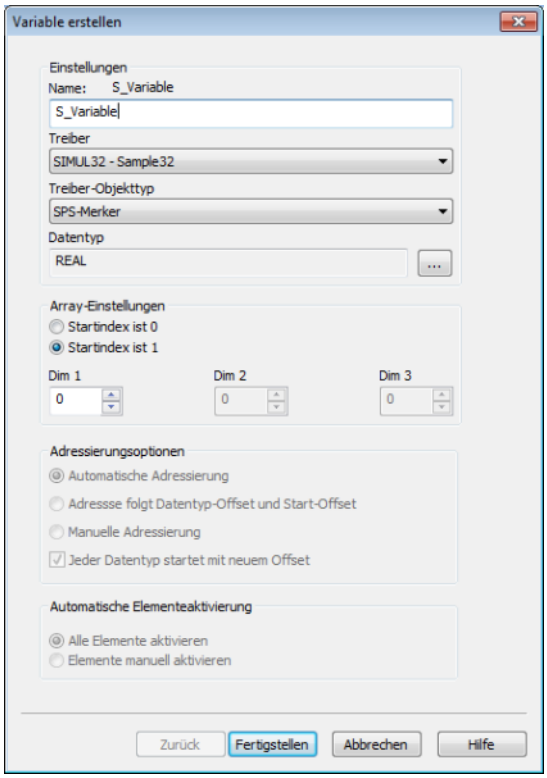
Um eine neue Variable zu erstellen, gleich welchen Typs:

1. wählen Sie im Knoten **`Variablen`** im Kontextmenü den Befehl **`Variable neu`**



2. der Dialog zur Konfiguration der Variable wird geöffnet
3. konfigurieren Sie die Variable

4. welche Einstellungen möglich sind, hängt ab vom Typ der Variablen



Eigenschaft	Beschreibung
Name	Eindeutiger Name der Variablen. Ist eine Variable mit gleichem Namen im Projekt bereits vorhanden, kann keine weitere Variable mit diesem Namen angelegt werden. Maximale Länge: 128 Zeichen Achtung: Die Zeichen **#** und **@** sind für Variablennamen nicht erlaubt. Bei Verwendung nicht zugelassener Zeichen kann die Variablenerstellung nicht abgeschlossen werden, die Schaltfläche **Fertigstellen** bleibt inaktiv. Hinweis: Manche Treiber erlauben die Adressierung auch über die Eigenschaft **Symbolische Adresse**.
Treiber	Wählen Sie aus der Dropdownliste den gewünschten Treiber. Hinweis: Sollte im Projekt noch kein Treiber angelegt sein, wird automatisch der Treiber für interne Variable (**Intern.exe** (**Main.chm::/Intern.chm::/Intern.htm**)) geladen.
Treiber-Objekttyp (cti.chm::/28685.htm)	Wählen Sie aus der Dropdownliste den passenden Treiber-Objekttyp aus.
Datentyp	Wählen Sie den gewünschten Datentyp. Klick auf die Schaltfläche ... öffnet den Auswahl-Dialog.
Array-Einstellungen	Erweiterte Einstellungen für Array-Variablen. Details dazu lesen Sie im Abschnitt Arrays.
Adressierungsoptionen	Erweiterte Einstellungen für Arrays und Struktur-Variablen. Details dazu lesen Sie im jeweiligen Abschnitt.
Automatische Elementeaktivierung	Erweiterte Einstellungen für Arrays und Struktur-Variablen. Details dazu lesen Sie im jeweiligen Abschnitt.

SYMBOLISCHE ADRESSE

Die Eigenschaft **Symbolische Adresse** kann für die Adressierung alternativ zu **Name** oder **Kennung** der Variablen verwendet werden. Die Auswahl erfolgt im Treiberdialog, die Konfiguration in der Variableneigenschaft. Beim Import von Variablen unterstützter Treiber wird die Eigenschaft automatisch eingetragen.

Maximale Länge: 1024 Zeichen.

ABLEITUNG VOM DATENTYP

Messbereich, **Signalbereich** und **Sollwert Setzen** werden immer:

- vom Datentyp abgeleitet
- beim Ändern des Datentyps automatisch angepasst

Hinweis Signalbereich: Bei einem Wechsel auf einen Datentyp, der den eingestellten **Signalbereich** nicht unterstützt, wird der **Signalbereich** automatisch angepasst. Zum Beispiel wird bei einem Wechsel von **INT** auf **SINT** der **Signalbereich** auf 127 geändert. Die Anpassung erfolgt auch dann, wenn der **Signalbereich** nicht vom Datentyp abgeleitet wurde. In diesem Fall muss der **Messbereich** manuell angepasst werden.

7.2 Adressierung

Eigenschaft	Beschreibung
Name	Name der Variable. ACHTUNG: Je zenon muss der Name eindeutig sein. Abhängig von der Einstellung **Kennung als externen Namen verwenden** wird die Variable über ihren Namen bzw. über die eingestellte Kennung adressiert.
Kennung	Kennung der Variable. Abhängig von der Einstellung **Kennung als externen Namen verwenden** wird die Variable über ihren Namen bzw. über die eingestellte Kennung adressiert.
Netzadresse	Busadresse oder Netzadresse der Variable. Diese Adresse bezieht sich auf die Busadresse der Verbindungsprojektierung im Treiber. Damit wird ausgewählt, auf welcher Steuerung sich die Variable befindet.
Datenbaustein	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Offset	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Ausrichtung	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Bitnummer	Für BOOL Variablen: Nummer des Bits, wenn diese nicht auf eine BOOL Variable in der Steuerung abgebildet werden. Für SINT/USINT Variablen: Nummer des Bytes, wenn diese auf eine INT/UINT oder DINT/UDINT Variable abgebildet werden. Für INT/UINT Variablen: Nummer des Worts wenn diese auf DINT/UDINT Variablen abgebildet werden. Mögliche Eingabe: [0 ... 65535]. Alternativ kann die Bitnummer auch an den Namen bzw. die Kennung angehängt werden, getrennt durch einen Schrägstrich (**/**), z. B.: **MyVar/3.**

Stringlänge	Nur verfügbar bei String-Variablen: Maximale Anzahl von Zeichen, die die Variable aufnehmen kann.
Treiber Anbindung/Treiberobjekttyp	Abhängig vom verwendeten Treiber wird bei der Erstellung der Variable ein Objekttyp ausgewählt und kann hier später geändert werden.
Treiber Anbindung/Datentyp	Datentyp der Variable; wird beim Erstellen der Variable ausgewählt und kann hier später verändert werden. ACHTUNG: Wenn der Datentyp nachträglich geändert wird, müssen alle anderen Eigenschaften der Variable überprüft bzw. angepasst werden.
Treiber Anbindung/Priorität	Einstellen der Prioritätsklasse. Damit wird die Variable der Prioritätsklasse zugeordnet, so wie sie im Treiberdialog in der Registerkarte **Allgemein** konfiguriert wurde. Die Prioritätsklassen werden nur dann verwendet, wenn die **Update Zeit Global** deaktiviert ist. Bei aktivierter Option **Update Zeit Global** und Verwendung der Prioritätsklassen erfolgt ein Fehlereintrag in die Log-Datei des Systems. Der Treiber verwendet die höchstmögliche Priorität.

7.3 Treiberobjekte und Datentypen

Treiberobjekte sind in der Steuerung verfügbare Bereiche wie z. B. Merker, Datenbausteine usw. Hier lesen Sie, welche Treiberobjekte vom Treiber zur Verfügung gestellt werden und welche IEC-Datentypen dem jeweiligen Treiberobjekt zugeordnet werden können.

7.3.1 Treiberobjekte

Folgende Objekttypen stehen in diesem Treiber zur Verfügung:

Treiberobjekttyp	Kanaltyp	Lesen	Schreiben	Unterstützte Datentypen	Beschreibung
SPS-Merker	8	X	X	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, STRING	Globale- oder Programmvariable in der Steuerung.
Alarm	10	X	X	BOOL	zum Auslesen von Alarmen aus der vordefinierten Struktur ALARM_DIGITAL und ALARM_ANALOG.
Sondermerker	9	X	X	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, STRING	Zum Auslesen/Schreiben von Einzelitems aus vordefinierten Strukturen
Treibervariable	35	X	X	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, STRING	Variablen zur statistischen Auswertung der Kommunikation. Weitere Infos finden Sie bei den Treibervariablen (auf Seite 36).

ARRAYS UND SONDERMERKER

Top-Level Arrays und Arrays die über SONDERMERKER angesprochen werden, können auch auf Spar-Arrays gelegt werden.

Achtung: Der Element-Count der LOGIX-Variable darf nicht größer als 65535 sein.

7.3.2 Zuordnung der Datentypen

Alle Variablen in zenon werden von IEC-Datentypen abgeleitet. In folgender Tabelle werden zur besseren Übersicht die IEC-Datentypen den Datentypen der Steuerung gegenübergestellt.

Steuerung	zenon	Datenart
BOOL	BOOL	8
USINT	USINT	9
SINT	SINT	10
UINT	UINT	2
INT	INT	1
UDINT	UDINT	4
DINT	DINT	3
-	ULINT	27
-	LINT	26
REAL	REAL	5
-	LREAL	6
String Struktur, SINT Array	STRING	12
-	WSTRING	21
-	DATE	18
-	TIME	17
-	DATE_AND_TIME	20
-	TOD (Time of Day)	19

Datenart: Die Eigenschaft **Datenart** ist die interne numerische Bezeichnung des Datentyps. Diese wird auch für den erweiterten DBF Import/Export der Variablen verwendet.

7.4 Variablen anlegen durch Import

Variablen können auch mittels Variablenimport angelegt werden. Für jeden Treiber stehen XML- und DBF-Import zur Verfügung.

Info

Details zu Import und Export von Variablen finden Sie im Handbuch Import-Export (main.chm::/13028.htm) im Abschnitt Variablen (main.chm::/13045.htm).

7.4.1 XML Import

Für den Import/Export von Variablen gilt:

- Der Import/Export darf nicht aus dem Globalprojekt gestartet werden.
- Der Start erfolgt über:
  - Kontextmenü zu Variablen oder Datentyp im Projektbaum
  - oder Kontextmenü einer Variablen oder eines Datentyps
  - oder Symbol in der Symbolleiste Variablen

> **Achtung**
>
> *Beim Import/Überschreiben von existierenden Datentypen werden alle Variablen geändert, die auf diesem existierenden Datentyp basieren.*
>
> *Beispiel:*
>
> *Es existiert ein Datentyp XYZ abgeleitet vom Typ `INT` mit Variablen, die auf diesem Datentyp basieren. Ihre zu importierende XML-Datei enthält ebenfalls einen Datentyp mit Namen XYZ, allerdings abgeleitet vom Typ `STRING`. Wird dieser Datentyp importiert, so wird der existierende Datentyp überschrieben und bei allen auf ihm basierenden Variablen der Typ angepasst. D.h. die Variablen sind jetzt `STRING`- und keine `INT`-Variablen mehr.*

7.4.2 DBF Import/Export

Daten können nach dBase exportiert und aus dBase importiert werden.

> **Info**
>
> *Import und Export über CSV oder dBase unterstützt keine treiberspezifischen Variableneinstellungen wie z. B. Formeln. Nutzen Sie dafür den Export/Import über XML.*

IMPORT DBF-DATEI

Um den Import zu starten:

1. führen Sie einen Rechtsklick auf die Variablenliste aus
2. wählen Sie in der Dropdownliste von **`Erweiterter Export/Import`** ... den Befehl **`dBase importieren`**
3. folgen Sie dem Importassistenten

Das Format der Datei ist im Kapitel Dateiaufbau beschrieben.

Info

Beachten Sie:

- Treiberobjekttyp und Datentyp müssen in der DBF-Datei an den Zieltreiber angepasst werden, damit Variablen importiert werden.
- dBase unterstützt beim Import keine Strukturen oder Arrays (komplexe Variablen).

EXPORT DBF-DATEI

Um den Export zu starten:

1. führen Sie einen Rechtsklick auf die Variablenliste aus
2. wählen Sie im Dropdownliste von **`Erweiterter Export/Import`** ... den Befehl **`dBase exportieren...`**
3. folgen Sie dem Exportassistenten

Achtung

DBF-Dateien:

- müssen in der Benennung dem 8.3 DOS Format für Dateinamen entsprechen (8 alphanumerische Zeichen für Name, 3 Zeichen Erweiterung, keine Leerzeichen)
- dürfen im Pfadnamen keinen Punkt (.) enthalten.
  Z. B. ist der Pfad `C:\users\Max.Mustermann\test.dbf` ungültig.
  Gültig wäre: `C:\users\MaxMustermann\test.dbf`
- müssen nahe am Stammverzeichnis (Root) abgelegt werden, um die eventuelle Beschränkungen für Dateinamenlänge inklusive Pfad zu erfüllen: maximal 255 Zeichen

Das Format der Datei ist im Kapitel Dateiaufbau beschrieben.

Info

dBase unterstützt beim Export keine Strukturen oder Arrays (komplexe Variablen).

Dateiaufbau der dBase Exportdatei

Für den Variablenimport und -export muss die dBaseIV-Datei folgende Struktur und Inhalte besitzen.

Achtung

dBase unterstützt keine Strukturen oder Arrays (komplexe Variablen).

DBF-Dateien müssen:

- in der Benennung dem 8.3 DOS Format für Dateinamen entsprechen (8 alphanumerische Zeichen für Name, 3 Zeichen Erweiterung, keine Leerzeichen)
- nahe am Stammverzeichnis (Root) abgelegt werden

STRUKTUR

Bezeichnung	Typ	Feldgröße	Bemerkung
KANALNAME	Char	128	Variablenname. Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der **project.ini** eingeschränkt werden.
KANAL_R	C	128	Ursprünglicher Name einer Variablen, der durch den Eintrag unter VARIABLENNAME ersetzt werden soll (Feld/Spalte muss manuell angelegt werden). Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der **project.ini** eingeschränkt werden.
KANAL_D	Log	1	Variable wird bei Eintrag 1 gelöscht (Feld/Spalte muss manuell angelegt werden).
TAGNR	C	128	Kennung. Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der **project.ini** eingeschränkt werden.
EINHEIT	C	11	Technische Maßeinheit
DATENART	C	3	Datentyp (z. B. Bit, Byte, Wort, ...) entspricht dem Datentyp.
KANALTYP	C	3	Speicherbereich in der SPS (z. B. Merkerbereich, Datenbereich, ...) entspricht Treiber-Objekttyp.
HWKANAL	Num	3	Bus-Adresse
BAUSTEIN	N	3	Datenbaustein-Adresse (nur bei Variablen aus den Datenbereich der SPS)
ADRESSE	N	5	Offset
BITADR	N	2	Für Bit-Variablen: Bitadresse Für Byte-Variablen: 0=niederwertig, 8=höherwertig Für String-Variablen: Stringlänge (max. 63 Zeichen)
ARRAYSIZE	N	16	Anzahl der Variablen im Array für Index-Variablen ACHTUNG: Nur die erste Variable steht voll zur Verfügung. Alle folgenden sind nur über VBA oder den Rezeptgruppen Manager zugänglich

LES_SCHR	L	1	Lese-Schreib-Berechtigung 0: Sollwert setzen ist nicht erlaubt 1: Sollwert setzen ist erlaubt
MIT_ZEIT	L	1	Zeitstempelung in zenon (nur wenn vom Treiber unterstützt)
OBJEKT	N	2	Treiberspezifische ID-Nummer des Primitivobjekts setzt sich zusammen aus TREIBER-OBJEKTTYP und DATENTYP
SIGMIN	Float	16	Rohwertsignal minimal (Signalauflösung)
SIGMAX	F	16	Rohwertsignal maximal (Signalauflösung)
ANZMIN	F	16	technischer Wert minimal (Messbereich)
ANZMAX	F	16	technischer Wert maximal (Messbereich)
ANZKOMMA	N	1	Anzahl der Nachkommastellen für die Darstellung der Werte (Messbereich)
UPDATERATE	F	19	Updaterate für Mathematikvariablen (in sec, eine Dezimalstelle möglich) bei allen anderen Variablen nicht verwendet
MEMTIEFE	N	7	Nur aus Kompatibilitätsgründen vorhanden
HDRATE	F	19	HD-Updaterate für hist. Werte (in sec, eine Dezimalstelle möglich)
HDTIEFE	N	7	HD-Eintragtiefe für hist. Werte (Anzahl)
NACHSORT	L	1	HD-Werte als nachsortierte Werte
DRRATE	F	19	Aktualisierung an die Ausgabe (für zenon DDE-Server, in sec, eine Kommastelle möglich)
HYST_PLUS	F	16	Positive Hysterese; ausgehend vom Messbereich
HYST_MINUS	F	16	Negative Hyterese; ausgehend vom Messbereich
PRIOR	N	16	Priorität der Variable
REAMATRIZE	C	32	Name der zugeordnete Reaktionsmatrix
ERSATZWERT	F	16	Ersatzwert; ausgehend vom Messbereich
SOLLMIN	F	16	Sollwertgrenze Minimum; ausgehend vom Messbereich
SOLLMAX	F	16	Sollwertgrenze Maximum; ausgehend vom Messbereich
VOMSTANDBY	L	1	Variable vom Standby Server anfordern; der Wert der Variable wird im redundanten Netzwerkbetrieb nicht vom Server sondern vom Standby Server angefordert
RESOURCE	C	128	Betriebsmittelkennung. Freier String für Export und Anzeige in Listen. Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der **`project.ini`** eingeschränkt werden.
ADJWVBA	L	1	Nichtlineare Wertanpassung: `0`: Nichtlineare Wertanpassung wird verwendet `1`: Nichtlineare Wertanpassung wird nicht verwendet

ADJZENON	C	128	Verknüpftes VBA-Makro zum Lesen der Variablenwerte für die nichtlineare Wertanpassung.
ADJWVBA	C	128	Verknüpftes VBA-Makro zum Schreiben der Variablenwerte für die nichtlineare Wertanpassung.
ZWREMA	N	16	Verknüpfte Zählwert-Rema.
MAXGRAD	N	16	Maximaler Gradient für die Zählwert-Rema.

Achtung

Beim Import müssen Treiberobjekttyp und Datentyp in der DBF-Datei an den Zieltreiber angepasst werden, damit Variablen importiert werden.

GRENZWERTDEFINITION

Grenzwertdefinition für Grenzwert `1` bis `4`, oder Zustand `1` bis `4`:

Bezeichnung	Typ	Feldgröße	Bemerkung
AKTIV1	L	1	Grenzwert aktiv (pro Grenzwert vorhanden)
GRENZWERT1	F	20	technischer Wert oder ID-Nummer der verknüpften Variable für einen dynamischen Grenzwert (siehe VARIABLEx) (wenn unter VARIABLEx `1` steht und hier `-1`, wird die bestehende Variablenzuordnung nicht überschrieben)
SCHWWERT1	F	16	Schwellwert für den Grenzwert
HYSTERESE1	F	14	wird nicht verwendet
BLINKEN1	L	1	Blinkattribut setzen
BTB1	L	1	Protokollierung in CEL
ALARM1	L	1	Alarm
DRUCKEN1	L	1	Druckerausgabe (bei CEL oder Alarm)
QUITTIER1	L	1	quittierpflichtig
LOESCHE1	L	1	löschpflichtig
VARIABLE1	L	1	dyn. Grenzwertverknüpfung der Grenzwert wird nicht durch einen absoluten Wert (siehe Feld GRENZWERTx) festgelegt.
FUNC1	L	1	Funktionsverknüpfung
ASK_FUNC1	L	1	Ausführung über die Alarmmeldeliste
FUNC_NR1	N	10	ID-Nummer der verknüpften Funktion (steht hier -1, so wird die bestehende Funktion beim Import nicht überschrieben)
A_GRUPPE1	N	10	Alarm/Ereignis-Gruppe
A_KLASSE1	N	10	Alarm/Ereignis-Klasse
MIN_MAX1	C	3	Minimum, Maximum
FARBE1	N	10	Farbe als Windowskodierung
GRENZTXT1	C	66	Grenzwerttext
A_DELAY1	N	10	Zeitverzögerung
INVISIBLE1	L	1	Unsichtbar

Bezeichnungen in der Spalte Bemerkung beziehen sich auf die in den Dialogboxen zur Definition von Variablen verwendeten Begriffe. Bei Unklarheiten, siehe Kapitel Variablendefinition.

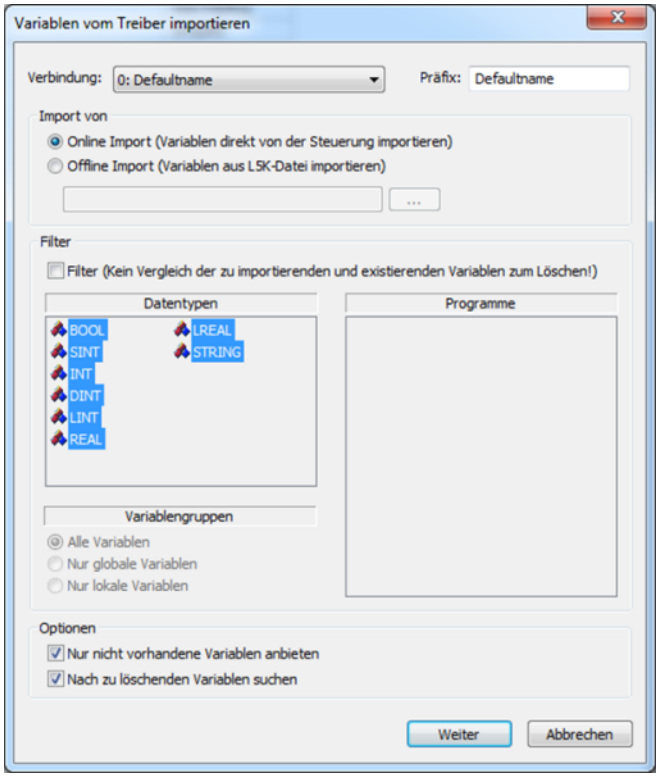
7.4.3 Import

Der Offline Import ermöglicht den Variablenimport aus der Datei LOGIX_PDEF.txt. Es werden nur reale Variablen importiert, keine Alias.

> **Achtung**
>
> *Für den Offline-Import muss sich die Datei LOGIX_PDEF.txt im gleichen Ordner wie die EXE-Datei des Treibers befinden. In ihr sind die Definitionen aller* `predefined types` *enthalten, die für den Import aus L5K-Dateien erforderlich sind.*

VARIABLEN IMPORTIEREN

Führen Sie einen Rechtsklick auf den Treiber aus und selektieren Sie aus dem Kontextmenu **Variable vom Treiber importieren...** Alternativ können Sie auch auf die entsprechende Schaltfläche in der Symbolleiste klicken, um den Import der Variablen zu starten.

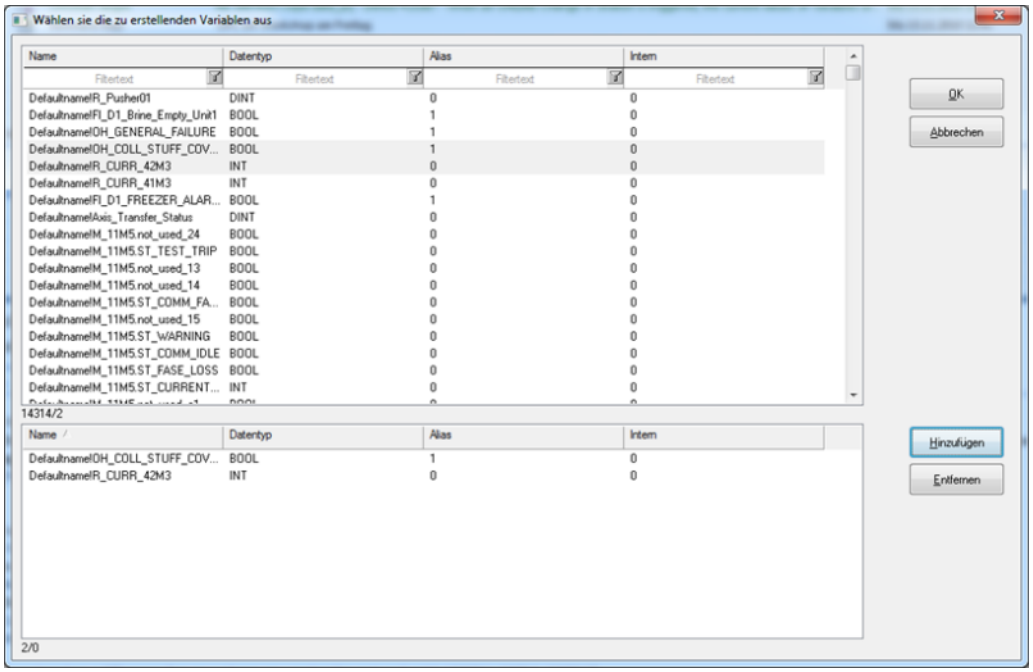


Folgende Einstellungen stehen Ihnen zur Verfügung.

Parameter	Beschreibung
Verbindung	Selektieren Sie eine vorhandene Verbindung. Die Verbindungen konfigurieren Sie unter TCP/IP Verbindung.
Präfix	Falls Sie die zu importierenden Variablen mit einem Präfix versehen möchten, geben Sie hier den gewünschten Präfix an.
Import von	Selektieren Sie die Import-Quelle mithilfe der Optionsfelder: ▸ `Online Import` - Importiert die Variablen direkt aus der Steuerung ▸ `Offline Import` - Hierbei werden die Variablen aus der L5K-Datei importiert. Geben Sie dazu den Pfad zur gewünschten L5K-Datei direkt an, oder selektieren Sie ihn mithilfe des Dateiauswahldialogs. Klicken Sie auf `...`, um den Dateiauswahldialog anzuzeigen.
Filter	Hinweis: Sobald Sie die Checkbox aktivieren, wird die Programmliste automatisch importiert. Aktivieren Sie die Checkbox, wenn Sie einen Filter verwenden möchten. Sie haben die Möglichkeit zu filtern nach: ▸ Datentypen ▸ Programmen ▸ Variablengruppen (Alle Variablen, Nur globale Variablen, Nur lokale Variablen)
Optionen	
Nur nicht vorhandene Variablen anbieten	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn im Variablenauswahldialog nur die Variablen angezeigt werden sollen, die in zenon nicht existieren.
Nach zu löschenden Variablen suchen	Aktivieren Sie diese Checkbox, wenn Sie sich einen zusätzlichen Variablenauswahldialog anzeigen lassen möchten, in dem alle Variablen angezeigt werden, die in zenon an diesem Treiber existieren, aber nicht in der Steuerung. Variablen, die Sie in diesem Dialog auswählen, werden gelöscht.

Klicken Sie auf **`Weiter`**, um die Variablen zu importieren.

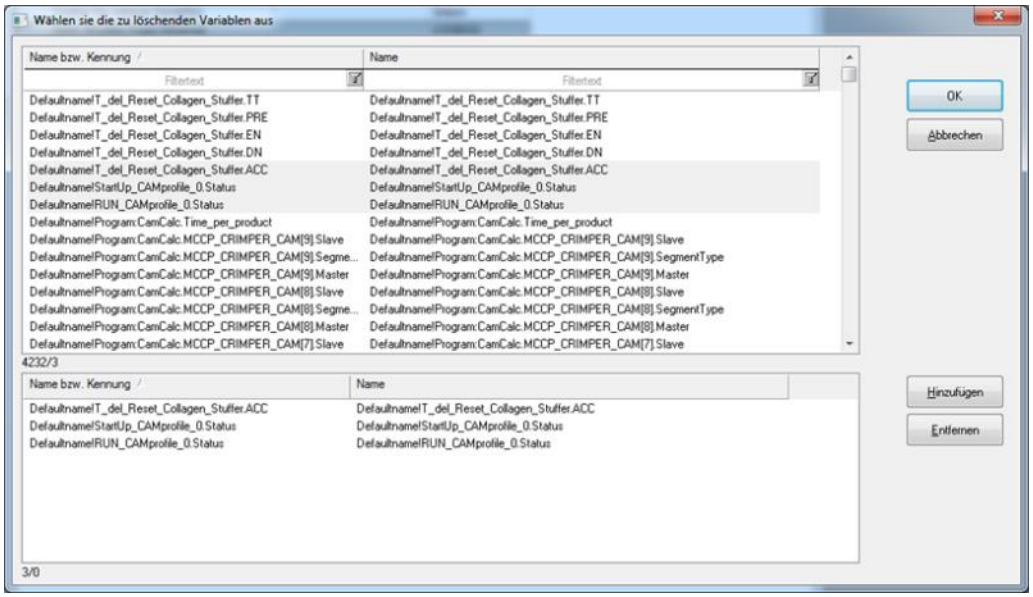
Im folgenden Dialog werden alle zu erstellenden Variablen angezeigt.



Parameter	Beschreibung
Name	Name bzw. Adresse der Variablen in der Steuerung bzw in zenon.
Datentyp	Datentyp der Variable in zenon.
Alias	`1`, wenn die Variable eine Alias-Variable ist, sonst `0`.
Intern	`1`, wenn die Variable eine interne Variable ist, sonst `0`. Hinweis für Logix ODVA: Interne Variablen werden hier als SONDERMERKER angelegt, da sie vom ODVA-Treiber nur ungeblockt gelesen werden können.

Fügen Sie die gewünschten Variablen hinzu und klicken Sie auf **OK**, um Sie zu erstellen.

Falls Sie **Nach zu löschenden Variablen suchen** aktiviert haben, wird Ihnen noch folgender Dialog angezeigt.



Parameter	Beschreibung
Name bzw. Kennung	Name bzw. Kennung der Variable abhängig von der Einstellung in der Treiberkonfiguration zur Adressierung. Enthält die Adresse bzw. den Namen der Variable wie sie in der Steuerung existiert.
Name	Name der Variable in zenon.

7.5 Treibervariablen

Das Treiberkit implementiert eine Reihe von Treibervariablen. Diese sind unterteilt in:

- Information
- Konfiguration
- Statistik und
- Fehlermeldungen

Die Definitionen der im Treiberkit implementierten Variablen sind in der Importdatei **drvvar.dbf** (auf der Installationsmedium im Ordner \Predefined\Variables) verfügbar und können von dort importiert werden.

Hinweis: Variablennamen müssen in zenon einzigartig sein. Soll nach einem Import der Treibervariablen aus **drvvar.dbf** ein erneuter Import durchgeführt werden, müssen die zuvor importierten Variablen umbenannt werden.

Info

Nicht jeder Treiber unterstützt alle Treibervariablen.

Zum Beispiel werden:

- Variablen für Modem-Informationen nur von modemfähigen Treibern unterstützt
- Treibervariablen für den Polling-Zyklus nur für rein pollenden Treibern
- verbindungsbezogene Informationen wie ErrorMSG nur von Treibern, die zu einem Zeitpunkt nur eine Verbindung bearbeiten

INFORMATION

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
MainVersion	UINT	0	Haupt-Versionsnummer des Treibers.
SubVersion	UINT	1	Sub-Versionsnummer des Treibers.
BuildVersion	UINT	29	Build-Versionsnummer des Treibers.
RTMajor	UINT	49	zenon Hauptversionsnummer
RTMinor	UINT	50	zenon Sub-Versionsnummer
RTSp	UINT	51	zenon Service Pack-Nummer
RTBuild	UINT	52	zenon Buildnummer
LineStateIdle	BOOL	24.0	TRUE, wenn die Modemleitung belegt ist.
LineStateOffering	BOOL	24.1	TRUE, wenn ein Anruf rein kommt.
LineStateAccepted	BOOL	24.2	Der Anruf wird angenommen.
LineStateDialtone	BOOL	24.3	Rufton wurde erkannt.
LineStateDialing	BOOL	24.4	Wahl aktiv.
LineStateRingBack	BOOL	24.5	Während Verbindungsaufbau.
LineStateBusy	BOOL	24.6	Zielstation besetzt.

LineStateSpecialInfo	BOOL	24.7	Spezielle Statusinformation empfangen.
LineStateConnected	BOOL	24.8	Verbindung hergestellt.
LineStateProceeding	BOOL	24.9	Wahl ausgeführt.
LineStateOnHold	BOOL	24.10	Verbindung in Halten.
LineStateConferenced	BOOL	24.11	Verbindung im Konferenzmodus.
LineStateOnHoldPendConf	BOOL	24.12	Verbindung in Halten für Konferenz.
LineStateOnHoldPendTransfer	BOOL	24.13	Verbindung in Halten für Transfer.
LineStateDisconnected	BOOL	24.14	Verbindung beendet.
LineStateUnknow	BOOL	24.15	Verbindungszustand nicht bekannt.
ModemStatus	UDINT	24	Aktueller Modemstatus.
TreiberStop	BOOL	28	Treiber gestoppt Bei `Treiberstop`, hat die Variable den Wert `TRUE` und ein **OFF**-Bit. Nach dem Treiberstart, hat die Variable den Wert `FALSE` und kein **OFF**-Bit.
SimulRTState	UDINT	60	Informiert über Status der Runtime bei Treibersimulation.

KONFIGURATION

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
ReconnectInRead	BOOL	27	Wenn TRUE, dann wird beim Lesen automatisch ein Neuaufbau der Verbindung durchgeführt.
ApplyCom	BOOL	36	Änderungen an den Einstellungen der seriellen Schnittstelle zuweisen. Das Schreiben auf diese Variable hat unmittelbar den Aufruf der Methode SrvDrvVarApplyCom zur Folge (aktuell ohne weitere Funktion).
ApplyModem	BOOL	37	Änderungen an den Modemeinstellungen zuweisen. Das Schreiben auf diese Variable hat unmittelbar den Aufruf der Methode SrvDrvVarApplyModem zur Folge. Diese schließt die aktuelle Verbindung und öffnet

			eine neue entsprechend den Einstellungen **PhoneNumberSet** und **ModemHwAdrSet**.
PhoneNumberSet	STRING	38	Telefonnummer, welche verwendet werden soll.
ModemHwAdrSet	DINT	39	Hardwareadresse, welche zu der Telefonnummer gehört.
GlobalUpdate	UDINT	3	Updatezeit in Millisekunden (ms).
BGlobalUpdaten	BOOL	4	TRUE, wenn die Updatezeit global ist.
TreiberSimul	BOOL	5	TRUE, wenn der Treiber in Simulation ist.
TreiberProzab	BOOL	6	TRUE, wenn das Prozessabbild gehalten werden soll.
ModemActive	BOOL	7	TRUE, wenn das Modem bei diesem Treiber aktiv ist.
Device	STRING	8	Name der seriellen Schnittstelle oder Name des Modem.
ComPort	UINT	9	Nummer der seriellen Schnittstelle.
Baudrate	UDINT	10	Baudrate der seriellen Schnittstelle.
Parity	SINT	11	Parität der seriellen Schnittstelle.
ByteSize	USINT	14	Bitanzahl pro Zeichen der seriellen Schnittstelle. Wert = 0, wenn der Treiber keine serielle Kommunikation herstellen kann.
StopBit	USINT	13	Anzahl der Stoppbits der seriellen Schnittstelle.
Autoconnect	BOOL	16	TRUE, wenn die Modemverbindung automatisch beim Lesen/Schreiben aufgebaut werden soll.
PhoneNumber	STRING	17	Aktuelle Telefonnummer.
ModemHwAdr	DINT	21	Hardwareadresse zur aktuellen Telefonnummer.

RxIdleTime	UINT	18	Wenn länger als diese Zeit in Sekunden (s) erfolgreich kein Datenverkehr stattfindet, wird die Modemverbindung beendet.
WriteTimeout	UDINT	19	Maximale Schreibdauer bei einer Modemverbindung in Millisekunden (ms).
RingCountSet	UDINT	20	So oft läutet ein hereinkommender Anruf, bevor dieser angenommen wird.
ReCallIdleTime	UINT	53	Wartezeit zwischen Anrufen in Sekunden (s).
ConnectTimeout	UINT	54	Zeit in Sekunden (s) für Verbindungsaufbau.

STATISTIK

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
MaxWriteTime	UDINT	31	Längste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Schreiben benötigt wird.
MinWriteTime	UDINT	32	Kürzeste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Schreiben benötigt wird.
MaxBlkReadTime	UDINT	40	Längste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen eines Datenblocks benötigt wird.
MinBlkReadTime	UDINT	41	Kürzeste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen eines Datenblocks benötigt wird.
WriteErrorCount	UDINT	33	Anzahl der Schreibfehler.

ReadSucceedCount	UDINT	35	Anzahl der erfolgreichen Leseversuche.
MaxCycleTime	UDINT	22	Längste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen aller angeforderten Daten benötigt wurde.
MinCycleTime	UDINT	23	Kürzeste Zeit in Millisekunden (ms), die zum Lesen aller angeforderten Daten benötigt wurde.
WriteCount	UDINT	26	Anzahl der Schreibversuche.
ReadErrorCount	UDINT	34	Anzahl der fehlerhaften Leseversuche.
MaxUpdateTimeNormal	UDINT	56	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe **`Normal`** in Millisekunden (ms).
MaxUpdateTimeHigher	UDINT	57	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe **`Höher`** in Millisekunden (ms).
MaxUpdateTimeHigh	UDINT	58	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe **`Hoch`** in Millisekunden (ms).
MaxUpdateTimeHighest	UDINT	59	Zeit seit letzter Aktualisierung der Prioritätsgruppe **`Höchste`** in Millisekunden (ms).
PokeFinish	BOOL	55	Geht für eine Abfrage auf `1`, wenn alle anstehenden Pokes ausgeführt wurden.

FEHLERMELDUNGEN

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
ErrorTimeDW	UDINT	2	Zeit (in Sekunden seit 1.1.1970), wann der letzte Fehler auftrat.
ErrorTimeS	STRING	2	Zeit (in Sekunden seit 1.1.1970), wann der letzte Fehler als String auftrat.
RdErrPrimObj	UDINT	42	Nummer des PrimObjektes, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrStationsName	STRING	43	Name der Station, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.

RdErrBlockCount	UINT	44	Anzahl der zu lesenden Blöcke, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrHwAdresse	DINT	45	Hardwareadresse, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrDatablockNo	UDINT	46	Bausteinnummer, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrMarkerNo	UDINT	47	Merkernummer, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrSize	UDINT	48	Blockgröße, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
DrvError	USINT	25	Fehlermeldung als Nummer.
DrvErrorMsg	STRING	30	Fehlermeldung als Klartext.
ErrorFile	STRING	15	Name der Fehlerprotokolldatei.

8. Treiberspezifische Funktionen

Dieser Treiber unterstützt folgende Funktionen:

DEFINTION DER BITNUMMER IN VARIABLENNAME ODER KENNUNG

Die Bitnummer zur Adressierung der zenon Variable innerhalb der Variable in der Steuerung kann direkt an Name bzw. Kennung (abhängig von der Einstellung **Kennung als externen Namen verwenden**) nach einem `/` angehängt werden, z. B.: `MyVar/3`. Ist die Bitnummer im Namen bzw. der Kennung vorhanden, wird dadurch eine eventuell eingestellte Bitnummer in den Variableneigenschaften überschrieben.

PROGRAMMVARIABLEN

Das Lesen und Schreiben von Programmvariablen wird unterstützt. Programmvariablen werden mit dem Suffix `Program:`, gefolgt vom `Programmnamen`, einem Punkt (`.`) und dem Variablennamen adressiert, z. B.: `Program:Test.VAR1`.

STRINGVARIABLEN

zenon Stringvariablen können ausschließlich auf LOGIX Stringstrukturen oder SINT Arrays in der Steuerung abgebildet werden.

Achtung: Die Zuordnung einer Stringvariable auf ein Top-Level Array ist nicht möglich.

LESEN VON BLÖCKEN

Die Elemente von Strukturen und eindimensionale Arrays werden vom Treiber in Blöcken gelesen.

Die Blöcke werden auf Basis der Variablen gebildet, deren Updatezeit abgelaufen ist. Ist die Updatezeit einer Variable nicht abgelaufen, liegt diese aber innerhalb eines gelesenen Blockes, wird der Variable der gelesene Wert immer zugewiesen.

VARIABLEN MIT ARRAYGRÖßE GRÖßER EINS

zenon Variablen mit einer Arraygröße größer eins können auf Struktur-, Array- oder einfache Variablen in der Steuerung abgebildet werden, wenn die Bytegröße der Variable in der Steuerung ausreichend groß ist.

Achtung: Die Zuordnung einer Variablen mit einer Arraygröße größer eins auf ein Top-Level Array ist nicht möglich.

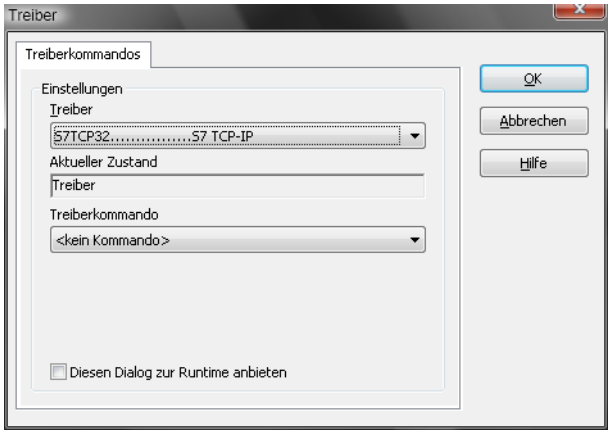
9. Treiberkommandos

Dieses Kapitel beschreibt Standardfunktionalitäten, die für die meisten zenon Treiber gültig sind. Nicht alle hier beschriebenen Funktionalitäten stehen für jeden Treiber zur Verfügung. Zum Beispiel enthält ein Treiber, der laut Datenblatt keine Modemverbindung unterstützt, auch keine Modem-Funktionalitäten.

Treiberkommandos dienen dazu, Treiber über zenon zu beeinflussen, z. B. starten und stoppen.
Die Projektierung erfolgt über die Funktion **`Treiber Kommandos`**. Dazu:

- legen Sie eine neue Funktion an
- wählen Sie Variablen -> Treiberkommandos

- der Dialog zur Konfiguration wird geöffnet



Parameter	Beschreibung
Treiber	Dropdownliste mit allen im Projekt geladenen Treibern.
Aktueller Zustand	Fixer Eintrag, in aktuellen Versionen ohne Funktion.
Treiberkommando	Dropdownliste zur Auswahl des Kommandos.
▸ `Treiber starten (Online-Modus)`	Treiber wird neu initialisiert und gestartet.
▸ `Treiber stoppen (Offline-Modus)`	Treiber wird angehalten, es werden keine neuen Daten angenommen. Hinweis: Ist der Treiber im Offline-Modus, erhalten alle Variablen, die für diesem Treiber angelegt wurden, den Status `Abgeschaltet` (`OFF`; Bit 20).
▸ `Treiber in Simulationsmodus`	Treiber wird in den Simulationsmodus gesetzt. Die Werte aller Variablen des Treibers werden vom Treiber simuliert. Es werden keine Werte von der angeschlossenen Hardware (z. B. SPS, Bussystem, ...) angezeigt.
▸ `Treiber in Hardwaremodus`	Treiber wird in den Hardwaremodus gesetzt. Für die Variablen des Treibers werden die Werte von der angeschlossenen Hardware (z. B. SPS, Bussystem, ...) angezeigt.
▸ `Treiberspezifisches Kommando`	Eingabe treiberspezifischer Kommandos. Öffnet Eingabefeld für die Eingabe eines Kommandos.
▸ `Treiber Sollwertsetzen aktivieren`	Sollwert setzen auf Treiber ist erlaubt.
▸ `Treiber Sollwertsetzen deaktivieren`	Sollwert setzen auf Treiber wird verhindert.
▸ `Verbindung mit Modem aufbauen`	Verbindung aufbauen (für Modem-Treiber). Öffnet Eingabefelder für Hardware-Adresse und Eingabe der zu wählenden Nummer.
▸ `Verbindung mit Modem trennen`	Verbindung beenden (für Modem-Treiber).
Diesen Dialog zur Runtime anbieten	Dialog wird zur Runtime für Änderungen angeboten.

TREIBERKOMMANDOS IM NETZWERK

Wenn sich der Rechner, auf dem die Funktion **`Treiberkommandos`** ausgeführt wird, im zenon Netzwerk befindet, werden zusätzliche Aktionen ausgeführt. Ein spezielles Netzwerkkommando wird vom Rechner zum Server des Projekts gesendet, der dann die gewünschte Aktion auf seinem Treiber durchführt. Zusätzlich sendet der Server das gleiche Treiberkommando zum Standby des Projekts. Der Standby führt die Aktion auch auf seinem Treiber aus.

Dadurch ist gewährleistet, dass Server und Standby synchronisiert sind. Dies funktioniert nur, wenn Server und Standby jeweils eine funktionierende und unabhängige Verbindung zur Hardware haben.

10. Fehleranalyse

Sollte es zu Kommunikationsproblemen kommen, bietet dieses Kapitel Hilfe, um den Fehler zu finden.

10.1 Analysetool

Alle zenon Module wie z. B. Editor, Runtime, Treiber, usw. schreiben Meldungen in eine gemeinsame LOG-Datei. Um sie korrekt und übersichtlich anzuzeigen, benutzen Sie das Programm Diagnose Viewer (main.chm::/12464.htm), das mit zenon mitinstalliert wird. Sie finden es unter Start/Alle Programme/zenon/Tools 7.50 -> Diagviewer.

zenon Treiber protokollieren alle Fehler in LOG-Dateien. Der Standardordner für die LOG-Dateien ist der Ordner **LOG** unterhalb des Ordners `ProgramData`, zum Beispiel:

`%ProgramData%\COPA-DATA\LOG`. LOG-Dateien sind Textdateien mit einer speziellen Struktur.

Achtung: Mit den Standardeinstellungen zeichnet ein Treiber nur Fehlerinformationen auf. Mit dem **Diagnose Viewer** kann bei den meisten Treibern die Diagnose-Ebene auf „Debug" und „Deep Debug" erweitert werden. Damit protokolliert der Treiber auch alle anderen wesentlichen Aufgaben und Ereignisse.

Im Diagnose Viewer kann man auch:

- neu erstellte Einträge in Echtzeit mitverfolgen
- die Aufzeichnungseinstellungen anpassen
- den Ordner, in dem die LOG-Dateien gespeichert werden, ändern

Hinweise:

1. Der Diagnose Viewer zeigt alle Einträge in UTC (Koordinierter Weltzeit) an und nicht in der lokalen Zeit.
2. Der Diagnose Viewer zeigt in seiner Standardeinstellung nicht alle Spalten einer LOG-Datei an. Um mehr Spalten anzuzeigen, aktivieren Sie die Eigenschaft **Add all columns with entry** im Kontextmenü der Spaltentitel.
3. Bei Verwendung von reinem **Error-Logging** befindet sich eine Problembeschreibung in der Spalte **Error text**. In anderen Diagnose-Ebenen befindet sich diese Beschreibung in der Spalte **General text**.
4. Viele Treiber zeichnen bei Kommunikationsprobleme auch Fehlernummern auf, die die SPS ihnen zuweist. Diese werden in **Error text** und/oder **Error code** und/oder **Driver error parameter(1** und **2)** angezeigt. Hinweise zur Bedeutung der Fehlercodes erhalten Sie in der Treiberdokumentation und der Protokoll/SPS-Beschreibung.
5. Stellen Sie am Ende Ihrer Tests den Diagnose-Level von **Debug** oder **Deep Debug** wieder zurück. Bei **Debug** und **Deep Debug** fallen beim Protokollieren sehr viele Daten an, die auf der Festplatte

gespeichert werden und die Leistung Ihres Systems beeinflussen können. Diese werden auch nach dem Schließen des **Diagnose Viewers** weiter aufgezeichnet.

> **Achtung**
>
> Unter Windows CE werden aus Ressourcegründen Fehler standardmäßig nicht protokolliert.

Weitere Informationen zum Diagnose Viewer finden Sie im Handbuch Diagnose Viewer (main.chm::/12464.htm).

10.2 Fehlernummern

HÄUFIGE FEHLERMELDUNGEN

Nummer	Bedeutung	Ursache
CIP		
-1	**EIPERROR**	Fehler in der Kommunikation über Ethernet IP oder TCP.
-2	**TIMEOUT**	Timeout-Fehler.
-3	**PROT**	Fehler im CIP-Protokoll.
0	**OK**	Erfolgreiche Kommunikation.
EIP		
0	**TIMEOUT**	Timeout-Fehler.
-1	ERROR	Protokoll- oder TCP.Fehler.
-2	BUFFER	Buffergröße ungenügend.

10.3 Checkliste

- Ist die Steuerung an die Stromversorgung angeschlossen?
- Sind die Teilnehmer im TCP/IP Netz verfügbar?
- Kann die Steuerung über den PING Befehl erreicht werden?
- Kann die Steuerung auf dem entsprechenden Port über TELNET erreicht werden?
- Sind Steuerung und PC mit dem entsprechenden Kabel verbunden?

- Wurde die Netzadresse sowohl im Treiberdialog als auch in den Adresseigenschaften der Variable korrekt eingestellt?
- Wird in der Variable der richtige Objekttyp verwendet?
- Stimmt die Adressierung der Variable über Name bzw. Kennung mit der in der Steuerung überein?
- Wurde während des Betriebs ein Download des SPS-Programms durchgeführt?

  Hinweis: Programm-Downloads während des Betriebs müssen unbedingt vermieden werden. Da die Steuerung während des Downloads auf keine Kommunikationsanfragen reagiert, kann es zu Kommunikationsausfällen und entsprechenden Meldungen kommen.
- Analyse mit Hilfe des DiagViewer -> Welche Meldungen werden angezeigt?

ALLGEMEINE FEHLERSUCHE

- Ist die Steuerung an die Stromversorgung angeschlossen?
- Analyse mit Hilfe des **Diagnose Viewers** (auf Seite 46):
  -> Welche Meldungen werden angezeigt?
- Sind die Teilnehmer im **TCP/IP**-Netz verfügbar?
- Kann die Steuerung über den Befehl `Ping` erreicht werden?

  Ping: Kommandozeile öffnen -> ping <IP-Adresse> (z. B.: ping 192.168.0.100) -> Taste Eingabe drücken.

  Kommt eine Antwort mit Zeitangabe oder ein Timeout?
- Kann die Steuerung auf dem entsprechenden Port über `Telnet` erreicht werden?

  Telnet: Kommandozeile öffnen, telnet <IP-Adresse Port-Nummer> eingeben (z. B. für Modbus: telnet 192.168.0.100 502) -> Taste Eingabe drücken

  Wird der Bildschirm schwarz, konnte eine Verbindung aufgebaut werden.
- Wird für die Verbindung von Steuerung und PC das korrekte, vom Hersteller empfohlene Kabel verwendet?
- Wurde die Netzadresse in den Adresseigenschaften der Variable korrekt eingestellt?
  - Stimmt die Adressierung mit der Konfiguration im Treiberdialog überein?
  - Entspricht die Netzadresse der Adresse der Zielstation?
- Wird in der Variable der richtige Objekttyp verwendet?

  Beispiel: Treibervariablen sind reine Statistikvariablen und kommunizieren nicht mit der Steuerung. (Siehe auch Kapitel Treiberobjekte (auf Seite 24).)
- Stimmt die Offset-Adressierung der Variable mit der in der Steuerung überein?

MANCHE VARIABLEN MELDEN INVALID

- INVALID-Bits beziehen sich immer auf eine Netzadresse.
- Mindestens eine Variable der Netzadresse ist gestört.

WERTE WERDEN NICHT ANGEZEIGT, ZAHLENWERTE BLEIBEN LEER

- Treiber läuft nicht. Überprüfen Sie die:
  - Installation von zenon
  - Installation des Treibers
  - Installation aller Komponenten
    -> Achten Sie auf Fehlermeldungen beim Start der Runtime.

VARIABLEN WERDEN MIT BLAUEM PUNKT ANGEZEIGT

- Die Kommunikation im Netzwerk ist gestört:
  - Bei einem Netzwerkprojekt:
    Läuft das Netzwerkprojekt auch auf dem Server?
  - Bei einem Standalone-Projekt oder Netzwerkprojekt, das auf dem Server läuft:
    Deaktivieren Sie die Eigenschaft Nur von Standby anfordern im Knoten Treiber Anbindung/Adressierung.

WERTE WERDEN FALSCH ANGEZEIGT

- Überprüfen Sie die Angaben zur Berechnung im Knoten Wertberechnung der Variablen-Eigenschaften?

TREIBER FÄLLT SPORADISCH AUS

- Analyse mit Hilfe des **`Diagnose Viewers`** (auf Seite 46):
  -> Welche Meldungen werden angezeigt?