zenon Treiber Handbuch

S7TIA

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. S7TIA 5

3. S7TIA - Datenblatt 6

4. Treiber-Historie 7

5. Voraussetzungen 7

5.1 PC 7

5.2 Steuerung 8

6. Konfiguration 8

6.1 Anlegen eines Treibers 8

6.2 Einstellungen im Treiberdialog 10

6.2.1 Allgemein 10

6.2.2 Options 14

6.2.3 Connections 15

7. Variablen anlegen 18

7.1 Variablen im Editor anlegen 18

7.2 Adressierung 22

7.3 Treiberobjekte und Datentypen 23

7.3.1 Treiberobjekte 23

7.3.2 Zuordnung der Datentypen 24

7.4 Variablen anlegen durch Import 25

7.4.1 XML Import 26

7.4.2 DBF Import/Export 26

7.4.3 Variablen-Import 32

7.5 Treibervariablen 36

8. Treiberspezifische Funktionen 42

9. Treiberkommandos 42

10. Fehleranalyse 45

10.1 Analysetool 45

10.2 Checkliste 46

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. S7TIA

Der **`S7-Treiber für S7-1500/1200`**-Treiber nutzt die erweiterte TIA-Kommunikation über das Transportprotokoll TCP/IP zur S7-1200 und S7-1500. Der Zugriff erfolgt dabei variablenweise über den symbolischen TIA-Zugriffspfad. Optimierte Bausteine werden unterstützt.

Blockweiser flacher Zugriff auf den Steuerungspeicher - ähnlich wie bei PUT/GET - ist mit dem TIA-Protokoll nicht möglich.

3. S7TIA - Datenblatt

Allgemein:	
Treiberdateiname	S7TIA.exe
Treiberbezeichnung	S7-Treiber für S7-1200/1500
Steuerungs-Typen	S7-1200; S7-1500;
Steuerungs-Hersteller	Siemens;

Treiber unterstützt:	
Protokoll	TCP/IP - RFC1006;
Adressierung: Adress-basiert	--
Adressierung: Namens-basiert	X
Kommunikation spontan	--
Kommunikation pollend	X
Online Browsing	--
Offline Browsing	X
Echtzeitfähig	--
Blockwrite	X
Modemfähig	--
Serielles Logging	--
RDA numerisch	--
RDA String	--

Voraussetzungen:	
Hardware PC	Standard Netzwerkkarte
Software PC	--
Hardware Steuerung	--
Software Steuerung	--
Benötigt v-dll	X

Plattformen:	
Betriebssysteme	Windows 7, 8, 8.1, 10, Server 2008R2, Server 2012, Server 2012R2;
CE Plattformen	-;

4. Treiber-Historie

Datum	Build Nummer	Änderung
03.09.2015	22100	Treiberdokumentation wurde neu erstellt

5. Voraussetzungen

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

5.1 PC

Dieser Treiber unterstützt eine Verbindung über die Standard Netzwerkkarte des Rechners.

Achten Sie darauf, dass die SPS und der Rechner im selben Netzwerkbereich liegen und die Subnet-Masken auf beiden Geräten dementsprechend konfiguriert sind.

5.2 Steuerung

Der **`S7-Treiber für S7-1500/1200`**-Treiber nutzt die erweiterte TIA-Kommunikation über das Transportprotokoll TCP/IP zur S7-1200 und S7-1500. Der Zugriff erfolgt dabei variablenweise über den symbolischen TIA-Zugriffspfad. Optimierte Bausteine werden unterstützt.

Blockweiser flacher Zugriff auf den Steuerungspeicher - ähnlich wie bei PUT/GET - ist mit dem TIA-Protokoll nicht möglich.

Achtung

Damit der symbolische TIA-Zugriffspfad auf der Steuerung gefunden werden kann, muss das TIA-Projekt am Editor- und Runtimerechner in genau jener Version vorliegen, welche in der Steuerung eingespielt ist! Die Symbolinformationen sind nicht in der Steuerung abgelegt.

6. Konfiguration

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

Info

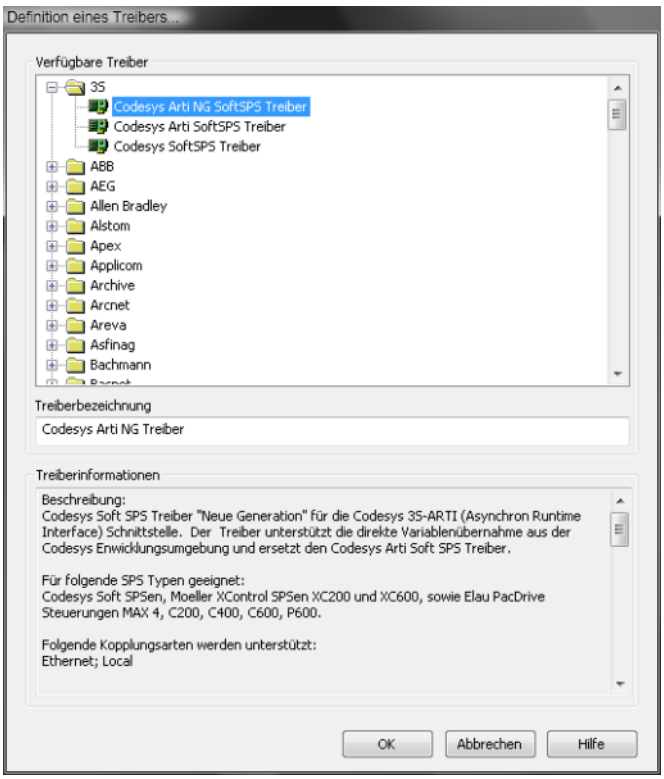
Weitere Einstellungen, die Sie für Variablen in zenon vornehmen können, finden Sie im Kapitel Variablen (main.chm::/15247.htm) der Online-Hilfe.

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:

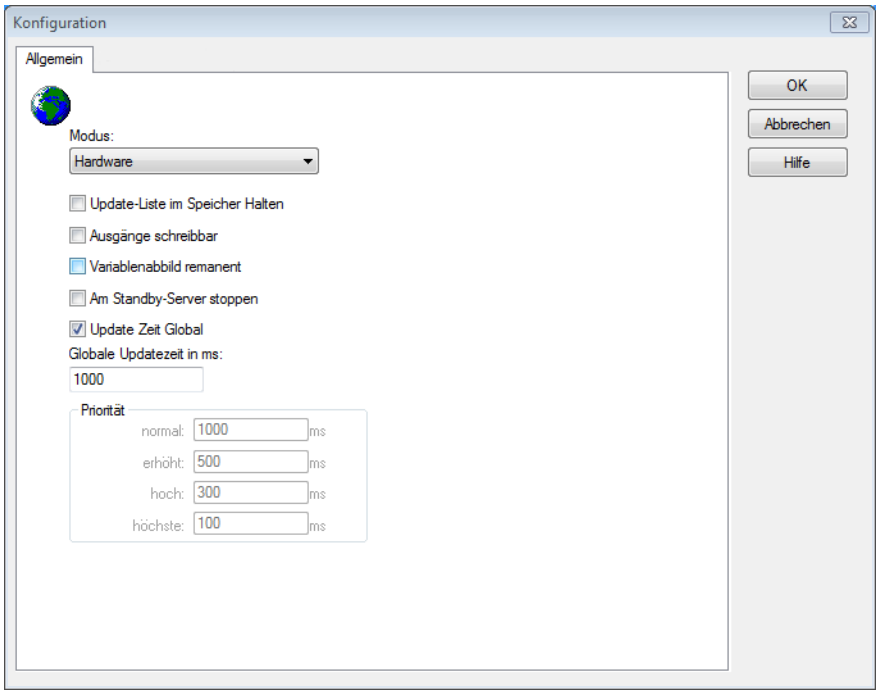
- Intern
- MathDr32
- SysDrv.

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

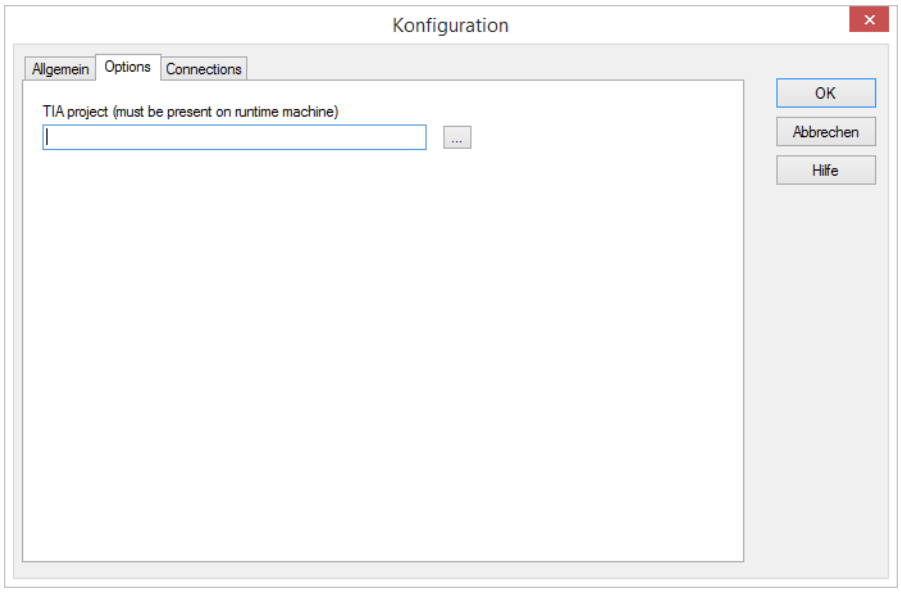
Für zyklische Treiber gilt:

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 Options

In der Registerkarte Options wird eine TIA-Projektdatei ausgewählt.

Hinweis: Die Benutzeroberfläche des Dialogs ist nur in englischer Sprache verfügbar.



Parameter	Beschreibung
TIA project (must be present on Runtime machine)	Pfad und Name des TIA-Projekts. Klick auf . . . öffnet den Dialog zur Auswahl der TIA-Projektdatei. Default: ▸ leer (bei Erstauswahl) ▸ zuletzt geöffnetes TIA-Projekt

Achtung

Das TIA-Projekt muss am Editor- und Runtimerechner in derselben Version verfügbar sein, wie sie aktuell in der Steuerung eingespielt ist.

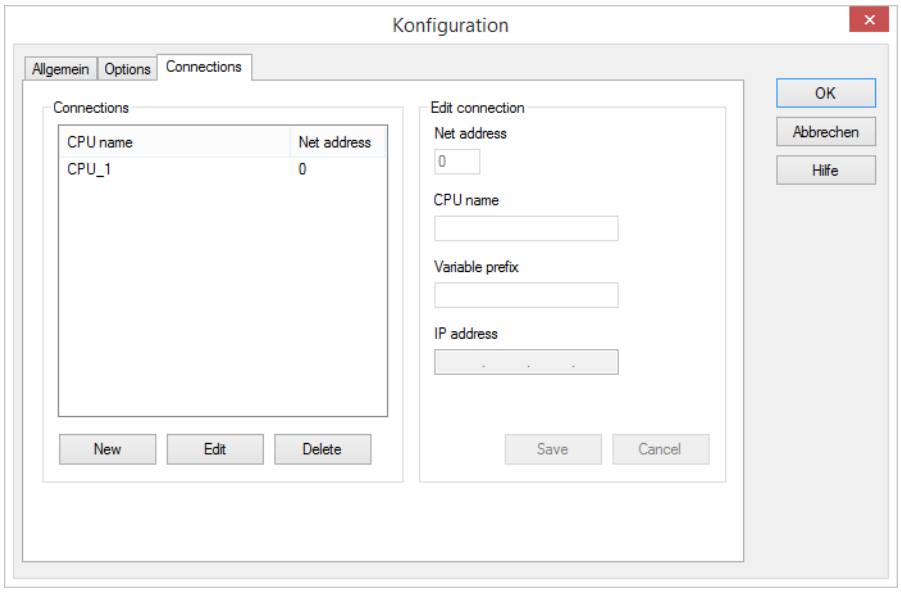
DIALOG BEENDEN

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

6.2.3 Connections

In der Registerkarte Connections wird die Verbindung zur SPS konfiguriert.

Hinweis: Dieser Dialog steht nur in englischer Sprache zur Verfügung.



CONNECTIONS

Übersicht der konfigurierten Verbindungen zur SPS.

Parameter	Beschreibung
`Verbindungsliste`	Liste mit allen konfigurierten Verbindungen: ▸ `CPU name:` Name der CPU im TIA-Projekt wie in **Edit connection** konfiguriert. ▸ `Net address:` Netzadresse der Verbindung wie in **Edit connection** konfiguriert. Zeigt konfigurierte Verbindungsnamen mit der dazugehörigen Netzadresse an. Bei Auswahl des Verbindungsnamens werden die Verbindungsparameter im Bereich **Edit connection** angezeigt.
`New`	Neue Verbindung anlegen. Erstellt eine neue Verbindung und schaltet Felder im Bereich **Edit connection** zur Bearbeitung frei. Neue Verbindung anlegen: 1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **`New`**. Die Eigenschaften im Bereich **Edit connection** werden verfügbar. 2. Konfigurieren Sie die Verbindungseinstellungen. 3. Sichern Sie die Verbindung mit Klick auf die Schaltfläche **`Save`**.
`Delete`	Löscht die gewählte Verbindung aus der Verbindungsliste. Hinweis: Die ausgewählte Verbindung wird ohne Rückfrage gelöscht. Löschen einer bestehenden Verbindung: 1. wählen Sie in der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung. 2. klicken Sie auf die Schaltfläche **`Delete`**. 3. die Verbindung wird ohne Rückfrage aus der Liste gelöscht.
`Edit`	Bestehende Verbindung bearbeiten Die Konfiguration der gewählten Verbindung kann im Bereich **Edit connection** verändert werden. Bearbeitung einer bestehenden Verbindung: 1. Wählen Sie die Verbindung in der Verbindungsliste. 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **`Edit`**. Die Eigenschaften können im Bereich **Edit connection** geändert werden. 3. Übernehmen Sie die Änderungen mit Klick auf die Schaltfläche **`Save`**.

EDIT CONNECTION

Konfiguration einer Verbindung zur SPS.
Ist keine Verbindung zur Neuerstellung oder Bearbeitung geöffnet, sind die Eingabefelder ausgegraut.

Parameter	Beschreibung
Net address	Entspricht der Eigenschaft Netzadresse bei der Variablenkonfiguration. Jede Netzadresse darf nur ein Mal vergeben sein. Eingabebereich: `0 - 255`
CPU name	Name der CPU im TIA-Projekt. Default: `CPU_1` Eingabebereich: 32 Zeichen
Variable prefix	Prefix für den Variablennamen für den Online-Import (auf Seite 32).
IP address	IP Adresse der Steuerung.
Save	Speichert Konfiguration der neuen oder geänderten Verbindungen.
Cancel	Verwirft alle Konfigurationen und bricht Bearbeitung ab.

DIALOG BEENDEN

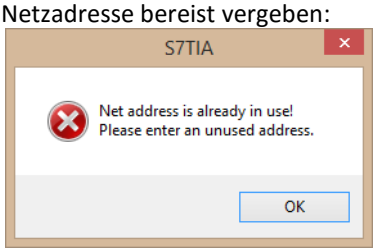
Parameter	Beschreibung
OK	Übernimmt alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen in allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

Hinweis: Ist eine bestehende Verbindung zur Änderung geöffnet ist die Schaltfläche **OK** nicht aktiv. Sichern sie zuerst die Verbindung mit Klick auf die Schalftläche **Save**.

WARNDIALOGE

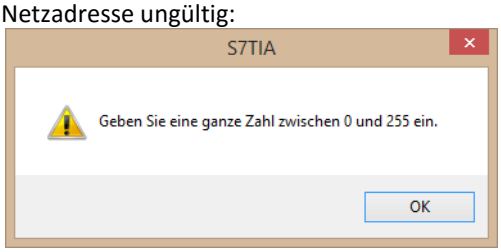
Bei Klick auf die Schaltfläche **Save** wird eine Eingabeüberprüfung durchgeführt. Fehlerhafte Eingaben werden mit einem entsprechenden Warndialog visualisiert.

- Netzadresse bereist vergeben:



Hinweis: Dieser Dialog steht nur in englischer Sprache zur Verfügung.

- Netzadresse ungültig:



7. Variablen anlegen

So werden Variablen im zenon Editor angelegt:

7.1 Variablen im Editor anlegen

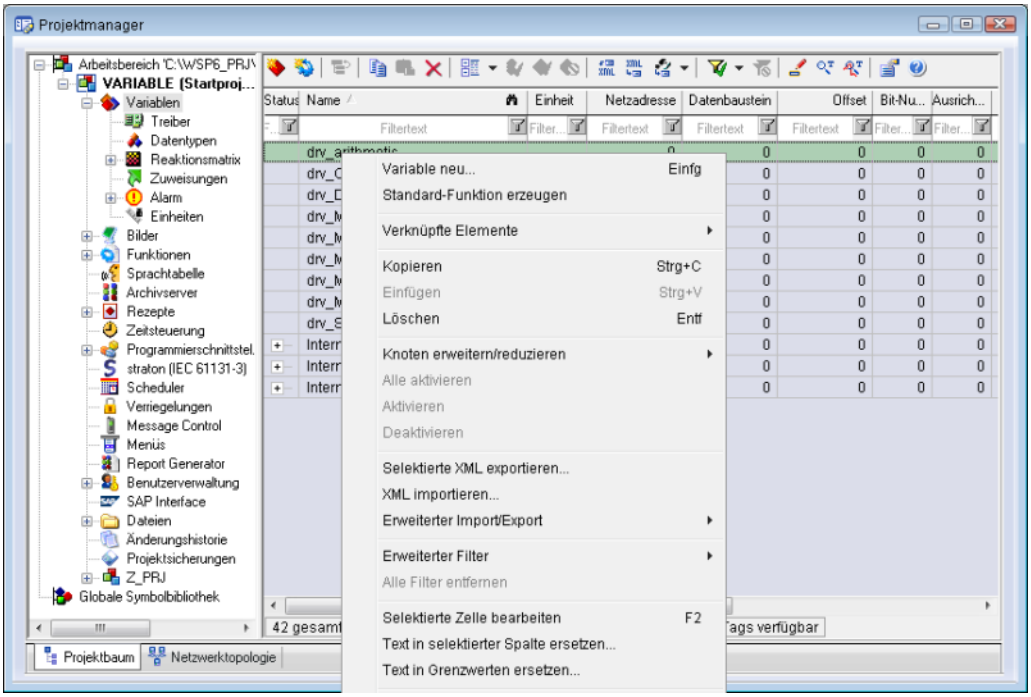
Variablen können angelegt werden:

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

DIALOG VARIABLE

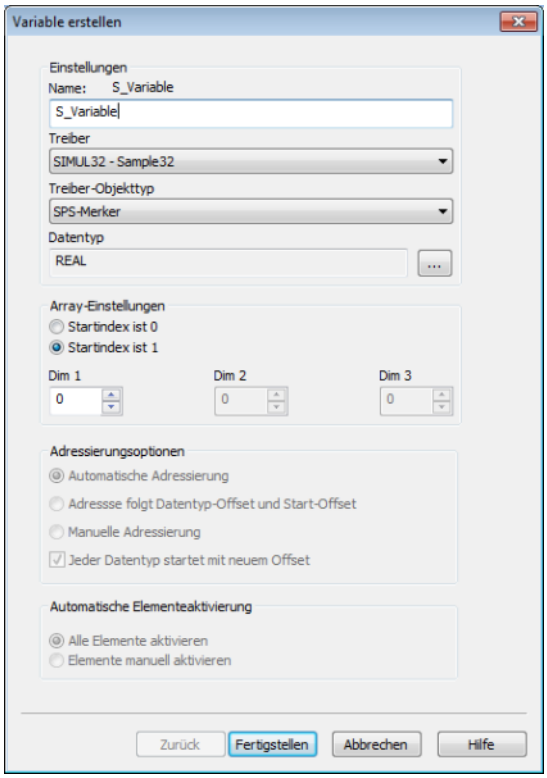
Um eine neue Variable zu erstellen, gleich welchen Typs:

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

Gruppe/Eigenschaft	Beschreibung
Allgemein	
Name	Frei vergebbarer Name. Achtung: Je zenon Projekt muss der Name eindeutig sein.
Kennung	Frei vergebbare Kennung, z. B. für Betriebsmittelkennung, Kommentar...
Symbolische Adresse	Die symbolische Adresse beinhaltet den TIA-Zugriffspfad.
Netzadresse	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.
Datenbaustein	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Offset	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Ausrichtung	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Bitnummer	Wird für diesen Treiber nicht verwendet.
Stringlänge	Nur verfügbar bei String-Variablen: Maximale Anzahl von Zeichen, die die Variable aufnehmen kann.
Treiber Anbindung/Treiberobjekttyp	Objekttyp der Variablen. Dieser wird, abhängig vom verwendeten Treiber, beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden.
Treiber Anbindung/Datentyp	Datentyp der Variablen. Wird beim Erstellen der Variablen ausgewählt und kann hier geändert werden. ACHTUNG: Wird der Datentyp nachträglich geändert, müssen alle Eigenschaften der Variablen überprüft und im Bedarfsfall angepasst werden.

Achtung

Im TIA Portal kann für Variablen die Option ***Erreichbar aus HMI*** *gesetzt werden.*

Ist die Option deaktiviert, dann kann die entsprechende Variable von zenon nicht beschrieben werden. Das TIA Portal selbst kann die Variable beschreiben.

Wird die Option deaktiviert und im Baustein später eine zusätzliche Änderung vorgenommen, dann wird beim Nachladen die Option ***Erreichbar aus HMI*** *aktiviert. zenon kann damit auf die Variable nicht mehr schreibend zugreifen.*

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
Symbolic variable	8	X	X	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT, REAL, LREAL, STRING, WSTRING, DATE_AND_TIME	TIA-Variable aus der S7, symbolisch adressiert
Treibervariable	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 Infos finden Sie bei den Treibervariablen (auf Seite 36)

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
S7_Bool	BOOL	8
S7_USInt	USINT	9
S7_SInt	SINT	10
S7_UInt	UINT	2
S7_Int	INT	1
S7_UDInt	UDINT	4
S7_DInt	DINT	3
S7_ULint	ULINT	27
S7_LInt	LINT	26
S7_Real	REAL	5
S7_LReal	LREAL	6
S7_String	STRING	12
S7_WString	WSTRING	21
-	DATE	18
-	TIME	17
S7_DTL, S7_Date_And_Time	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`:

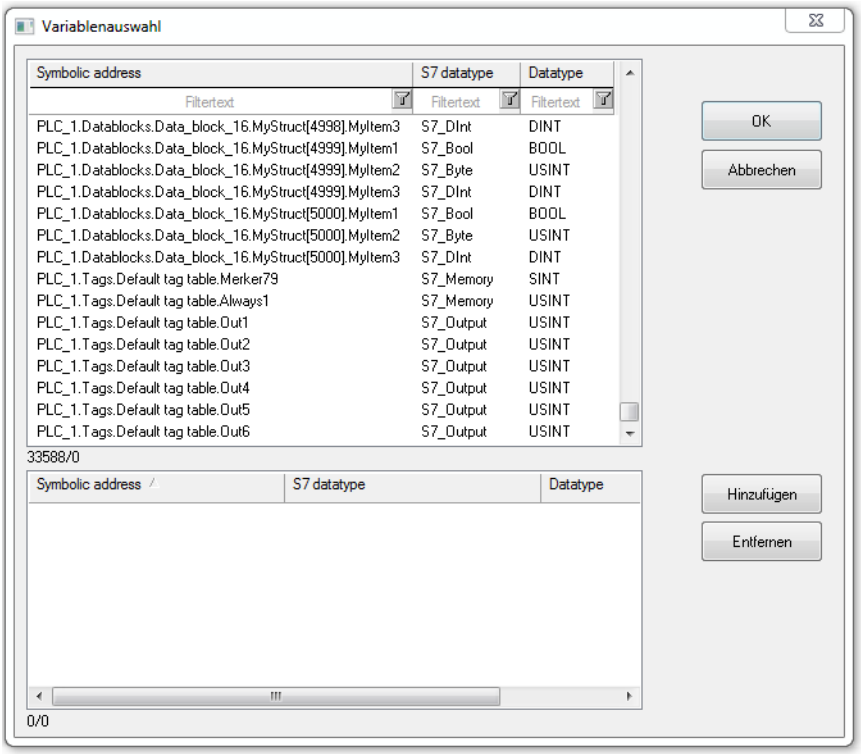
Bezeichnung	Typ	Feldgröße	Bemerkung
AKTIV1	L	1	Grenzwert aktiv (pro Grenzwert vorhanden)
GRENZWERT1	F	20	technischer Wert oder ID-Nummer der verknüpften Variable für einen dynamischen Grenzwert (siehe VARIABLEx) (wenn unter VARIABLEx `1` steht und hier `-1`, wird die bestehende Variablenzuordnung nicht 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 Variablen-Import

In diesem Dialog können Variablen im zenon Editor direkt via Online-Import von dem verknüpften TIA-Projekt importiert werden. Dieses TIA-Projekt muss dazu zwingend vorhanden sein. Die Höhe und Breite des Dialogs sind frei skalierbar.

Die Zuordnung der TIA-Projektdatei erfolgt in der Treiberkonfiguration in der Registerkarte Options (auf Seite 14).



AUSWAHLFENSTER

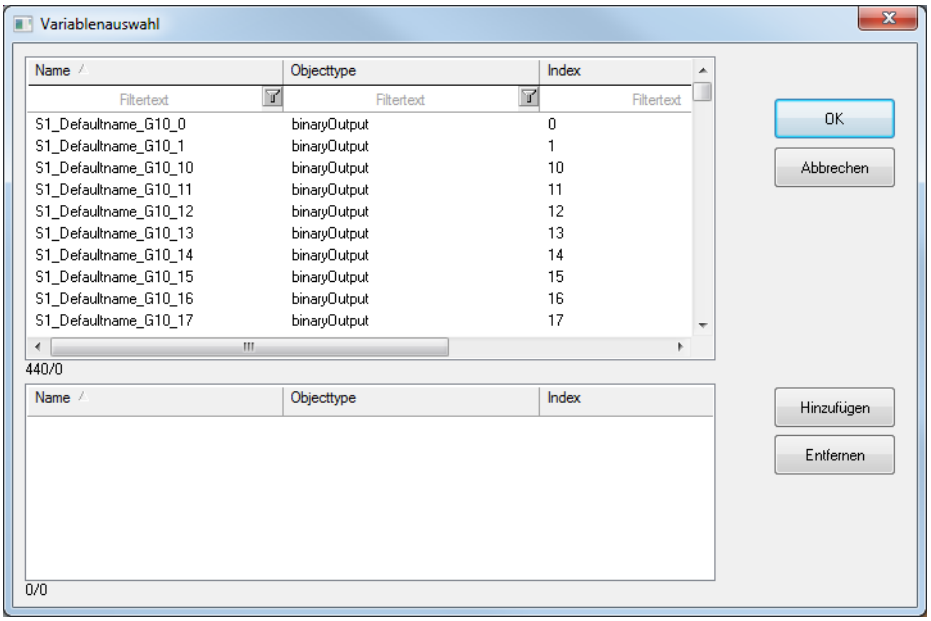
Parameter	Beschreibung
Auswahlfenster	Im Auswahlfenster werden alle für den Online-Import zur Verfügung stehenden Variablen angezeigt. Ursprung dieser Liste sind die auf der SPS eingespielten Variablen ▸ `Symbolic address`: Name der Symbolischen Adresse einer Variable von der SPS ▸ `S7 datatype`: S7-Datentyp der Variable ▸ `Datatype`: Datentyp der Variable Die Spaltenbreite kann mit gedrückter Maustaste vergrößert oder verkleinert werden. Die Liste ist sortier- und filterbar: ▸ Für eine Sortierung klicken Sie auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Ein nochmaliger Klick kehrt die Sortierreihenfolge um. Die Sortierreihenfolge wird jeweils mit einem Pfeilsymbol visualisiert. ▸ Zum Filtern geben Sie das gewünschte Filterkriterium in das entsprechende Eingabefeld direkt unter der Spaltenüberschrift ein. Eine Eingabe entspricht immer einem "enthält". Zusätzliche Wildcards sind nicht notwendig.
Importfenster	Die Spaltenbreite kann mit gedrückter Maustaste vergrößert oder verkleinert werden. Die Liste des Importfensters ist sortierbar: ▸ Für eine Sortierung klicken Sie auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Ein nochmaliger Klick kehrt die Sortierreihenfolge um. Die Sortierreihenfolge wird jeweils mit einem Pfeilsymbol visualisiert. Default: `leer`
Fußzeile	Sowol für das Auswahlfenster wie auch für das Importfenster visualisiert eine Fußzeile die Anzahl der verfügbaren sowie der gewählten Variablen: `[Gesamtanzahl der verfügbaren Variablen]/[Gesamtanzahl der ausgewählten Variablen]`
Hinzufügen	Übernimmt alle im `Auswahlfenster` markierten Variablen in das `Importfenster`. Mehrfachauswahl via Taste `Strg + Mausklick` oder Taste `Umschalt +`

	`Mausklick` ist möglich.
`Entfernen`	Löscht markierte Einträge aus dem Importfenster. Mehrfachauswahl über Taste `Strg + Mausklick` oder Taste `Umschalt + Mausklick` ist möglich.
`OK`	Startet den Variablen-Import in den zenon Editor.
`Abbrechen`	Schließt das Importfenster ohne den Import durchzufürhen. Die bisher getroffene Auswahl geht verloren.

VARIABLEN-IMPORT

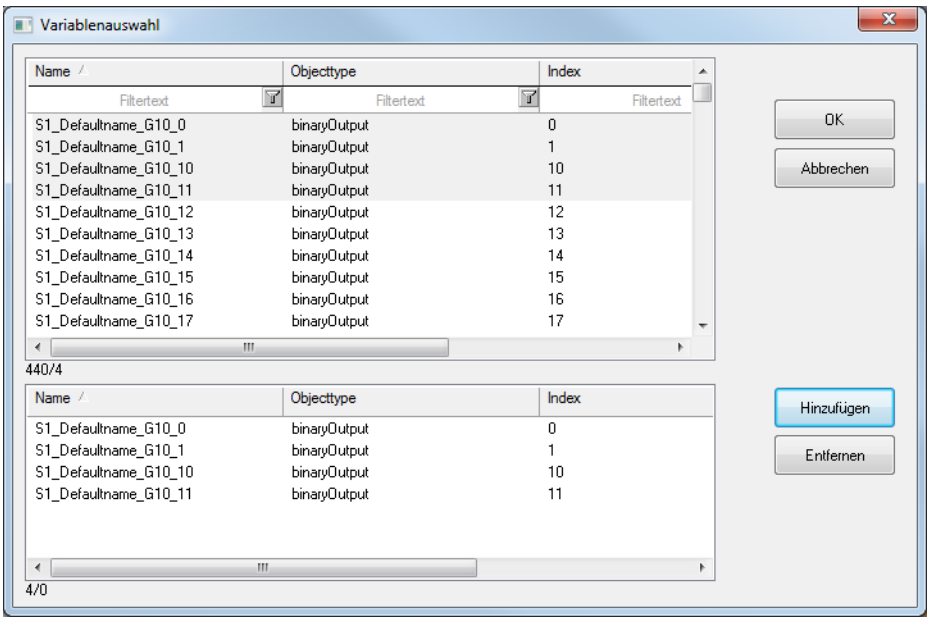
Um Variablen aus dem TIA-Projekt zu importieren:

1. Wählen Sie den Treiber aus.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste oder im Kontextmenü **`Variablen vom Treiber importieren`**.
3. Der Dialog zur Variablenauswahl wird geöffnet:



4. Wählen Sie die gewünschten Variablen (Mehrfachselektion ist möglich).

5. Fügen Sie die Variablen durch Klick auf die Schaltfläche **Hinzufügen** zur Liste der zu importierenden Variablen hinzu.

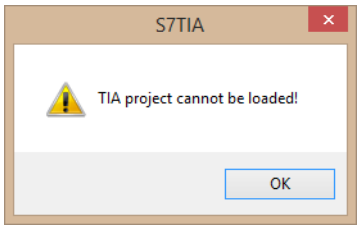


6. Mit Klick auf **Entfernen** können Sie Variablen auch wieder abwählen.
7. Starten Sie den Import durch Klick auf die Schaltfläche **OK**.

> **Info**
>
> Weitere Information finden Sie, Handbuch Variablen im Kapitel Prozessdatenmodell und Variablen Definition.

WARNDIALOGE

Wird das benötigte TIA-Projekt nicht gefunden wird ein entsprechender Warndialog angezeigt:



Hinweis: Dieser Dialog steht nur in englischer Sprache zur Verfügung.

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

BLOCKREAD

Beim Lesen wird pro TCP-Request eine Liste von Variablen abgefragt.

BLOCKWRITE

Beim Schreiben wird pro TCP-Request eine Liste von Variablen gesendet.

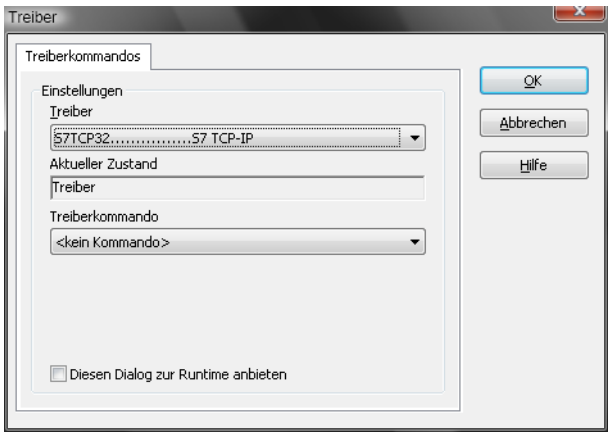
9. Treiberkommandos

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 Checkliste

Fragen und Hinweise zur Fehlereingrenzung:

ALLGEMEINE FEHLERSUCHE

- Ist die Steuerung an die Stromversorgung angeschlossen?
- Analyse mit Hilfe des **Diagnose Viewers** (auf Seite 45):
  -> 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.
- Wurde die Netzadresse in den Adresseigenschaften der Variable korrekt eingestellt?
  - Stimmt die Adressierung mit der Konfiguration im Treiberdialog überein?
  - Stimmt der CPU-Name in der Verbindung mit jener aus dem TIA-Projekt überein?
- Wird in der Variable der richtige Objekttyp verwendet?

  Beispiel: Treibervariablen sind reine Statistikvariablen und kommunizieren nicht mit der Steuerung. (Siehe Kapitel Treibervariablen (auf Seite 36).)
- Ist das TIA-Projekt im konfigurierten Pfad verfügbar?
- Stimmt das TIA-Projekt mit dem in der Steuerung überein?

MANCHE VARIABLEN MELDEN INVALID

- Stimmt die Symbolische Adresse mit der Adresse in der Steuerung überein?
- Stimmt der Datentyp der Variable mit dem Datentyp in der Steuerung überein?

WERTE WERDEN NICHT ANGEZEIGT, ZAHLENWERTE BLEIBEN LEER

Treiber läuft nicht. Überprüfen Sie die:

- Installation von zenon
- Installation des Treibers
- Installation aller Komponenten
  Hinweis: 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 `Diagnose Viewers` (auf Seite 45):
-> Welche Meldungen werden angezeigt?