zenon
by COPA-DATA

zenon Treiber Handbuch

FRAPORT

v.8.10

© 2019 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.

Inhaltsverzeichnis

1 Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe 4

2 FRAPORT 4

3 FRAPORT - Datenblatt 5

4 Treiber-Historie 6

5 Konfiguration 7

5.1 Anlegen eines Treibers 8

5.2 Einstellungen im Treiberdialog 11

5.2.1 Allgemein 12

5.2.2 Einstellungen 16

5.2.3 Verbindungen 20

6 Variablen anlegen 22

6.1 Variablen im Editor anlegen 22

6.2 Adressierung 26

6.2.1 Fluganzeige für Zielbahnen 28

6.2.2 Prozessvariablen 29

6.2.3 Status 30

6.3 Treiberobjekte und Datentypen 34

6.3.1 Treiberobjekte 34

6.3.2 Zuordnung der Datentypen 36

6.4 Variablen anlegen durch Import 36

6.4.1 XML Import 37

6.4.2 DBF Import/Export 38

6.5 Kommunikationsdetails (Treibervariablen) 43

7 Treiberspezifische Funktionen 50

8 Funktion Treiberkommandos 51

9 Fehleranalyse 55

9.1 Analysetool 56

9.2 Checkliste 57

1 Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe

ZENON VIDEO-TUTORIALS

Praktische Beispiele für die Projektierung mit zenon finden Sie in unserem YouTube-Kanal (https://www.copadata.com/tutorial_menu). Die Tutorials sind nach Themen gruppiert und geben einen ersten Einblick in die Arbeit mit den unterschiedlichen zenon Modulen. Alle Tutorials stehen in englischer Sprache zur Verfügung.

ALLGEMEINE HILFE

Falls Sie in diesem Hilfekapitel Informationen vermissen oder Wünsche für Ergänzungen haben, wenden Sie sich per E-Mail an 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 erreichen.

LIZENZEN UND MODULE

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

2 FRAPORT

Der FRAPORT-Treiber ermöglicht es, mit zenon im Gepäcksystemverbund (GSV) alle Meldungen und Anzeigen abzubilden und auf das System steuernd einzuwirken.

3 FRAPORT - Datenblatt

Allgemein:	
Treiberdateiname	FRAPORT.exe
Treiberbezeichnung	FRAPORT Treiber
Steuerungs-Typen	FRAPORT Gepäckverbundsystem
Steuerungs-Hersteller	Fraport AG

Treiber unterstützt:	
Protokoll	proprietary
Adressierung: Adress-basiert	Name based
Adressierung: Namens-basiert	--
Kommunikation spontan	X
Kommunikation pollend	--
Online Browsing	--
Offline Browsing	--
Echtzeitfähig	--
Blockwrite	--
Modemfähig	--
RDA numerisch	--
RDA String	--
Hysterese	--
erweiterte API	X
Unterstützung von Statusbit **WR-SUC**	X
alternative IP-Adresse	--

Voraussetzungen:	
Hardware PC	Standard Netzwerk Adapter
Software PC	--
Hardware Steuerung	--
Software Steuerung	--
Benötigt v-dll	--

Plattformen:	
Betriebssysteme	Windows 10; Windows 7; Windows 8; Windows 8.1; Windows Server 2008 R2; Windows Server 2012; Windows Server 2012 R2; Windows Server 2016

4 Treiber-Historie

Datum	Treiberversion	Änderung
16.03.11	100	Treiberdokumentation wurde neu erstellt
18.03.15	7.20.0.19127	API-Schnittstelle erweitert

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 Konfiguration

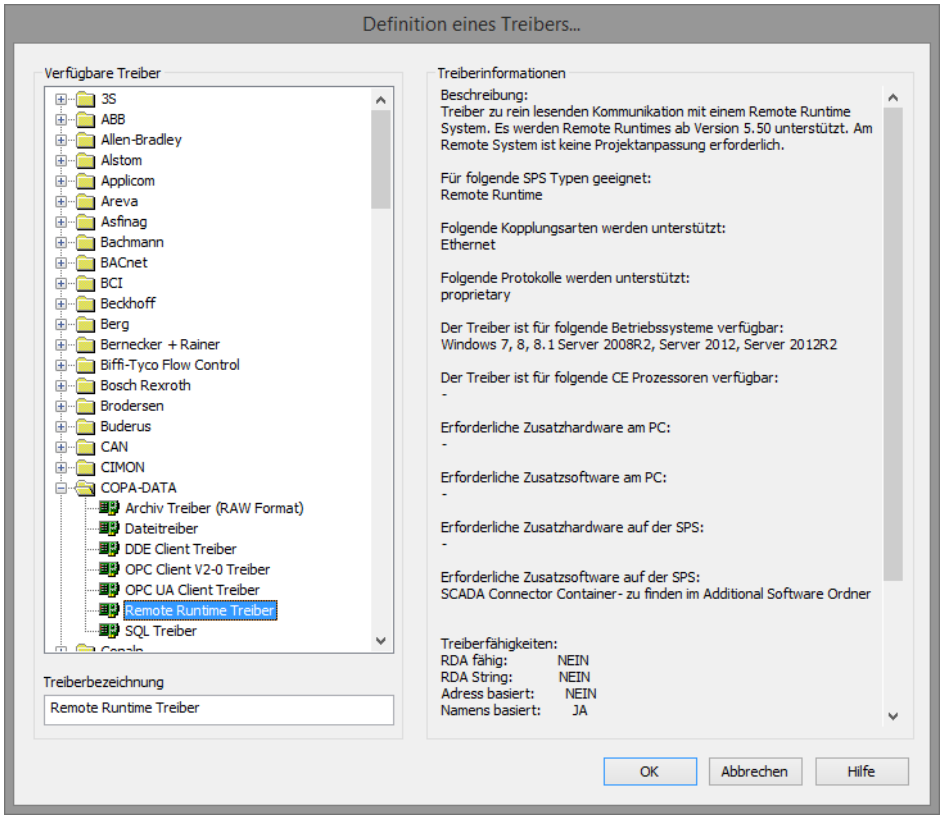
In diesem Kapitel lesen Sie, wie Sie den Treiber im Projekt anlegen und welche Einstellungen beim Treiber möglich sind.

Info

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

5.1 Anlegen eines Treibers

Im Dialog **Treiber erstellen** wählen Sie aus einer Liste jenen Treiber, den Sie neu anlegen wollen.



Parameter	Beschreibung
Verfügbare Treiber	Liste aller verfügbaren Treiber. Die Darstellung erfolgt in einer Baumstruktur: *[+]* erweitert die Ordnerstruktur und zeigt die darin enthaltenen Treiber. [-] reduziert die Ordnerstruktur Default: *keine Auswahl*
Treiberbezeichnung	Eindeutige **Bezeichnung** des Treibers. Default: *leer* Das Eingabefeld wird nach Auswahl eines Treibers aus der Liste der verfügbaren Treiber mit der vordefinierten **Bezeichnung** vorausgefüllt.
Treiberinformationen	Weiterführende Informationen über den gewählten Treiber. Default: *leer* Nach Auswahl eines Treibers werden in diesem

Parameter	Beschreibung
	Bereich die Informationen zum gewählten Treiber angezeigt.

DIALOG BEENDEN

Option	Beschreibung
OK	Übernimmt alle Einstellungen und öffnet den Treiberkonfigurationsdialog des ausgewählten Treibers.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

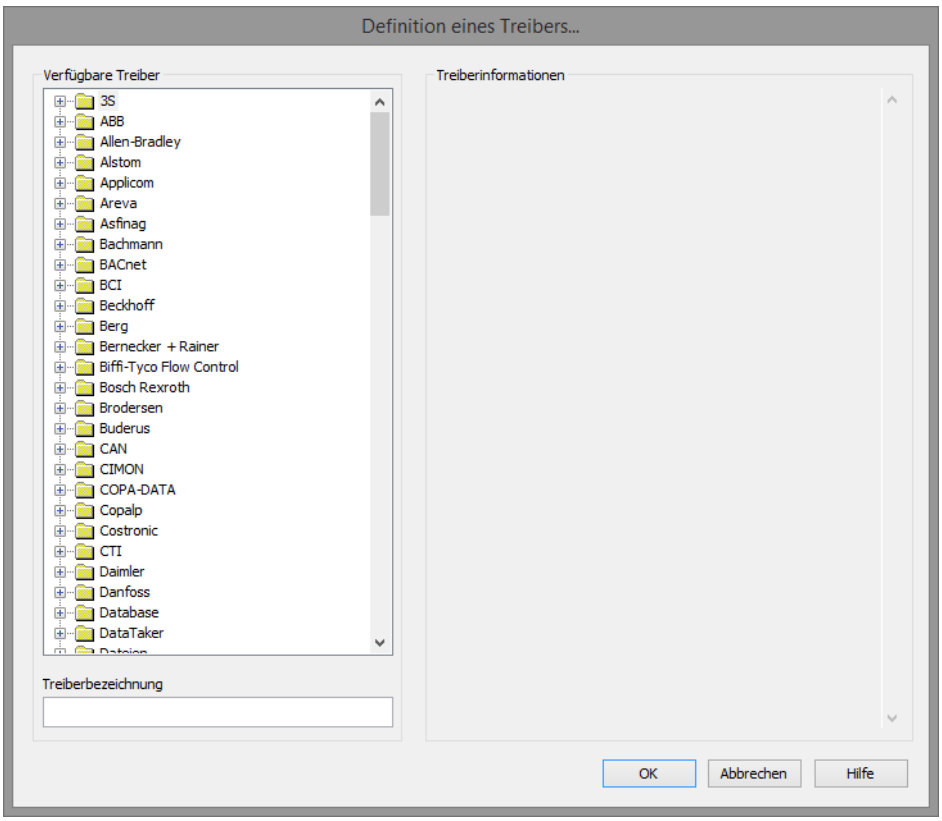
> **Info**
>
> Die Inhalte dieses Dialogs sind in der Datei Treiber_[Sprachkürzel].xml gespeichert. Sie finden diese Datei im Ordner *C:\ProgramData\COPA-DATA\zenon[Versionsnummer]*.

TREIBER NEU ANLEGEN

Um einen neuen Treiber anzulegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektmanager auf **Treiber** und wählen Sie im Kontextmenü **Treiber neu** aus.
   Optional: Wählen Sie die Schaltfläche **Treiber neu** aus der Symbolleiste der Detailansicht der **Variablen**.
   Der Dialog **Treiber erstellen** wird geöffnet.

2. Der Dialog bietet eine Auflistung aller verfügbaren Treiber an.



3. Wählen Sie den gewünschten Treiber und benennen Sie diesen im Eingabefeld **Treiberbezeichnung**.
   Dieses Eingabefeld entspricht der Eigenschaft **Bezeichnung**. Per Default wird der Name des ausgewählten Treibers in diesem Eingabefeld automatisch eingefügt.
   Für die **Treiberbezeichnung** gilt:

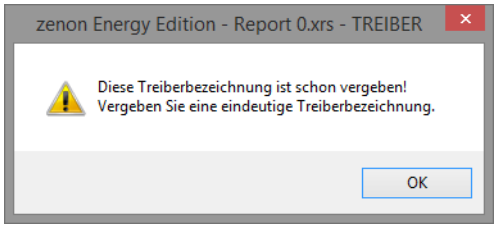
   - Die **Treiberbezeichnung** muss eindeutig sein.
     Wird ein Treiber mehrmals im Projekt verwendet, so muss jeweils eine neue Bezeichnung vergeben werden.
     Dies wird durch Klick auf die Schaltfläche **OK** evaluiert. Ist die Treiber im Projekt bereits vorhanden wird dies mit einem Warndialog angezeigt.
   - 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 Klick auf die Schaltfläche **OK**.
   Der Konfigurationsdialog des ausgewählten Treibers wird geöffnet.

Hinweis: Treibernamen sind nicht sprachumschaltbar. Sie werden später immer in der Sprache angezeigt, in der sie angelegt wurden, unabhängig von der Sprache des Editors. Das gilt auch für Treiberobjekttypen.

DIALOG TREIBERBEZEICHNUNG BEREITS VORHANDEN

Ist ein Treiber bereits im Projekt vorhanden wird dies in einem Dialog angezeigt. Mit Klick auf die Schaltfläche **OK** wird der Warndialog geschlossen. Der Treiber kann korrekt benannt werden.



ZENON PROJEKT

Bei neu angelegten Projekten werden die folgenden Treiber automatisch angelegt:

- **Intern**
- **MathDr32**
- **SysDrv**

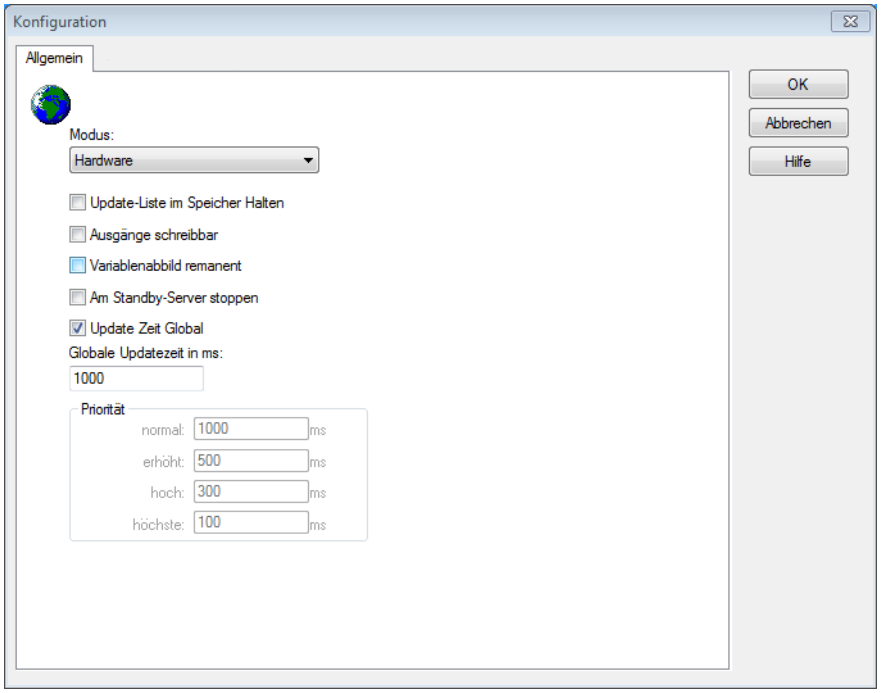
> **Info**
>
> In einem zenon Projekt müssen nur die benötigten Treiber vorhanden sein. Treiber können bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden.

5.2 Einstellungen im Treiberdialog

Folgende Einstellungen können Sie beim Treiber vornehmen:

5.2.1 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**.



Option	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.

Option	Beschreibung
	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 dieser Status aktiv ist: ▸ Benutzerstatus *M1* (*0*) bis *M8* (*7*) ▸ *REVISION(9)* ▸ *AUS(20)* ▸ *ERSATZWERT(27)* Das Variablenabbild wird immer gespeichert wenn:

Option	Beschreibung
	▸ 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. Default: *inaktiv* **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	Einstellung für globale Update-Zeiten in Millisekunden: ▸ *Aktiv*: Die eingestellte **Globale Update Zeit** wird für alle Variablen im Projekt verwendet. Die bei den

Option	Beschreibung
	Variablen eingestellte Priorität wird nicht verwendet. ▸ *Inaktiv*: Die eingestellten Prioritäten werden für die einzelnen Variablen verwendet. **Ausnahmen:** Spontane Treiber ignorieren diese Option. Sie nutzen in der Regel die kürzest mögliche Update Zeit. Details siehe Abschnitt **Update Zeit spontane Treiber**.
Priorität	Hier werden die Pollingzeiten der einzelnen Prioritätsklassen eingestellt. Alle Variablen mit der entsprechenden Priorität werden in der eingestellten Zeit gepollt. Die Zuordnung der 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, z.B. von spontan kommunizierenden zenon Treibern.

DIALOG BEENDEN

Option	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.

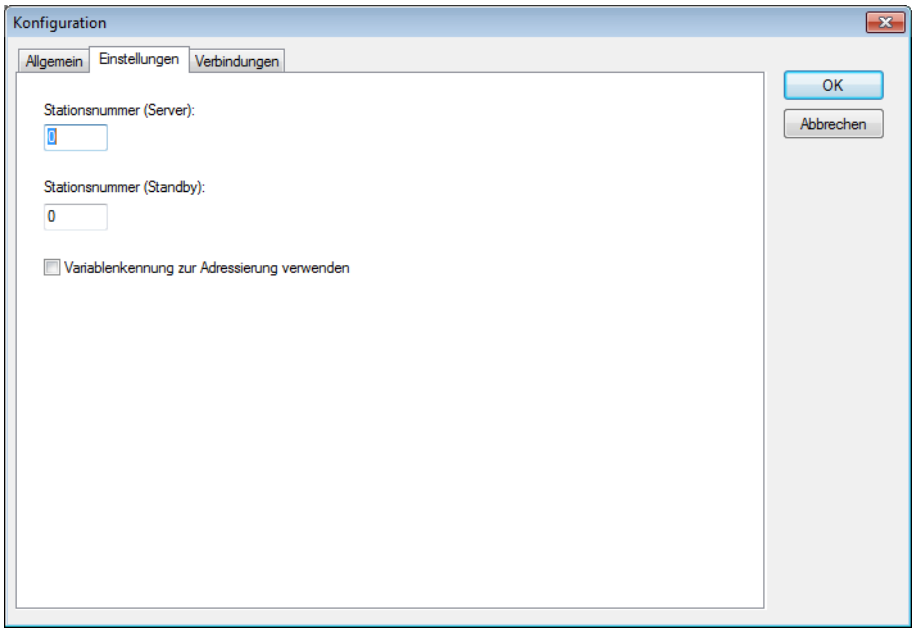
UPDATE ZEIT SPONTANE TREIBER

Bei spontanen Treibern wird beim **Sollwert Setzen**, **Advisen** von Variablen und bei **Requests** sofort ein Lesezyklus ausgelöst - unabhängig von der eingestellten Update Zeit. Damit wird sicher gestellt, dass der Wert nach dem Schreiben in der Visualisierung sofort zur Verfügung steht. In der Regel beträgt die Updatezeit 100 ms.

Spontane Treiber sind **ArchDrv**, **BiffiDCM**, **BrTcp32**, **DNP3**, **Esser32**, **FipDrv32**, **FpcDrv32**, **IEC850**, **IEC870**, **IEC870_103**, **Otis**, **RTK9000**, **S7DCOS**, **SAIA_Slave**, **STRATON32** und **Trend32**.

5.2.2 Einstellungen

In dieser Registerkarte werden allgemeine Einstellungen für die Kommunikation vorgenommen. Diese gelten für alle Verbindungen (auf Seite 20), die im Treiber angelegt sind.



Eigenschaft	Beschreibung
Stationsnummer (Server):	Stationsnummer des zenon Servers.
Stationsnummer (Standby):	Stationsnummer des zenon Standby-Servers.
Variablenkennung zur Adressierung verwenden	*Aktiv*: Für die symbolische Adressierung wird die Kennung statt des Namens verwendet.

Info

Die Einstellungen dieser Registerkarten können auch über die API (auf Seite 17) gelesen und geschrieben werden.

5.2.2.1 API für FRAPORT Treiber

BEISPIEL ZUM AUSLESEN DER EINSTELLUNGEN

Um die Einstellungen via API auszulesen, verwenden Sie folgenden Code:

```
Option Explicit

'Sample how to get all DynProperties of the FRAPORT driver...
Public Sub DrvPrintConfig()

   'Define objects...
    Dim obDriver As Driver
    Dim vProperties As Variant
    Dim i As Integer

    'allocate the Driver
    Set obDriver = thisProject.Drivers.Item("FRAPORT") 'FRAPORT = Drivername

   'enable driver configuration for editing
    Call obDriver.OpenConfig

   'get all DynProperties
    vProperties = obDriver.DynPropertiesEnum("")

   'iterate DynProperties and print to Immediate window
    Debug.Print "Properties:"
    For i = 0 To UBound(vProperties)
      Debug.Print vProperties(i)
    Next
    Debug.Print "----------"

   'print values of specified DynProperties
    Debug.Print obDriver.DynProperties("DrvConfig.Options.StationNumberServer")'0 - 65535
    Debug.Print obDriver.DynProperties("DrvConfig.Options.StationNumberStandBy")'0 - 65535
    Debug.Print obDriver.DynProperties("DrvConfig.Options.UseIdentification")'1 = active, 0 =
inactive

   'disable driver configuration
    Call obDriver.CloseConfig(False)
End Sub
```

CODE-BEISPIEL ZUM SETZEN DER EINSTELLUNGEN

Um die Einstellungen via API zu projektieren, verwenden Sie folgenden Code:

```
Option Explicit

'Sample how to set specific DynProperties of the FRAPORT driver...
Public Sub DrvChangeConfig()

   'Define objects...
    Dim obDriver As Driver

    'allocate the Driver
    Set obDriver = thisProject.Drivers.Item("FRAPORT")'FRAPORT = Drivername

   'enable driver configuration for editing
    Call obDriver.OpenConfig

   'assign values to specified DynProperties
    obDriver.DynProperties("DrvConfig.Options.StationNumberServer") = 3 '0 - 65535
    obDriver.DynProperties("DrvConfig.Options.StationNumberStandBy") = 2 '0 - 65535
    obDriver.DynProperties("DrvConfig.Options.UseIdentification") = 1 '1 = active, 0 = inactive

   'disable driver configuration
    Call obDriver.CloseConfig(True)
End Sub


Im zenon VBA-Editor (Alt + F11) Beispielcode in "thisProject" einfügen und mit F5 starten
```

5.2.2.2 Neues Topic (12)

5.2.2.3 Programmierschnittstellen im zenon Editor

VBA- UND VSTA-EDITOR ÖFFNEN

VBA-EDITOR

VBA startet für **Arbeitsbereich** und **Projekt** dieselbe Entwicklungsumgebung.
Um den VBA Editor zu öffnen:

1. Navigieren Sie im zenon Editor in den Knoten **Programmierschnittstellen**.
2. Erweitern Sie die Ansicht dieses Knotens mit Klick auf *[+]*.
   Die Ansicht des Knotens wird erweitert.
3. Führen Sie einen Rechtsklick auf **Makroliste** aus.
4. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **VBA-Editor öffnen**.

Alternative: Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+F11**.

VSTA-EDITOR

VSTA stellt für **Arbeitsbereich** und **Projekt** getrennte Entwicklungsumgebungen zur Verfügung. Es kann jeweils nur eine von beiden genutzt wird. Beim Start wird jede andere bereits geöffnete VSTA Entwicklungsumgebung geschlossen.

Um den VSTA-Editor für den Arbeitsbereich zu öffnen:

1. Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+F10**.
   Ein Hinweisdialog wird geöffnet.

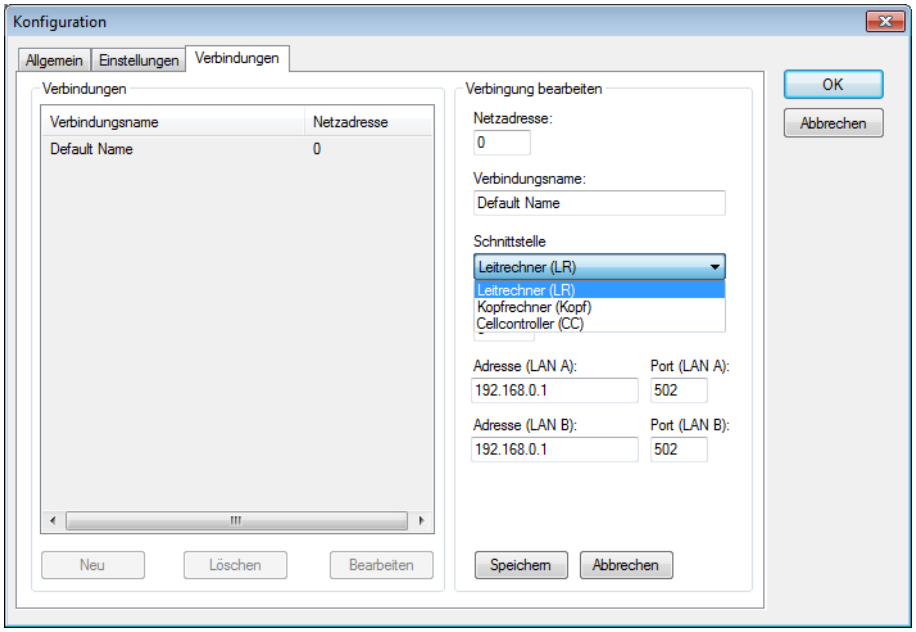
   Der Code für den Arbeitsbereich und alle geladenen Projekte wird angezeigt.

Um den VSTA-Editor für das aktuell geladene Projekt zu öffnen:

1. Navigieren Sie zum Knoten **Programmierschnittstellen**.
2. Erweitern Sie die Ansicht dieses Knotens mit Klick auf *[+]*.
   Die Ansicht des Knotens wird erweitert.
3. Führen Sie einen Rechtsklick auf **VSTA** aus.
4. Wählen Sie im Kontextmenü **VSTA-Editor mit ProjectAddin öffnen**.
   Ein Hinweisdialog wir geöffnet.
5. Klicken Sie die Schaltfläche **OK** um mit der VSTA-Projektierung fortzufahren.
   Der VSTA-Editor wird für das aktuell geladene Projekt geöffnet.

5.2.3 Verbindungen

In dieser Registerkarte erfolgen die Einstellungen für die Verbindungen. Im Treiber können beliebig viele Verbindungen angelegt werden. Alle Verbindungen nutzen die Globalen Einstellungen, die auf der Registerkarte Einstellungen (auf Seite 16) eingestellt wurden.



Eigenschaft	Beschreibung
Verbindungen	Liste der erstellten Verbindungen und ihrer Netzadressen.
Verbindungsname	Name der Verbindung.
Neu	Fügt neuen Eintrag zur Liste hinzu. Einstellungen werden im Feld rechts der Liste konfiguriert.
Löschen	Löscht ausgewählten Eintrag aus Liste.
Bearbeiten	Ermöglicht Konfiguration des ausgewählten Eintrags. Der Bereich rechts der Liste zum Editieren der Verbindung wird aktiviert. **Achtung!** Im Editiermodus kann der Treiberdialog nicht geschlossen werden. Erst wenn der Editiermodus mit **Save** oder **Cancel** verlassen wurde ist ein Schließen des Treiberdialogs möglich.
Verbindung bearbeiten	Verbindungseinstellungen für eine neue oder die unter **Verbindung** ausgewählte Verbindung.
Netzadresse	Die Netzadresse identifiziert die Verbindung. Jede Verbindung muss daher eine eindeutige Netzadresse haben. Variablen werden einer Verbindung über die Netzadresse zugeordnet.

Eigenschaft	Beschreibung
	Achtung! Wenn Sie die Netzadresse hier ändern, muss auch die Netzadresse bei allen Variablen der Verbindung geändert werden. Sonst stimmt die Zuordnung nicht mehr und die Variablen können in der Runtime nicht kommunizieren!
Verbindungsname	Verbindungsname. Frei definierbarer Name.
Schnittstelle	Auswahl der Verbindung aus Dropdownliste: ▸ Leitrechner (LR) ▸ Cellcontroller (CC) ▸ Kopfrechner (Kopf)
Stationsnummer	Stationsnummer der entfernten Station.
Adresse (LAN A)	IP-Adresse bzw. DNS-Name der entfernten Station im **LAN A**.
Port (LAN A)	TCP-Port der entfernten Station im **LAN A**.
Adresse (LAN B)	IP-Adresse bzw. DNS-Name der entfernten Station im **LAN B**. Wird diese Eintrag leer gelassen, erfolgt die Kommunikation ohne Redundanz.
Port (LAN B)	TCP-Port der entfernten Station im **LAN B**. Wird diese Eintrag leer gelassen, erfolgt die Kommunikation ohne Redundanz.
Speichern	Speichert Änderungen.
Abbrechen	Verwirft Änderungen.

Hinweis: Meldungen des Treibers können mit dem Diagnosis Viewer (main.chm::/12464.htm) ausgelesen werden.

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

6 Variablen anlegen

So werden Variablen im zenon Editor angelegt:

6.1 Variablen im Editor anlegen

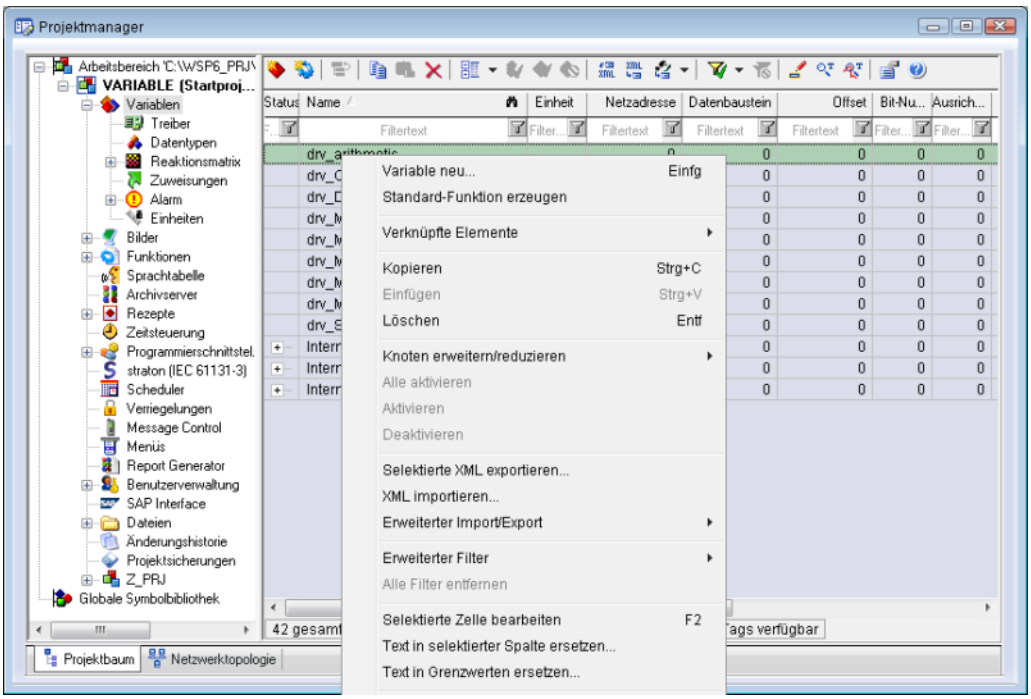
Variablen können angelegt werden:

- 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:

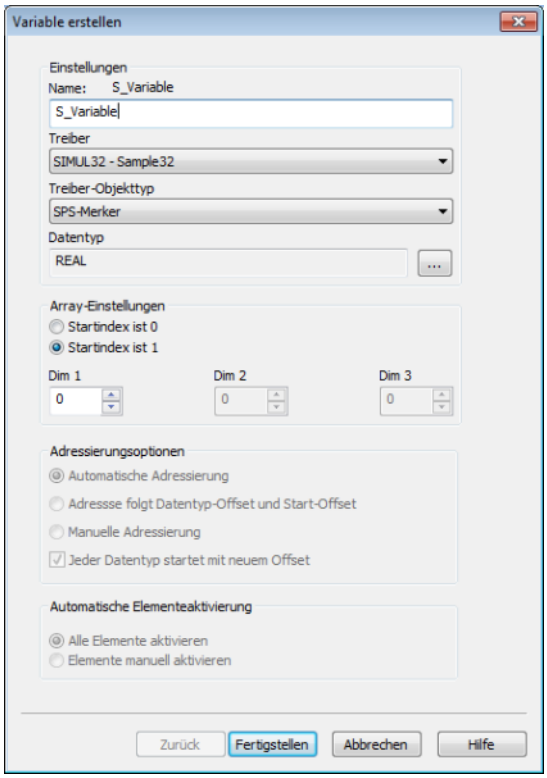
1. Wählen Sie im Knoten **Variablen** im Kontextmenü den Befehl **Variable neu**.



Der Dialog zur Konfiguration der Variable wird geöffnet.

2. Konfigurieren Sie die Variable.
3. Welche Einstellungen möglich sind, hängt ab vom Typ der Variablen.

DIALOG VARIABLE ERSTELLEN



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.
Treiberobjekttyp (**cti.chm::/28685.htm**)	Wählen Sie aus der Dropdownliste den passenden Treiberobjekttyp aus.

Eigenschaft	Beschreibung
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.

Folgende Treiber unterstützen die **Symbolische Adresse**:

- **3S_V3**
- **AzureDrv**
- **BACnetNG**
- **IEC850**
- **KabaDPServer**
- **OPCUA32**
- **Phoenix32**
- **POZYTON**
- **RemoteRT**
- **S7TIA**
- **SEL**
- **SnmpNg32**
- **PA_Drv**

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.

6.2 Adressierung

Gruppe/Eigenschaft	Beschreibung
Allgemein	Gruppe mit allgemeinen Eigenschaften.
Name	Frei vergebbarer Name. **Achtung:** Je zenon Projekt muss der Name eindeutig sein.
Kennung	Frei vergebbare Kennung. Z. B. für **Betriebsmittelkennung**, Kommentar usw.
Adressierung	
Netzadresse	Netzadresse der Variablen. Diese Adresse bezieht sich auf die Netzadresse der Verbindungsprojektierung im Treiber. Damit wird ausgewählt auf welcher Steuerung sich die Variable befindet.
Datenbaustein	Für Variablen vom Objekttyp *Erweiterter Datenbaustein* muss hier die Datenbaustein-Nummer angegeben werden. Einstellbar von *0* bis *4294967295*. Den genauen maximalen Bereich für Datenbausteine entnehmen Sie dem Handbuch für die Steuerung.
Offset	Offset der Variablen. Entspricht der Speicheradresse der Variablen in der Steuerung. Einstellbar von *0* bis *4294967295*.
Ausrichtung	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Bitnummer	Nummer des Bits innerhalb des eingestellten Offsets. Mögliche Eingabe: *0* bis *65535*.
Stringlänge	Nur verfügbar bei String-Variablen. Maximale Anzahl von Zeichen, die die Variable aufnehmen kann.

Gruppe/Eigenschaft	Beschreibung
Treiber Anbindung/Datentyp	Datentyp der Variablen. Wird beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden. **ACHTUNG:** Wenn der Datentyp nachträglich geändert wird, müssen alle anderen Eigenschaften der Variablen überprüft bzw. angepasst werden.
Treiber Anbindung/Treiberobjekttyp	Objekttyp der Variablen. Wird abhängig vom verwendeten Treiber beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden.
Treiber Anbindung/Priorität	Wird für diesen Treiber nicht verwendet. Der Treiber unterstützt keine zyklisch pollende Kommunikation in Prioritätsklassen.
Gruppe/Eigenschaft	**Beschreibung**
General	
Name	Name der Variable. **ACHTUNG:** Je zenon Projekt muss der Name eindeutig sein. Abhängig von der Einstellung **Kennung als externen Namen verwenden** im Dialog **Einstellungen** (auf Seite 16) wird die Variable über ihren Namen bzw. über die eingestellte Kennung adressiert.
Identification	Name der Variable. **ACHTUNG:** Je zenon Projekt muss der Name eindeutig sein. Abhängig von der Einstellung **Kennung als externen Namen verwenden** im Dialog **Einstellungen** (auf Seite 16) wird die Variable über ihren Namen bzw. über die eingestellte Kennung adressiert.
Addressing	
Net address	Busadresse oder Netzadresse der Variablen. Diese Adresse bezieht sich auf die Busadresse der Verbindungsprojektierung im Treiber. Damit wird ausgewählt, auf welcher Steuerung sich die Variable befindet.
Data block	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Offset	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Alignment	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Bit number	Nummer des Bits innerhalb des eingestellten Offsets. Mögliche Eingabe: *0 ... 65535*

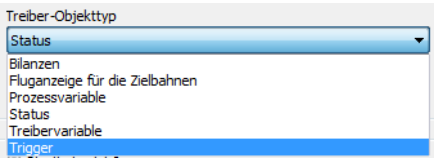
Gruppe/Eigenschaft	Beschreibung
String length	Nur verfügbar bei String-Variablen: Maximale Anzahl von Zeichen, die die Variable aufnehmen kann.
Driver connection/Driver object type	Objekttyp der Variablen. Wird abhängig vom verwendeten Treiber beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden.
Driver connection/Datatype	Datentyp der Variablen. Wird beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden. **ACHTUNG:** Wenn der Datentyp nachträglich geändert wird, müssen alle anderen Eigenschaften der Variablen überprüft bzw. angepasst werden.

ADRESSIERUNG

Detaillierte Informationen zur Adressierung stehen zur Verfügung für die Objekttypen:

- Fluganzeige für die Zielbahnen (auf Seite 28)
- Prozessvariablen (auf Seite 29)
- Status (auf Seite 30)

Generell stehen als Objekttypen (auf Seite 34) zur Verfügung:



6.2.1 Fluganzeige für Zielbahnen

Fluganzeigen werden über die Zielnummer im System adressiert.

Die komplette Adresse setzt sich zusammen aus:

- einem beliebigen **Präfix**
- einem Ausrufezeichen (**!**) als Trenner
- der Zeichenfolge **FLUG_**
- der Zielnummer

Beispiel: **WEO52!FLUG_1234**

6.2.2 Prozessvariablen

Die Adressierung von Prozessvariablen unterscheidet sich am Leitrechner und am Cellcontroller.

> **Achtung**
>
> Wird eine Variable geschrieben, die nur einen Teil einer Prozessvariable abbildet, werden alle übrigen Bits *0* gesetzt.

LEITRECHNER (LR)

Die Adresse setzt sich zusammen aus

- einem beliebigen **Präfix**
- einem Ausrufezeichen (**!**) als Trenner
- der **Bereichskennung**
- einem Unterstrich (_) als Trenner
- dem eigentlichen **Prozessvariablennamen**
- einem Punkt (**.**) als Trenner
- einem **Suffix**

Info: Präfix und Suffix sind optional

Beispiel:

Mit Präfix und Suffix: **WEO52!W_PVXX1.QWord** oder **WEO52!W_PVXX1._[0]**
Kurz: **W_PVXX1**

CELLCONTROLLER (CC)

Die Adresse setzt sich zusammen aus

- einem beliebigen **Präfix**
- einem Ausrufezeichen (**!**) als Trenner
- dem eigentlichen **Prozessvariablennamen**
- einem Punkt (**.**) als Trenner
- einem **Suffix**

Info: Präfix und Suffix sind optional

Beispiel:

Mit Präfix und Suffix: **WEO52!PVXX1.QWord** oder **WEO52!PVXX1._[0]**
Kurz: **PVXX1**

SUFFIXE

Über das Suffix kann ein Teil der 64 Bit Prozessvariable adressiert werden. Folgende Suffixe können für Leitrechner und Cellcontroller verwendet werden:

- **QWord** (64 Bit)
- **_[0], _[1]** (32 Bit, Doppelwort)
- **Word_[0] ... Word_[3]** (16 Bit, Wort)
- **Byte_[0] ... Byte_[7]** (8 Bit, Byte)
- **Bit_[0] ... Bit_[63]** (Bit)

6.2.3 Status

Die Adresse setzt sich zusammen aus

- einem beliebigen **Präfix**
- einem Ausrufezeichen (**!**) als Trenner
- den im folgenden angeführten Kennungen für Statusinformationen

LEITRECHNER (LR), KOPFRECHNER (KOPF)

- LEITRECHNERKENNUNG
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!LEITRECHNERKENNUNG**
  Die Leitrechnerkennung wird wie folgt gesetzt:
  - 'H', 72 ... HAUS
  - 'O', 79 ... STO
  - 'V', 86 ... V3
  - 'W', 87 ... A-Plus
  - 'K', 75 ... Kopfrechner
- BETRIEBSZUSTAND
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!BETRIEBSZUSTAND**
  Folgende Leitrechnerbetriebszustände sind möglich:
  - '1', 31 ... Betriebsbereit
  - '2', 32 ... Nicht betriebsbereit

- LOG_LINKZUSTAND[0] ... LOG_LINKZUSTAND[6]
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!LOG_LINKZUSTAND[2]**
  Der logische Verbindungszustand zeigt an, ob der Datenaustausch mit einem Rechner erlaubt ist oder nicht. Nur der lokale logische Verbindungszustand (lokale Sichtweise) kann durch einen Bedieneingriff im Dialog verändert werden. Das Character-Array enthält für jedes System einen entsprechenden Buchstaben. Der Buchstabe des eigenen Systems ist immer gesetzt.
  - 'H', 72 ... HAUS
  - 'O', 79 ... STO
  - 'V', 86 ... V3
  - 'W', 87 ... A-Plus
  - 'K', 75 ... Kopfrechner
  - 'I', 73 ... Info-Plus Rechner
  - 'Z', 90 ... Visualisierungsserver
  - '_', 95 ... Verbindung inaktiv
- PHYS_LINKZUSTAND[0] ... PHYS_LINKZUSTAND[6]
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!PHYS_LINKZUSTAND[6]**
  Der physikalische Verbindungszustand wird PROCOM-intern geführt und kann nicht beeinflusst werden. Er gibt Auskunft darüber, ob der Datenaustausch mit einem Rechner technisch möglich ist.
  - 'H', 72 ... HAUS
  - 'O', 79 ... STO
  - 'V', 86 ... V3
  - 'W', 87 ... A-Plus
  - 'K', 75 ... Kopfrechner
  - 'I', 73 ... Info-Plus Rechner
  - 'Z', 90 ... Visualisierungsserver
  - '_', 95 ... Verbindung inaktiv
- STATUS_NODE_A
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!STATUS_NODE_A**
  - 'M', 77 ... Node A im Status Master
  - 'S', 83 ... Node A im Status Standby
- STATUS_NODE_B
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!STATUS_NODE_B**
  - 'M', 77 ... Node A im Status Master
  - 'S', 83 ... Node A im Status Standby

- GSV_MODE_NODE_A
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!GSV_MODE_NODE_A**
  - 'N', 78 ... Node A im Status Neustart
- GSV_MODE_NODE_B
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!GSV_MODE_NODE_B**
  - 'N', 78 ... Node A im Status Neustart
- REPL_NODE_A
  Adressierungsbeispiel: **WEO52!REPL_NODE_A**
  - 'H', 72 ... Replikation auf Node A aktiv (hot)
  - 'C', 67 ... Replikation auf Node A inaktiv (cold)
- REPL_NODE_B
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!REPL_NODE_B**
  - 'H', 72 ... Replikation auf Node A aktiv (hot)
  - 'C', 67 ... Replikation auf Node A inaktiv (cold)
- AKTUELLE_ZEIT
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!AKTUELLE_ZEIT**
  Aktuelle Zeit am System
- VERBINDUNGS_STATUS
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!VERBINDUNGS_STATUS**
  Diese Variable gibt den Verbindungsstatus des Treibers zum Leit bzw. Kopfrechner an
  - 0 ... Keine Aktion
  - 1 ... Generalabfrage nach Neuverbindung aktiv
  - 2 ... Durch Benutzer initierte Generalabfrage aktiv
  - 3 ... Bilanzabfrage aktiv
- VERBINDUNGS_ZUSTAND:
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!VERBINDUNGS_ZUSTAND**
  Diese Variable gibt den Verbindungszustand des Treibers zum Leit bzw. Kopfrechner anDiese Variable gibt den Verbindungsstatus des Treibers zum Leit bzw. Kopfrechner an
  - 3 ... Unbekannt
  - 2 ... Beide fehlerhaft
  - 1 ... Eine fehlerhaft
  - 0 ... Beide verbunden

CELLCONTROLLER (CC)

- BETRIEBSZUSTAND
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!VERBINDUNGS_ZUSTAND**
  Folgende Leitrechnerbetriebszustände sind möglich:
  - '1', 31 ... Betriebsbereit
  - '2', 32 ... Nicht Betriebsbereit
  - '3', 33 ... Initialisierung aktiv
- BETRIEBSZUSTAND_WEXPERTE[0] ... BETRIEBSZUSTAND_WEXPERTE[99]
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!BETRIEBSZUSTAND_WEXPERTE[0]**
  - '1', 31 ... Betriebsbereit
  - '2', 32 ... Nicht Betriebsbereit
- LOG_LINKZUSTAND
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!LOG_LINKZUSTAND**
  Der logische Verbindungszustand zeigt an, ob der Datenaustausch mit einem Rechner erlaubt ist oder nicht. Nur der lokale logische Verbindungszustand (lokale Sichtweise) kann durch einen Bedieneingriff im Dialog verändert werden. Das Character-Array enthält für jedes System einen entsprechenden Buchstaben. Der Buchstabe des eigenen Systems ist immer gesetzt.
  - 'L', 76 ... Verbindung aktiv
  - '?', 63... Verbindungszustand unbekannt
  - '_', 95 ... Verbindung inaktiv
- PHYS_LINKZUSTAND
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!PHYS_LINKZUSTAND**
  Der physikalische Verbindungszustand wird PROCOM-intern geführt und kann nicht beeinflusst werden. Er gibt Auskunft darüber, ob der Datenaustausch mit einem Rechner technisch möglich ist.
  - 'L', 76 ... Verbindung aktiv
  - '?', 63... Verbindungszustand unbekannt
  - '_', 95 ... Verbindung inaktiv
- AKTUELLE_ZEIT
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!AKTUELLE_ZEIT**
  Aktuelle Zeit am System
- VERBINDUNGS_STATUS
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!VERBINDUNGS_STATUS**
  Diese Variable gibt den Verbindungsstatus des Treibers zum Leit- bzw. Kopfrechner an
  - 0 ... Keine Aktion
  - 1 ... Generalabfrage nach Neuverbindung aktiv

- 2 ... Durch Benutzer initierte Generalabfrage aktiv

- VERBINDUNGS_ZUSTAND:
  Adressierungsbeispiel: Adressierungsbeispiel: **WEO52!VERBINDUNGS_ZUSTAND**
  Diese Variable gibt den Verbindungszustand des Treibers zum Cellcontroller an.
  - 3 ... Unbekannt
  - 2 ... Beide fehlerhaft
  - 1 ... Eine fehlerhaft
  - 0 ... Beide verbunden

6.3 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.

6.3.1 Treiberobjekte

Folgende Objekttypen stehen in diesem Treiber zur Verfügung:

Treiberobjekttyp	Kanaltyp	Lesen	Schreiben	Unterstützte Datentypen	Beschreibung
Prozessvariable	8	X	X	*BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, LWORD*	Prozessvariablen.

Treiberobjekttyp	Kanaltyp	Lesen	Schreiben	Unterstützte Datentypen	Beschreibung
Status	64	X	--	*USINT, STRING, DATE_AND_TIME*	Status.
Fluganzeige für die Zielbahnen	65	X	--	*STRING*	Fluganzeige für die Zielbahnen.
Bilanzen	66	X	--	*STRING*	Bilanzen des Kopfrechners
Trigger	67	--	X	*UINT*	Trigger zum manuellen Ausführen einer Generalabfrage bzw. Kopfabfrage (Bilanzabfrage).
Kommunikationsdetails	35	X	X	*BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, STRING*	Variablen für die statische Analyse der Kommunikation; wird zwischen Treiber und Runtime übertragen (nicht zur SPS). **Hinweis**: Die Adressierung und das Verhalten ist bei den meisten zenon Treibern gleich. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel Kommunikationsdetails (Treibervariablen) (auf Seite 43).

Legende:

X: wird unterstützt

--: wird nicht unterstützt

6.3.2 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
ULINT	BOOL	8
ULINT	USINT	9
ULINT	SINT	10
ULINT	UINT	2
ULINT	INT	1
ULINT	UDINT	4
ULINT	DINT	3
ULINT	ULINT	27
ULINT	LINT	26
-	REAL	5
-	LREAL	6
-	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.

6.4 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).

6.4.1 XML Import

Beim XML- Import von Variablen oder Datentypen werden diese erst einem Treiber zugeordnet und dann analysiert. Vor dem Import entscheidet der Benutzer, ob und wie das jeweilige Element (Variable oder Datentyp) importiert werden soll:

- *Importieren*:
  Das Element wird neu importiert.
- *Überschreiben*:
  Das Element wird importiert und überschreibt ein bereits vorhandenes Element.
- *Nicht importieren*:
  Das Element wird nicht importiert.

Hinweis: Beim Import werden die Aktionen und deren Dauer in einem Fortschrittsbalken angezeigt. In der folgenden Dokumentation wird der Import von Variablen beschrieben. Datentypen werden analog dazu importiert.

VORAUSSETZUNGEN

Beim Import gelten folgende Bedingungen:

- **Abwärtskompatibilität**

  Beim XML Import/Export ist keine Abwärtskompatibilität gegeben. Daten aus älteren zenon Versionen können übernommen werden. Die Übergabe von Daten aus neueren Versionen an ältere wird nicht unterstützt.

- **Konsistenz**

  Die zu importierende XML-Datei muss konsistent sein. Beim Import der Datei erfolgt keine Plausibilitätsprüfung. Weisen die importierten Daten Fehler auf, kann es zu unerwünschten Effekten im Projekt kommen.

  Dies muss vor allem auch beachtet werden, wenn in einer XML-Datei nicht alle Eigenschaften vorhanden sind und diese dann durch Default-Werte ersetzt werden. Z. B.: Eine binäre Variable hat einen Grenzwert von *300*.

- **Struktur-Datentypen**

Struktur-Datentypen müssen über die gleiche Anzahl von Strukturelementen verfügen. Beispiel: Ein Strukturdatentyp im Projekt hat 3 Strukturelemente. Ein gleichnamiger Datentyp in der XML-Datei hat 4 Strukturelemente. Dann wird keine der auf diesem Datentyp basierenden Variablen der Datei in das Projekt importiert.

Tipp

Weitere Informationen zum XML-Import finden Sie im Handbuch **Import - Export**, im Kapitel **XML-Import** (**main.chm::/13046.htm**).

6.4.2 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 Treiberobjekttyp.
HWKANAL	Num	3	Netzadresse
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

Bezeichnung	Typ	Feldgröße	Bemerkung
			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	Floa t	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

Bezeichnung	Typ	Feldgröße	Bemerkung
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)

Bezeichnung	Typ	Feldgröße	Bemerkung
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.

6.5 Kommunikationsdetails (Treibervariablen)

Das Treiberkit implementiert eine Reihe von Treibervariablen, welche in dem Treiberobjekttyp *Kommunikationsdetails* zusammengefasst sind. Diese sind unterteilt in:

- Information
- Konfiguration
- Statistik und
- Fehlermeldungen

Die Definitionen der im Treiberkit implementierten Variablen sind in der Importdatei **DRVVAR.DBF** verfügbar und können von dort importiert werden.
Pfad zur Datei: *%ProgramData%\COPA-DATA\zenon<Versionsnummer>\PredefinedVariables*

Hinweis: Variablennamen müssen in zenon einzigartig sein. Soll nach einem Import der Variablen vom Treiberobjekttyp *Kommunikationsdetails* aus **DRVVAR.DBF** ein erneuter Import durchgeführt werden, müssen die zuvor importierten Variablen umbenannt werden.

Info

Nicht jeder Treiber unterstützt alle Treibervariablen des Treiberobjekttyps *Kommunikationsdetails*.

Zum Beispiel:

- Variablen für Modem-Informationen werden nur von modemfähigen Treibern unterstützt.
- Treibervariablen für den Polling-Zyklus stehen nur für rein pollende Treiber zur Verfügung.
- Verbindungsbezogene Informationen wie **ErrorMSG** werden nur von Treibern unterstützt, 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.

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
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.
ConnectionStates	*STRING*	61	Interner Verbindungsstatus des Treibers zur SPS. Verbindungszustände: *0:* Verbindung OK

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
			1: Verbindung gestört *2:* Verbindung simuliert Formatierung: *<Netzadresse>:<Verbindungszustand>;...;...;* Eine Verbindung ist erst nach dem ersten Anmelden einer Variablen bekannt. Damit eine Verbindung im String enthalten ist, muss einmal eine Variable dieser Verbindung angemeldet worden sein. Der Zustand einer Verbindung wird nur aktualisiert, wenn eine Variable der Verbindung angemeldet ist. Ansonsten wird nicht mit der entsprechenden Steuerung kommuniziert.

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.

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
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).

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
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

Name aus Import	Typ	Offset	Erklärung
			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.

7 Treiberspezifische Funktionen

Dieser Treiber unterstützt folgende Funktionen:

MANUELLES INITIIEREN EINER GERNERALABFRAGE

- Anlegen einer Variable vom Treiberobjekttyp **Trigger** und dem Namen bzw. Kennung bestehend aus einem optionalen Präfix und der Zeichenfolge **GA.**
  Zum Beispiel: **MeinPräfix!GA** bzw. **GA**
- Die Zuordnung zu einer Verbindung erfolgt über die Netzadresse.
- Durch Schreiben eines Werts auf die Variable wird eine Generalabfrage angestoßen. Der geschriebene Wert wird dabei als **GA**-Typ verwendet.
  - GA-Typ: 1 … Alle PVs
  - GA-Typ: 2 … Nur spezielle PVs

> **Info**
>
> Der Status der Generalabfrage kann über die Statusvariable VERBINDUNGS_STATUS abgefragt werden.

INITIEREN EINER BILANZABFRAGE VOM KOPFRECHNER

- Anlegen einer String-Variable vom Treiberobjekttyp **Bilanzen.**
- Anlegen einer Variable vom Treiberobjekttyp **Trigger** und dem Namen bzw. der Kennung bestehend aus einem optionalen Präfix und der Zeichenfolge **BILANZEN**.
  Zum Beispiel: **MeinPräfix!BILANZEN** bzw. **BILANZEN**
- Die Zuordnung der Variablen zu einer Verbindung erfolgt über die Netzadresse.
- Durch Schreiben eines Wertes auf die Variable wird eine Kopfabfrage angestoßen. Der geschriebene Wert wird dabei als **Statistik**-Typ verwendet
  - Statistik-Typ: *1* … Statistiken für den laufenden Betrieb
  - Statistik-Typ: *2* … Betriebsendestatistik

> **Info**
>
> Der Status der Kopfabfrage kann über die Statusvariable VERBINDUNGS_STATUS abgefragt werden.
>
> Die Bilanzinformation werden in einer String-Variable vom Treiberobjekttyp **Bilanzen** abgelegt. Die Zuordnung zu einer Verbindung erfolgt über die Netzadresse.

8 Funktion Treiberkommandos

Die zenon Funktion **Treiberkommandos** dient dazu, Treiber über zenon zu beeinflussen.
Mit einem Treiberkommando können Sie einen Treiber:

- starten
- stoppen
- in einen bestimmten Treibermodus versetzen
- zu bestimmten Aktionen veranlassen

Hinweis: 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.

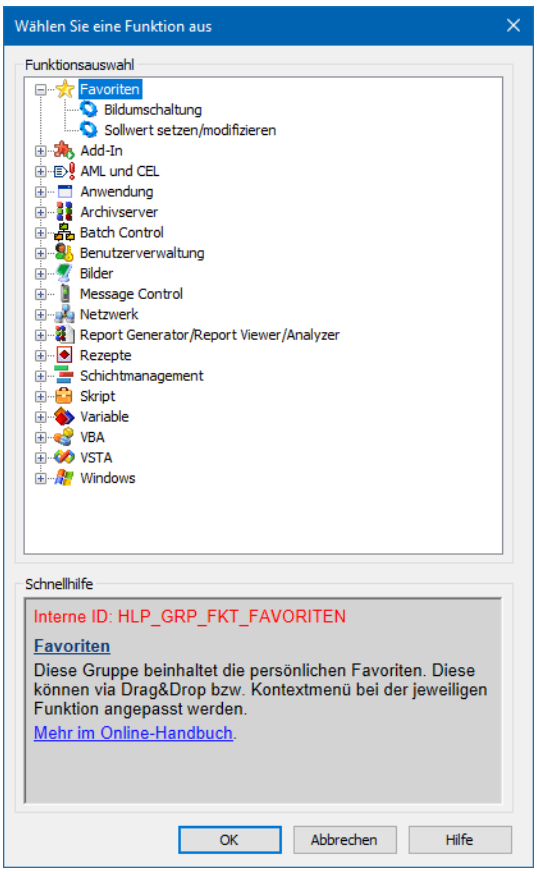
> **Achtung**
>
> Die zenon Funktion **Treiberkommandos** ist nicht ident mit den Treiberkommandos, die bei Energy-Treibern in der Runtime ausgeführt werden können!

PROJEKTIERUNG DER FUNKTION

Die Projektierung erfolgt über die Funktion **Treiberkommandos**.
Um die Funktion zu projektieren:

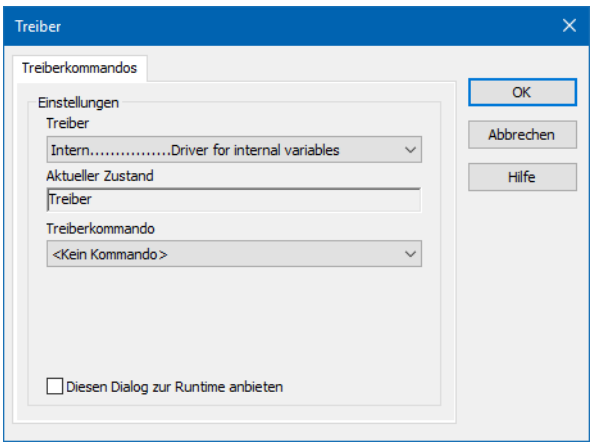
1. Legen Sie im zenon Editor eine neue Funktion an.

Der Dialog zur Auswahl einer Funktion wird geöffnet.



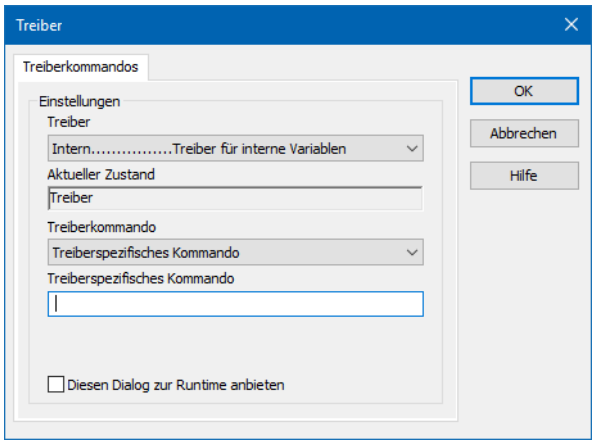
2. Navigieren Sie zum Knoten **Variable.**
3. Wählen Sie den Eintrag **Treiberkommandos**.

   Der Dialog zur Konfiguration wird geöffnet.



4. Wählen Sie den gewünschten Treiber und das benötigte Kommando aus.
5. Schließen Sie den Dialog mit Klick auf **OK** und stellen Sie sicher, dass die Funktion in der Runtime ausgeführt wird.
   Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt **Funktion Treiberkommandos im Netzwerk**.

DIALOG TREIBERKOMMANDOS



Option	Beschreibung
Treiber	Auswahl des Treibers aus der Dropdownliste. Diese enthält alle im Projekt geladenen Treibern.
Aktueller Zustand	Fixer Eintrag, der vom System gesetzt wird. In aktuellen Versionen ohne Funktion.
Treiberkommando	Auswahl des gewünschten Treiberkommandos aus Dropdownliste. Details zu den konfigurierbaren Treiberkommandos siehe Abschnitt **Verfügbare Treiberkommandos**.
Treiberspezifisches Kommando	Eingabe eines für den gewählten Treiber spezifischen Kommandos. **Hinweis:** Nur verfügbar, wenn für die Option **Treiberkommando** der Eintrag *Treiberspezifisches Kommando* gewählt wurde.
Diesen Dialog zur Runtime anbieten	Konfiguration, ob die Konfiguration in der Runtime geändert werden kann: ▸ *Aktiv*: Dieser Dialog wird in der Runtime vor dem Ausführen der Funktion geöffnet. Die Konfiguration kann damit in der Runtime vor der Ausführung noch geändert werden. ▸ *Inaktiv*: Die Editor-Konfiguration wird in der Runtime beim Ausführen der Funktion angewendet. Default: *inaktiv*

DIALOG BEENDEN

Option	Beschreibung
OK	**Übernimmt Einstellungen und schließt den Dialog.**
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

VERFÜGBARE TREIBERKOMMANDOS

Diese Treiberkommandos stehen - abhängig vom gewählten Treiber - zur Verfügung:

Treiberkommando	Beschreibung
<Kein Kommando>	Es wird kein Kommando gesendet. Damit kann auch ein bereits bestehendes Kommando aus einer projektierten Funktion entfernt werden.
Treiber starten (Onlinemodus)	Treiber wird neu initialisiert und gestartet. **Hinweis:** Wenn der Treiber bereits gestartet wurde, muss er gestoppt werden. Erst dann kann der Treiber wieder neu initialisiert und gestartet werden.
Treiber stoppen (Offlinemodus)	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 eines treiberspezifischen Kommandos. Öffnet Eingabefeld für die Eingabe eines Kommandos.
Treiber Sollwertsetzen aktivieren	Sollwert setzen auf Treiber ist möglich.
Treiber Sollwertsetzen deaktivieren	Sollwert setzen auf Treiber wird verhindert.

Treiberkommando	Beschreibung
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).
Treiber in Simulationsmodus zählend	Treiber wird in den zählenden Simulationsmodus gesetzt. Alle Werte werden mit *0* initialisiert und in der eingestellten Updatezeit jeweils um *1* bis zum Maximalwert inkrementiert und beginnen dann wieder bei *0*.
Treiber in Simulationsmodus statisch	Es wird keine Kommunikation zur Steuerung aufgebaut. Alle Werte werden mit *0* initialisiert.
Treiber in Simulationsmodus programmiert	Die Werte werden von einem frei programmierbaren Simulationsprojekt berechnet. Das Simulationsprojekt wird mit der zenon Logic Workbench erstellt und läuft in der zenon Logic Runtime ab.

FUNKTION TREIBERKOMMANDOS IM NETZWERK

Wenn sich der Rechner, auf dem die Funktion **Treiberkommandos** ausgeführt wird, im zenon Netzwerk befindet, werden zusätzlich weitere Aktionen ausgeführt:

- Ein spezielles Netzwerkkommando wird vom Rechner zum Server des Projekts gesendet. Dieser führt dann die gewünschte Aktion auf seinem Treiber aus.
- 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.

9 Fehleranalyse

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

9.1 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 Diagnosis Viewer (main.chm::/12464.htm), das mit zenon mitinstalliert wird. Sie finden es unter **Start/Alle Programme/zenon/Tools 8.10 -> Diagviewer.**

zenon Treiber protokollieren alle Fehler in LOG-Dateien. LOG-Dateien sind Textdateien mit einer speziellen Struktur. Der Standardordner für die LOG-Dateien ist der Ordner **LOG** unterhalb des Ordners **ProgramData**, zum Beispiel:

%ProgramData%\COPA-DATA\LOG.

Achtung: Mit den Standardeinstellungen zeichnet ein Treiber nur Fehlerinformationen auf. Mit dem Diagnosis 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 Diagnosis 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 Diagnosis Viewer zeigt alle Einträge in UTC (Koordinierter Weltzeit) an und nicht in der lokalen Zeit.
2. Der Diagnosis 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 Diagnosis Viewers weiter aufgezeichnet.

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

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

9.2 Checkliste

Fragen und Hinweise zur Fehlereingrenzung:

ALLGEMEINE FEHLERSUCHE

- Analyse mit Hilfe des Diagnosis Viewers (auf Seite 56):
  -> 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) -> Eingabe-Taste 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) -> Eingabe-Taste drücken .**

  Wird der Bildschirm schwarz, konnte eine Verbindung aufgebaut werden.
- 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: Variablen vom Treiberobjekttyp **Kommunikationsdetails** sind reine Statistikvariablen und kommunizieren nicht mit der Steuerung.
  Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel Kommunikationsdetails (Treibervariablen) (auf Seite 43).

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 Server 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 Diagnosis Viewers (auf Seite 56):
-> Welche Meldungen werden angezeigt?