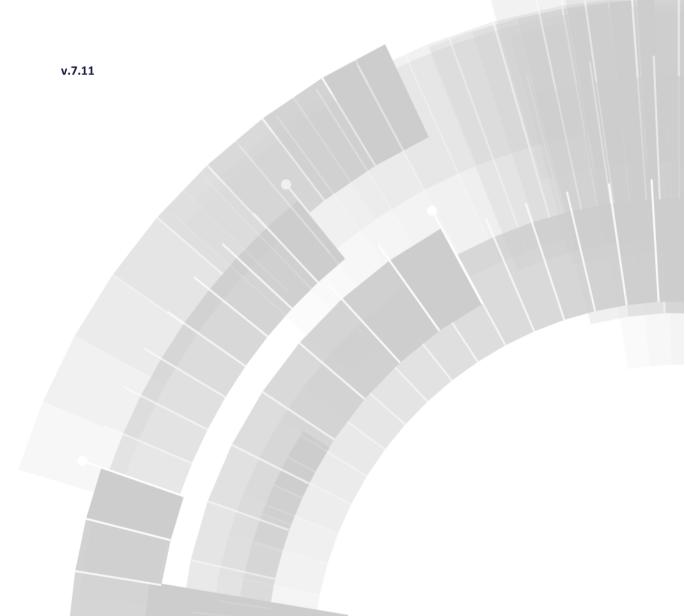


zenon Treiber Handbuch S7TCP32





©2014 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.	VVIIIK	Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe		
2.	S7TCP32			5
3.	S7TCP32 - Datenblatt			6
4.	Treib	er-Histo	orie	7
5.	5. Voraussetzungen			8
	5.1	PC		8
	5.2	Steueru	ıng	8
6.	Konfi	iguratio	n	9
	6.1	Anlege	n eines Treibers	9
	6.2	Einstell	ungen im Treiberdialog	11
		6.2.1	Allgemein	11
		6.2.2	S7-TCP	15
		6.2.3	Verbindung TCP/IP	16
7.	Varia	blen an	legen	23
	7.1	Variable	en im Editor anlegen	23
	7.2	Adressi	erung	26
	7.3	Treiber	objekte und Datentypen	28
		7.3.1	Treiberobjekte	29
		7.3.2	Zuordnung der Datentypen	32
	7.4	Variable	en anlegen durch Import	33
		7.4.1	XML Import	34
		7.4.2	DBF Import/Export	34
	7.5	Treiber	variablen	41
8.	Treib	erspezif	fische Funktionen	46
9.	Treib	erkomn	nandos	49
10.	Fehle	eranalys	e	51



10.1	Analysetool	51
10.2	Fehlernummern	52
10.3	Checkliste	68



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. S7TCP32

Treiber für S7 TCP/IP Anbindung mittels Standard-Netzwerkkarte ohne Zusatzsoftware.

Der Treiber unterstützt auch Simatic PDiag Störmeldungen.



3. S7TCP32 - Datenblatt

Allgemein:	
Treiberdateiname	S7TCP32.exe
Treiberbezeichnung	S7 TCP-IP Treiber
Steuerungs-Typen	Siemens S7 200, 300, 400 und 1200 oder VIPA 200V, 300V, 300S und 500S
Steuerungs-Hersteller	Inat; Siemens; Vipa; Process-Informatik;

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



Voraussetzungen:	
Hardware PC	Standard Netzwerkkarte
Software PC	Keine zusätzliche Siemens Kommunikations Software erforderlich
Hardware Steuerung	Siemens: CP 343-1 bzw. CP 443-1; INAT: S7 Ethernet Adapter; Vipa: CP 443; Process-Informatik: S7-LAN Adapter (MPI auf TCP/IP Umsetzer); Helmholz NetLink PRO; INAT "ECHOLINK" Serial Ethernet Umsetzer; Simatic CPU S7 31x PN/DP (Ethernet onboard)
Software Steuerung	-
Benötigt v-dll	-

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

4. Treiber-Historie

Datum	Treiberversion	Änderung
07.07.08	5900	Treiberdokumentation wurde neu erstellt

TREIBERVERSIONIERUNG

Mit zenon 7.10 wurde die Versionierung der Treiber verändert. Ab dieser Version gibt es eine versionsübergreifende Build-Nummer. Das ist die Zahl an der 4. Stelle der Dateiversion.



Zum Beispiel: 7.10.0.4228 bedeutet: Der Treiber ist für Version 7.10, Servicepack 0 und hat die Build-Nummer 4228.

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



Beispiel

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

5. Voraussetzungen

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

5.1 PC

Dieser Treiber unterstützt eine Verbindung über die Standard Netzwerkkarte des PCs. Achten Sie darauf, dass die Steuerung und der PC im selben Netzwerkbereich liegen und die Subnet-Masken auf beiden Geräten dementsprechend konfiguriert sind.

5.2 Steuerung

Der Treiber nutzt S7-Kommunikation über das Transportprotokoll TCP/IP.

An der Steuerung ist eine Ethernetschnittstelle mit ISO Protokoll RFC 1006 erforderlich (für sog. offene IE-Kommunikation). Die Kommunikationsschnittstelle sollte diese Kommunikationsdienste (S7-Kommunikation und TCP/IP) unterstützen.

Hier einige Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit:



Siemens: S7 CP 343-1, CP 443-1, CP243-1, S7 CPU 31x PN/DP

▶ Vipa: CP443; Speed7 PLC

▶ Helmholz NetLink PRO

▶ INAT: S7 Ethernet Adapter; 'ECHOLINK' Serial Ethernet Umsetzer

Process-Informatik: S7–LAN Adapter (MPI auf TCP/IP Umsetzer)

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.

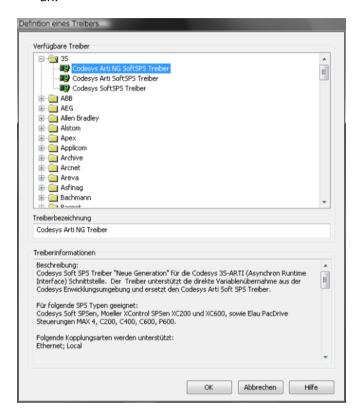
6.1 Anlegen eines Treibers

Um einen neuen Treiber anzulegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Projektmanager auf Treiber und selektieren Sie im Kontextmenü Treiber neu.



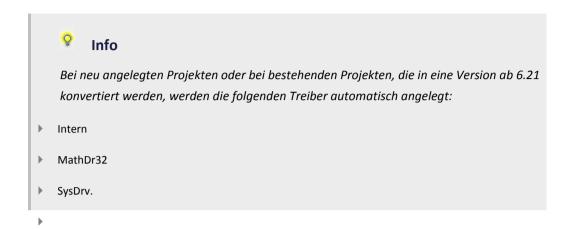
In der folgenden Dialogbox bietet Ihnen das Programm eine Auflistung aller verfügbaren Treiber an.



- 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 ox. 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.

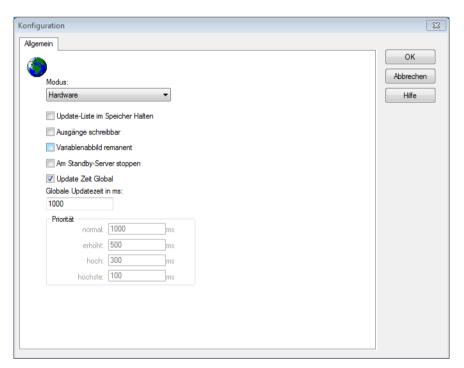




6.2 Einstellungen im Treiberdialog

Folgende Einstellungen können Sie beim Treiber vornehmen:

6.2.1 Allgemein





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 bzw. 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.
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 Prioritäten 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 Prioritäten kann die Kommunikation der einzelnen Variablen auf die Wichtigkeit bzw. benötigte Aktualität abgestuft werden. Daraus ergibt sich eine verbesserte Verteilung der Kommunikationslast.
ОК	Übernimmt Einstellungen aus allen Registerkarten und schließt den Dialog.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt den Dialog.
Hilfe	Öffnet die Online-Hilfe.

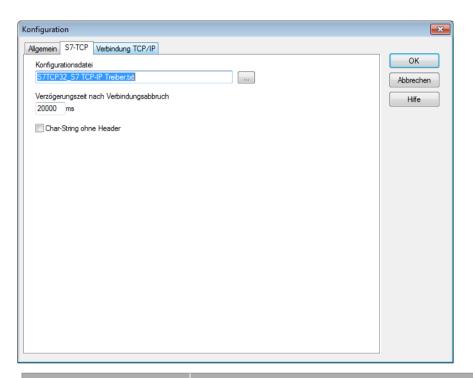
UPDATE ZEIT ZYKLISCHE TREIBER

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.



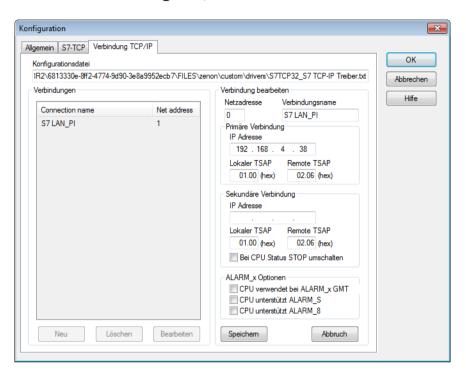
6.2.2 S7-TCP



Parameter	Beschreibung
Konfigurationsdat ei	Die Konfigurationsdatei muss sich im aktuellen Projektverzeichnis befinden. Der Dateiname ist frei wählbar.
Verzögerungszeit nach Verbindungsabbruc h (ms)	Falls die Verbindung abbricht, wird im eingestellten Zeitabstand versucht, die Kommunikation wieder herzustellen. Default: 20000 ms
Char-String ohne Header	inaktiv: für STRING aktiv: für ARRAY(CHAR) Default: inaktiv



6.2.3 Verbindung TCP/IP





Parameter	Beschreibung
Konfigurationsda tei	Ausgewählte Konfigurationsdatei. Nur Information, wird auf Registerkarte S7-TCP (auf Seite 15) konfiguriert.
Verbindungen	Konfiguration der Verbindungen
Verbindungsliste	Liste mit allen konfigurierten Verbindungen.
	Zeigt den Verbindungsnamen mit der dazugehörigen Netzadresse an. Bei Auswahl des Verbindungsnamens werden die Verbindungsparameter angezeigt.
Verbindung bearbeiten	Einstellungen für Verbindung
Netzadresse	Entspricht der Eigenschaft Netzadresse bei der Variablenkonfiguration.
Verbindungsname	Frei wählbarer Name.
Primäre Verbindung	Konfiguration der primären Verbindung.
IP Adresse	Abhängig von den Einstellungen der S7 TCP Runtime.
	Die Kommunikation läuft über den Port 102.
Lokaler TSAP	TSAP für diese Station. Besteht aus zwei Gruppen (Bytes). Jede Gruppe wird aus zwei hexadezimalen Zeichen gebildet, wobei die beiden Gruppen durch Leerzeichen oder Punkt voneinander getrennt werden.
	Erste Gruppe: kann eine Gerätekennung enthalten
	Zweite Gruppe: ist immer 0
	Empfohlene Einstellung: 01.00
	Beispiel: 01.00 = PG kommuniziert direkt mit angeschlossenen SIMATIC-Komponenten.
Remote TSAP	TSAP für die Partnerstation (S7 CPU). Besteht aus zwei Gruppen (Bytes). Jede Gruppe wird aus zwei hexadezimalen Zeichen gebildet, wobei die beiden Gruppen durch Leerzeichen oder Punkt voneinander getrennt werden.
	 Erste Gruppe: Enthält eine Gerätekennung, für die in der SIMATIC-S7 Ressourcen reserviert sind. Mögliche Gerätekennungen: 01 = PG 02 = OS (bedienen & beobachten) 03 = Sonstiges
	Zweite Gruppe: Enthält die Adressierung der SIMATIC Station mit der eine



Kommunikation aufgebaut werden soll.

Unterteilt in:

(Bit 7...5) = Rack (Subsystem)

(Bit 4...0) = Steckplatz der CPU

Achtung: Nicht der Steckplatz des Kommunikationsprozessors, sondern der CPU in der auch das SPS Programm läuft. Meistens: Steckplatz 2.

Beispielkonfiguration:

02.43 = OS kommuniziert über die SIMATIC mit der Baugruppe in Rack 2, Steckplatz 3.

Hilfsregel für Rack/Steckplatz-Gruppe:

Linkes Zeichen = Rack * 2

Rechtes Zeichen = Steckplatz

Sonderfall:

Wird das am Netz angeschlossene Gerät direkt adressiert, enthält die Gruppe 00. Im Hardware Manager kann die Remote TSAP direkt abgelesen werden. (Vermeidet Fehlinterpretationen durch die Beschriftungen am Gerät selbst.)

Kommunikation mit S7 200:

um den S7TCP Treiber auch für die S7 200 Steuerungen (über CP243) nutzen zu können, muss in der Steuerung eine projektierte Verbindung angelegt werden. (Dies ist möglich über die Konfigurations-Software "MicroWIN"). Die TSAP Einstellungen im Treiber müssen dann entsprechend dieser Verbindung gewählt werden.

Für CPUs der Firma Vipa:

Speed 7 CPU 315 2AG10:

RemoteTSAP:~02.02



Sekundäre Verbindung	Alternative Verbindungsparameter, wenn primäre Konfiguration nicht funktioniert.			
IP Adresse	Wird dieses Feld ausgefüllt, so versucht der Treiber nach jedem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau diese Adresse zu verbinden und bleibt dann auf dieser alternativen Adresse bis diese nicht mehr erreichbar ist oder die Runtime neu gestartet wird. (Für redundant aufgebautes Netzwerk mit zwei Kommunikationsprozessoren in einer Steuerung und zwei Netzwerkkarten im zenon Rechner).			
Lokaler TSAP	Alternativer TSAP lokal. Konfiguration analog primärer Verbindung.			
Remote TSAP	Alternativer TSAP remote. Konfiguration analog primärer Verbindung.			
Bei CPU Status STOP umschalten	Aktiv: Sobald die CPU den Status STOP hat, wird auf die alternative IP-Verbindung umgeschaltet.			
Alarm_x Optionen	Einstellungen für Alarm_S und Alarm_8			
CPU verwendet bei ALARM_x GMT	Aktiv: Die übergebene Zeit vom ALARM_S oder ALarm_8 Objekt wird als GM betrachtet. Aktivieren Sie diese Option, wenn von der Steuerung der Zeitstempe der ALARM-S/8 Meldung im Format GMT gesendet wird.			
CPU unterstützt ALARM_S	Aktiv: CPU unterstützt ALARM_S. Details siehe Kapitel Treiberspezifische Funktionen (auf Seite 46).			
CPU unterstützt ALARM_8	Aktiv: CPU unterstützt ALARM_8. Details siehe Kapitel Treiberspezifische Funktionen (auf Seite 46).			
Neu	Neue Verbindung anlegen			
Löschen	Bestehende Verbindung löschen			
Bearbeiten Bestehende Verbindung bearbeiten In der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung auswählen, Buttor Bearbeiten" anwählen. Änderungen durchführen und mit "Speichern" abschließen.				
Speichern	Neue/geänderte Einträge speichern.			
Abbruch	Geänderte Einträge verwerfen.			
OK	Änderungen im Dialog übernehmen und Dialog schließen.			
	Nur verfügbar, wenn keine Verbindung im Zustand "bearbeiten" ist.			
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt Dialog.			



Hilfe	Öffnet Online-Hilfe.
-------	----------------------

NEUE VERBINDUNG ANLEGEN

- 1. klicken Sie auf die Schaltfläche Neu
- 2. Tragen Sie die Verbindungsdetails ein
- 3. klicken Sie auf speichern

VERBINDUNG BEARBEITEN

- 1. wählen Sie in der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung
- 2. klicken Sie auf die Schaltfläche Bearbeiten
- 3. ändern Sie die Verbindungsparameter
- 4. schließen Sie mit speichern ab

VERBINDUNG LÖSCHEN

- 1. wählen Sie in der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung
- 2. klicken Sie auf die Schaltfläche Löschen
- 3. die Verbindung wird aus der Liste gelöscht

VERBINDUNGSDETAILS ANZEIGEN

In der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung markieren.

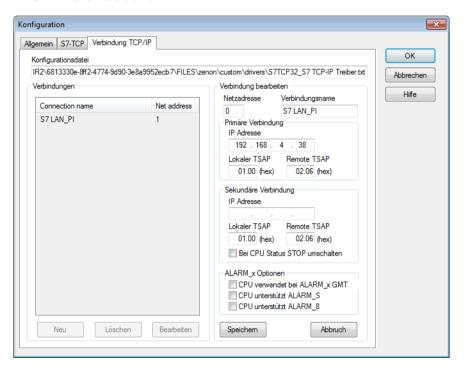
Konfiguration Helmholz NETLinkPRO Adapter

Um eine Verbindung für einen Helmholz NETLinkPRO Adapter anzulegen:

- klicken Sie im Konfigurationsdialog in der Registerkarte verbindung TCP/IP auf die Schaltfläche Neu
- 2. tragen Sie Netzadresse und Name ein



- 3. tragen Sie unter Remote IP die IP-Adresse des NETLinkPRO ein
- 4. tragen Sie bei Local TSAP 01.00 ein
- 5. tragen Sie bei Remote TSAP 02.06 ein
- 6. klicken Sie auf speichern
- 7. konfigurieren Sie weitere Eigenschaft nach Bedarf
- 8. klicken Sie auf ox





Parameter	Beschreibung			
Verb. Datei	Ausgewählte Konfigurationsdatei			
Verbindungslis te	Zeigt den Verbindungsnamen mit der dazugehörigen Hardware Adresse an. Durch Auswahl des Verbindungsnamens werden die Verbindungsparameter angezeigt.			
Verbindung bearbeiten	Einstellungen für Verbindung.			
Netz Adresse	Entspricht der Netzadressee bei der Variablendefinition.			
Verbindungsnam e	Frei wählbarer Name			
Primäre Verbindung	Konfiguration der primären Verbindung.			
IP Adresse	IP-Adresse von NETLinkPRO, z. B.: 192.168.4.38.			
Lokaler TSAP	TSAP für diese Station: 01.00			
Remote TSAP	TMPI-Adresse AG = 6			
	Eintrag: 02.06			
Sekundäre Verbindung	Alternative Verbindungsparameter, wenn primäre Konfiguration nicht funktioniert.			
IP Adresse	Wird dieses Feld ausgefüllt, so versucht der Treiber nach jedem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau diese Adresse zu verbinden und bleibt dann auf dieser alternativ Adresse bis diese nicht mehr erreichbar ist oder die Runtime neu gestartet wird. (Für redundant aufgebautes Netzwerk mit zwei Kommunikationsprozessoren in einer Steuerung und zwei Netzwerkkarten im zenon Rechner).			
Lokaler TSAP	Alternativer TSAP lokal.			
Remote TSAP	Alternativer TSAP remote.			
Bei CPU Status STOP umschalten	Aktiv: Sobald die CPU den Status STOP hat, wird auf die alternative IP-Verbindung umgeschaltet.			
Alarm_x Optionen	Einstellungen für Alarm_S und Alarm_8			
CPU verwendet bei ALARM_x GMT	Aktiv: Die übergebene Zeit vom ALARM_S oder ALarm_8 Objekt wird als GMT betrachtet. Aktivieren Sie diese Option, wenn von der Steuerung der Zeitstempel der ALARM-S/8 Meldung im Format GMT gesendet wird.			
CPU unterstützt	Aktiv: CPU unterstützt ALARM_S.			



ALARM_S	
CPU unterstützt ALARM_8	Aktiv: CPU unterstützt ALARM_8.
Neu	Neue Verbindung anlegen
Löschen	Bestehende Verbindung löschen
Bearbeiten	Bestehende Verbindung bearbeiten
	In der Verbindungsliste die gewünschte Verbindung auswählen, Button "Verb. Bearbeiten" anwählen. Änderungen durchführen und mit "Speichern" abschließen.
Speichern	Neue/geänderte Einträge speichern.
Abbruch	Geänderte Einträge verwerfen.
OK	Änderungen im Dialog übernehmen und Dialog schließen.
	Nur verfügbar, wenn keine Verbindung im Zustand "bearbeiten" ist.
Abbrechen	Verwirft alle Änderungen und schließt Dialog.
Hilfe	Öffnet Online-Hilfe.

7. Variablen anlegen

So werden Variablen im zenon Editor angelegt:

7.1 Variablen im Editor anlegen

Variablen können angelegt werden:

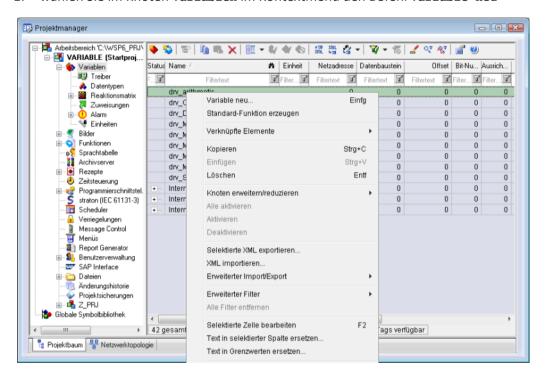
- als einfache Variable
- ▶ in Arrays (main.chm::/15262.htm)
- ▶ als Struktur-Variablen (main.chm::/15278.htm)



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.
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.h tm)	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-Einstellunge n	Erweiterte Einstellungen für Array-Variablen. Details dazu lesen Sie im Abschnitt Arrays.
Adressierungsoptio nen	Erweiterte Einstellungen für Arrays und Struktur-Variablen. Details dazu lesen Sie im jeweiligen Abschnitt.
Automatische Elementeaktivierun g	Erweiterte Einstellungen für Arrays und Struktur-Variablen. Details dazu lesen Sie im jeweiligen Abschnitt.

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

Die Adressauflösung des Treibers ist BYTE-basierend also SINT. Bei der Adressierung von INT und UINT Variablen muss in Zweierschritten, bei DINT und UDINT in Viererschritten Adressiert werden. Die Adressierung einzelner Bits erfolgt durch die zusätzliche Angabe der Bitnummer.



EIGENSCHAFTEN ZUR EINDEUTIGEN ADRESSIERUNG VON VARIABLEN

Eigenschaft	Beschreibung			
Name	Frei vergebbarer Name;			
	Achtung: je Leitsystemprojekt muss der Name eindeutig sein.			
Kennung	Frei vergebbare Kennung, für Betriebsmittelkennung, Kommentar			
Netzadresse	Busadresse oder Netzadresse der Variable. Diese Adresse bezieht sich auf die Busadresse der Verbindungsprojektierung im Treiber. Damit wird ausgewählt auf welcher Steuerung sich die Variable befindet.			
Datenbaustei n	Für Variablen vom Objekttyp Erweiterter Datenbaustein muss hier die Datenbaustein Nummer angegeben werden. Einstellbar [0 4294967295] . Den genauen maximalen Bereich für Datenbausteine sind im Handbuch der Steuerung nachzuschlagen.			
Offset	Offset der Variable, die Speicheradresse der Variable in der Steuerung. Einstellbar [0 4294967295] Die meisten S7 Steuerungen unterstützen Offset bis max. 65535. Den genauen maximalen Bereich für die jeweiligen Objekte sind im Handbuch der Steuerung nachzuschlagen.			
Ausrichtung	wird für diesen Treiber nicht verwendet			
Bitnummer	Nummer des Bits innerhalb des eingestellten Offsets. Mögliche Eingabe [0 65535], Funktionierender Bereich [07]			
Stringlänge	Nur verfügbar bei String-Variablen: Maximale Anzahl von Zeichen, die die Variable aufnehmen kann.			
Treiberobjekt typ	Abhängig vom verwendeten Treiber wird bei der Erstellung der Variable ein Objekttyp ausgewählt und kann hier später geändert werden.			
Datentyp	Datentyp der Variable; wird beim Erstellen der Variable ausgewählt und kann hier später verändert werden. Achtung: Wenn der Datentyp nachträglich geändert wird, müssen alle anderen Eigenschaften der Variable überprüft bzw. angepasst werden.			

BEISPIEL

- Für die Adressierung von Doppelwort (DINT/UDINT) Variablen: Die Verbindung wurde mit Netzadresse 2 projektiert. Zwei Doppelwörter im Datenbaustein 33 liegen hintereinander ab Offset 20.

Adressierung Doppelwort 1:



Netzadresse:	2
Datenbaustein:	33
Offset:	20
Treiber Objekttyp:	Erw. Datenbaustein
Datentyp:	UDINT (DINT)

Adressierung Doppelwort 2:

Netzadresse:	2
Datenbaustein:	33
Offset:	24
Treiber Objekttyp:	Erw. Datenbaustein
Datentyp:	UDINT (DINT)

- Für die Adressierung von Einzelnen Bits (BOOL) Variablen:

Die Verbindung wurde mit Busadresse 2 Projektiert. Ein Merkerbit mit Offset 79, das vierte Bit.

Netzadresse:	2
Datenbaustein:	nicht verwendet
Offset:	79
Bitnummer:	3 (Bits werden ab 0 gezählt)
Treiber Objekttyp:	SPS - Merker
Datentyp:	BOOL

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:



TREIBER OBJEKTTYPEN UND UNTERSTÜTZTE IEC DATENTYPEN FÜR PROZESSVARIABLEN IN ZENON

Treiberobjekttyp	Kanaltyp	Lesen / Schreiben	Unterstützte Datentypen	Kommentar
ALARM_S Begleitwert	65	L	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT	Variablen der Typen ALARM_S-Begleitwert erhalten die mit einer Meldung empfangenen Begleitwerte, falls vorhanden. Auch hier beinhaltet der Offset die S7 Meldungsnummer. Die Adressierung des Begleitwerts im Begleitwertrecord erfolg über die Bitnummer. Werden z. B. 3 Begleitwerte vom Typ Byte empfangen, so hat der erste Bitnummer 0, der zweite Bitnummer 8 und der dritte Bitnummer 16. Sind es 3 Worte, so sind die Bitnummern 0, 16 und 32.
ALARM_S Meldung	9	L	BOOL, UDINT	Mit dem Datentyp ALARM_S-Bit können spontan echtzeitgestempelte Alarmmeldungen von der S7 empfangen werden (z. B. von PDiag). Diese Variable erhält nur dann einen Wert, wenn die S7 ein ALARM_S Telegramm sendet. Es wird kein Initialabbild oder ähnliches gelesen. Der Offset ist hier die S7 Meldungsnummer. Eine Variable vom Typ ALARM_S-Meldung Doppelwort erhält immer die zuletzt empfangene Meldungsnummer. Der Offset wird hier nicht verwendet und muss 0 sein.
Ausgang	11	L/S	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT	Sollten Ausgänge geschrieben werden, muss dies explizit in den Treibereinstellungen Allgemein aktiviert werden.
Eingang	10	L	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT	



Erw. Datenbaustein	34	L/S	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, STRING, WSTRING, DATE_AND_TIM E	STRING: max 210 Zeichen DATE_AND_TIME: 8 Byte Zeit*
S5Time Datenbaustein	97	L/S	REAL	Es werden nur Zeiten in Sekunden gelesen und geschrieben. Achtung es werden immer 32 Bit Daten gelesen, in der S7 hat S5 Time aber nur 16 Bit, es sollte sichergestellt werden dass in einem Datenbaustein noch 16 bit nach dem letzten S5Time objekt vorhanden sind.
SPS-Merker	8	L/S	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL	
Zähler	4	L/S	UDINT	
Zeit	5	L	REAL	
Treibervariab le	35	L/S	BOOL, SINT, USINT, INT, UINT, DINT, UDINT, REAL, STRING	Variablen zur statistischen Auswertung der Kommunikation. Weitere Infos finden Sie bei den Treibervariablen (auf Seite 41)

^{*)}Der Datentyp DATE_AND_TIME im Detail:

Für jeden Offset wird die folgende Struktur gelesen bzw geschrieben



Byte	Inhalt	Wert	Möglicher Wertebereich	BCD-C ode
0	Jahr	0 - 99	1990 - 1999 2000 - 2089	90h - 99h 00h - 89h
1	Monat	1 - 12	1 - 12	01h – 12h
2	Tag	1 - 31	1 - 31	01h – 31h
3	Stunde	0 - 23	0 - 23	00h - 23h
4	Minute	0 - 59	0 - 59	00h - 59h
5	Sekunde	0 - 59	0 - 59	00h - 59h
6	Millisekunde HZ	0 - 990 ms Bit 4 - 7 Hunderter, 0 - 3 Zehner	0 - 999	00h - 999h
7	Millisekunde E, Daten	0 - 9 Bit 4 - 7 Millis. Einer, 0 - 15 Bit 0 - 3 Daten		

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.



ZUORDNUNG DER DATENTYPEN AUS DER STEUERUNG AUF DIE ZENON DATENTYPEN

Steuerung	zenon	Datenart
BOOL	BOOL	8
SINT	SINT	10
ВУТЕ	USINT	9
INT	INT	1
WORD	UINT	2
DINT	DINT	3
DWORD	UDINT	4
DATE_AND_TIME	DATE_AND_TIME	20
REAL	REAL	5
STRING	STRING	12

Der Kanaltyp bzw. die Datenart wird im Treiber für die Zuordnung der korrekten Objekttypen bzw. der Datentypen verwendet. Für den "Erweiterten Variablen Import/Export" über DBF Datei werden diese Informationen ebenfalls verwendet.

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 bzw. Datentyp im Projektbaum
 - oder Kontextmenü einer Variablen bzw. 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-DATE

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.
- b 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



Δ

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.



Δ

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	Тур	Feldgröße	Bemerkung
KANALNAME	Char	128	Variablenname.
			Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der project.ini eingeschränkt werden.
KANAL_R	С	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	С	128	Kennung.
			Länge kann über den Eintrag MAX_LAENGE in der project.ini eingeschränkt werden.
EINHEIT	С	11	Technische Maßeinheit
DATENART	С	3	Datentyp (z. B. Bit, Byte, Wort,) entspricht dem Datentyp.
KANALTYP	С	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



	T		
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
	1		<u> </u>



REAMATRIZE	С	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	С	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	С	128	Verknüpftes VBA-Makro zum Lesen der Variablenwerte für die nichtlineare Wertanpassung.
ADJWVBA	С	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, bzw. Zustand 1 bis 4:



Bezeichnung	Тур	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	С	3	Minimum, Maximum
FARBE1	N	10	Farbe als Windowskodierung
GRENZTXT1	С	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.

7.5 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 CD im Verzeichnis: CD_Laufwerk:/Predefined/Variables) verfügbar und können von dort importiert werden.

Hinweis: Variablennamen müssen in zenon einzigartig sein. Soll nach einem Import der Treibervariablen aus druvar. 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	Тур	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 Servicepack-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	Тур	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	Тур	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 нось 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	Тур	Offset	Erklärung
ErrorTimeDW	UDINT	2	Zeit (in Sekunden seit 1.1.1970), wann der letzte Fehler auftrat.
ErrorTimeS	STRING	2	Zeit (in Sekunden seit 1.1.1970), wann der letzte Fehler als String auftrat.
RdErrPrimObj	UDINT	42	Nummer des PrimObjektes, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrStationsName	STRING	43	Name der Station, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrBlockCount	UINT	44	Anzahl der zu lesenden Blöcke, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrHwAdresse	DINT	45	Hardwareadresse, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrDatablockNo	UDINT	46	Bausteinnummer, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrMarkerNo	UDINT	47	Merkernummer, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
RdErrSize	UDINT	48	Blockgröße, als der letzte Lesefehler verursacht wurde.
DrvError	USINT	25	Fehlermeldung als Nummer.
DrvErrorMsg	STRING	30	Fehlermeldung als Klartext.
ErrorFile	STRING	15	Name der Fehlerprotokolldatei.

8. Treiberspezifische Funktionen

Dieser Treiber unterstützt folgende Funktionen:



INAT BAUGRUPPE (OPTIONAL)

Diese Karte kann als Ersatz für einen Original Siemens CP-443-1/TCP eingesetzt werden.

Die Aufträge werden über RFC 1006 abgewickelt. Die Erstellung der Send/Receive - Aufträge erfolgt über den INAT-Konfigurator.

Auf der Seite von zenon sind die gleichen Eigen- und Fremd TSAPs einzustellen wie beim jeweiligen Auftrag auf der Karte.

Es sind mehrere Verbindungen gleichzeitig und parallel möglich.

Kommunizieren mehrere eigenständige zenon Server mit der Karte, so ist für jeden Server auf dem INAT-CP eine Verbindung pro Server einzurichten.

Die Karte kann gleichzeitig S5- und S7 - Protokolle abwickeln.

Die Konfiguration auf der SPS-Seite beschränkt sich auf die Einrichtung eines Konfigurationsbausteines im OB 100 bzw. 101 (für Wiederanlauf). d.h. Synchronisieren der CPU mit der Baugruppe. In einem zyklisch aufgerufenen Baustein wird der Baustein NET_ALL aufgerufen (wie bei S5 früher Send-ALL / Receive-All), der die Datenkommunikation mit der CPU abwickelt.

F&S (FA. FISCHER & SCHMIDT)

Um die Datentypen für F&S verwenden zu können, müssen diese explizit aktiviert werden. Diese Aktivierung erfolgt durch folgenden Eintrag in der project.ini [S7TCP]

FS=1

ALARM-S

Mit dem Datentyp ALARM_S-Meldung Bit können spontan echtzeitgestempelte Alarmmeldungen von der S7 empfangen werden (z. B. von PDiag). Diese Variable erhält nur dann einen Wert, wenn die S7 ein ALARM_S Telegramm sendet. Es wird kein Initialabbild oder ähnliches gelesen. Der Offset ist hier die S7 Meldungsnummer.

Eine Variable vom Typ ALARM_S-Meldung Doppelwort erhält immer die zuletzt empfangene Meldungsnummer. Der Offset wird hier nicht verwendet und muss 0 sein.

Variablen der Typen ALARM_S-Begleitwert erhalten die mit einer Meldung empfangenen Begleitwerte, falls diese vorhanden sind. Auch hier beinhaltet der Offset die S7 Meldungsnummer. Die Adressierung des Begleitwerts im Begleitwertrecord erfolgt über die Bitnummer. Werden z. B. 3 Begleitwerte vom Typ Byte empfangen, so hat der erste Bitnummer 0, der zweite Bitnummer 8 und der dritte Bitnummer 16. Sind es 3 Worte, so sind die Bitnummern 0, 16 und 32. Bei der Übertragung von PDiag Begleitwerten wird immer ein Doppelwort übertragen.. Im Doppelwort ist das High- und das Low-Byte vertauscht; dies ist bei der Adressierung der Bitnummer entsprechend einzustellen.



BEISPIELE:

- ▶ Begleitwert = Bit: Offset = Meldenummer / Bitnummer = 24
- ▶ Begleitwert = Byte Offset = Meldenummer / Bitnummer = 24
- ▶ Begleitwert = Wort Offset = Meldenummer / Bitnummer = 16
- Begleitwert = Doppelwort Offset = Meldenummer / Bitnummer = 0

ALARM-8

Die Projektierung erfolgt analog ALARM S.

Unterschiede:

- ► In der DB-Nummer muss zusätzlich der Index der Meldung am ALARM_8-Block angegeben werden.
- ▶ Bei ALARM_8 werden pro Meldenummer 8 Bitmeldungen übertragen. Die 10 Begleitwerte werden gepackt hintereinander als Dump behandelt.
 Maximalgröße aller Begleitwerte gemeinsam pro Meldung: 32 Byte
- ► Der initale Stack, der nach Verbindungsaufbau ausgelesen wird, beinhaltet im Gegensatz zu ALARM_S weder Begleitwerte noch Zeitstempel.

EINSCHRÄNKUNGEN

Bei Projekten mit dem S7 TCP Treiber bitte Beachten, dass S7 Steuerungen begrenzte Kommunikationsressourcen haben. Spürbar wird dies bei den S7 300 Typen, die vor allem bei den kleineren Modellen nur wenige (6-12) gleichzeitige Kommunikationen erlauben.

Beispiel:

S7 312C erlaubt 6 Verbindungen, wobei per Default 4 Reserviert sind, somit nur 2 gleichzeitige Verbindungen möglich sind.

Mit Ausnahme der PG Kommunikation und einer OP Kommunikation können alle Reservierten Verbindungen freigegeben werden, somit stehen für eine S7 312C maximal 4 freie Verbindungen zur Verfügung.

S7 414-2 erlaubt 32 Verbindungen, defaultmässig 4 Reserviert, somit 28 weitere möglich.

Zugriff auf S7-200 über CP243, in S7 200 ist nur DB1 vorhanden.



PROJECT.INI EINTRÄGE

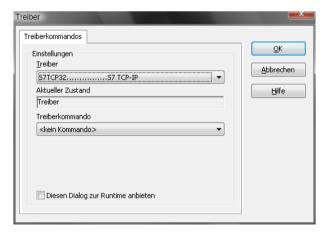
[S7TCP]	
BLOCKWRITE=1	Aktiviert das Blockwrite

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 Hilfen, 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 7.11 -> 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: C:\ProgramData\zenon\zenon7.11\LOG für die zenon Version 7.11. 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:

- eben erstellte Einträge live mitverfolgen
- die Aufzeichnungseinstellungen anpassen
- ▶ den Ordner, in dem die Log-Dateien gespeichert werden, ändern

Hinweise:



- 1. Unter Windows CE werden aus Ressourcegründen auch Fehler standardmäßig nicht protokolliert.
- 2. Der Diagnose Viewer zeigt alle Einträge in UTC (Koordinierter Weltzeit) an und nicht in der lokalen Zeit.
- 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.
- 4. 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.
- 5. 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.
- 6. 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.



Info

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

10.2 Fehlernummern

Beispiel eines Logeintrages:



Error Read - HW:0 Kennung:132 DB:10 OFF:599 Count:4 Error:wrong length **Error Read** Fehler beim Lesen HW:0 Netzadresse der Steuerung (laut Treiberkonfiguration) Kennung 132 (Siemens interne Kennung) 129 Eingang 130 Ausgang 131 Merker 132 Baustein DB:10 Nummer des Datenbausteines wie in der Variablenkonfiguration definiert OFF:599 Eingestellter Offset laut Variablenkonfiguration

Count 4

53



Die einzulesende Blocklänge, in der Regel in Bytes, Länge wird vom Treiber automatisch optimiert. Achtung: Tipp: Länge muss auch von der Steuerung lesbar, d.H. vorhanden sein !! (im Fall Offset 599 Count 4 muss der Datenbaustein bis Offset 603 projektiert sein)

Error:wrong length

Fehlerursache wenn bekannt

Remote Error Code (z.B: 0xA) Para1 Para2

Von Siemens nicht offengelegte Fehlercodes!

ERROR CODES IN THE API

The following is a list of possible error codes returned by the WSAGetLastError call, along with their ex-tended explanations. Errors are listed in alphabetical order by error macro. Some error codes defined in Winsock2.h are not returned from any function-these are not included in this topic.

WSAEACCES

(10013)

Permission denied.

An attempt was made to access a socket in a way forbidden by its access permissions. An example is using a broadcast address for sendto without broadcast permission being set using set-sockopt(SO_BROADCAST).

Another possible reason for the WSAEACCES error is that when the bind function is called (on Windows NT 4 SP4 or later), another application, service, or kernel mode driver is bound to the same address with exclusive access. Such exclusive access is a new feature of Windows NT 4 SP4 and later, and is imple-mented by using the SO_EXCLUSIVEADDRUSE option.

WSAEADDRINUSE



(10048)

Address already in use.

Typically, only one usage of each socket address (protocol/IP address/port) is permitted. This error oc-curs if an application attempts to bind a socket to an IP address/port that has already been used for an existing socket, or a socket that was not closed properly, or one that is still in the process of closing. For server applications that need to bind multiple sockets to the same port number, consider using set-sockopt(SO_REUSEADDR). Client applications usually need not call bind at all-connect chooses an unused port automatically. When bind is called with a wildcard address (involving ADDR_ANY), a WSAEADDRINUSE error could be delayed until the specific address is committed. This could happen with a call to another function later, including connect, listen, WSAConnect, or WSAJoinLeaf.

WSAEADDRNOTAVAIL

(10049)

Cannot assign requested address.

The requested address is not valid in its context. This normally results from an attempt to bind to an address that is not valid for the local machine. This can also result from connect, sendto, WSAConnect, WSAJoinLeaf, or WSASendTo when the remote address or port is not valid for a remote machine (for example, address or port 0).

WSAEAFNOSUPPORT

(10047)

Address family not supported by protocol family.

An address incompatible with the requested protocol was used. All sockets are created with an associ-ated address family (that is, AF_INET for Internet Protocols) and a generic protocol type (that is, SOCK_STREAM). This error is returned if an incorrect protocol is explicitly requested in the socket call, or if an address of the wrong family is used for a socket, for example, in sendto.

WSAEALREADY

(10037)



Operation already in progress.

An operation was attempted on a nonblocking socket with an operation already in progress-that is, calling connect a second time on a nonblocking socket that is already connecting, or canceling an asynchronous request (WSAAsyncGetXbyY) that has already been canceled or completed.

WSAECONNABORTED

(10053)

Software caused connection abort.

An established connection was aborted by the software in your host machine, possibly due to a data transmission time-out or protocol error.

WSAECONNREFUSED

(10061)

Connection refused.

No connection could be made because the target machine actively refused it. This usually results from trying to connect to a service that is inactive on the foreign host-that is, one with no server application running.

WSAECONNRESET

(10054)

Connection reset by peer.

An existing connection was forcibly closed by the remote host. This normally results if the peer application on the remote host is suddenly stopped, the host is rebooted, or the remote host uses a hard close (see setsockopt for more information on the SO_LINGER option on the remote socket.) This error may also result if a connection was broken due to keep-alive activity detecting a failure while one or more operations are in progress. Operations that were in progress fail with WSAENETRESET. Subsequent operations fail with WSAECONNRESET.



WSAEDESTADDRREQ
(10039)
Destination address required.
A required address was omitted from an operation on a socket. For example, this error is returned if sendto is called with the remote address of ADDR_ANY.
WSAEFAULT
(10014)
Bad address.
The system detected an invalid pointer address in attempting to use a pointer argument of a call. This error occurs if an application passes an invalid pointer value, or if the length of the buffer is too small. For instance, if the length of an argument, which is a SOCKADDR structure, is smaller than the sizeof(SOCKADDR).
WSAEHOSTDOWN
(10064)
Host is down.
A socket operation failed because the destination host is down. A socket operation encountered a dead host. Networking activity on the local host has not been initiated. These conditions are more likely to be indicated by the error WSAETIMEDOUT.
WSAEHOSTUNREACH
(10065)
No route to host.
A socket operation was attempted to an unreachable host. See WSAFNFTUNRFACH.



(10036)
Operation now in progress.
A blocking operation is currently executing. Windows Sockets only allows a single blocking operation-per- task or thread-to be outstanding, and if any other function call is made (whether or not it references that or any other socket) the function fails with the WSAEINPROGRESS error.
WSAEINTR
(10004)
Interrupted function call.
A blocking operation was interrupted by a call to WSACancelBlockingCall.
WSAEINVAL
(10022)
Invalid argument.
Some invalid argument was supplied (for example, specifying an invalid level to the setsockopt function). In some instances, it also refers to the current state of the socket-for instance, calling accept on a socket that is not listening.
WSAEISCONN
(10056)
Socket is already connected.
A connect request was made on an already-connected socket. Some implementations also return this error if sendto is called on a connected SOCK_DGRAM socket (for SOCK_STREAM sockets, the to pa-rameter in sendto is ignored) although other implementations treat this as a legal occurrence.

WSAEINPROGRESS



WSAEMFILE
(10024)
Too many open files.
Too many open sockets. Each implementation may have a maximum number of socket handles avail-able, either globally, per process, or per thread.
WSAEMSGSIZE
(10040)
Message too long.
A message sent on a datagram socket was larger than the internal message buffer or some other network limit, or the buffer used to receive a datagram was smaller than the datagram itself.
WSAENETDOWN
(10050)
Network is down.
A socket operation encountered a dead network. This could indicate a serious failure of the network sys-tem (that is, the protocol stack that the Windows Sockets DLL runs over), the network interface, or the local network itself.
WSAENETRESET
(10052)
Network dropped connection on reset.
The connection has been broken due to keep-alive activity detecting a failure while the operation was in progress. It can also be returned by setsockopt if an attempt is made to set SO_KEEPALIVE on a con-nection that has already failed.



(10051)
Network is unreachable.
A socket operation was attempted to an unreachable network. This usually means the local software knows no route to reach the remote host.
WSAENOBUFS
(10055)
No buffer space available.
An operation on a socket could not be performed because the system lacked sufficient buffer space o because a queue was full.
WSAENOPROTOOPT
(10042)
Bad protocol option.
An unknown, invalid or unsupported option or level was specified in a getsockopt or setsockopt call.
WSAENOTCONN
(10057)
Socket is not connected.
A request to send or receive data was disallowed because the socket is not connected and (when send-ing on a datagram socket using sendto) no address was supplied. Any other type of operation might also return this error-for example, setsockopt setting SO_KEEPALIVE if the connection has been reset.

WSAENETUNREACH

WSAENOTSOCK



1	1	n	n	2	8
ı	ı	. U	v	J	O.

Socket operation on nonsocket.

An operation was attempted on something that is not a socket. Either the socket handle parameter did not reference a valid socket, or for select, a member of an fd_set was not valid.

WSAEOPNOTSUPP

(10045)

Operation not supported.

The attempted operation is not supported for the type of object referenced. Usually this occurs when a socket descriptor to a socket that cannot support this operation is trying to accept a connection on a datagram socket.

WSAEPFNOSUPPORT

(10046)

Protocol family not supported.

The protocol family has not been configured into the system or no implementation for it exists. This mes-sage has a slightly different meaning from WSAEAFNOSUPPORT. However, it is interchangeable in most cases, and all Windows Sockets functions that return one of these messages also specify WSAEAFNOSUPPORT.

WSAEPROCLIM

(10067)

Too many processes.

A Windows Sockets implementation may have a limit on the number of applications that can use it simul-taneously. WSAStartup may fail with this error if the limit has been reached.

WSAEPROTONOSUPPORT



(10043)

Protocol not supported.

The requested protocol has not been configured into the system, or no implementation for it exists. For example, a socket call requests a SOCK_DGRAM socket, but specifies a stream protocol.

WSAEPROTOTYPE

(10041)

Protocol wrong type for socket.

A protocol was specified in the socket function call that does not support the semantics of the socket type requested. For example, the ARPA Internet UDP protocol cannot be specified with a socket type of SOCK_STREAM.

WSAESHUTDOWN

(10058)

Cannot send after socket shutdown.

A request to send or receive data was disallowed because the socket had already been shut down in that direction with a previous shutdown call. By calling shutdown a partial close of a socket is requested, which is a signal that sending or receiving, or both have been discontinued.

WSAESOCKTNOSUPPORT

(10044)

Socket type not supported.

The support for the specified socket type does not exist in this address family. For example, the optional type SOCK_RAW might be selected in a socket call, and the implementation does not support SOCK_RAW sockets at all.

WSAETIMEDOUT



(10060)

Connection timed out.

A connection attempt failed because the connected party did not properly respond after a period of time, or the established connection failed because the connected host has failed to respond.

WSATYPE_NOT_FOUND

(10109)

Class type not found.

The specified class was not found.

WSAEWOULDBLOCK

(10035)

Resource temporarily unavailable.

This error is returned from operations on nonblocking sockets that cannot be completed immediately, for example recv when no data is queued to be read from the socket. It is a nonfatal error, and the operation should be retried later. It is normal for WSAEWOULDBLOCK to be reported as the result from calling connect on a nonblocking SOCK_STREAM socket, since some time must elapse for the connection to be established.

WSAHOST NOT FOUND

(11001)

Host not found.

No such host is known. The name is not an official host name or alias, or it cannot be found in the data-base(s) being queried. This error may also be returned for protocol and service queries, and means that the specified name could not be found in the relevant database.

WSA_INVALID_HANDLE



(OS dependent) Specified event object handle is invalid. An application attempts to use an event object, but the specified handle is not valid. WSA_INVALID_PARAMETER (OS dependent) One or more parameters are invalid. An application used a Windows Sockets function which directly maps to a Win32 function. The Win32 function is indicating a problem with one or more parameters. WSAINVALIDPROCTABLE (OS dependent) Invalid procedure table from service provider. A service provider returned a bogus procedure table to Ws2 32.dll. (Usually caused by one or more of the function pointers being null.) WSAINVALIDPROVIDER (OS dependent) Invalid service provider version number. A service provider returned a version number other than 2.0. WSA_IO_INCOMPLETE (OS dependent)

Overlapped I/O event object not in signaled state.



The application has tried to determine the status of an overlapped operation which is not yet completed. Applications that use WSAGetOverlappedResult (with the fWait flag set to FALSE) in a polling mode to determine when an overlapped operation has completed, get this error code until the operation is com-plete.

WSA IO PENDING

(OS dependent)

Overlapped operations will complete later.

The application has initiated an overlapped operation that cannot be completed immediately. A comple-tion indication will be given later when the operation has been completed.

WSA_NOT_ENOUGH_MEMORY

(OS dependent)

Insufficient memory available.

An application used a Windows Sockets function that directly maps to a Win32 function. The Win32 function is indicating a lack of required memory resources.

WSANOTINITIALISED

(10093)

Successful WSAStartup not yet performed.

Either the application has not called WSAStartup or WSAStartup failed. The application may be access-ing a socket that the current active task does not own (that is, trying to share a socket between tasks), or WSACleanup has been called too many times.

WSANO_DATA

(11004)

Valid name, no data record of requested type.



The requested name is valid and was found in the database, but it does not have the correct associated data being resolved for. The usual example for this is a host name-to-address translation attempt (using gethostbyname or WSAAsyncGetHostByName) which uses the DNS (Domain Name Server). An MX record is returned but no A record-indicating the host itself exists, but is not directly reachable.

WSANO_RECOVERY
(11003)
This is a nonrecoverable error.
This indicates some sort of nonrecoverable error occurred during a database lookup. This may be be-cause the database files (for example, BSD-compatible HOSTS, SERVICES, or PROTOCOLS files) could not be found, or a DNS request was returned by the server with a severe error.
WSAPROVIDERFAILEDINIT
(OS dependent)
Unable to initialize a service provider.
Either a service provider's DLL could not be loaded (LoadLibrary failed) or the provider's WSPStartup/NSPStartup function failed.
WSASYSCALLFAILURE
(OS dependent)
System call failure.
Returned when a system call that should never fail does. For example, if a call to WaitForMultipleObjects fails or one of the registry functions fails trying to manipulate the protocol/name space catalogs.
WSASYSNOTREADY

(10091)



Network subsystem is unavailable.

This error is returned by WSAStartup if the Windows Sockets implementation cannot function at this time because the underlying system it uses to provide network services is currently unavailable. Users should check:

That the appropriate Windows Sockets DLL file is in the current path.

That they are not trying to use more than one Windows Sockets implementation simultaneously. If there is more than one Winsock DLL on your system, be sure the first one in the path is appropriate for the network subsystem currently loaded.

The Windows Sockets implementation documentation to be sure all necessary components are currently installed and configured correctly.

WSATRY_AGAIN

(11002)

Nonauthoritative host not found.

This is usually a temporary error during host name resolution and means that the local server did not receive a response from an authoritative server. A retry at some time later may be successful.

WSAVERNOTSUPPORTED

(10092)

Winsock.dll version out of range.

The current Windows Sockets implementation does not support the Windows Sockets specification ver-sion requested by the application. Check that no old Windows Sockets DLL files are being accessed.

WSAEDISCON

(10101)

Graceful shutdown in progress.



Returned by WSARecv and WSARecvFrom to indicate that the remote party has initiated a graceful shut-down sequence.

WSA_OPERATION_ABORTED

(OS dependent)

Overlapped operation aborted.

An overlapped operation was canceled due to the closure of the socket, or the execution of the SIO_FLUSH command in WSAloctl.

10.3 Checkliste

- ▶ Ist das Gerät (die SPS), mit dem versucht wird eine Kommunikation herzustellen, an das Stromversorgungsnetz angeschlossen ?
 - Sind der PC bzw. die SPS an das Netzwerk angeschlossen?
 - Ist das TCP/IP Protokoll installiert?
 - Sind die verwendeten Bausteine in der SPS korrekt angelegt?
 - Wurde mit dem Diagnose Viewer bereits analysiert, welche Fehler sind aufgetreten?
 - Befinden sich alle Teilnehmer im selben Subnet?
 - Wurde die Treiberkonfigurations Datei am Zielrechner übertragen?
 - Wurde die "Treiberkommunikations-Fehlerdatei" analysiert (Welche Fehler sind aufgetreten)?