



Ergänzungs-Gerätehandbuch
AS-i Controller mit Ethernet-Programmierschnittstelle

ecomat300[®]

AC1353 / AC1354

AC1355 / AC1356

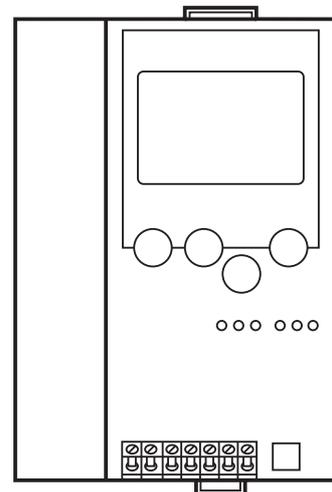
AC1357 / AC1358

Firmware Stand RTS 2.x

Target ab V15

für CoDeSys[®] ab Version 2.3

7390565 / 02 05 / 2011



Stand: 05.10.2011

© Alle Rechte bei **ifm electronic gmbh**.
Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise,
nur mit Zustimmung der **ifm electronic gmbh**.

Inhalt

1	Über diese Anleitung	1-1
1.1	Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?	1-1
1.1.1	Warnstufen, Signalworte	1-1
1.1.2	Symbole und Formatierungen.....	1-1
1.2	Für welche Geräte gilt diese Anleitung?	1-2
1.3	Wie ist diese Anleitung aufgebaut?	1-2
1.4	Übersicht: wo ist was?	1-3
2	Sicherheitshinweise.....	2-1
2.1	Allgemein	2-1
2.2	Welche Vorkenntnisse sind notwendig?	2-1
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2-1
3	Systemvoraussetzungen.....	3-1
3.1	Angaben zum Gerät.....	3-1
3.2	Angaben zur Software	3-1
3.3	Erforderliches Zubehör	3-1
4	Funktion	4-1
4.1	Übersicht.....	4-1
4.2	Datenmanagement	4-2
4.3	Welche Betriebsarten gibt es bei der SPS im Controller?	4-3
4.4	AS-Interface sowie Projektübertragung und Diagnose via RS232	4-3
4.5	Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle	4-4
4.5.1	Punkt-zu-Punkt-Verbindung.....	4-4
	Übersicht Punkt-zu-Punkt-Verbindung	4-4
	Schritt 1: PC und Controller _e verbinden	4-5
	Schritt 2: IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen.....	4-5
	Schritt 3: Zielsystem auswählen und Projekt schreiben	4-9
	Schritt 4: Kommunikationsparameter einstellen	4-11
	Schritt 5: Projekt übertragen und starten.....	4-13
	Schritt 6: Inbetriebnahme, Monitoring und Diagnose des AS-i Systems	4-14
	Schritt 7: Boot-Projekt erzeugen sowie Quellcode speichern.....	4-15
	Schritt 8: Quellcode von Controller _e in PC übertragen (Service-Fall).....	4-16
4.5.2	Ethernet Netzwerk-Verbindung.....	4-18
	Übersicht Ethernet-Netzwerkverbindung.....	4-18
	Exkurs: Globale Netzvariablen / EXP-Dateien	4-19
	Übersicht: Schritte zur Ethernet-Netzwerkverbindung.....	4-20
	Schritt 1: Geräte über Ethernet anschließen	4-20
	Schritt 2: IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen.....	4-20
	Schritt 3: Erstes Zielsystem auswählen und Projekt anlegen	4-21

	Schritt 4: Kommunikationsparameter einstellen	4-23
	Schritt 5: Netzwerkvariablen-Unterstützung aktivieren	4-25
	Schritt 6: Bibliotheken einbinden	4-26
	Schritt 7: Projekt vervollständigen und übertragen (Netzwerk-globale Variablen)....	4-27
	Exkurs: Variablenlistenkennung (COB-ID).....	4-29
	weiter im Schritt 7:	4-30
	Schritt 8: Projekte für weitere Controller _E schreiben	4-30
	Schritt 9: Projekte übertragen.....	4-32
	Schritt 10: Netzwerk-globale Variablenübertragung testen	4-32
4.5.3	MODBUS/TCP Server / Client	4-33
	Übersicht MODBUS/TCP Server / Client.....	4-33
	Gültige Modbus-Adressen und deren Bedeutung.....	4-34
	Modbus-Adresse für Controller _E SPS-Status	4-36
	Modbus-Adresse für Modbus-Timeout	4-36
	Modbus-Adresse für Modbus-Schreib-Timeout.....	4-36
	Modbus-Adresse für „Lösche Modbus-Schreib-Timeout-Register“	4-36
	Modbus-Adressen der digitalen Slave-Ein- und Ausgänge	4-37
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die digitalen Slave- Ein- und Ausgänge	4-38
	Modbus-Adressen für die Masterflags.....	4-40
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die Masterflags.....	4-40
	Modbus-Adressen für die analogen Slave-Ein- und Ausgänge	4-41
	Statusinformationen von Analog-Slaves	4-45
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die analogen Slave- Ein- und Ausgänge	4-47
	Modbus-Adressen für Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves	4-53
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves.....	4-54
	Modbus-Adressen für Parameterdaten der Slaves.....	4-55
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für Parameterdaten der Slaves.....	4-55
	Modbus-Adressen für die Slave-Liste LAS (Liste der aktiven Slaves).....	4-56
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die Slave-Liste LAS (Liste der aktiven Slaves).....	4-56
	Modbus-Adressen für die Slave Liste LDS (Liste der erkannten Slaves)	4-57
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die Slave Liste LDS (Liste der erkannten Slaves)	4-57
	Modbus-Adressen für die Slave Liste LPF (Liste der Slaves mit Peripheriefehlern).....	4-58
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die Slave-Liste LPF (Liste der Slaves mit Peripheriefehlern)	4-58
	Modbus-Adressen für die Slave Liste LPS (Liste der projektierten Slaves).....	4-59
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die Slave-Liste LPS (Liste der projektierten Slaves)	4-59
	Modbus-Adressen für die Slave-Telegrammfehler-Zähler.....	4-60
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _E für die Slave-Telegrammfehler- Zähler.....	4-61

	Modbus-Adressen für den Konfigurationsfehler-Zähler	4-62
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _e für den Konfigurationsfehler-Zähler.....	4-62
	Modbus-Adressen für den AS-i Zykluszähler	4-62
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _e für den AS-i Zykluszähler	4-62
	Modbus-Adressen für die Anfragedaten des Host-Kommandokanals	4-63
	Modbus-Adressen für die Antwortdaten des Host-Kommandokanals	4-64
	Modbus-Adressen für die Feldbusdaten von/zur SPS des Controller _e	4-65
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _e für die Feldbusdaten von/zur SPS des Controller _e	4-66
	Modbus-Adressen für die erweiterten Daten von/zur SPS des Controller _e	4-67
	IEC-Adressen in der SPS des Controller _e für die erweiterten Daten von/zur SPS des Controller _e	4-73
4.5.4	Datenaustausch HTML-Seite – Controller_e	4-74
	Übersicht HTML-Datenaustausch	4-74
	Einrichten einer eigenen Web-Seite	4-75
	Schritt 1: Geräte über Ethernet anschließen	4-75
	Schritt 2: IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen.....	4-75
	Schritt 3: HTML-Seite im Browser aufrufen	4-76
	Schritt 4: Fileserver über FTP ansprechen.....	4-77
	Schritt 5: Editieren der Web-Seite	4-79
	Im Applet verfügbare Funktionen	4-79
	Funktion zyklisch aufrufen	4-80
	Schritt 6: Laden und Testen der geänderten Web-Seite	4-81
5	Menü	5-1
5.1	Menü „Ethernet Setup“	5-1
6	Betrieb	6-1
6.1	Der Modbus-Kommandokanal	6-1
6.1.1	Übersicht der Kommandos im Modbus-Kommandokanal	6-2
6.1.2	Kommando 0 (16#00): Kein Kommando ausführen	6-4
6.1.3	Kommando 1 (16#01): Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben.....	6-5
6.1.4	Kommando 3 (16#03): Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern	6-7
6.1.5	Kommando 4 (16#04): Liste der projektierten AS-i Slaves (LPS) ändern	6-9
6.1.6	Kommando 5 (16#05): Betriebsmodus des AS-i Masters setzen	6-11
6.1.7	Kommando 6 (16#06): Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren	6-12
6.1.8	Kommando 7 (16#07): Autoadress-Modus des AS-i Masters einstellen	6-14
6.1.9	Kommando 9 (16#09): Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern	6-15
6.1.10	Kommando 10...20 (16#0A...16#14): Analogdaten-Übertragung direkt zu/von jeweils 3 AS-i Slaves forcieren	6-17
6.1.11	Kommando 21 (16#15): ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	6-21

6.1.12	Kommando 28 (16#1C): Slave-Reset deaktivieren beim Übergang in den geschützten Betrieb.....	6-24
6.1.13	Kommando 31 (16#1F): Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor-Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor.....	6-25
6.1.14	Kommando 33 (16#21): Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	6-29
6.1.15	Kommando 34 (16#22): Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	6-31
6.1.16	Kommando 35 (16#23): Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben.....	6-33
6.1.17	Kommando 36 (16#24): Azyklischer Standard-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5)	6-35
6.1.18	Kommando 37 (16#25): Azyklischer Standard-Schreibaufufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5)	6-39
6.1.19	Kommando 38 (16#26): Azyklischer, herstellerspezifischer Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5).....	6-43
6.1.20	Kommando 39 (16#27): Azyklischer, herstellerspezifischer Schreibaufufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5).....	6-47
6.1.21	Kommando 50 (16#32): Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0(A)...15(A) lesen.....	6-51
6.1.22	Kommando 54 (16#36): Aktuelle Parameter eines angeschlossenen AS-i Slaves lesen	6-52
6.1.23	Kommando 55 (16#37): Aktuelle AS-i Slave-Listen lesen	6-54
6.1.24	Kommando 56 (16#38): Projektierte Konfiguration der AS-i Slaves 1(A)...15(A) lesen	6-56
6.1.25	Kommando 96 (16#60): Daten spannungsausfallsicher im Flash-Speicher des Controllere sichern	6-57
6.1.26	Kommando 97 (16#61): Diverse Einstellungen im Controllere vornehmen.....	6-58
6.1.27	Kommando 102 (16#66): Status der Controllere Bedienanzeige abfragen.....	6-59
6.1.28	Kommando 105 (16#69): Controllere Geräte-Eigenschaften auslesen.....	6-61
7	Begriffe, Abkürzungen.....	7-1
8	Stichwortverzeichnis	8-1

Über diese Anleitung

Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?

1 Über diese Anleitung

In diesem Kapitel wird Ihnen ein Überblick über folgende Punkte gegeben:

- Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?
- Für welche Geräte gilt diese Anleitung?
- Wie ist diese Anleitung aufgebaut?

1.1 Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?

Folgende Symbole oder Piktogramme verdeutlichen Ihnen unsere Hinweise in diesem Handbuch:

1.1.1 Warnstufen, Signalworte

GEFAHR

Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind **zu erwarten**.

WARNUNG

Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind **möglich**.

VORSICHT

Leichte reversible *Verletzungen* sind **möglich**.

ACHTUNG

Sachschaden ist zu erwarten oder möglich.

HINWEIS

Wichtiger Hinweis für den richtigen Umgang mit dem Produkt oder dem Handbuch.

1.1.2 Symbole und Formatierungen

○ ...	Zustand, den Sie verhindern sollen, um eine Gefahr zu vermeiden
▶ ...	Handlungs-Aufforderung
> ...	Reaktion von Gerät oder Software
→ ...	bedeutet: „siehe“
abc	aktiver Querverweis (Link) auf andere Textstelle oder externes Ziel im Internet

Über diese Anleitung

Für welche Geräte gilt diese Anleitung?

[...]	[Bezeichnung] von Taste, Meldeleuchte, Schaltfläche, Menüpunkt, ... Mehrere Tasten oder Menüpunkte, die in Folge gewählt werden sollen, schreiben wir: ▶ [1. Schritt] > [2. Schritt] > [3. Schritt] Mehrere Tasten, die gleichzeitig betätigt werden sollen, schreiben wir: ▶ [Strg] + [Alt] + [Entf]
ABC	BEZEICHNUNG eines Parameters (in Blockschrift)
ABC	BEZEICHNUNG von Dateinamen (in Monospace-Schrift)

1.2 Für welche Geräte gilt diese Anleitung?

Dieses Handbuch beschreibt die AS-i Gerätefamilie Controller der **ifm electronic gmbh**.

- mit AS-i Version 2.1 Master
- mit einer Firmware ab Version RTS 2.2
- mit dem Target ab 15.
- mit der Option Ethernet-Programmierschnittstelle (Ethernet-PG)

In diesem Ergänzungs-Handbuch wird nur die Ethernet-Programmierschnittstelle beschrieben. Übergeordnete oder allgemeine Informationen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuches.

1.3 Wie ist diese Anleitung aufgebaut?

Dieses Handbuch ist eine Kombination aus verschiedenen Anleitungstypen. Sie ist eine Lernanleitung für den Einsteiger, aber gleichzeitig auch eine Nachschlageanleitung für den versierten Anwender.

Und so finden Sie sich zurecht:

- Um gezielt zu einem bestimmten Thema zu gelangen, benutzen Sie bitte das Inhaltsverzeichnis am Anfang dieses Handbuches.
- Mit dem Stichwortverzeichnis am Ende des Handbuchs gelangen Sie ebenfalls schnell zu einem gesuchten Begriff.
- Am Anfang eines Kapitels geben wir Ihnen eine kurze Übersicht über den Inhalt dieses Kapitels.

Kopfzeilen In der Kopfzeile jeder Seite finden Sie in fetter Schrift den Titel des aktuellen Kapitels. Darunter steht die aktuelle Überschrift der 2. Ordnung.

Fußzeilen In der Fußzeile jeder Seite außen finden Sie die kapitelbezogene Seitennummer. Beispiel: 12-7 ist die 7. Seite im Kapitel 12.

Abkürzungen und Fachbegriffe → Seite [7-1](#), Kapitel [Begriffe, Abkürzungen](#) am Ende der Anleitung.

Im Übrigen behalten wir uns Änderungen vor, so dass sich Abweichungen vom Inhalt der vorliegenden Anleitung ergeben können. Die aktuelle Version finden Sie auf der **ifm**-Homepage:

→ www.ifm.com > Land/Sprache wählen > [Service] > [Download] > [Bussystem AS-Interface]

Niemand ist vollkommen. Wenn Sie uns Verbesserungsvorschläge zu dieser Anleitung melden, erhalten Sie von uns ein kleines Geschenk als Dankeschön.

© Alle Rechte bei **ifm electronic gmbh**. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der **ifm electronic gmbh**.

1.4 Übersicht: wo ist was?

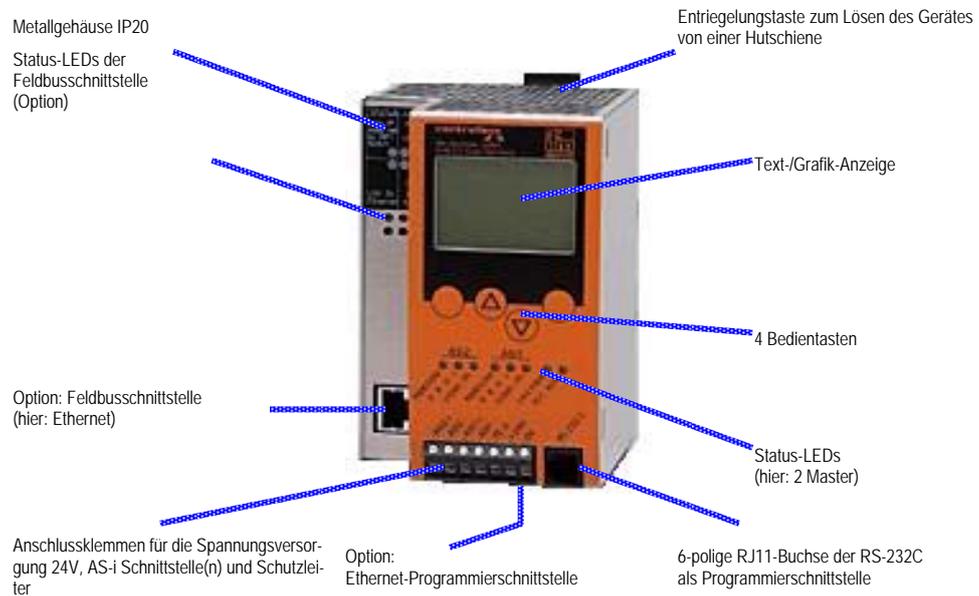


Bild: Übersicht Controllere

2 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel lesen Sie generelle Sicherheitshinweise, wie z.B.:

- allgemeine Regeln
- erforderliche Vorkenntnisse
- Sicherheitsregeln bei der Montage und bei Installation
- Wozu dürfen Sie dieses Gerät einsetzen und wozu nicht?

2.1 Allgemein

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

Mit den in dieser Anleitung gegebenen Informationen, Hinweisen und Beispielen werden keine Eigenschaften zugesichert. Die abgebildeten Zeichnungen, Darstellungen und Beispiele enthalten weder Systemverantwortung noch anwendungsspezifische Besonderheiten.

Die Sicherheit der Maschine/Anlage muss auf jeden Fall eigenverantwortlich durch den Hersteller der Maschine/Anlage gewährleistet werden.

WARNUNG

Sach- oder Körperschäden bei Nichtbeachten der Hinweise in dieser Anleitung!

ifm electronic übernimmt hierfür keine Haftung.

- ▶ Die handelnde Person muss vor allen Arbeiten an und mit diesem Gerät die Sicherheitshinweise und die betreffenden Kapitel dieser Anleitung gelesen und verstanden haben.
- ▶ Die handelnde Person muss zu Arbeiten an der Maschine/Anlage autorisiert sein.

2.2 Welche Vorkenntnisse sind notwendig?

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die über Kenntnisse der Steuerungstechnik und SPS-Programmierkenntnisse mit IEC 61131-3 sowie der Software CoDeSys® verfügen.

Für das Montieren, Anschließen und Inbetriebnehmen des Controllere richtet sich die Anleitung an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als „fachkundig“ angesehen werden können. Die Steuerungen sind von einer Elektrofachkraft einzubauen und in Betrieb zu setzen.

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung: → Rückseite der Anleitung.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

3 Systemvoraussetzungen

3.1 Angaben zum Gerät

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

Dieses Handbuch beschreibt die AS-i Controller-Gerätefamilie der ifm electronic gmbh mit der Option Schnittstelle Ethernet TCP/IP.

3.2 Angaben zur Software

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

3.3 Erforderliches Zubehör

Basisfunktionen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

Für Konfiguration und Programmierung benötigen Sie zusätzlich:

- die Software „CoDeSys for Automation Alliance™“ ab Version 2.3 mit Target für Controllere
→ CD Art.-Nr. AC0340
- bei direkter Verbindung des Controllere mit einem PC mit Ethernet-Schnittstelle (LAN):
ein *gekreuztes* CAT5 Ethernet-Patchkabel (Cross-Over-Kabel) mit beidseitigem Stecker RJ45:
2 m Art.-Nr. EC2080
5 m Art.-Nr. E30112
- bei Anschluss des Controllere mit einem PC mit Ethernet-Schnittstelle (LAN) über einen Hub oder Switch:
ein handelsübliches CAT5 Ethernet-Patchkabel mit beidseitigem Stecker RJ45
- bei direkter Verbindung des Controllere mit einem PC mit serieller Schnittstelle:
Programmierkabel Art.-Nr. E70320

Systemvoraussetzungen

Erforderliches Zubehör

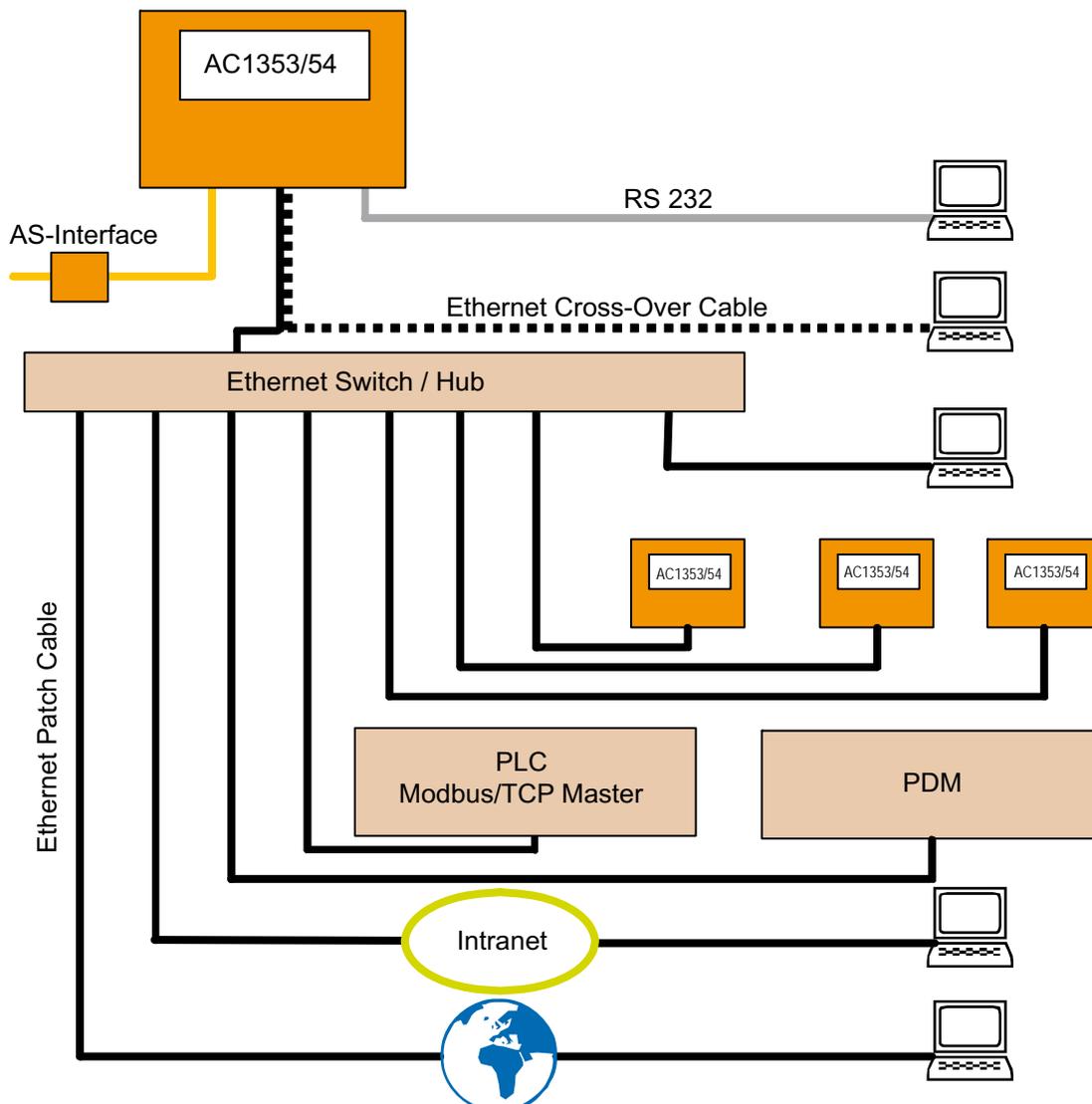
4 Funktion

Basisfunktionen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

Feldbus-Schnittstelle (Option) → separates Ergänzungs-Gerätehandbuch

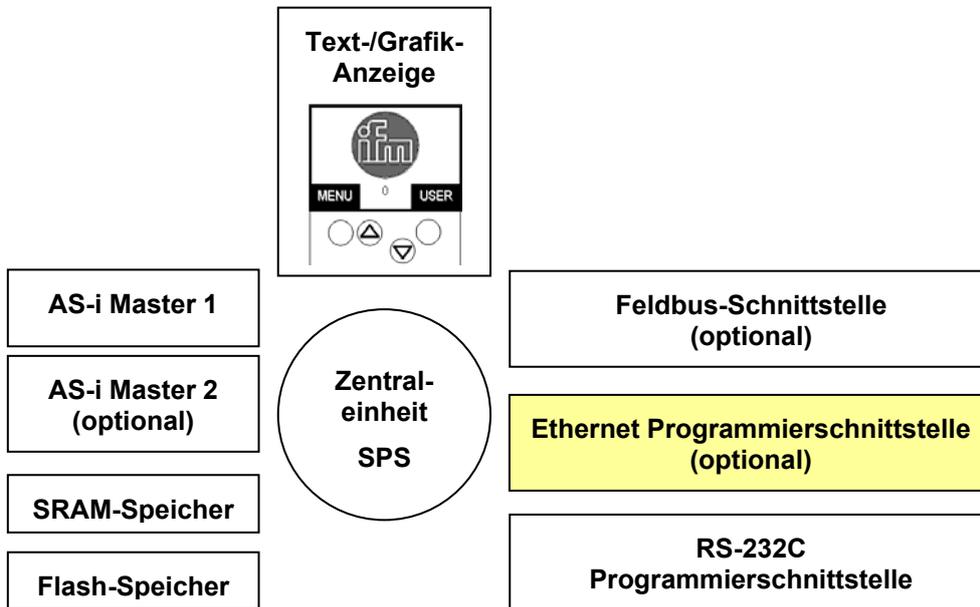
4.1 Übersicht

- Die Ethernet-Programmierschnittstelle des Controllere kann zur Projekt- und auch zur Daten-Übertragung verwendet werden:
 - vom PC zum Controllere sowie
 - vom Controllere zum PC.
- Im Netzwerk können ein oder mehrere PCs und ein oder mehrere Controllere kommunizieren.
- Controllere dieser Art beinhalten ferner einen MODBUS/TCP-Server, welcher Datenaustausch mit einem MODBUS/TCP-Client ermöglicht.
- Der Controllere kann via Intranet oder Internet angeschlossen werden (→ folgende Grafik). Die erforderlichen Informationen für alle o.g. Übertragungen finden Sie in dieser Anleitung.



4.2 Datenmanagement

Der Controller_e besteht aus verschiedenen Einheiten:



In dieser Anleitung geht es ausschließlich um folgendes Thema:

- Mit der optionalen **Ethernet Programmierschnittstelle**, (10/100 MBd, twisted pair), kann das Gerät neben der noch schnelleren Programmierung und Diagnose auch mit anderen Controller_e Geräten vernetzt werden.

Funktion

Welche Betriebsarten gibt es bei der SPS im Controllere?

4.3 Welche Betriebsarten gibt es bei der SPS im Controllere?

Betriebsart	Bedeutung	Verhalten über Modbus / Feldbus
Run	SPS-Programm Start > Das im Controllere gespeicherte SPS-Programm wird abgearbeitet. > LED [PLC RUN] leuchtet	Über Modbus können AS-i Slaves im Controllere Applikations-Programm beschrieben werden:
Stop	SPS-Programm Stopp > Das im Controllere gespeicherte SPS-Programm wird angehalten. > LED [PLC RUN] blinkt	Mappen der PLC-Adressbereiche %IB4.512...%IB4.639 %IW4.320...%IW4.639
Gateway	Controllere als Gateway > Das im Controllere gespeicherte SPS-Programm wird nicht ausgeführt. > LED [PLC RUN] erlischt	Nur für Geräte mit Option Feldbusanschluss: Feldbus hat exklusives Schreibrecht auf die AS-i Ausgänge. Gerät mit Feldbus: Modbus hat hier keinen Zugriff! Gerät ohne Feldbus: Modbus hat Schreibrecht auf die AS-i Ausgänge. Die Timeouts für die analogen und digitalen AS-i Ausgänge funktionieren nur in der Betriebsart Gateway. Für die anderen Datenbereiche, welche über Modbus geschrieben werden, gibt es keine Timeout-Überwachung.

HINWEIS

Während Änderungen am SPS-Programm oder an den Slaves sollte das SPS-Programm angehalten werden, um Fehlfunktionen zu verhindern.

HINWEIS

Modbus wird in Geräten mit Profibus und Ethernet-Programmierschnittstelle nicht als Feldbus betrachtet, sondern als Schnittstelle für Bedienung und Konfiguration.

4.4 AS-Interface sowie Projektübertragung und Diagnose via RS232

Auch die Controllere mit Ethernet-Programmierschnittstelle enthalten einen oder zwei AS-Interface-Master. Eine RS232-Programmierschnittstelle ist auch hier vorhanden.

AS-Interface System → separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

Projektübertragung und Diagnose via RS232-Schnittstelle → separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

4.5 Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

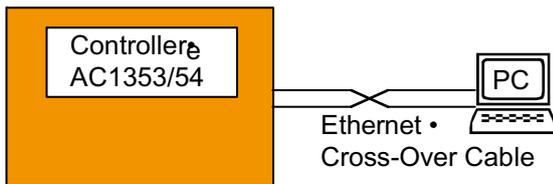
In diesem Abschnitt beschreiben wir die Projektübertragung und Diagnose (AS-i Netzwerke und Projekte) über einen einfachen Aufbau (PC – Controller_e mit Punkt-zu-Punkt-Verbindung via Ethernet) sowie in einem Ethernet-Netzwerk.

4.5.1 Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Verbindung zwischen		via	→ Seite
Controller _e	PC	Punkt-zu-Punkt-Verbindung	hier
Controller _e	Controller _e	Netzwerkverbindung	4-18
Controller _e	MODBUS/TCP Client	MODBUS/TCP	4-33
Controller _e	PC-Browser	HTML-Datenaustausch	4-74

Übersicht Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Eine einfache Punkt-zu-Punkt-Verbindung ist zu realisieren (→ Bild):



Die hierfür erforderlichen Schritte sind:

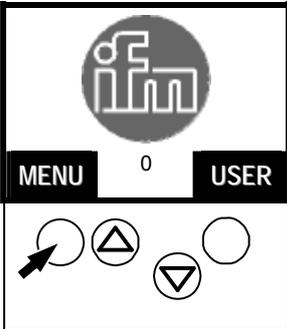
Schritt 1	▶ PC und Controller _e mittels Cross-Over-Kabel verbinden (→ Seite 4-5)
Schritt 2	▶ IP-Adressen und Subnetz-Maske auf Controller _e und PC einstellen (→ Seite 4-5)
Schritt 3	▶ Zielsystem auswählen und Projekt schreiben (→ Seite 4-9)
Schritt 4	▶ Kommunikationsparameter einstellen (→ Seite 4-11)
Schritt 5	▶ Projekt übertragen und starten (→ Seite 4-13)
Schritt 6	▶ Inbetriebnahme, Monitoring und Diagnose des AS-i Systems (→ Seite 4-14)
Schritt 7	▶ Boot-Projekt erzeugen Quellcode vom PC in Controller _e übertragen und speichern (→ Seite 4-15)
Schritt 8	▶ Quellcode von Controller _e in PC übertragen (Service-Fall) (→ Seite 4-16)

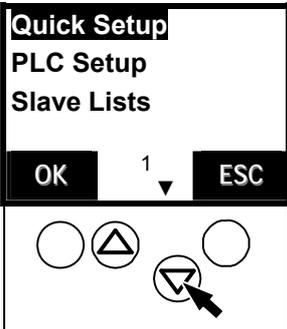
Und hier folgt die ausführliche Darstellung der Schritte:

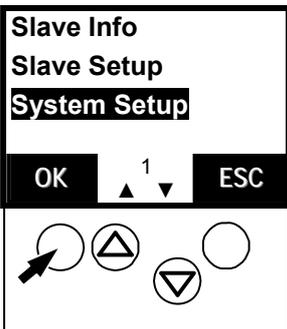
Schritt 1: PC und Controllere verbinden

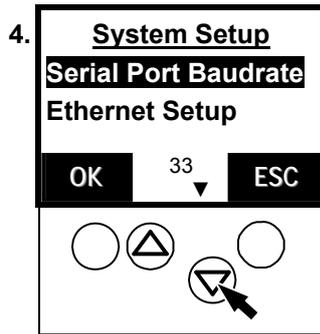
- ▶ Verbinden Sie den LAN-Anschluss am PC mit dem Controllere.
- ▶ Verwenden Sie dazu ein ein *gekreuztes* CAT5 Ethernet-Patchkabel (Cross-Over-Kabel) mit beidseitigem Stecker RJ45, z.B.:
 - 2 m Art.-Nr. EC2080
 - 5 m Art.-Nr. E30112Mit einem Cross-Over-Kabel kann nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung hergestellt werden. Anschluss an ein Netzwerk ist damit nicht möglich.

Schritt 2: IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen

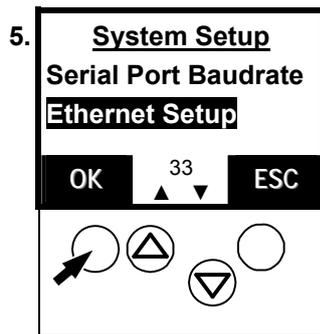
1.  ▶ [MENU] drücken

2.  ▶ Mit [▼] blättern zu [System Setup]

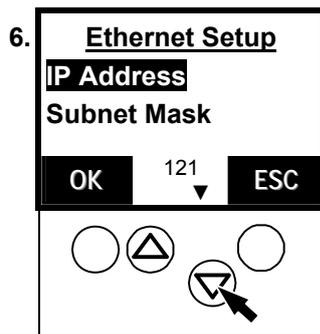
3.  ▶ Mit [OK] [System Setup] wählen



▶ Mit [▼] blättern zu [Ethernet Setup]

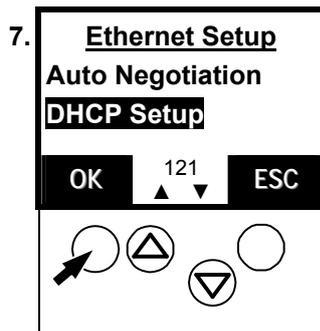


▶ Mit [OK] [Ethernet Setup] wählen

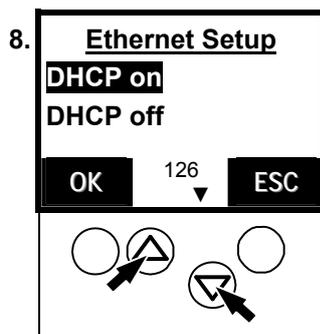


Um die IP-Adresse einstellen zu können, muss DHCP abgeschaltet sein.

▶ Mit [▼] blättern zu [DHCP Setup]



▶ Mit [OK] [DHCP Setup] wählen

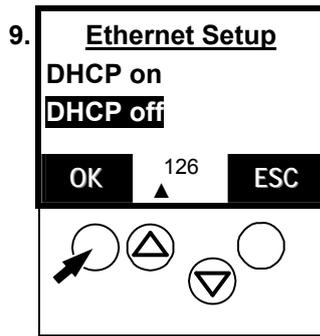


> Anzeige aktuelle DHCP-Wahl

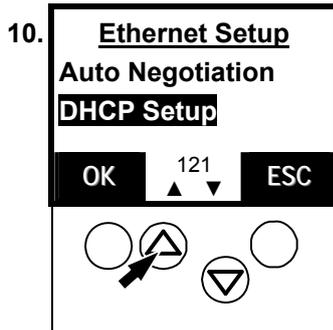
▶ Mit [▼]/[▲] blättern zu [DHCP OFF]

Funktion

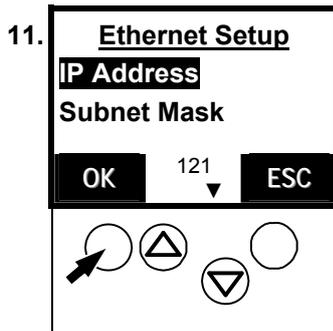
Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle



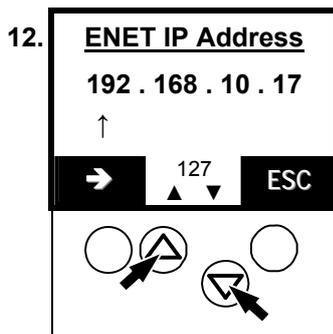
- ▶ Mit [OK] [DHCP OFF] wählen
- > Anzeige „Warten!“ erscheint



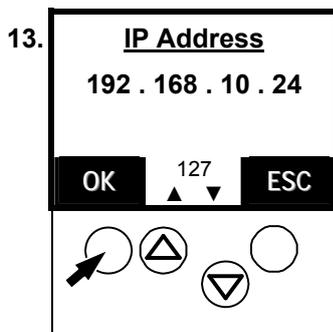
- > Anzeige Menü [Ethernet-Setup]
- ▶ Mit [▲] blättern zu [IP-Adresse]



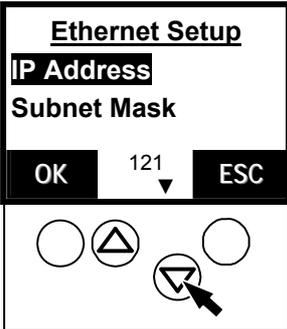
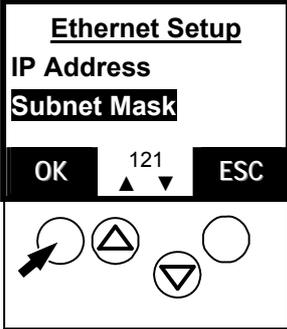
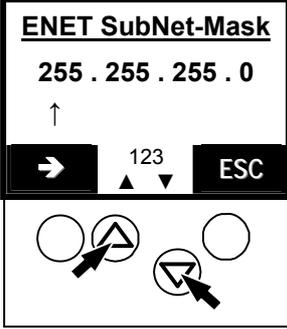
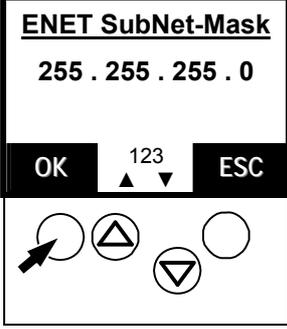
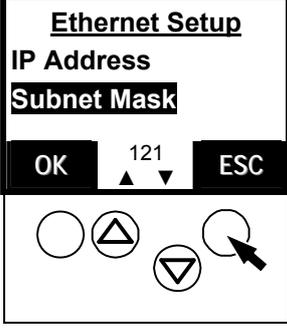
- ▶ Mit [OK] [IP-Adresse] wählen



- > Anzeige aktuelle IP-Adresse
- Pfeil zeigt auf editierbare Adress-Gruppe
- ▶ Mit [▲] oder [▼] blättern zu gewünschter Adresse
- ▶ Mit [→] weiter zur nächsten Adressgruppe
- ▶ Mit [▲] oder [▼] blättern zu gewünschter Adresse
- Nach letzter Adressgruppe:
 - ▶ Mit [→] Editier-Modus verlassen



- > Anzeige neue IP-Adresse
- ▶ Mit [OK] neue IP-Adresse bestätigen
- > Anzeige „Warten!“ erscheint
- ▶ (Mit [ESC] ohne Änderung verlassen)

14. **Ethernet Setup**
IP Address
Subnet Mask
 OK 121 ESC

 > Anzeige Menü [Ethernet-Setup]
 ▶ Mit [▼] blättern zu [Subnetz-Maske]
15. **Ethernet Setup**
IP Address
Subnet Mask
 OK 121 ESC

 ▶ Mit [OK] [Subnetz-Maske] wählen
16. **ENET SubNet-Mask**
 255 . 255 . 255 . 0
 ↑
 → 123 ESC

 > Anzeige aktuelle Subnetz-Maske
 ▶ Mit [▲] oder [▼] blättern zu gewünschter Adresse
 ▶ Mit [→] weiter zur nächsten Adressgruppe
 ▶ Mit [▲] oder [▼] blättern zu gewünschter Adresse
 Nach letzter Adressgruppe:
 ▶ Mit [→] Editier-Modus verlassen
17. **ENET SubNet-Mask**
 255 . 255 . 255 . 0
 OK 123 ESC

 > Anzeige aktuelle Subnetz-Maske
 ▶ Mit [OK] neue Subnetz-Maske bestätigen
 > Anzeige „Warten!“ erscheint
 ▶ (Mit [ESC] ohne Änderung verlassen)
18. **Ethernet Setup**
IP Address
Subnet Mask
 OK 121 ESC

 ▶ Mit 4x [ESC] zurück zum Grundbild

Das Einstellen der Adressen des PCs erfolgt im Windows-Betriebssystem entsprechend. In unserem Beispiel sind die Einstellungen des PCs 192.168.10.20 als IP-Adresse und 255.255.255.0 als Subnetz-Maske.

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

HINWEIS

In einem lokalen Netzwerk können die Teilnehmer nur dann miteinander kommunizieren, wenn ihre IP-Adressen aus der gleichen „Familie“ stammen.

Beispiel: Subnetz-Maske = 255.255.255.0

Dann müssen die IP-Adressen der ersten 3 Adressgruppen (wo „255“ steht) für alle Teilnehmer identisch sein. Nur der letzte Block (wo „0“ steht) darf (und muss) sich die IP-Adresse unterscheiden (zugelassene Werte: 0...254).

Hier: IP-Adresse im Controller = 192.168.10.24, IP-Adresse im PC = 192.168.10.20

Schritt 3: Zielsystem auswählen und Projekt schreiben

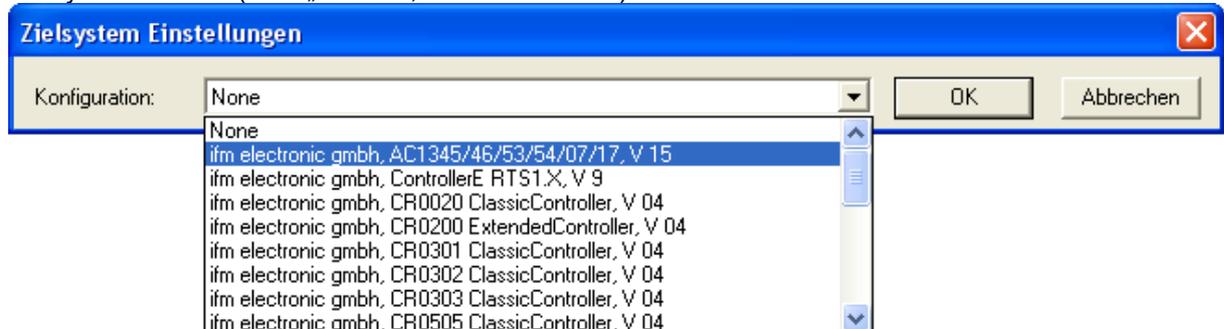
- ▶ Auf dem PC CoDeSys (Version 2.3.5.0 oder höher) starten
- ▶ Mit [Datei] > [Neu] ein neues Projekt anlegen:



- > Folgendes Bild erscheint:

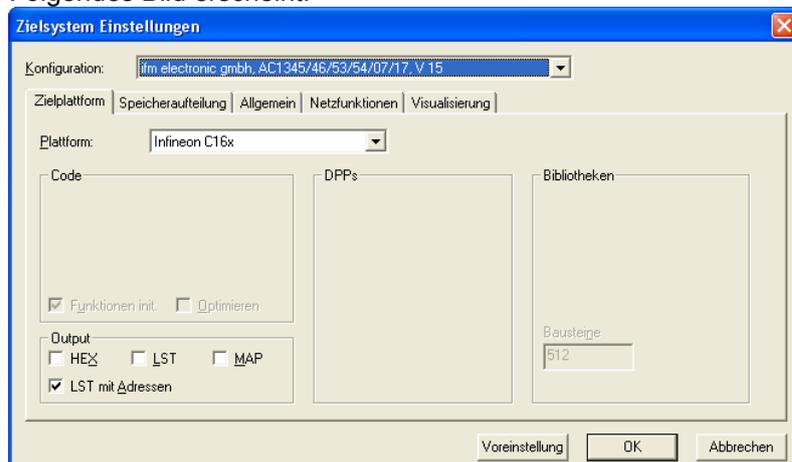


- ▶ Zielsystem wählen (z.B.: „AC13...“, V15“ oder höher):



- ▶ Bestätigen mit [OK]

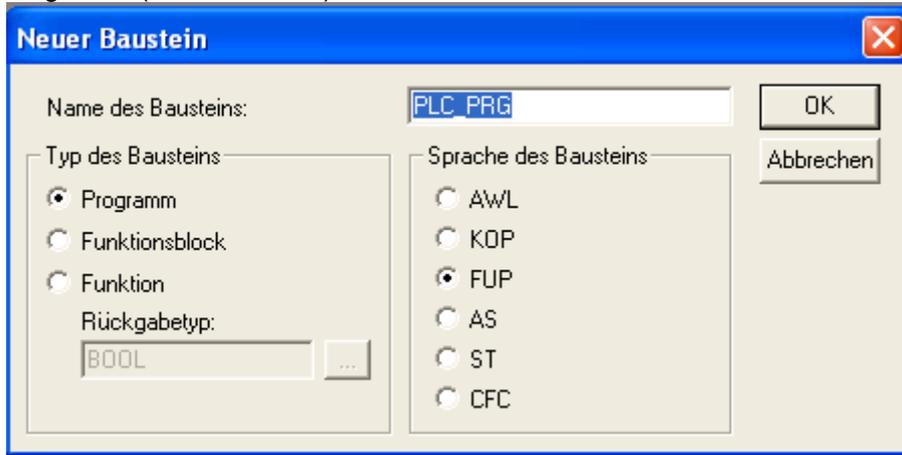
- > Folgendes Bild erscheint:



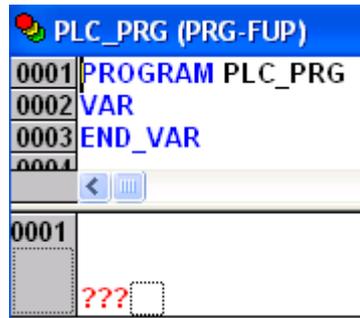
Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

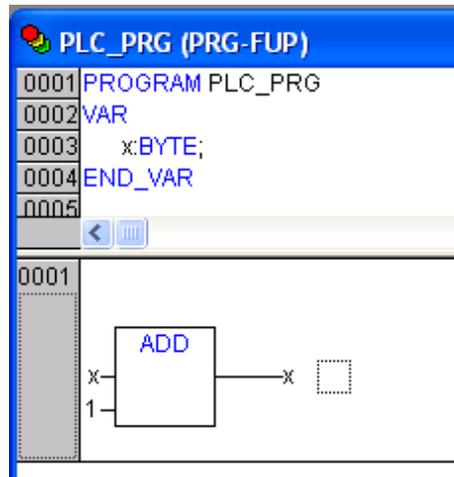
- ▶ Bestätigen mit [OK]
- > Folgendes (oder ähnliches) Bild erscheint:



- ▶ Ersten Programm-Baustein anlegen. Dazu die Einträge aus dem Bild (→ oben) übernehmen.
- ▶ Bestätigen mit [OK]
- > Folgendes Bild erscheint:



- ▶ Ergänzen Sie Ihren Programm-Baustein PLC_PRG um die Einträge wie im Bild rechts:



- ▶ Mit [Datei] > [Speichern unter...] das Projekt im gewünschten Verzeichnis als „DemoProj“ speichern (→ rechts):



Funktion

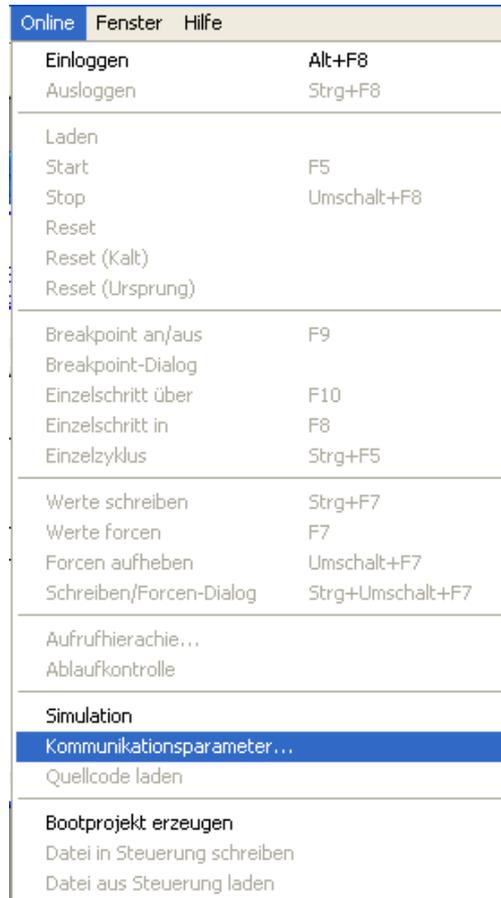
Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 4: Kommunikationsparameter einstellen

Das Kabel allein genügt nicht zur Kommunikation zwischen Controller und PC. Für beide Geräte müssen die gleichen Kommunikationsparameter eingestellt und dem Projekt mitgeteilt werden.

Hinweis: Die eingestellten Kommunikationsparameter des Projektes werden zusammen mit dem Projekt abgespeichert und sind deswegen ein Teil des Projektes.

- ▶ Mit [Online] > [Kommunikationsparameter...] den folgenden Dialog aufrufen:



- > Folgendes Bild erscheint:

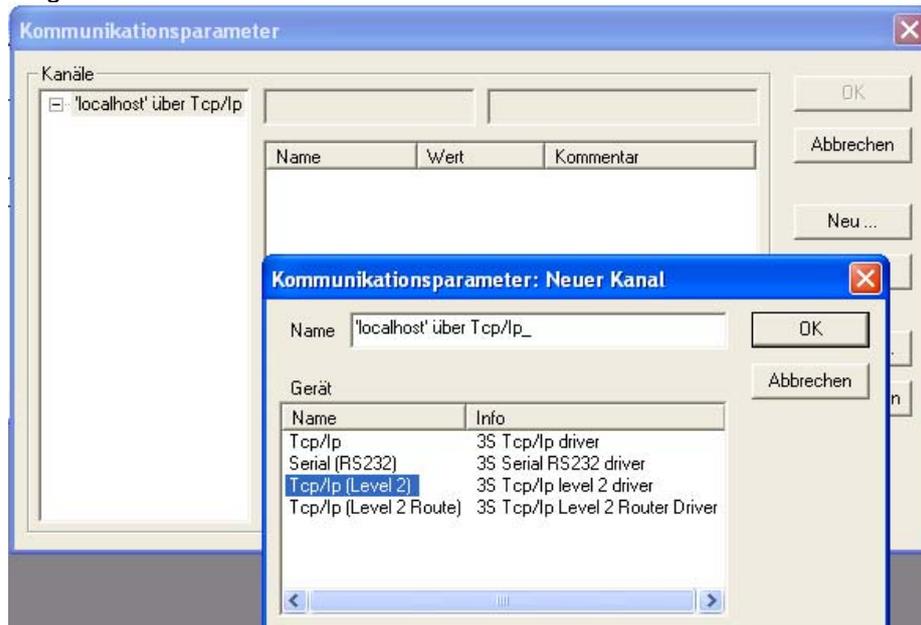


- ▶ [Neu...] klicken
Im folgenden Dialog-Fenster Parameter wie im Bild unten eintragen

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

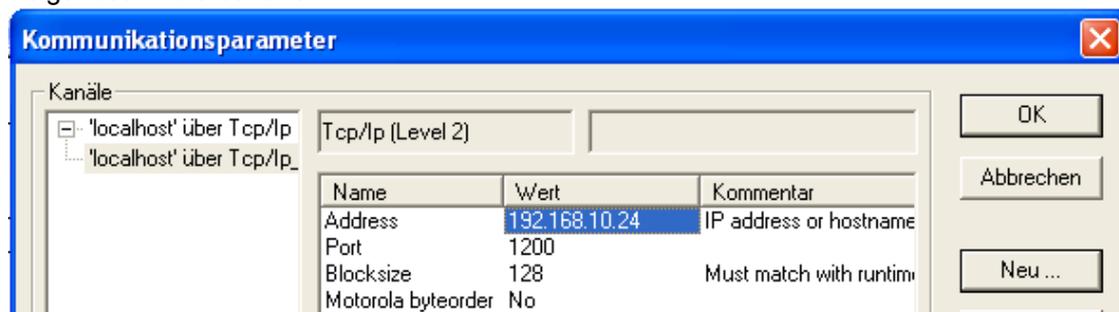
> Folgendes Bild erscheint:



▶ Eintrag [Tcp/Ip(Level 2)] wählen

▶ Bestätigen mit [OK]

> Folgendes Bild erscheint:



▶ Adressfeld mit Doppelklick aktivieren

▶ Passende IP-Adresse des Controllers eintragen (→ Schritt 2)

▶ Mit [ENTER] Editiermodus beenden

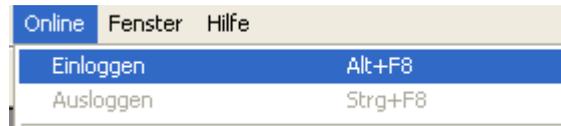
▶ Bestätigen mit [OK]

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 5: Projekt übertragen und starten

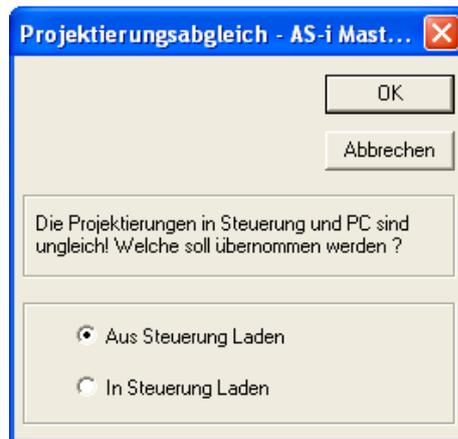
- ▶ Verbindung vom PC zum Controller aktivieren mit [Online] > [Einloggen]:



- > Folgende Meldung erscheint:

Grund: Im Projekt, das auf dem PC gespeichert ist, wurden noch keine Details festgelegt.

- ▶ Einstellung [Aus Steuerung laden] übernehmen (→ Bild)
- ▶ Bestätigen mit [OK]



Zwei Varianten der Fortsetzung sind nun möglich:

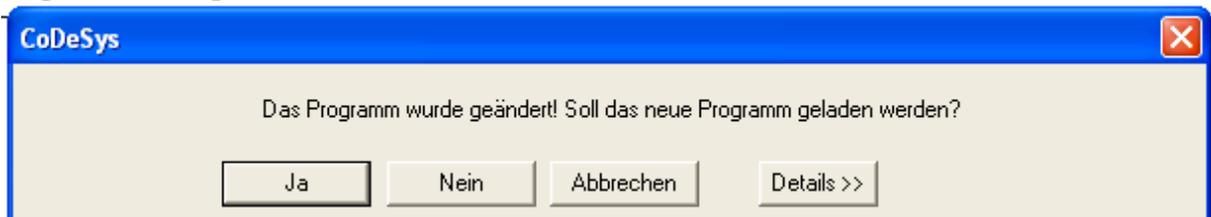
- a) Im Controller ist noch kein Programm gespeichert

- > Folgende Meldung erscheint:



- b) Im Controller ist bereits ein Programm gespeichert

- > Folgende Meldung erscheint:



- ▶ In beiden Fällen übertragen Sie Ihr Projekt zum Controller durch Bestätigung mit [Ja].

- ▶ Projekt starten mit [Online] > [Start]:

- > Das Projekt im Controller startet

Anschließend kann das Projekt getestet werden.



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

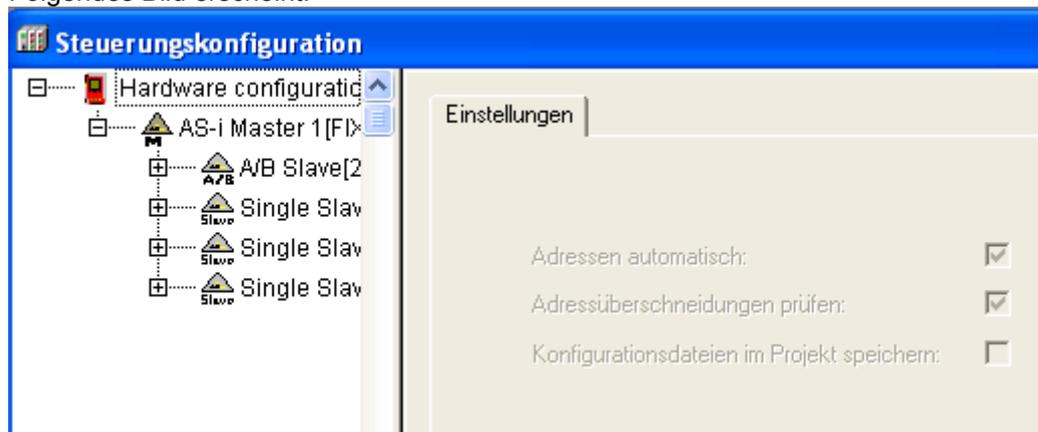
Schritt 6: Inbetriebnahme, Monitoring und Diagnose des AS-i Systems

Benutzen Sie zunächst das Steuerungskonfigurationsfenster:



- ▶ Reiter [Ressourcen] (unten) klicken
- ▶ Option [Steuerungskonfiguration] klicken

> Folgendes Bild erscheint:

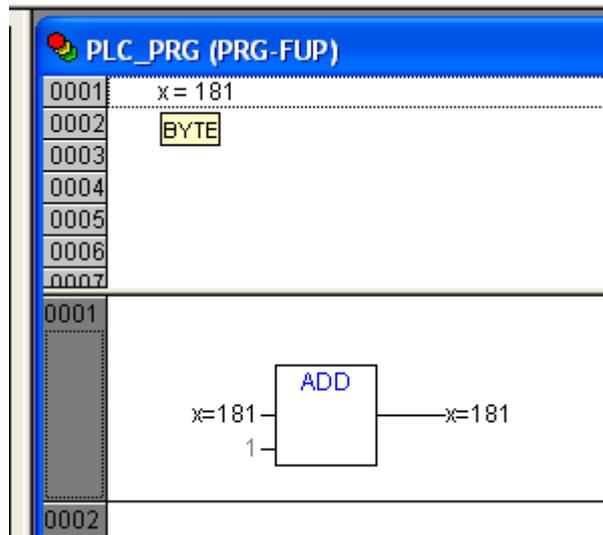


In Schritt 5 haben Sie die Projektierungsdaten vom Controller_e auf den PC in Ihr Projekt kopiert. Deshalb sind die im Bild oben gezeigten Daten bereits vorhanden.

Ausführliche Beschreibung der Steuerungskonfiguration → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

Sie können den Ablauf Ihres Projekts im Controller_e beobachten und das Programm bei Bedarf nachbessern (debuggen).

- > Hier:
Anzeige des Programmbausteins PLC_PRG mit dem Beispiel des Addierers.



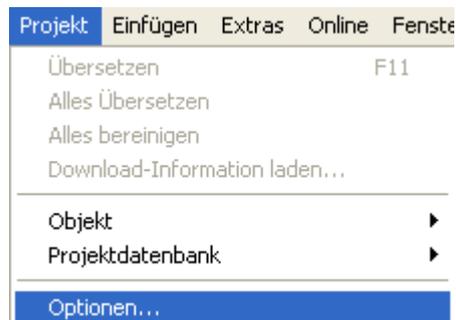
Schritt 7: Boot-Projekt erzeugen sowie Quellcode speichern

Beim Ausschalten des Controllere vergisst das Gerät alle Einstellungs-Parameter. Sie können im Controllere spannungsausfallsicher ein Bootprojekt speichern, das alle aktuellen Einstellungen bei jedem Einschalten lädt. Spätestens bei Fertigstellen des Projekts müssen Sie ein **Bootprojekt** erzeugen, um das Projekt spannungsausfallsicher im Controllere zu speichern:

- ▶ Menü [Online] > [Bootprojekt erzeugen]
- > Bootprojekt wird im Controllere gespeichert

Der **Quellcode** enthält nicht nur den Programmcode des Projekts, sondern auch alle im Projekt gespeicherten Kommentare und symbolischen Parameternamen. Somit kann später ein Servicetechniker das aktuelle Programm zusammen mit allen Informationen auf seinen PC kopieren und damit das Projekt bearbeiten.

- ▶ Auf dem PC im CoDeSys-Programm die Menü-Folge [Projekt] > [Optionen] > [Sourcedownload] klicken zum Speichern des Quellcodes im Controllere



- ▶ Einstellungen bestätigen mit [OK]
- > Beim (erneuten) Erzeugen des Bootprojekts wird der Quellcode zum Controllere übertragen
- ▶ Menü [Online] > [Bootprojekt erzeugen]
- > Bootprojekt wird im Controllere gespeichert

Schritt 8: Quellcode von Controllere in PC übertragen (Service-Fall)

Ihr Projekt wurde als Quellcode vom PC in den Controllere kopiert und liegt dort vor (→ Schritt 7).

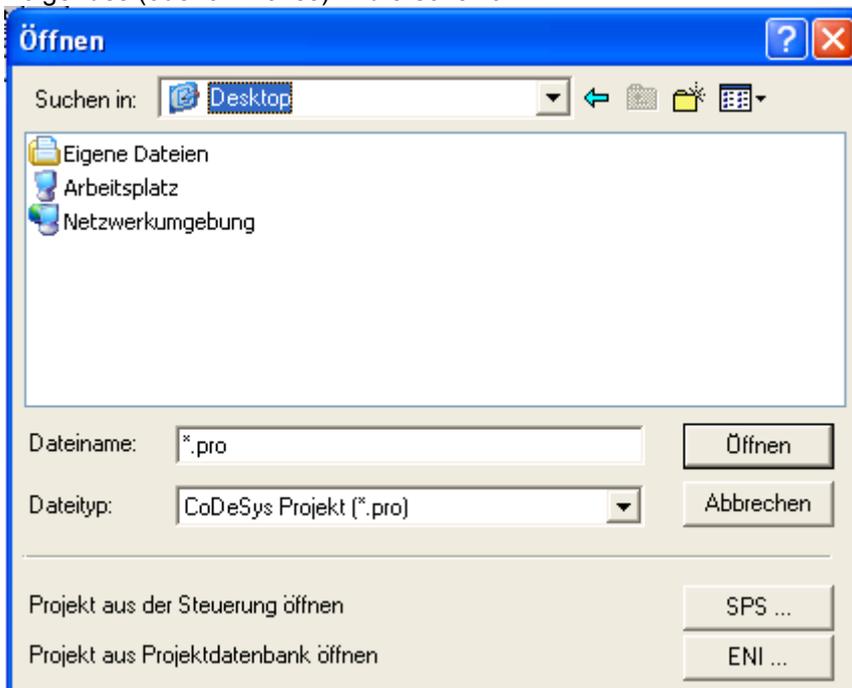
- ▶ Speichern und schließen Sie Ihr aktuelles Projekt.

Stellen Sie sich vor, Sie kommen als Servicetechniker an eine Maschine, deren Ablauf geändert werden soll. Ihr PC hat wahrscheinlich nicht den aktuellen Stand des Projekts gespeichert, weil zwischendurch andere Kollegen an der Maschine gearbeitet haben. Deshalb kopieren Sie das Projekt aus der Maschine (Controllere) in Ihren PC:

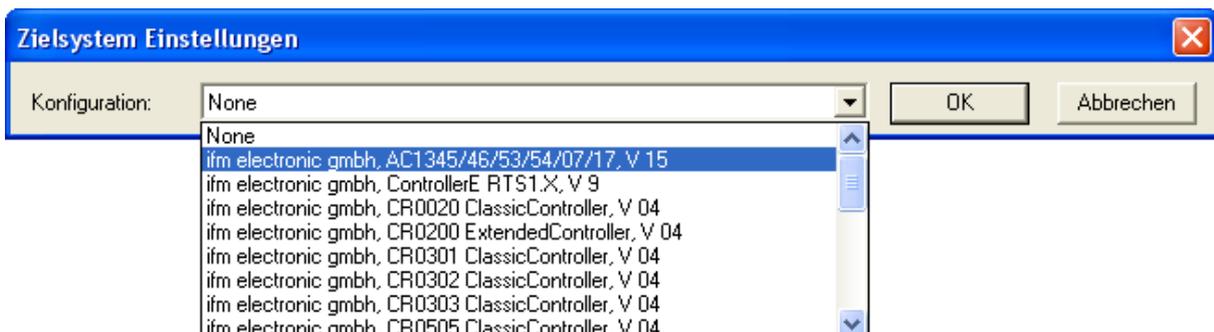
- ▶ Menü [Datei] > [Öffnen...]:



- > Folgendes (oder ähnliches) Bild erscheint:

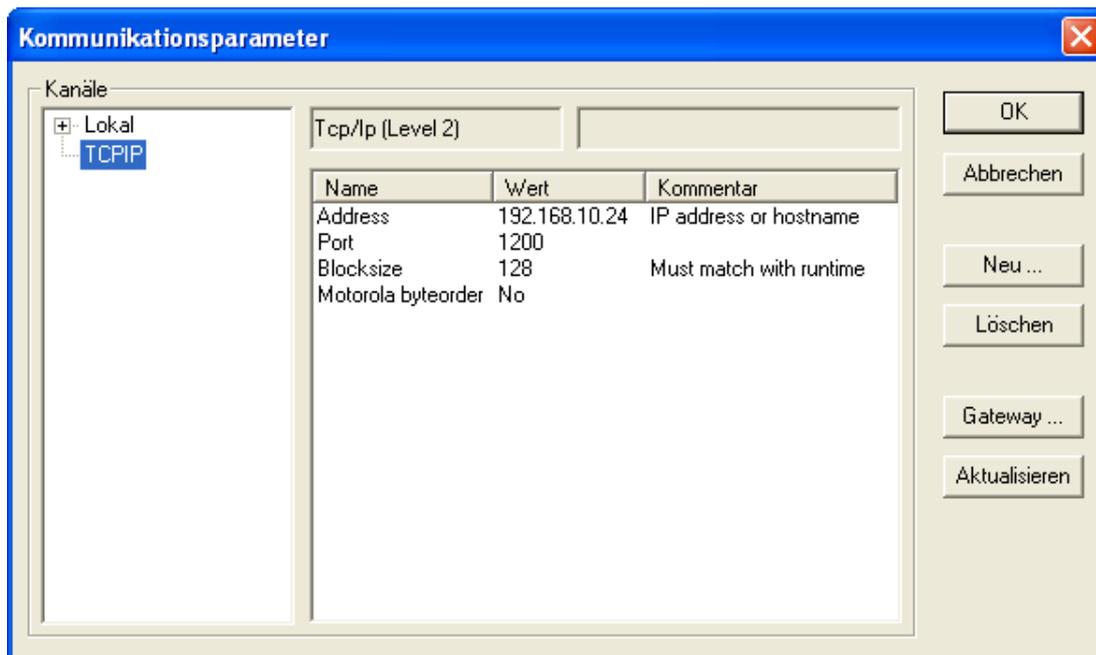


- ▶ [SPS...] klicken (Projekt aus der Steuerung öffnen)
- ▶ Handeln Sie entlang folgender Bilder (Details → Schritte 3...6):



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle



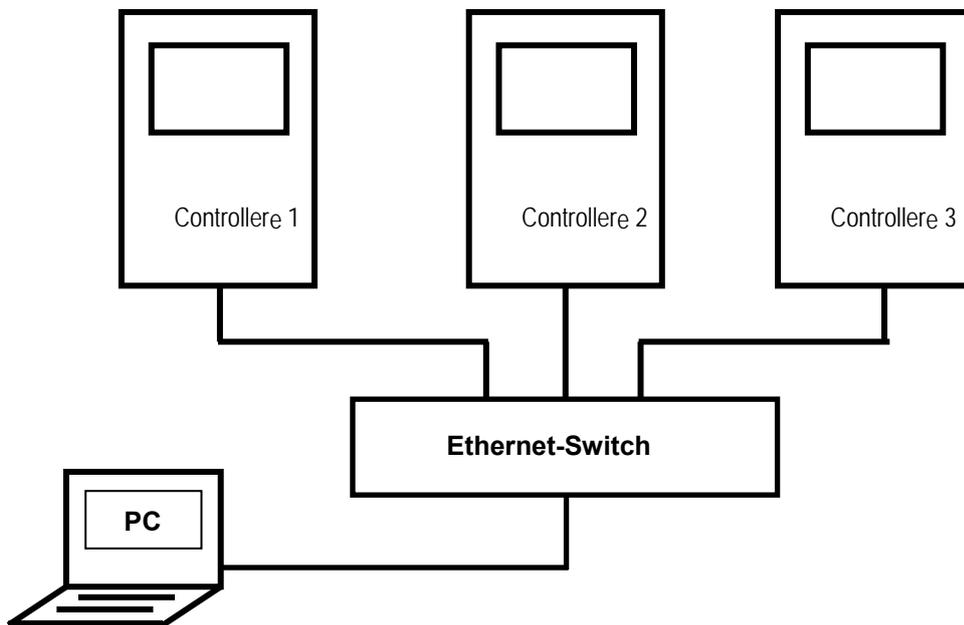
- ▶ Überzeugen Sie sich, dass das kopierte Projekt, welches Sie aus dem Controllere übertragen haben, mit Ihrem originalen Projekt übereinstimmt.

4.5.2 Ethernet Netzwerk-Verbindung

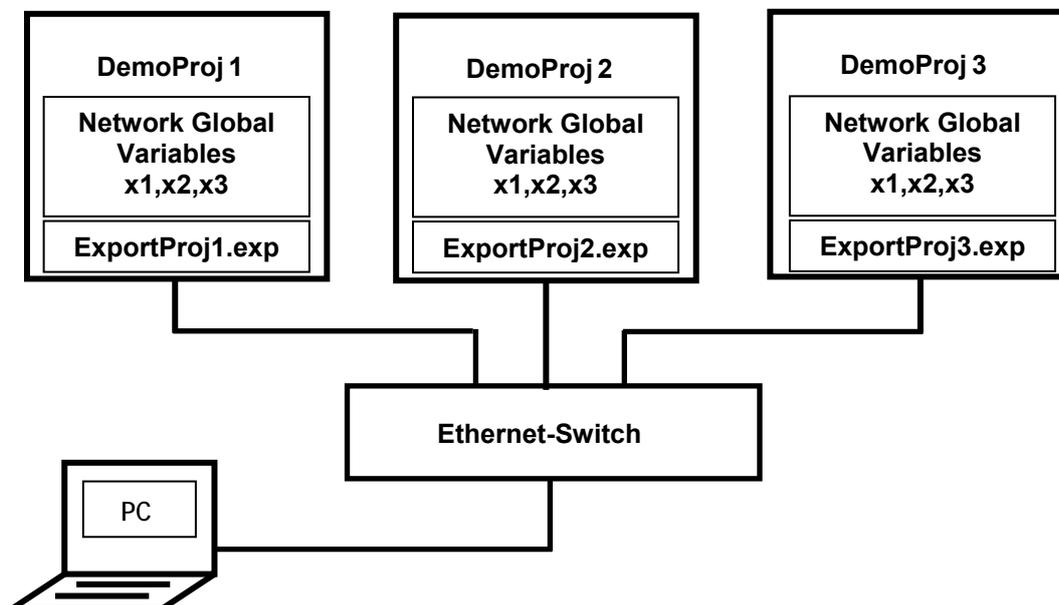
Verbindung zwischen		via	→ Seite
Controllere	PC	Punkt-zu-Punkt-Verbindung	4-4
Controllere	Controllere	Netzwerkverbindung	hier
Controllere	MODBUS/TCP Client	MODBUS/TCP	4-33
Controllere	PC-Browser	HTML-Datenaustausch	4-74

Übersicht Ethernet-Netzwerkverbindung

Eine Ethernet-Netzwerkverbindung ist zu realisieren (→ Beispiel unten).



Zwischen 3 Controllere und 1 PC soll ein Informationsaustausch stattfinden. Dies realisieren wir mit Hilfe der „globalen Netzvariablen“ (→ Schema unten). Im Beispiel sind nur die Variablen x1, x2 und x3 in den Netzwerk-globalen Variablenlisten der jeweiligen Projekte dargestellt.



Exkurs: Globale Netzvariablen / EXP-Dateien

Globale Netzvariablen dienen dem Datenaustausch zwischen Controllern im Netzwerk. Man unterscheidet hier zwischen Export- und Import-Variablen:

- Export-Variablen haben ihren Ursprung im **lokalen** Projekt. Ihre Werte können lokal beeinflusst werden. Die Variablen sollen in einem oder mehreren anderen Projekten auch lesend verwendet werden können. Dazu müssen diese Variablen aus dem lokalen Projekt **exportiert** (bereitgestellt) werden.
- Import-Variablen dagegen haben ihren Ursprung **nicht in dem lokalen** Projekt, sondern in einem anderen Projekt. Ihre Werte können lokal nicht beeinflusst werden. Die Variablen werden im **lokalen** Projekt (und eventuell auch in mehreren anderen Projekten) lesend verwendet. Dazu müssen diese Variablen in das betreffende lokale Projekt **importiert** werden.

Zum Exportieren oder Importieren müssen die globalen Netzvariablen in Listen zusammengefasst werden. Jeder globalen Variablenliste wird eine EXP-Datei zugeordnet.

In diesem Beispiel hat jedes Projekt 3 Listen globaler Netzvariablen:

- 1 mit Export-Variablen (mit lokalen Daten zum Lesen in den anderen Controllern) und
- 2 mit Import-Variablen (mit Daten der anderen beiden Controller zum lokalen Lesen).

Beachten Sie beim Anlegen der globalen Variablenliste:

Durch Markieren von [Vor Übersetzen exportieren] im Fenster [Eigenschaften] bringt CoDeSys bei der Übersetzung des Projektes die betroffene EXP-Datei (z.B. `ExportProj1.exp`) auf den aktuellen Stand.

Durch Markieren von [Vor Übersetzen importieren] im Fenster [Eigenschaften] nimmt CoDeSys bei der Übersetzung des Projektes Bezug auf die betroffene EXP-Datei (z.B. `ExportProj1.exp`) und bringt die entsprechende Liste auf den aktuellen Stand.

Beispiel:

Das Projekt „DemoProj1“ enthält die Netzwerk-globale Variablenliste „Globale_Variablen_Export_Proj1“.

- ▶ In den Eigenschaften dieser Liste tragen Sie die Datei `ExportProj1.exp` ein.
- ▶ Aktivieren Sie [Vor Übersetzung exportieren].
- > Bei der Übersetzung dieses Projektes wird `ExportProj1.exp` aktualisiert.

Das Projekt „DemoProj2“ enthält die Netzwerk-globale Variablenliste „Globale_Variablen_Import_Proj1“.

- ▶ In den Eigenschaften dieser Liste tragen Sie die Datei `ExportProj1.exp` ein.
- ▶ Aktivieren Sie [Vor Übersetzung importieren].
- > Bei Start der Übersetzung dieses Projektes wird mit Hilfe der Datei `ExportProj1.exp` die Liste „Globale_Variablen_Import_Proj1“ aktualisiert und anschließend für die Übersetzung verwendet.

 HINWEIS

Wird ein Projekt mit zu exportierenden Variablen geändert, müssen anschließend alle Projekte, die diese Netzwerk-globalen Variablenlisten **importieren**, zum Aktualisieren der Listen neu übersetzt werden:

- ▶ Menü [Projekt] > [Alles übersetzen]
- ▶ Menü [Online] > [Bootprojekt erzeugen]
- > Bootprojekt wird im Controllere gespeichert

Übersicht: Schritte zur Ethernet-Netzwerkverbindung

Eine Ethernet-Netzwerkverbindung ist zu realisieren (→ Seite [4-18](#)). Die hierfür erforderlichen Schritte sind:

Schritt 1	▶ Geräte über Ethernet anschließen (→ Seite 4-20)
Schritt 2	▶ IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen (→ Seite 4-20)
Schritt 3	▶ Erstes Zielsystem auswählen und Projekt anlegen (→ Seite 4-21)
Schritt 4	▶ Kommunikationsparameter einstellen (→ Seite 4-23)
Schritt 5	▶ Netzwerkvariablen-Unterstützung aktivieren (→ Seite 4-25)
Schritt 6	▶ Bibliotheken einbinden (→ Seite 4-26)
Schritt 7	▶ Projekt vervollständigen und übertragen (Netzwerk-globale Variablen) (→ Seite 4-27)
Schritt 8	▶ Projekte für weitere Controllere schreiben (→ Seite 4-30)
Schritt 9	▶ Projekte übertragen (→ Seite 4-32)
Schritt 10	▶ Netzwerk-globale Variablenübertragung testen (→ Seite 4-32)

Und hier folgt die ausführliche Darstellung der Schritte:

Schritt 1: Geräte über Ethernet anschließen

- ▶ Bauen Sie das Ethernet-Netzwerk auf, indem Sie den PC und die Controllere mit dem Hub (oder Switch) verbinden.
- ▶ Verwenden Sie dazu handelsübliche CAT5 Ethernet-Patchkabel mit beidseitigem Stecker RJ45.

Schritt 2: IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen

- ▶ Stellen Sie auf allen drei Controllere und Ihrem PC geeignete IP-Adressen und Subnetz-Masken ein (Methode → Seite [4-5](#)).

i HINWEIS

In einem lokalen Netzwerk können die Teilnehmer nur dann miteinander kommunizieren, wenn ihre IP-Adressen aus der gleichen „Familie“ stammen.

Beispiel: Subnetz-Maske = 255.255.255.0

Dann müssen die IP-Adressen der ersten 3 Adressgruppen (wo „255“ steht) für alle Teilnehmer identisch sein. Nur der letzte Block (wo „0“ steht) darf (und muss) sich die IP-Adresse unterscheiden (zugelassene Werte: 0...254).

Fragen Sie den Netzwerk-Administrator nach den Vorgaben!

Für unser Beispiel nehmen wir folgende Werte an:

Subnetz-Maske = 255.255.255.0

IP-Adresse im Controllere 1 = 192.168.10.21

IP-Adresse im Controllere 2 = 192.168.10.22

IP-Adresse im Controllere 3 = 192.168.10.23

IP-Adresse im PC = 192.168.10.20

Schritt 3: Erstes Zielsystem auswählen und Projekt anlegen

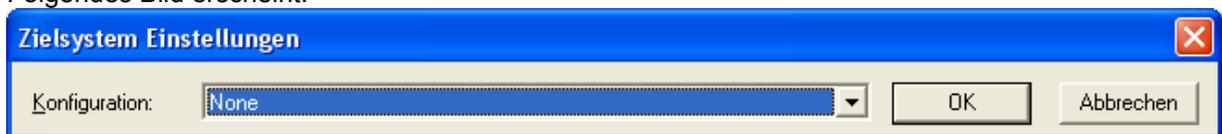
Es sind drei Projekte zu schreiben: jeweils eins für jeden Controller im Netzwerk. Die Projekte im Beispiel unterscheiden sich nur geringfügig, wobei die wesentlichen Unterschiede bei den Globalen Variablen und dem ausführbaren Teil liegen. Die Projekte werden unten genauer beschrieben.

Beginnen wir mit dem Projekt für Controller 1:

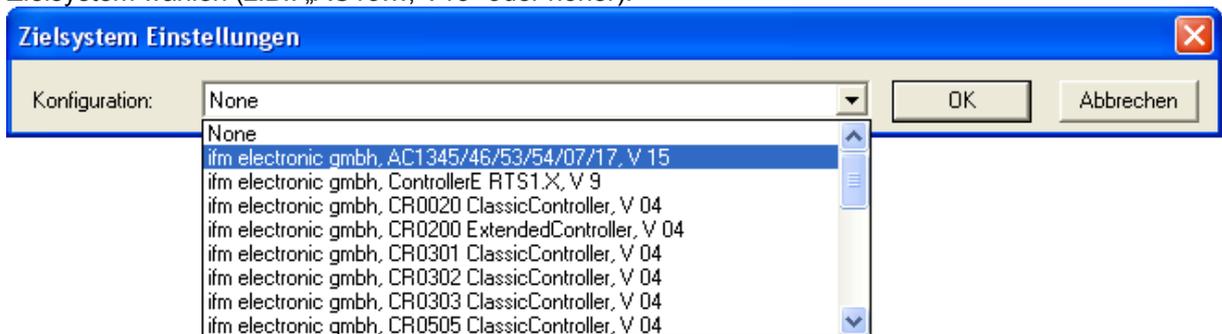
- ▶ Auf dem PC CoDeSys (Version 2.3.5.0 oder höher) starten
- ▶ Mit [Datei] > [Neu] ein neues Projekt anlegen:



> Folgendes Bild erscheint:

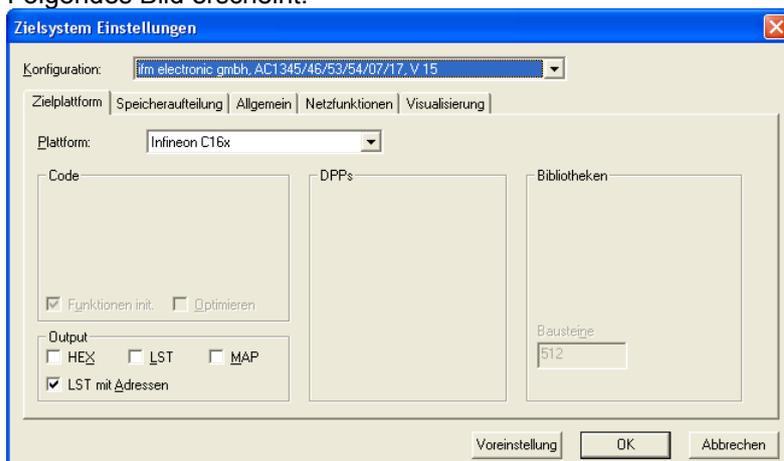


- ▶ Zielsystem wählen (z.B.: „AC13..., V15“ oder höher):



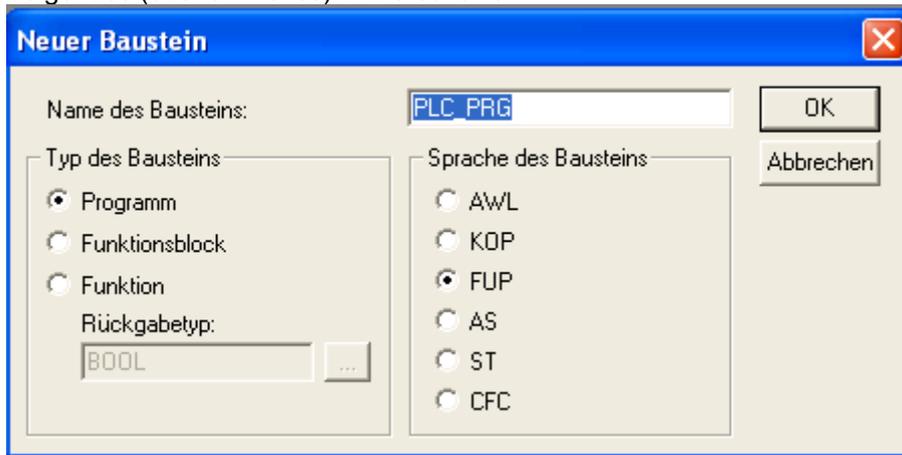
- ▶ Bestätigen mit [OK]

> Folgendes Bild erscheint:



- ▶ Bestätigen mit [OK]

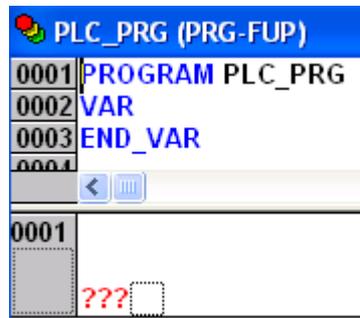
> Folgendes (oder ähnliches) Bild erscheint:



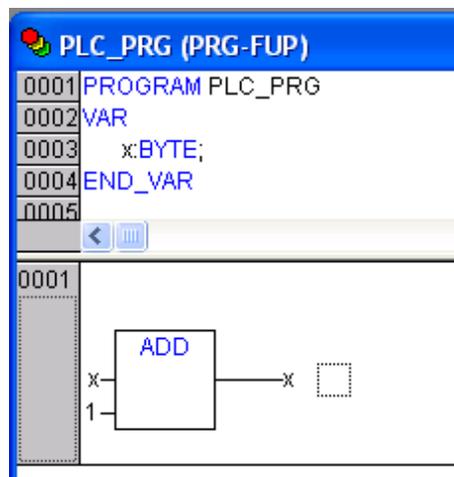
▶ Ersten Programm-Baustein anlegen. Dazu die Einträge aus dem Bild (→ oben) übernehmen.

▶ Bestätigen mit [OK]

> Folgendes Bild erscheint:



▶ Ergänzen Sie Ihren Programm-Baustein PLC_PRG um die Einträge wie im Bild rechts:



▶ Mit [Datei] > [Speichern unter...] das Projekt im gewünschten Verzeichnis speichern. Hier: Dateiname = „DemoProj1“ (für den ersten Controllere im Netzwerk)



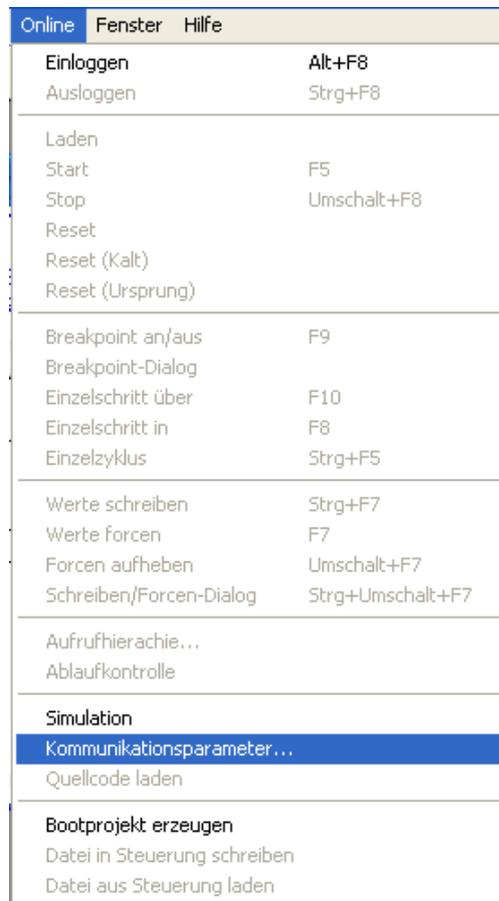
Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

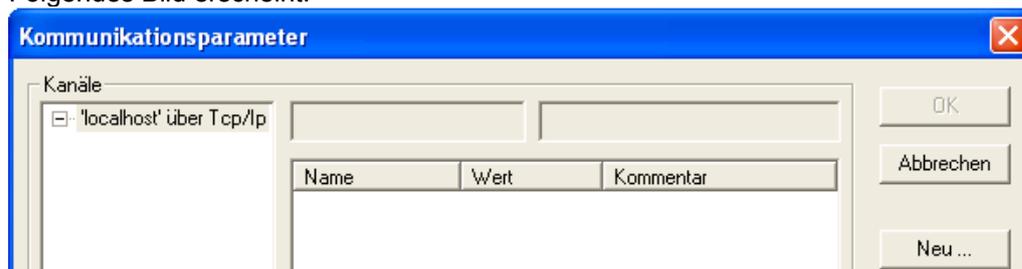
Schritt 4: Kommunikationsparameter einstellen

Die Kommunikationsparameter von PC und Controllere müssen dem Projekt mitgeteilt werden.

- ▶ Mit [Online] > [Kommunikationsparameter...] den folgenden Dialog aufrufen:



- > Folgendes Bild erscheint:

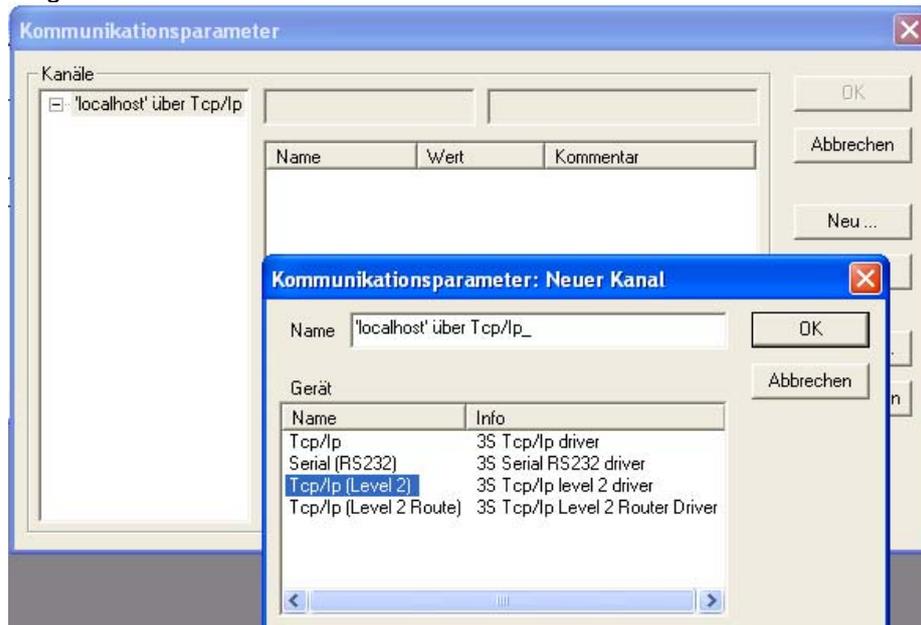


- ▶ [Neu...] klicken
Im folgenden Dialog-Fenster Parameter wie im Bild unten eintragen

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

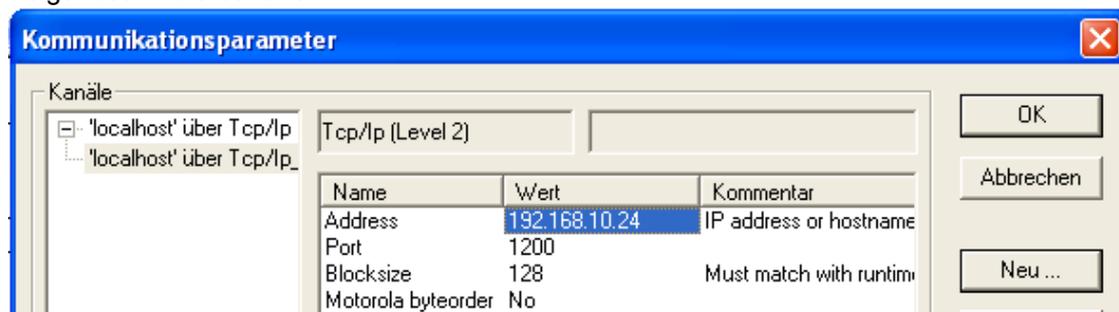
> Folgendes Bild erscheint:



▶ Eintrag „Tcp/Ip(Level 2)“ wählen

▶ Bestätigen mit [OK]

> Folgendes Bild erscheint:



▶ Passende IP-Adresse des Controllers eintragen (vergleiche mit Schritt 2)

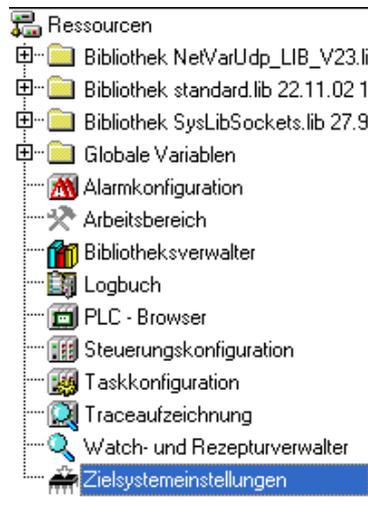
▶ Bestätigen mit [OK]

Funktion

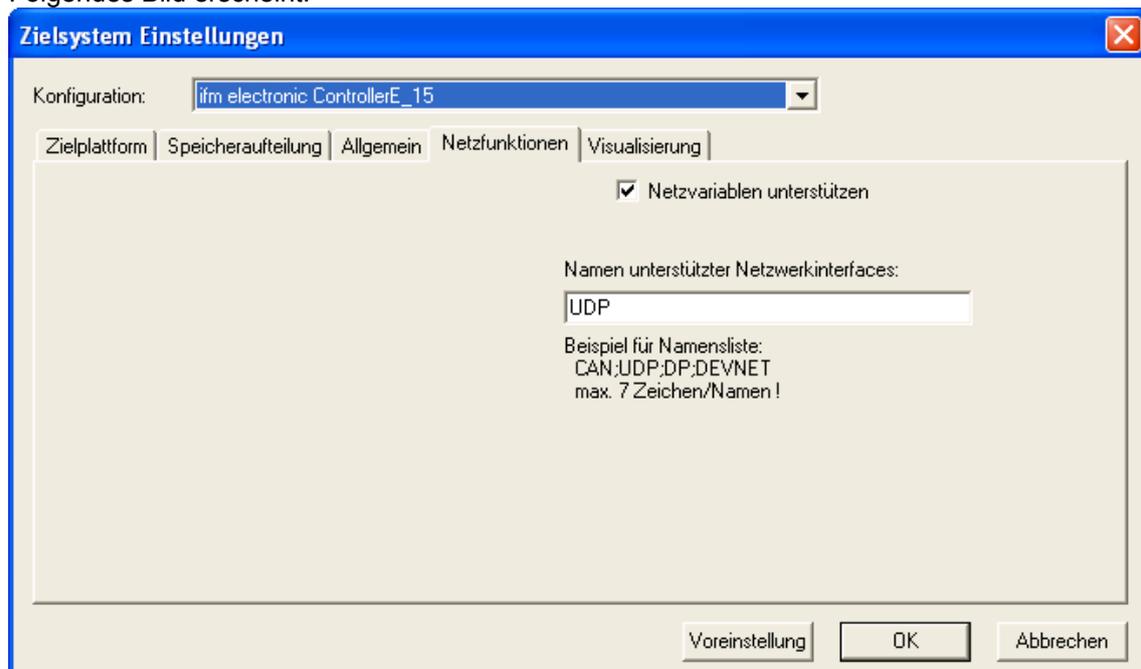
Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 5: Netzwerkvariablen-Unterstützung aktivieren

- ▶ In CoDeSys den Reiter [Ressourcen] klicken
- ▶ Ganz unten [Zielsystemeinstellungen] doppelklicken



> Folgendes Bild erscheint:



- ▶ Den Reiter [Netzfunktionen] klicken
 - ▶ Das Feld [Netzvariablen unterstützen] aktivieren
 - ▶ Namen unterstützter Netzwerkinterfaces = UDP
 - ▶ Bestätigen mit [OK]
- > Datenaustausch über Netzwerk-globale Variablen ist nun möglich

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 6: Bibliotheken einbinden

- ▶ Menü [Fenster] > [Bibliotheksverwaltung]



- > Anzeige der bereits geladenen Bibliotheken (hier: nur `standard.lib`)

- ▶ Menü [Einfügen] > [Weitere Bibliothek... Einfg]

oder:

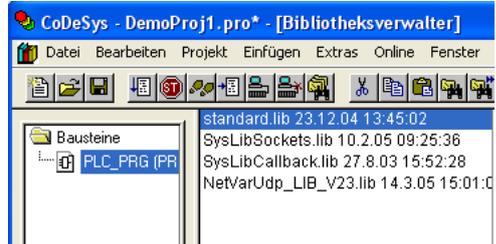
- ▶ Taste [Einfg]



- ▶ Folgende Bibliotheken einfügen:

- `SysLibSockets.lib`
- `SysLibCallback.lib`
- `NetVarUdp_LIB_V23.lib`

- > So ähnlich sollte der Bibliotheksverwalter nun aussehen (Reihenfolge ohne Belang):



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 7: Projekt vervollständigen und übertragen (Netzwerk-globale Variablen)

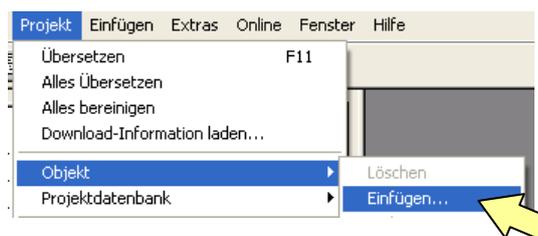
Um den Datenaustausch über Netzwerk-globale Variablen zu demonstrieren, schreiben Sie jetzt für alle drei Controller jeweils ein Projekt. Diese Projekte eignen sich für diesen Zweck hauptsächlich wegen der enthaltenen globalen Variablenlisten.

Als Beispiel wird das Projekt für Controller 1 betrachtet.

- ▶ In CoDeSys den Reiter [Ressourcen] klicken
- ▶ Eintrag [Globale Variablen] markieren (= klicken)
→ Bild rechts

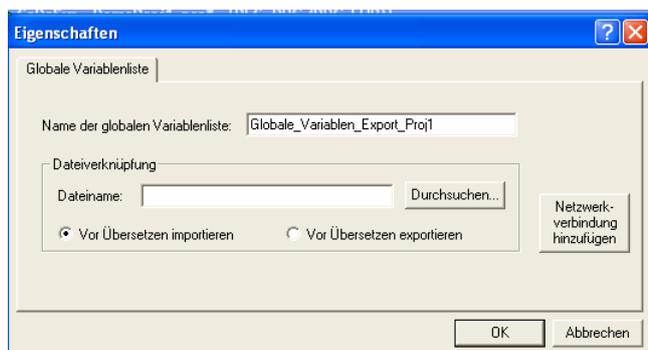


- ▶ Menü [Projekt] > [Objekt] > [Einfügen...]



> Anzeige Fenster "Eigenschaften":

- ▶ Namen der globalen Variablenliste wie gezeigt eingeben
- ▶ Bestätigen mit [OK]



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

- ▶ Im erscheinenden Fenster die Variable x1 eintragen (→ Bild)

```
0001 VAR_GLOBAL
0002   x1:INT;
0003 END_VAR
0004
0005
```

- ▶ Rechtsklick auf Ressourcen-Element [Globale_Variablen_Export_Proj1]
- ▶ Klick auf [Objekt Eigenschaften...] (→ Bild)

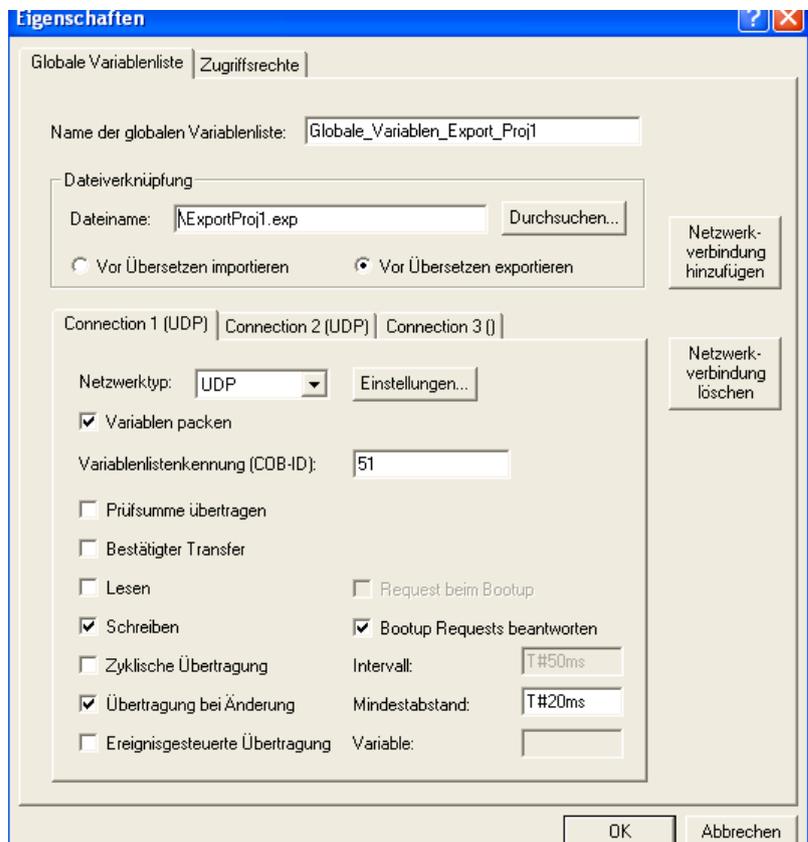


- > Anzeige Fenster "Eigenschaften":
- ▶ Klick auf [Netzwerkverbindung hinzufügen]



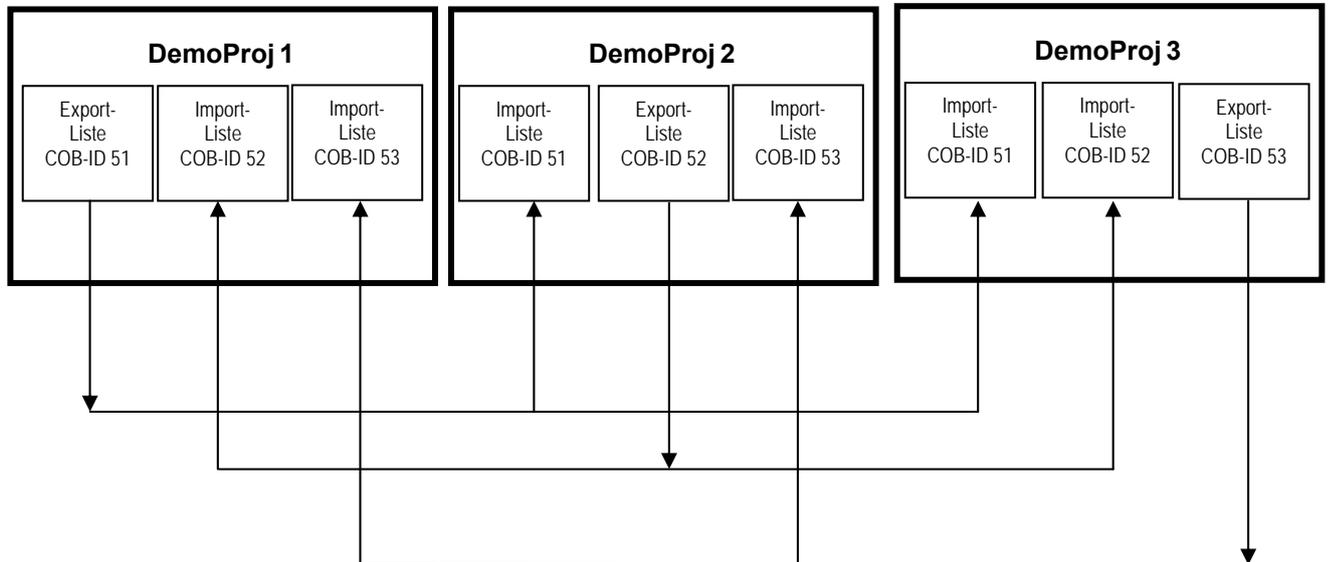
- > Anzeige erweitert sich (→ Bild)

- ▶ Übernehmen Sie die Eigenschaften der Liste ähnlich wie hier gezeigt, jedoch:
 - Der genaue Pfad der Dateiverknüpfung hängt vom PC ab.
 - Der eingetragene Mindestabstand ist von der Anwendung abhängig.
 - Für Export: [Vor Übersetzen exportieren] und [Schreiben] aktivieren!



Exkurs: Variablenlistenkennung (COB-ID)

Wir arbeiten hier mit Variablenlisten, die von einem Controller_e exportiert werden und von einem oder mehreren Controller_e importiert werden. Diese Zuordnung der Variablenlisten wird durch eine COB-ID gekennzeichnet. Dieser Zusammenhang wird im Bild unten dargestellt.



Hier erkennt man, dass den Exportvariablen vom DemoProj1 im Controller_e 1 die COB-ID = 51 zugeordnet wurde und dass diese Variablen jeweils im DemoProj2 und DemoProj3 im Controller_e 2 und Controller_e 3) wieder mit COB-ID = 51 zu finden sind. Dieses Schema haben wir hier bei der Definition der COB-IDs benutzt.

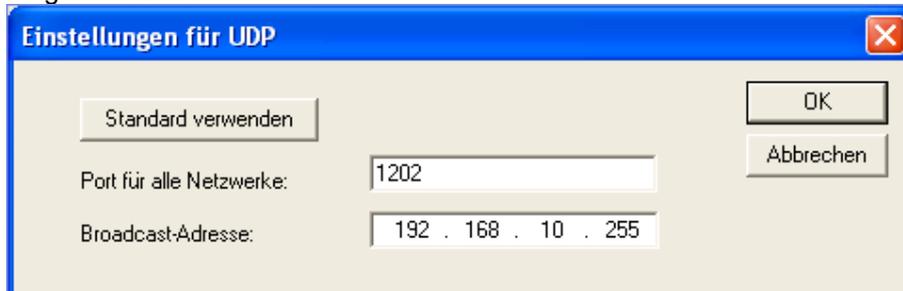
i HINWEIS

Bei der Auswahl der COB-IDs beachten:

- Exportliste und ihre jeweiligen Importlisten müssen der selben COB-ID zugeordnet werden.
- Jede COB-ID darf im ganzen Netzwerk nur einer einzigen Exportliste zugeordnet sein.

weiter im Schritt 7:

- ▶ Im Fenster [Eigenschaften] der Netzwerk-globalen Variablenliste: [Einstellungen...] klicken
- > Folgendes Bild erscheint:



- ▶ Als Broadcast-Adresse die IP-Adresse von Controller_e 1 eintragen, jedoch: In der letzten Gruppe den Wert durch „255“ ersetzen.
- ▶ Bestätigen mit [OK]

Schritt 8: Projekte für weitere Controller_e schreiben

- ▶ Legen Sie **nun** entsprechende Projekte mit Exportdateien auch für die beiden anderen Controller_e an („DemoProj2“, „DemoProj3“). Diese Dateien werden für die folgenden Schritte benötigt. Dateinamen und Einträge → folgende Tabelle:

Controller _e	Dateiname des Projekts	Name der globalen Variablenliste	COB-ID	Dateiname der Dateiverknüpfung	Globale Variable
1	DemoProj1.pro	Globale_Variablen_Exportiert_Proj1	51	\ExportProj1.exp	x1:INT
2	DemoProj2.pro	Globale_Variablen_Exportiert_Proj2	52	\ExportProj2.exp	x2:INT
3	DemoProj3.pro	Globale_Variablen_Exportiert_Proj3	53	\ExportProj3.exp	x3:INT

- > Für alle 3 Controller_e sind die Exportlisten angelegt.

Für das Projekt „DemoProj1“ im Controller_e 1 haben wir bisher nur die zu **exportierenden** „Netzwerk-globalen Variablen“ angelegt.

Jetzt legen wir zwei Listen von „Netzwerk-globalen Variablen“ an, die von „DemoProj1“ **importiert** werden. Benutzen Sie die Methoden von oben:

- ▶ In CoDeSys das Projekt „DemoProj1“ öffnen
- ▶ Reiter [Ressourcen] klicken
- ▶ Eintrag [Globale Variablen] markieren (klicken)
- ▶ Menü [Projekt] > [Objekt] > [Einfügen...]
- ▶ Liste „Globale_Variablen_Importiert_Proj2“ definieren
- ▶ Bestätigen mit [OK]
- ▶ Im erscheinenden Fenster die Variable x2 eintragen (→ Bild)

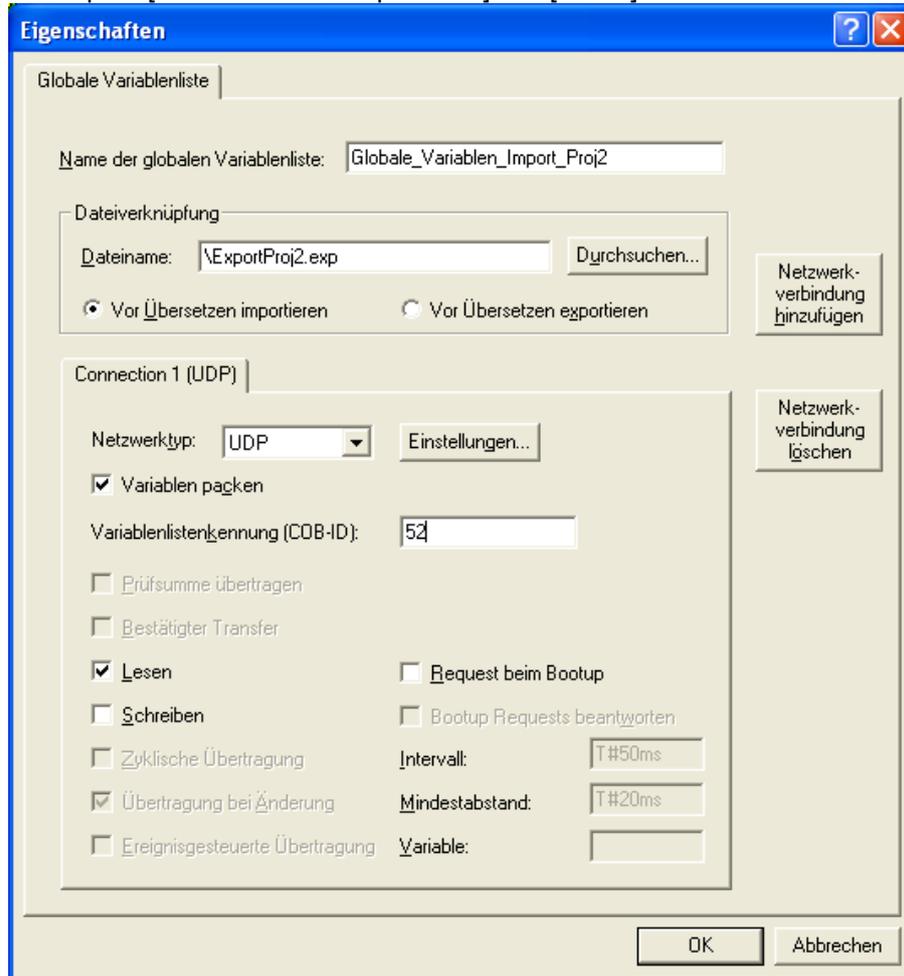
```

0001 VAR_GLOBAL
0002     x2:INT;
0003 END_VAR
0004
    
```

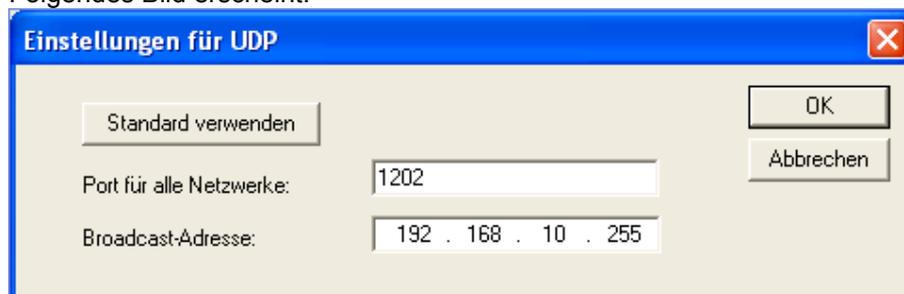
Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

- Eigenschaften und Einstellungen dieser Liste eintragen (→ Bild unten)
Für Import: [Vor Übersetzen importieren] und [Lesen] aktivieren!



- Im Fenster [Eigenschaften] der Netzwerk-globalen Variablenliste:
[Einstellungen...] klicken
- > Folgendes Bild erscheint:



- Als Broadcast-Adresse die IP-Adresse von Controllere 2 eintragen, jedoch:
In der letzten Gruppe den Wert durch „255“ ersetzen.
- Bestätigen mit [OK]

Es folgt der gleiche Vorgang für den Controllere 3:

- Liste „Globale_Variablen_Import_Proj3“ definieren
- Inhalt der Variablenliste: „x3:INT“
- Dateiname der Dateiverknüpfung = \ExportProj3.exp

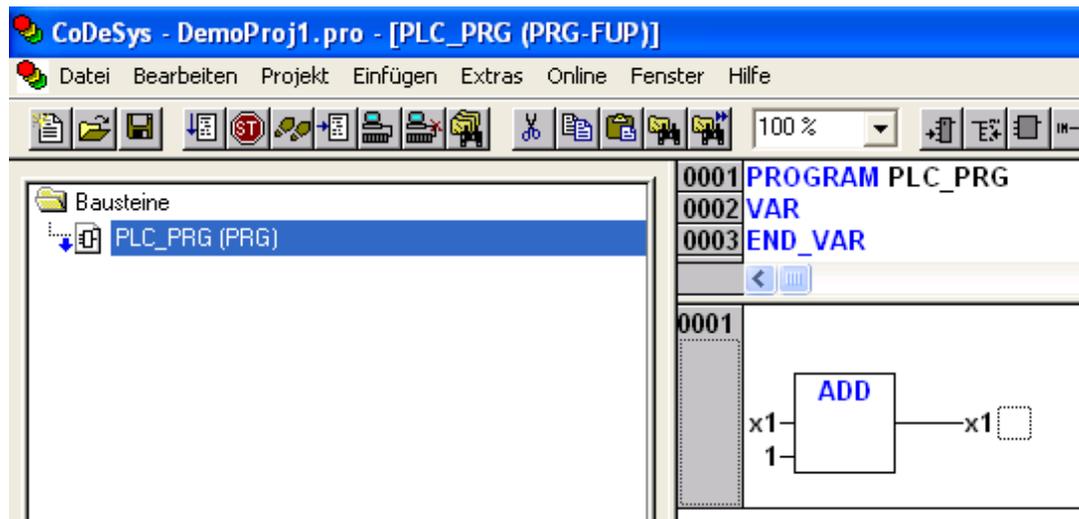
Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

- ▶ Die Globalen Import-Variablenlisten entsprechend auch für die beiden anderen Projekte erstellen.

Bislang haben wir „nur“ die Datenverwaltung organisiert. Jetzt kommen die ausführbaren Teile der Projekte dran.

Es soll hier je Projekt nur ein Baustein geschrieben werden, der pro SPS-Zyklus den Inhalt der jeweiligen Variablen (x1, x2 oder x3) um 1 erhöht. Als Beispiel zeigen wir den Baustein PLC_PRG für DemoProj1.pro (→ Bild).



- ▶ Erstellen Sie dieses Programm jeweils für jeden der 3 Controller (DemoProj1.pro, DemoProj2.pro und DemoProj3.pro).

Schritt 9: Projekte übertragen

- ▶ Übertragen Sie die in den Schritten 6+7 erstellten Projekte in die jeweiligen Controller
- ▶ Starten Sie dort diese Projekte.

Schritt 10: Netzwerk-globale Variablenübertragung testen

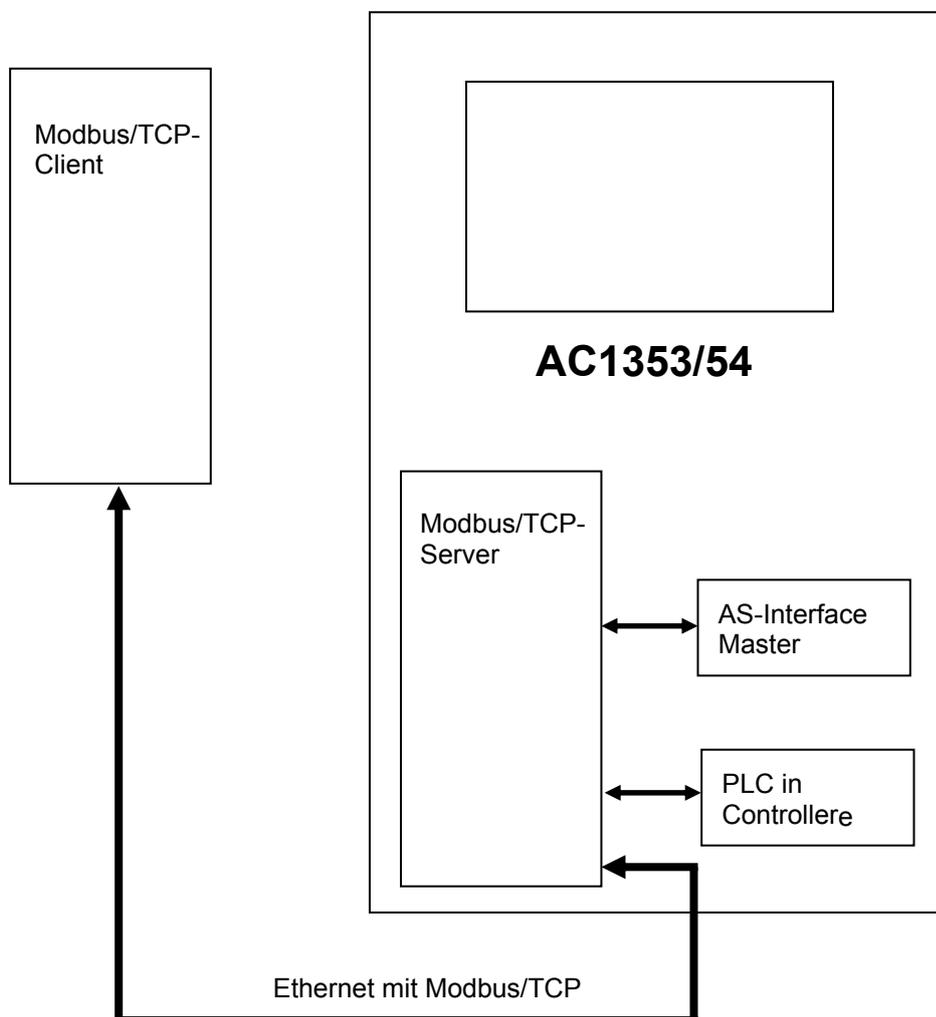
- ▶ Prüfen Sie das Verhalten der Datenübertragung, indem Sie die jeweiligen Netzwerk-globalen Variablenlisten ansehen.
Wenn Sie z.B. die Variablen „Globale_Variablen_Import_Proj2“ von DemoProj1 öffnen, sollten Sie feststellen, dass der Wert von x2 wächst.
- ▶ Prüfen Sie die anderen Projekte und überzeugen Sie sich, dass die Übertragung der Netzwerk-globalen Variablen funktioniert.

4.5.3 MODBUS/TCP Server / Client

Verbindung zwischen		via	→ Seite
Controllere	PC	Punkt-zu-Punkt-Verbindung	4-4
Controllere	Controllere	Netzwerkverbindung	4-18
Controllere	MODBUS/TCP Client	MODBUS/TCP	hier
Controllere	PC-Browser	HTML-Datenaustausch	4-74

Übersicht MODBUS/TCP Server / Client

Controllere wie AC1353/AC1354 enthalten einen MODBUS/TCP-Server, der den Datenaustausch mit einem MODBUS/TCP-Client ermöglicht. Schema → Bild



Der Algorithmus für den Datenaustausch ist abhängig davon, welcher Client benutzt wird. Alle Clients benötigen die Adressen der Speicherplätze, von denen die Daten vom Server abgeholt und auf denen Daten im Server abgelegt werden. Diese Adressen werden hier als Modbus-Adressen bezeichnet.

Der Client führt die entsprechende Operation auf diese Modbus-Adressen aus, um das gewünschte Ergebnis zu bekommen.

Gültige Modbus-Adressen und deren Bedeutung

Modbus-Adresse [Worte]			Inhalt	Zugriff	Größe [Worte]	IEC-Adressen	
Start		Ende		r = lesen		von	bis
dez.	hex.	dez.		w = schreiben			
1024	400	1024	Controller _e SPS-Status (→ Seite 4-36)	r	1	—	—
2048	800	2048	Modbus-Timeout (→ Seite 4-36)	r/w	1	—	—
2049	801	2049	Modbus-Schreib-Timeout (→ Seite 4-36)	r/w	1	—	—
2050	802	2050	Schreib-Timeout-Register löschen (→ Seite 4-36)	r/w	1	—	—
Daten AS-i Master 1							
4096	1000	4127	digitale Slave-Eingänge (→ Seite 4-37)	r	32	%IB1.1 %IB11.1	%IB1.31 %IB11.31
4128	1020	4129	Masterflags (→ Seite 4-40)	r	2	%IW31.240	%IW31.241
4130	1022	4284	analoge Slave-Eingänge (→ Seite 4-41)	r	155	%IW21.1.0	%IW21.31.4
4285	10BD	4348	aktuelle Konfigurationsdaten (→ Seite 4-53)	r	64	%IW31.0	%IW31.63
4349	10FD	4364	aktuelle Parameter (→ Seite 4-55)	r	16	%IW31.64	%IW31.79
4365	110D	4368	LAS (→ Seite 4-56)	r	4	%IW31.80	%IW31.83
4369	1111	4372	LDS (→ Seite 4-57)	r	4	%IW31.84	%IW31.87
4373	1115	4376	LPF (→ Seite 4-58)	r	4	%IW31.88	%IW31.91
4377	1119	4380	LPS (→ Seite 4-59)	r	4	%IW31.92	%IW31.95
4381	111D	4444	projektierte Konfigurationsdaten (→ Seite 4-53)	r	64	%IW31.96	%IW31.159
4445	115D	4460	reflektierte Parameter (→ Seite 4-55)	r	16	%IW31.160	%IW31.175
4461	116D	4522	Telegrammfehler-Zähler (→ Seite 4-60)	r	62	%IW31.176	%IW31.237
4523	11AB	4523	Konfigurationsfehler-Zähler (→ Seite 4-62)	r	1	%IW31.238	—
4524	11AC	4524	AS-i Zykluszähler (→ Seite 4-62)	r	1	%IW31.239	—
4525	11AD	4556	digitale Slave-Ausgänge (→ Seite 4-37)	r/w	32	%QB1.1 %QB11.1	%QB1.31 %QB11.31
4557	11CD	4558	reserviert	—	2	—	—
4559	11CF	4713	analoge Slave-Ausgänge (→ Seite 4-41)	r/w	155	%QW21.1.0	%QW21.31.4
4714	126A	4777	reserviert	—	64	—	—
4778	12AA	4793	reserviert	—	16	—	—
4794	12BA	4812	Host Kommandokanal Anforderung (→ Seite 4-63)	r/w	19	—	—
4813	12CD	4831	Host Kommandokanal Antwort (→ Seite 4-64)	r	19	—	—
Daten AS-i Master 2							
8192	2000	8223	digitale Slave-Eingänge (→ Seite 4-37)	r	32	%IB2.1 %IB12.1	%IB2.31 %IB12.31
8224	2020	8225	Masterflags (→ Seite 4-40)	r	2	%IW32.240	%IW32.241
8226	2022	8380	analoge Slave-Eingänge (→ Seite 4-41)	r	155	%IW22.1.0	%IW22.31.4
8381	20BD	8444	aktuelle Konfigurationsdaten (→ Seite 4-53)	r	64	%IW32.0	%IW32.63
8445	20FD	8460	aktuelle Parameter (→ Seite 4-55)	r	16	%IW32.64	%IW32.79
8461	210D	8464	LAS (→ Seite 4-56)	r	4	%IW32.80	%IW32.83
8465	2111	8468	LDS (→ Seite 4-57)	r	4	%IW32.84	%IW32.87

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adresse [Worte]			Inhalt	Zugriff	Größe [Worte]	IEC-Adressen	
Start		Ende		r = lesen		von	bis
dez.	hex.	dez.		w = schreiben			
8469	2115	8472	LPF (→ Seite 4-58)	r	4	%IW32.88	%IW32.91
8473	2119	8476	LPS (→ Seite 4-59)	r	4	%IW32.92	%IW32.95
8477	211D	8540	projektierte Konfigurationsdaten (→ Seite 4-53)	r	64	%IW32.96	%IW32.159
8541	215D	8556	reflektierte Parameter (→ Seite 4-55)	r	16	%IW32.160	%IW32.175
8557	216D	8618	Telegrammfehler-Zähler (→ Seite 4-60)	r	62	%IW32.176	%IW32.237
8619	21AB	8619	Konfigurationsfehler-Zähler (→ Seite 4-62)	r	1	%IW32.238	—
8620	21AC	8620	AS-i Zykluszähler (→ Seite 4-62)	r	1	%IW32.239	—
8621	21AD	8652	digitale Slave-Ausgänge (→ Seite 4-37)	r/w	32	%QB2.1 %QB12.1	%QB2.31 %QB12.31
8653	21CD	8654	reserviert	—	2	—	—
8655	21CF	8809	analoge Slave-Ausgänge (→ Seite 4-41)	r/w	155	%QW22.1.0	%QW22.31.4
8810	226A	8873	reserviert	—	64	—	—
8874	22AA	8889	reserviert	—	16	—	—
8890	22BA	8908	Host Kommandokanal Anforderung (→ Seite 4-63)	r/w	19	—	—
8909	22CD	8927	Host Kommandokanal Antwort (→ Seite 4-64)	r	19	—	—
Allgemeine Daten							
12288	3000	12351	Eingänge vom Feldbus (→ Seite 4-65)	r	64	%IW0.0	%IW0.63
12352	3040	12415	Ausgänge zum Feldbus (→ Seite 4-65)	r	64	%QW0.0	%QW0.63
12416	3080	12671	Erweiterte Daten zur SPS im Controller _e (→ Seite 4-67)	r/w	256	%IW4.0	%IW4.255
12672	3180	12927	Erweiterte Daten von SPS im Controller _e (→ Seite 4-67)	r	256	%QW4.0	%QW4.255

Modbus-Adresse für Controllere SPS-Status

Modbus-Adresse	Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)
1024	Statuswert = 1 → SPS ist im Betriebszustand RUN Statuswert = 2 → SPS ist im Betriebszustand STOPP Statuswert = 8 → SPS ist im Betriebszustand GATEWAY

Modbus-Adresse für Modbus-Timeout

Modbus-Adresse	Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)
2048	Timeout-Wert in [ms]

- SPS des Controllere muss dafür im Gateway-Modus sein.
- Für Wert ≠ 0 gilt: Die Ausgänge werden zurückgesetzt, wenn für die angegebene Zeit in [ms] kein Modbus-Telegramm (Read- oder Write-Anforderung) empfangen wurde.
- Für Wert = 0 gilt: Diese Funktion ist abgeschaltet.
- Das Register ist vorbelegt durch die entsprechende Einstellung auf der ifm-Standard-HTML-Seite des Web-Servers. Der über die ifm-Standard-HTML-Seite eingestellte Wert wird spannungsausfallsicher im Controllere gespeichert. Änderungen dieses Registers über Modbus sind hingegen flüchtig: nach einem Neustart des Controllere ist wieder der durch die HTML-Seite definierte Wert aktuell.

Modbus-Adresse für Modbus-Schreib-Timeout

Modbus-Adresse	Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)
2049	Timeout-Wert in [ms]

- SPS des Controllere muss dafür im Gateway-Modus sein.
- Funktion ist identisch zum "Modbus-Timeout" (→ Seite [4-36](#)), jedoch werden beim Modbus-Schreib-Timeout nur Modbus-Write-Anforderungen berücksichtigt, um den Timeout-Zeitähler zu triggern.

Modbus-Adresse für „Lösche Modbus-Schreib-Timeout-Register“

Modbus-Adresse	Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)
2050	benutzerdefiniert

- Ein Schreiben auf diese Modbus-Adresse bewirkt das Rücksetzen des Modbus-Schreib-Timeout-Registers, somit wird der Timeout-Zeitähler zurückgesetzt.
- Mit dieser Funktion lässt sich das Auslösen des Modbus-Schreib-Timeouts verhindern, ohne dass auf verwendete Ausgänge geschrieben werden muss.
- Der in dieses Register geschriebene Wert wird auf Controllere-Seite verworfen.

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen der digitalen Slave-Ein- und Ausgänge

Modbus-Adressen				Bits der Modbus-Adresse									
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	15...12	11	10	9	8	7...4	3	2	1	0
Slavedaten-Bits →					D3	D2	D1	D0		D3	D2	D1	D0
4096	4525	8192	8621	0	Slave 2 (A)				0	Slave 1 (A)			
4097	4526	8193	8622	0	Slave 4 (A)				0	Slave 3 (A)			
4098	4527	8194	8623	0	Slave 6 (A)				0	Slave 5 (A)			
4099	4528	8195	8624	0	Slave 8 (A)				0	Slave 7 (A)			
4100	4529	8196	8625	0	Slave 10 (A)				0	Slave 9 (A)			
4101	4530	8197	8626	0	Slave 12 (A)				0	Slave 11 (A)			
4102	4531	8198	8627	0	Slave 14 (A)				0	Slave 13 (A)			
4203	4532	8199	8628	0	Slave 16 (A)				0	Slave 15 (A)			
4104	4533	8200	8629	0	Slave 18 (A)				0	Slave 17 (A)			
4105	4534	8201	8630	0	Slave 20 (A)				0	Slave 19 (A)			
4106	4535	8202	8631	0	Slave 22 (A)				0	Slave 21 (A)			
4107	4536	8203	8632	0	Slave 24 (A)				0	Slave 23 (A)			
4108	4537	8204	8633	0	Slave 26 (A)				0	Slave 25 (A)			
4109	4538	8205	8634	0	Slave 28 (A)				0	Slave 27 (A)			
4110	4539	8206	8635	0	Slave 30 (A)				0	Slave 29 (A)			
4111	4540	8207	8636	0	reserviert				0	Slave 31 (A)			
4112	4541	8208	8637	0	Slave 2 B				0	Slave 1 B			
4113	4542	8209	8638	0	Slave 4 B				0	Slave 3 B			
4114	4543	8210	8639	0	Slave 6 B				0	Slave 5 B			
4115	4544	8211	8640	0	Slave 8 B				0	Slave 7 B			
4116	4545	8212	8641	0	Slave 10 B				0	Slave 9 B			
4117	4546	8213	8642	0	Slave 12 B				0	Slave 11 B			
4118	4547	8214	8643	0	Slave 14 B				0	Slave 13 B			
4119	4548	8215	8644	0	Slave 16 B				0	Slave 15 B			
4120	4549	8216	8645	0	Slave 18 B				0	Slave 17 B			
4121	4550	8217	8646	0	Slave 20 B				0	Slave 19 B			
4122	4551	8218	8647	0	Slave 22 B				0	Slave 21 B			
4123	4552	8219	8648	0	Slave 24 B				0	Slave 23 B			
4124	4553	8220	8649	0	Slave 26 B				0	Slave 25 B			
4125	4554	8221	8650	0	Slave 28 B				0	Slave 27 B			
4126	4555	8222	8651	0	Slave 30 B				0	Slave 29 B			
4127	4556	8223	8652	0	reserviert				0	Slave 31 B			

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für die digitalen Slave-Ein- und Ausgänge

% I B 1. 7
% Q X 21. 2 .3

Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	Slave-Adresse	Datenbit
I = Input Q = Output	B = Byte X = Bit	1 = S/A-Slave an Master 1 2 = S/A-Slave an Master 2 11 = B-Slave an Master 1 21 = B-Slave an Master 2	1 = Slave 1 2 = Slave 2 ... 31 = Slave 31	wenn Zugriffsart = X: 0 = D0 1 = D1 2 = D2 3 = D3

S/A-Slave = Single-Slave oder A-Slave

IEC-Adressen (SPS im Controller _e)				Ein- / Ausgänge an Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	
%IB1.1	%QB1.1	%IB2.1	%QB2.1	1 (A)
%IB1.2	%QB1.2	%IB2.2	%QB2.2	2 (A)
%IB1.3	%QB1.3	%IB2.3	%QB2.3	3 (A)
%IB1.4	%QB1.4	%IB2.4	%QB2.4	4 (A)
%IB1.5	%QB1.5	%IB2.5	%QB2.5	5 (A)
%IB1.6	%QB1.6	%IB2.6	%QB2.6	6 (A)
%IB1.7	%QB1.7	%IB2.7	%QB2.7	7 (A)
%IB1.8	%QB1.8	%IB2.8	%QB2.8	8 (A)
%IB1.9	%QB1.9	%IB2.9	%QB2.9	9 (A)
%IB1.10	%QB1.10	%IB2.10	%QB2.10	10 (A)
%IB1.11	%QB1.11	%IB2.11	%QB2.11	11 (A)
%IB1.12	%QB1.12	%IB2.12	%QB2.12	12 (A)
%IB1.13	%QB1.13	%IB2.13	%QB2.13	13 (A)
%IB1.14	%QB1.14	%IB2.14	%QB2.14	14 (A)
%IB1.15	%QB1.15	%IB2.15	%QB2.15	15 (A)
%IB1.16	%QB1.16	%IB2.16	%QB2.16	16 (A)
%IB1.17	%QB1.17	%IB2.17	%QB2.17	17 (A)
%IB1.18	%QB1.18	%IB2.18	%QB2.18	18 (A)
%IB1.19	%QB1.19	%IB2.19	%QB2.19	19 (A)
%IB1.20	%QB1.20	%IB2.20	%QB2.20	20 (A)
%IB1.21	%QB1.21	%IB2.21	%QB2.21	21 (A)
%IB1.22	%QB1.22	%IB2.22	%QB2.22	22 (A)
%IB1.23	%QB1.23	%IB2.23	%QB2.23	23 (A)
%IB1.24	%QB1.24	%IB2.24	%QB2.24	24 (A)
%IB1.25	%QB1.25	%IB2.25	%QB2.25	25 (A)
%IB1.26	%QB1.26	%IB2.26	%QB2.26	26 (A)
%IB1.27	%QB1.27	%IB2.27	%QB2.27	27 (A)
%IB1.28	%QB1.28	%IB2.28	%QB2.28	28 (A)
%IB1.29	%QB1.29	%IB2.29	%QB2.29	29 (A)

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen (SPS im Controller _e)				Ein- / Ausgänge an Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	
%IB1.30	%QB1.30	%IB2.30	%QB2.30	30 (A)
%IB1.31	%QB1.31	%IB2.31	%QB2.31	31 (A)
%IB11.1	%QB11.1	%IB21.1	%QB21.1	1 B
%IB11.2	%QB11.2	%IB21.2	%QB21.2	2 B
%IB11.3	%QB11.3	%IB21.3	%QB21.3	3 B
%IB11.4	%QB11.4	%IB21.4	%QB21.4	4 B
%IB11.5	%QB11.5	%IB21.5	%QB21.5	5 B
%IB11.6	%QB11.6	%IB21.6	%QB21.6	6 B
%IB11.7	%QB11.7	%IB21.7	%QB21.7	7 B
%IB11.8	%QB11.8	%IB21.8	%QB21.8	8 B
%IB11.9	%QB11.9	%IB21.9	%QB21.9	9 B
%IB11.10	%QB11.10	%IB21.10	%QB21.10	10 B
%IB11.11	%QB11.11	%IB21.11	%QB21.11	11 B
%IB11.12	%QB11.12	%IB21.12	%QB21.12	12 B
%IB11.13	%QB11.13	%IB21.13	%QB21.13	13 B
%IB11.14	%QB11.14	%IB21.14	%QB21.14	14 B
%IB11.15	%QB11.15	%IB21.15	%QB21.15	15 B
%IB11.16	%QB11.16	%IB21.16	%QB21.16	16 B
%IB11.17	%QB11.17	%IB21.17	%QB21.17	17 B
%IB11.18	%QB11.18	%IB21.18	%QB21.18	18 B
%IB11.19	%QB11.19	%IB21.19	%QB21.19	19 B
%IB11.20	%QB11.20	%IB21.20	%QB21.20	20 B
%IB11.21	%QB11.21	%IB21.21	%QB21.21	21 B
%IB11.22	%QB11.22	%IB21.22	%QB21.22	22 B
%IB11.23	%QB11.23	%IB21.23	%QB21.23	23 B
%IB11.24	%QB11.24	%IB21.24	%QB21.24	24 B
%IB11.25	%QB11.25	%IB21.25	%QB21.25	25 B
%IB11.26	%QB11.26	%IB21.26	%QB21.26	26 B
%IB11.27	%QB11.27	%IB21.27	%QB21.27	27 B
%IB11.28	%QB11.28	%IB21.28	%QB21.28	28 B
%IB11.29	%QB11.29	%IB21.29	%QB21.29	29 B
%IB11.30	%QB11.30	%IB21.30	%QB21.30	30 B
%IB11.31	%QB11.31	%IB21.31	%QB21.31	31 B

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

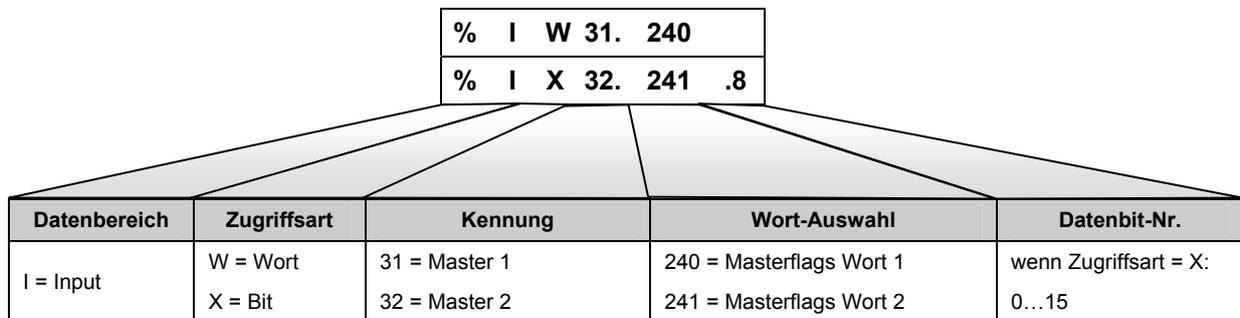
Modbus-Adressen für die Masterflags

Modbus-Adresse		Bit	Bit = TRUE bedeutet:
IEC-Adresse (SPS im Controllere)			
Master 1	Master 2		
4128 %IW31.240	8224 %IW32.240	0	„No Slave Reset“ Bei der Ausführung der Funktion „Alles projektieren“ (über Menü oder Kommando-kanal des Controllere) erfolgt KEIN Rücksetzen der Slaves, wie in der AS-i-Spezifikation beschrieben.
		1...15	reserviert
4129 %IW31.241	8225 %IW32.241	0	„Config OK“ Es liegt kein Konfigurationsfehler vor. Die Konfiguration aller AS-i Slaves im Netz stimmt mit den Projektierungsdaten überein.
		1	„LDS.0“ Ein einziger Slave mit der AS-i Adresse 0 wurde am Master erkannt.
		2	reserviert
		3	reserviert
		4	„Configuration_Active“ Der Controllere ist im Projektierungsmodus
		5	„Normal_Operation_Active“ AS-i Master ist im Normalbetrieb: er kommuniziert mit mindestens einem Slave.
		6	„AS-i_Power_Fail“ AS-i Spannung ist zu niedrig
		7	reserviert
		8	„Periphery_OK“ Keiner der aktiven AS-i Slaves meldet einen Peripheriefehler
		9	„Auto_Address_Enable“ Modus „Automatisches Adressieren der Slaves“ an diesem Master ist eingeschaltet.
10...15	reserviert		

Beispiele:

Um das Bit LDS.0 „Slave 0 erkannt“ für Master 1 abzufragen, benutzt man die Adresse %IX31.241.1; für Master 2 benutzt man hierfür die Adresse %IX32.241.1.

IEC-Adressen in der SPS des Controllere für die Masterflags



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die analogen Slave-Ein- und Ausgänge

Modbus-Adressen				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
4130	4559	8226	8655	0	1. Kanal S/A-Slave	1
4131	4560	8227	8656	1	2. Kanal S/A-Slave	
4132	4561	8228	8657	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4133	4562	8229	8658	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4134	4563	8230	8659	4	Status	
4135	4564	8231	8660	0	1. Kanal S/A-Slave	2
4136	4565	8232	8661	1	2. Kanal S/A-Slave	
4137	4566	8233	8662	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4138	4567	8234	8663	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4139	4568	8235	8664	4	Status	
4140	4569	8236	8665	0	1. Kanal S/A-Slave	3
4141	4570	8237	8666	1	2. Kanal S/A-Slave	
4142	4571	8238	8667	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4143	4572	8239	8668	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4144	4573	8240	8669	4	Status	
4145	4574	8241	8670	0	1. Kanal S/A-Slave	4
4146	4575	8242	8671	1	2. Kanal S/A-Slave	
4147	4576	8243	8672	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4148	4577	8244	8673	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4149	4578	8245	8674	4	Status	
4150	4579	8246	8675	0	1. Kanal S/A-Slave	5
4151	4580	8247	8676	1	2. Kanal S/A-Slave	
4152	4581	8248	8677	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4153	4582	8249	8678	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4154	4583	8250	8679	4	Status	
4155	4584	8251	8680	0	1. Kanal S/A-Slave	6
4156	4585	8252	8681	1	2. Kanal S/A-Slave	
4157	4586	8253	8682	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4158	4587	8254	8683	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4159	4588	8255	8684	4	Status	
4160	4589	8256	8685	0	1. Kanal S/A-Slave	7
4161	4590	8257	8686	1	2. Kanal S/A-Slave	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
4162	4591	8258	8687	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4163	4592	8259	8688	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4164	4593	8260	8689	4	Status	
4165	4594	8261	8690	0	1. Kanal S/A-Slave	
4166	4595	8262	8691	1	2. Kanal S/A-Slave	8
4167	4596	8263	8692	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4168	4597	8264	8693	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4169	4598	8265	8694	4	Status	
4170	4599	8266	8695	0	1. Kanal S/A-Slave	9
4171	4600	8267	8696	1	2. Kanal S/A-Slave	
4172	4601	8268	8697	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4173	4602	8269	8698	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4174	4603	8270	8699	4	Status	10
4175	4604	8271	8700	0	1. Kanal S/A-Slave	
4176	4605	8272	8701	1	2. Kanal S/A-Slave	
4177	4606	8273	8702	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4178	4607	8274	8703	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	11
4179	4608	8275	8704	4	Status	
4180	4609	8276	8705	0	1. Kanal S/A-Slave	
4181	4610	8277	8706	1	2. Kanal S/A-Slave	
4182	4611	8278	8707	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	12
4183	4612	8279	8708	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4184	4613	8280	8709	4	Status	
4185	4614	8281	8710	0	1. Kanal S/A-Slave	
4186	4615	8282	8711	1	2. Kanal S/A-Slave	13
4187	4616	8283	8712	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4188	4617	8284	8713	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4189	4618	8285	8714	4	Status	
4190	4619	8286	8715	0	1. Kanal S/A-Slave	13
4191	4620	8287	8716	1	2. Kanal S/A-Slave	
4192	4621	8288	8717	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4193	4622	8289	8718	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4194	4623	8290	8719	4	Status	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
4195	4624	8291	8720	0	1. Kanal S/A-Slave	14
4196	4625	8292	8721	1	2. Kanal S/A-Slave	
4197	4626	8293	8722	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4198	4627	8294	8723	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4199	4628	8295	8724	4	Status	
4200	4629	8296	8725	0	1. Kanal S/A-Slave	15
4201	4630	8297	8726	1	2. Kanal S/A-Slave	
4202	4631	8298	8727	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4203	4632	8299	8728	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4204	4633	8300	8729	4	Status	
4205	4634	8301	8730	0	1. Kanal S/A-Slave	16
4206	4635	8302	8731	1	2. Kanal S/A-Slave	
4207	4636	8303	8732	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4208	4637	8304	8733	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4209	4638	8305	8734	4	Status	
4210	4639	8306	8735	0	1. Kanal S/A-Slave	17
4211	4640	8307	8736	1	2. Kanal S/A-Slave	
4212	4641	8308	8737	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4213	4642	8309	8738	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4214	4643	8310	8739	4	Status	
4215	4644	8311	8740	0	1. Kanal S/A-Slave	18
4216	4645	8312	8741	1	2. Kanal S/A-Slave	
4217	4646	8313	8742	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4218	4647	8314	8743	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4219	4648	8315	8744	4	Status	
4220	4649	8316	8745	0	1. Kanal S/A-Slave	19
4221	4650	8317	8746	1	2. Kanal S/A-Slave	
4222	4651	8318	8747	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4223	4652	8319	8748	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4224	4653	8320	8749	4	Status	
4225	4654	8321	8750	0	1. Kanal S/A-Slave	20
4226	4655	8322	8751	1	2. Kanal S/A-Slave	
4227	4656	8323	8752	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
4228	4657	8324	8753	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4229	4658	8325	8754	4	Status	
4230	4659	8326	8755	0	1. Kanal S/A-Slave	21
4231	4660	8327	8756	1	2. Kanal S/A-Slave	
4232	4661	8328	8757	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4233	4662	8329	8758	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4234	4663	8330	8759	4	Status	
4235	4664	8331	8760	0	1. Kanal S/A-Slave	
4236	4665	8332	8761	1	2. Kanal S/A-Slave	22
4237	4666	8333	8762	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4238	4667	8334	8763	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4239	4668	8335	8764	4	Status	
4240	4669	8336	8765	0	1. Kanal S/A-Slave	
4241	4670	8337	8766	1	2. Kanal S/A-Slave	
4242	4671	8338	8767	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	23
4243	4672	8339	8768	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4244	4673	8340	8769	4	Status	
4245	4674	8341	8770	0	1. Kanal S/A-Slave	
4246	4675	8342	8771	1	2. Kanal S/A-Slave	24
4247	4676	8343	8772	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4248	4677	8344	8773	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4249	4678	8345	8774	4	Status	
4250	4679	8346	8775	0	1. Kanal S/A-Slave	
4251	4680	8347	8776	1	2. Kanal S/A-Slave	
4252	4681	8348	8777	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	25
4253	4682	8349	8778	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4254	4683	8350	8779	4	Status	
4255	4684	8351	8780	0	1. Kanal S/A-Slave	
4256	4685	8352	8781	1	2. Kanal S/A-Slave	26
4257	4686	8353	8782	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4258	4687	8354	8783	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4259	4688	8355	8784	4	Status	
4260	4689	8356	8785	0	1. Kanal S/A-Slave	
4261	4690	8357	8786	1	2. Kanal S/A-Slave	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
4262	4691	8358	8787	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4263	4692	8359	8788	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4264	4693	8360	8789	4	Status	
4265	4694	8361	8790	0	1. Kanal S/A-Slave	
4266	4695	8362	8791	1	2. Kanal S/A-Slave	28
4267	4696	8363	8792	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4268	4697	8364	8793	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4269	4698	8365	8794	4	Status	
4270	4699	8366	8795	0	1. Kanal S/A-Slave	29
4271	4700	8367	8796	1	2. Kanal S/A-Slave	
4272	4701	8368	8797	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4273	4702	8369	8798	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4274	4703	8370	8799	4	Status	30
4275	4704	8371	8800	0	1. Kanal S/A-Slave	
4276	4705	8372	8801	1	2. Kanal S/A-Slave	
4277	4706	8373	8802	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
4278	4707	8374	8803	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	31
4279	4708	8375	8804	4	Status	
4280	4709	8376	8805	0	1. Kanal S/A-Slave	
4281	4710	8377	8806	1	2. Kanal S/A-Slave	
4282	4711	8378	8807	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	31
4283	4712	8379	8808	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
4284	4713	8380	8809	4	Status	

Statusinformationen von Analog-Slaves

Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 1 oder: Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 1A															
1	Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 1 oder: Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 1A															
2	Analogdaten Kanal 2 von/für Slave 1 oder: Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 1B															
3	Analogdaten Kanal 3 von/für Slave 1 oder: Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 1B															
4	TIB	TOB	TIA	TOA	TVB	OVB	TVA	OVA	O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
5	Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 2 oder: Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 2A															
6	Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 2 oder: Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 2A															
7	Analogdaten Kanal 2 von/für Slave 2 oder: Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 2B															
8	Analogdaten Kanal 3 von/für Slave 2 oder: Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 2B															
9	TIB	TOB	TIA	TOA	TVB	OVB	TVA	OVA	O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0
...	...															
150	Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 31 oder: Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 31A															
151	Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 31 oder: Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 31A															
152	Analogdaten Kanal 2 von/für Slave 31 oder: Analogdaten Kanal 0 von/für Slave 31B															
153	Analogdaten Kanal 3 von/für Slave 31 oder: Analogdaten Kanal 1 von/für Slave 31B															
154	TIB	TOB	TIA	TOA	TVB	OVB	TVA	OVA	O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0

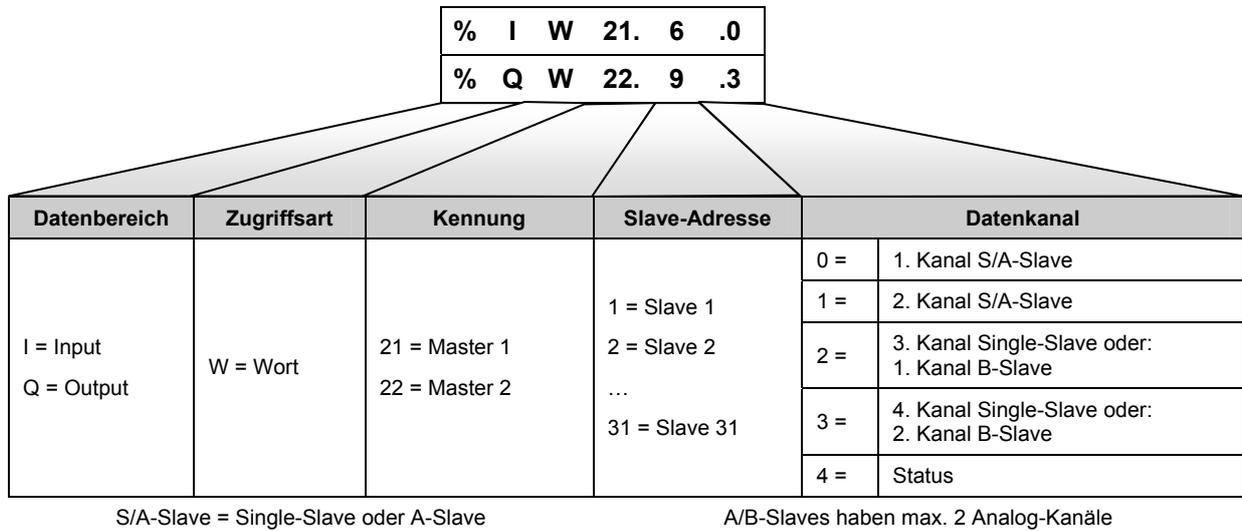
Legende:

Vn	Gültigkeits-Bit „Valid“ für Kanal-Nummer n = 0...3 HINWEIS: Für Analog-Ausgangs-Slaves Vn = „1“ setzen!
On	Überlauf-Bit „Overflow“ für Kanal-Nummer n = 0...3
OVA	Kanalunabhängiges Bit „Ausgangsdaten gültig“ vom A-Slave CTT1: 0 = Mehr als 3,5 s vergangen seit letztem Update der Ausgangswerte 1 = Slave fordert innerhalb der nächsten 3 s neue Ausgangsdaten CTT2...CTT5: 0 = Slave erhält keine neuen Ausgangsdaten 1 = Slave erhält neue Ausgangsdaten
TVA	Kanalunabhängiges Bit „Übertragung gültig“ vom A-Slave/Single-Slave: 0 = Fehler bei Übertragung oder: Timeout 1 = Übertragung analoger Ein-/Ausgangsdaten OK
OVB	Kanalunabhängiges Bit „Ausgangsdaten gültig“ vom B-Slave: CTT1: 0 = Mehr als 3,5 s vergangen seit letztem Update der Ausgangswerte 1 = Slave fordert innerhalb der nächsten 3 s neue Ausgangsdaten CTT2...CTT5: 0 = Slave erhält keine neuen Ausgangsdaten 1 = Slave erhält neue Ausgangsdaten HINWEIS: Nur gültig für analoge Ausgangs-Slaves. Für Eingangs-Slaves OVB = 0 setzen!
TVB	Kanalunabhängiges Bit „Übertragung gültig“ vom B-Slave: 0 = Fehler bei Übertragung oder: Timeout 1 = Übertragung analoger Ein-/Ausgangsdaten OK
TIA	Slave sendet analoge Eingangsdaten...
TIB	0 = im Analog-Modus (15 Bit, mit Vorzeichen) 1 = im Transparent-Modus (16 Bit, ohne Vorzeichen)
TOA	Slave empfängt analoge Ausgangsdaten...
TOB	0 = im Analog-Modus (15 Bit, mit Vorzeichen) 1 = im Transparent-Modus (16 Bit, ohne Vorzeichen)

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen in der SPS des Controllere für die analogen Slave-Ein- und Ausgänge



IEC-Adressen (SPS im Controllere)				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
%IW21.1.0	%QW21.1.0	%IW22.1.0	%QW22.1.0	0	1. Kanal S/A-Slave	1
%IW21.1.1	%QW21.1.1	%IW22.1.1	%QW22.1.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.1.2	%QW21.1.2	%IW22.1.2	%QW22.1.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.1.3	%QW21.1.3	%IW22.1.3	%QW22.1.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.1.4	%QW21.1.4	%IW22.1.4	%QW22.1.4	4	Status	
%IW21.2.0	%QW21.2.0	%IW22.2.0	%QW22.2.0	0	1. Kanal S/A-Slave	2
%IW21.2.1	%QW21.2.1	%IW22.2.1	%QW22.2.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.2.2	%QW21.2.2	%IW22.2.2	%QW22.2.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.2.3	%QW21.2.3	%IW22.2.3	%QW22.2.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.2.4	%QW21.2.4	%IW22.2.4	%QW22.2.4	4	Status	
%IW21.3.0	%QW21.3.0	%IW22.3.0	%QW22.3.0	0	1. Kanal S/A-Slave	3
%IW21.3.1	%QW21.3.1	%IW22.3.1	%QW22.3.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.3.2	%QW21.3.2	%IW22.3.2	%QW22.3.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.3.3	%QW21.3.3	%IW22.3.3	%QW22.3.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.3.4	%QW21.3.4	%IW22.3.4	%QW22.3.4	4	Status	
%IW21.4.0	%QW21.4.0	%IW22.4.0	%QW22.4.0	0	1. Kanal S/A-Slave	4
%IW21.4.1	%QW21.4.1	%IW22.4.1	%QW22.4.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.4.2	%QW21.4.2	%IW22.4.2	%QW22.4.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.4.3	%QW21.4.3	%IW22.4.3	%QW22.4.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.4.4	%QW21.4.4	%IW22.4.4	%QW22.4.4	4	Status	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen (SPS im Controllere)				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
%IW21.5.0	%QW21.5.0	%IW22.5.0	%QW22.5.0	0	1. Kanal S/A-Slave	5
%IW21.5.1	%QW21.5.1	%IW22.5.1	%QW22.5.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.5.2	%QW21.5.2	%IW22.5.2	%QW22.5.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.5.3	%QW21.5.3	%IW22.5.3	%QW22.5.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.5.4	%QW21.5.4	%IW22.5.4	%QW22.5.4	4	Status	
%IW21.6.0	%QW21.6.0	%IW22.6.0	%QW22.6.0	0	1. Kanal S/A-Slave	6
%IW21.6.1	%QW21.6.1	%IW22.6.1	%QW22.6.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.6.2	%QW21.6.2	%IW22.6.2	%QW22.6.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.6.3	%QW21.6.3	%IW22.6.3	%QW22.6.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.6.4	%QW21.6.4	%IW22.6.4	%QW22.6.4	4	Status	
%IW21.7.0	%QW21.7.0	%IW22.7.0	%QW22.7.0	0	1. Kanal S/A-Slave	7
%IW21.7.1	%QW21.7.1	%IW22.7.1	%QW22.7.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.7.2	%QW21.7.2	%IW22.7.2	%QW22.7.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.7.3	%QW21.7.3	%IW22.7.3	%QW22.7.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.7.4	%QW21.7.4	%IW22.7.4	%QW22.7.4	4	Status	
%IW21.8.0	%QW21.8.0	%IW22.8.0	%QW22.8.0	0	1. Kanal S/A-Slave	8
%IW21.8.1	%QW21.8.1	%IW22.8.1	%QW22.8.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.8.2	%QW21.8.2	%IW22.8.2	%QW22.8.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.8.3	%QW21.8.3	%IW22.8.3	%QW22.8.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.8.4	%QW21.8.4	%IW22.8.4	%QW22.8.4	4	Status	
%IW21.9.0	%QW21.9.0	%IW22.9.0	%QW22.9.0	0	1. Kanal S/A-Slave	9
%IW21.9.1	%QW21.9.1	%IW22.9.1	%QW22.9.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.9.2	%QW21.9.2	%IW22.9.2	%QW22.9.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.9.3	%QW21.9.3	%IW22.9.3	%QW22.9.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.9.4	%QW21.9.4	%IW22.9.4	%QW22.9.4	4	Status	
%IW21.10.0	%QW21.10.0	%IW22.10.0	%QW22.10.0	0	1. Kanal S/A-Slave	10
%IW21.10.1	%QW21.10.1	%IW22.10.1	%QW22.10.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.10.2	%QW21.10.2	%IW22.10.2	%QW22.10.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.10.3	%QW21.10.3	%IW22.10.3	%QW22.10.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.10.4	%QW21.10.4	%IW22.10.4	%QW22.10.4	4	Status	
%IW21.11.0	%QW21.11.0	%IW22.11.0	%QW22.11.0	0	1. Kanal S/A-Slave	11
%IW21.11.1	%QW21.11.1	%IW22.11.1	%QW22.11.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.11.2	%QW21.11.2	%IW22.11.2	%QW22.11.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen (SPS im Controllere)				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
%IW21.11.3	%QW21.11.3	%IW22.11.3	%QW22.11.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.11.4	%QW21.11.4	%IW22.11.4	%QW22.11.4	4	Status	
%IW21.12.0	%QW21.12.0	%IW22.12.0	%QW22.12.0	0	1. Kanal S/A-Slave	12
%IW21.12.1	%QW21.12.1	%IW22.12.1	%QW22.12.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.12.2	%QW21.12.2	%IW22.12.2	%QW22.12.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.12.3	%QW21.12.3	%IW22.12.3	%QW22.12.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.12.4	%QW21.12.4	%IW22.12.4	%QW22.12.4	4	Status	13
%IW21.13.0	%QW21.13.0	%IW22.13.0	%QW22.13.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.13.1	%QW21.13.1	%IW22.13.1	%QW22.13.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.13.2	%QW21.13.2	%IW22.13.2	%QW22.13.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.13.3	%QW21.13.3	%IW22.13.3	%QW22.13.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	14
%IW21.13.4	%QW21.13.4	%IW22.13.4	%QW22.13.4	4	Status	
%IW21.14.0	%QW21.14.0	%IW22.14.0	%QW22.14.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.14.1	%QW21.14.1	%IW22.14.1	%QW22.14.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.14.2	%QW21.14.2	%IW22.14.2	%QW22.14.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	15
%IW21.14.3	%QW21.14.3	%IW22.14.3	%QW22.14.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.14.4	%QW21.14.4	%IW22.14.4	%QW22.14.4	4	Status	
%IW21.15.0	%QW21.15.0	%IW22.15.0	%QW22.15.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.15.1	%QW21.15.1	%IW22.15.1	%QW22.15.1	1	2. Kanal S/A-Slave	16
%IW21.15.2	%QW21.15.2	%IW22.15.2	%QW22.15.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.15.3	%QW21.15.3	%IW22.15.3	%QW22.15.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.15.4	%QW21.15.4	%IW22.15.4	%QW22.15.4	4	Status	
%IW21.16.0	%QW21.16.0	%IW22.16.0	%QW22.16.0	0	1. Kanal S/A-Slave	17
%IW21.16.1	%QW21.16.1	%IW22.16.1	%QW22.16.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.16.2	%QW21.16.2	%IW22.16.2	%QW22.16.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.16.3	%QW21.16.3	%IW22.16.3	%QW22.16.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.16.4	%QW21.16.4	%IW22.16.4	%QW22.16.4	4	Status	18
%IW21.17.0	%QW21.17.0	%IW22.17.0	%QW22.17.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.17.1	%QW21.17.1	%IW22.17.1	%QW22.17.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.17.2	%QW21.17.2	%IW22.17.2	%QW22.17.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.17.3	%QW21.17.3	%IW22.17.3	%QW22.17.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.17.4	%QW21.17.4	%IW22.17.4	%QW22.17.4	4	Status	
%IW21.18.0	%QW21.18.0	%IW22.18.0	%QW22.18.0	0	1. Kanal S/A-Slave	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen (SPS im Controllere)				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
%IW21.18.1	%QW21.18.1	%IW22.18.1	%QW22.18.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.18.2	%QW21.18.2	%IW22.18.2	%QW22.18.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.18.3	%QW21.18.3	%IW22.18.3	%QW22.18.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.18.4	%QW21.18.4	%IW22.18.4	%QW22.18.4	4	Status	
%IW21.19.0	%QW21.19.0	%IW22.19.0	%QW22.19.0	0	1. Kanal S/A-Slave	19
%IW21.19.1	%QW21.19.1	%IW22.19.1	%QW22.19.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.19.2	%QW21.19.2	%IW22.19.2	%QW22.19.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.19.3	%QW21.19.3	%IW22.19.3	%QW22.19.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.19.4	%QW21.19.4	%IW22.19.4	%QW22.19.4	4	Status	
%IW21.20.0	%QW21.20.0	%IW22.20.0	%QW22.20.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.20.1	%QW21.20.1	%IW22.20.1	%QW22.20.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.20.2	%QW21.20.2	%IW22.20.2	%QW22.20.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.20.3	%QW21.20.3	%IW22.20.3	%QW22.20.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	20
%IW21.20.4	%QW21.20.4	%IW22.20.4	%QW22.20.4	4	Status	
%IW21.21.0	%QW21.21.0	%IW22.21.0	%QW22.21.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.21.1	%QW21.21.1	%IW22.21.1	%QW22.21.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.21.2	%QW21.21.2	%IW22.21.2	%QW22.21.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	21
%IW21.21.3	%QW21.21.3	%IW22.21.3	%QW22.21.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.21.4	%QW21.21.4	%IW22.21.4	%QW22.21.4	4	Status	
%IW21.22.0	%QW21.22.0	%IW22.22.0	%QW22.22.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.22.1	%QW21.22.1	%IW22.22.1	%QW22.22.1	1	2. Kanal S/A-Slave	22
%IW21.22.2	%QW21.22.2	%IW22.22.2	%QW22.22.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.22.3	%QW21.22.3	%IW22.22.3	%QW22.22.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.22.4	%QW21.22.4	%IW22.22.4	%QW22.22.4	4	Status	
%IW21.23.0	%QW21.23.0	%IW22.23.0	%QW22.23.0	0	1. Kanal S/A-Slave	23
%IW21.23.1	%QW21.23.1	%IW22.23.1	%QW22.23.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.23.2	%QW21.23.2	%IW22.23.2	%QW22.23.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.23.3	%QW21.23.3	%IW22.23.3	%QW22.23.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.23.4	%QW21.23.4	%IW22.23.4	%QW22.23.4	4	Status	
%IW21.24.0	%QW21.24.0	%IW22.24.0	%QW22.24.0	0	1. Kanal S/A-Slave	
%IW21.24.1	%QW21.24.1	%IW22.24.1	%QW22.24.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.24.2	%QW21.24.2	%IW22.24.2	%QW22.24.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen (SPS im Controllere)				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse	
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung		
%IW21.24.3	%QW21.24.3	%IW22.24.3	%QW22.24.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave		
%IW21.24.4	%QW21.24.4	%IW22.24.4	%QW22.24.4	4	Status		
%IW21.25.0	%QW21.25.0	%IW22.25.0	%QW22.25.0	0	1. Kanal S/A-Slave		25
%IW21.25.1	%QW21.25.1	%IW22.25.1	%QW22.25.1	1	2. Kanal S/A-Slave		
%IW21.25.2	%QW21.25.2	%IW22.25.2	%QW22.25.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave		
%IW21.25.3	%QW21.25.3	%IW22.25.3	%QW22.25.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave		
%IW21.25.4	%QW21.25.4	%IW22.25.4	%QW22.25.4	4	Status	26	
%IW21.26.0	%QW21.26.0	%IW22.26.0	%QW22.26.0	0	1. Kanal S/A-Slave		
%IW21.26.1	%QW21.26.1	%IW22.26.1	%QW22.26.1	1	2. Kanal S/A-Slave		
%IW21.26.2	%QW21.26.2	%IW22.26.2	%QW22.26.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave		
%IW21.26.3	%QW21.26.3	%IW22.26.3	%QW22.26.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	27	
%IW21.26.4	%QW21.26.4	%IW22.26.4	%QW22.26.4	4	Status		
%IW21.27.0	%QW21.27.0	%IW22.27.0	%QW22.27.0	0	1. Kanal S/A-Slave		
%IW21.27.1	%QW21.27.1	%IW22.27.1	%QW22.27.1	1	2. Kanal S/A-Slave		
%IW21.27.2	%QW21.27.2	%IW22.27.2	%QW22.27.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	28	
%IW21.27.3	%QW21.27.3	%IW22.27.3	%QW22.27.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave		
%IW21.27.4	%QW21.27.4	%IW22.27.4	%QW22.27.4	4	Status		
%IW21.28.0	%QW21.28.0	%IW22.28.0	%QW22.28.0	0	1. Kanal S/A-Slave		
%IW21.28.1	%QW21.28.1	%IW22.28.1	%QW22.28.1	1	2. Kanal S/A-Slave	29	
%IW21.28.2	%QW21.28.2	%IW22.28.2	%QW22.28.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave		
%IW21.28.3	%QW21.28.3	%IW22.28.3	%QW22.28.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave		
%IW21.28.4	%QW21.28.4	%IW22.28.4	%QW22.28.4	4	Status		
%IW21.29.0	%QW21.29.0	%IW22.29.0	%QW22.29.0	0	1. Kanal S/A-Slave	30	
%IW21.29.1	%QW21.29.1	%IW22.29.1	%QW22.29.1	1	2. Kanal S/A-Slave		
%IW21.29.2	%QW21.29.2	%IW22.29.2	%QW22.29.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave		
%IW21.29.3	%QW21.29.3	%IW22.29.3	%QW22.29.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave		
IW21.29.4	IW21.29.4	IW22.29.4	IW22.29.4	4	Status	31	
%IW21.30.0	%QW21.30.0	%IW22.30.0	%QW22.30.0	0	1. Kanal S/A-Slave		
%IW21.30.1	%QW21.30.1	%IW22.30.1	%QW22.30.1	1	2. Kanal S/A-Slave		
%IW21.30.2	%QW21.30.2	%IW22.30.2	%QW22.30.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave		
%IW21.30.3	%QW21.30.3	%IW22.30.3	%QW22.30.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	30	
%IW21.30.4	%QW21.30.4	%IW22.30.4	%QW22.30.4	4	Status		
%IW21.31.0	%QW21.31.0	%IW22.31.0	%QW22.31.0	0	1. Kanal S/A-Slave	31	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

IEC-Adressen (SPS im Controllere)				Dateninhalt (16 Bit = Wort)		Slave-Adresse
Master 1 Eingänge	Master 1 Ausgänge	Master 2 Eingänge	Master 2 Ausgänge	Kanal	Bedeutung	
%IW21.31.1	%QW21.31.1	%IW22.31.1	%QW22.31.1	1	2. Kanal S/A-Slave	
%IW21.31.2	%QW21.31.2	%IW22.31.2	%QW22.31.2	2	3. Kanal Single-Slave oder: 1. Kanal B-Slave	
%IW21.31.3	%QW21.31.3	%IW22.31.3	%QW22.31.3	3	4. Kanal Single-Slave oder: 2. Kanal B-Slave	
%IW21.31.4	%QW21.31.4	%IW22.31.4	%QW22.31.4	4	Status	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves

CDI = Configuration Data Image

Modbus-Adressen				Bits / Dateninhalt				IEC-Adressen (SPS im Controller)			
Master 1		Master 2		15...12 XID2	11...8 XID1	7...4 ID	3...0 IO	Master 1		Master 2	
aktuell	projektiert	aktuell	projektiert	Konfigurationsdaten von Slave				aktuell	projektiert	aktuell	projektiert
4285	4381	8381	8477	0				%IW31.0	%IW31.96	%IW32.0	%IW32.96
4286	4382	8382	8478	1 (A)				%IW31.1	%IW31.97	%IW32.1	%IW32.97
4287	4383	8383	8479	2 (A)				%IW31.2	%IW31.98	%IW32.2	%IW32.98
4288	4384	8384	8480	3 (A)				%IW31.3	%IW31.99	%IW32.3	%IW32.99
4289	4385	8385	8481	4 (A)				%IW31.4	%IW31.100	%IW32.4	%IW32.100
4290	4386	8386	8482	5 (A)				%IW31.5	%IW31.101	%IW32.5	%IW32.101
4291	4387	8387	8483	6 (A)				%IW31.6	%IW31.102	%IW32.6	%IW32.102
4292	4388	8388	8484	7 (A)				%IW31.7	%IW31.103	%IW32.7	%IW32.103
4293	4389	8389	8485	8 (A)				%IW31.8	%IW31.104	%IW32.8	%IW32.104
4294	4390	8390	8486	9 (A)				%IW31.9	%IW31.105	%IW32.9	%IW32.105
4295	4391	8391	8487	10 (A)				%IW31.10	%IW31.106	%IW32.10	%IW32.106
4296	4392	8392	8488	11 (A)				%IW31.11	%IW31.107	%IW32.11	%IW32.107
4297	4393	8393	8489	12 (A)				%IW31.12	%IW31.108	%IW32.12	%IW32.108
4298	4394	8394	8490	13 (A)				%IW31.13	%IW31.109	%IW32.13	%IW32.109
4299	4395	8395	8491	14 (A)				%IW31.14	%IW31.110	%IW32.14	%IW32.110
4300	4396	8396	8492	15 (A)				%IW31.15	%IW31.111	%IW32.15	%IW32.111
4301	4397	8397	8493	16 (A)				%IW31.16	%IW31.112	%IW32.16	%IW32.112
4302	4398	8398	8494	17 (A)				%IW31.17	%IW31.113	%IW32.17	%IW32.113
4303	4399	8399	8495	18 (A)				%IW31.18	%IW31.114	%IW32.18	%IW32.114
4304	4400	8400	8496	19 (A)				%IW31.19	%IW31.115	%IW32.19	%IW32.115
4305	4401	8401	8497	20 (A)				%IW31.20	%IW31.116	%IW32.20	%IW32.116
4306	4402	8402	8498	21 (A)				%IW31.21	%IW31.117	%IW32.21	%IW32.117
4307	4403	8403	8499	22 (A)				%IW31.22	%IW31.118	%IW32.22	%IW32.118
4308	4404	8404	8500	23 (A)				%IW31.23	%IW31.119	%IW32.23	%IW32.119
4309	4405	8405	8501	24 (A)				%IW31.24	%IW31.120	%IW32.24	%IW32.120
4310	4406	8406	8502	25 (A)				%IW31.25	%IW31.121	%IW32.25	%IW32.121
4311	4407	8407	8503	26 (A)				%IW31.26	%IW31.122	%IW32.26	%IW32.122
4312	4408	8408	8504	27 (A)				%IW31.27	%IW31.123	%IW32.27	%IW32.123
4313	4409	8409	8505	28 (A)				%IW31.28	%IW31.124	%IW32.28	%IW32.124
4314	4410	8410	8506	29 (A)				%IW31.29	%IW31.125	%IW32.29	%IW32.125
4315	4411	8411	8507	30 (A)				%IW31.30	%IW31.126	%IW32.30	%IW32.126
4316	4412	8412	8508	31 (A)				%IW31.31	%IW31.127	%IW32.31	%IW32.127
4317	4413	8413	8509	(0 B)*				%IW31.32	%IW31.128	%IW32.32	%IW32.128
4318	4414	8414	8510	1 B				%IW31.33	%IW31.129	%IW32.33	%IW32.129
4319	4415	8415	8511	2 B				%IW31.34	%IW31.130	%IW32.34	%IW32.130
4320	4416	8416	8512	3 B				%IW31.35	%IW31.131	%IW32.35	%IW32.131
4321	4417	8417	8513	4 B				%IW31.36	%IW31.132	%IW32.36	%IW32.132
4322	4418	8418	8514	5 B				%IW31.37	%IW31.133	%IW32.37	%IW32.133

Funktion

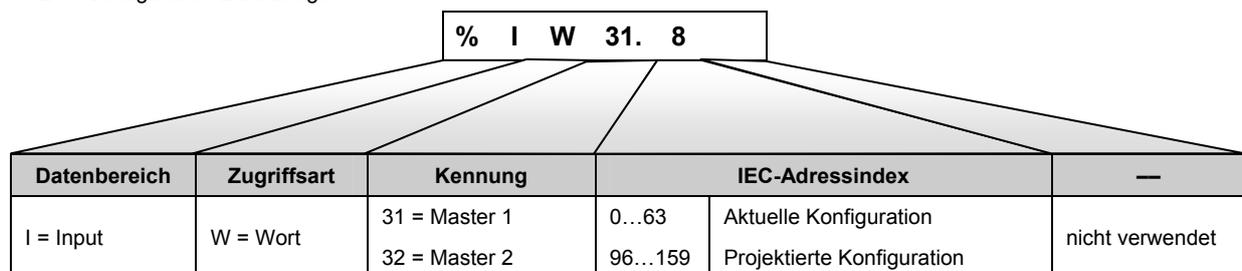
Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen				Bits / Dateninhalt				IEC-Adressen (SPS im Controller)			
Master 1		Master 2		15...12 XID2	11...8 XID1	7...4 ID	3...0 IO	Master 1		Master 2	
aktuell	projektiert	aktuell	projektiert	Konfigurationsdaten von Slave				aktuell	projektiert	aktuell	projektiert
4323	4419	8419	8515	6 B				%IW31.38	%IW31.134	%IW32.38	%IW32.134
4324	4420	8420	8516	7 B				%IW31.39	%IW31.135	%IW32.39	%IW32.135
4325	4421	8421	8517	8 B				%IW31.40	%IW31.136	%IW32.40	%IW32.136
4326	4422	8422	8518	9 B				%IW31.41	%IW31.137	%IW32.41	%IW32.137
4327	4423	8423	8519	10 B				%IW31.42	%IW31.138	%IW32.42	%IW32.138
4328	4424	8424	8520	11 B				%IW31.43	%IW31.139	%IW32.43	%IW32.139
4329	4425	8425	8521	12 B				%IW31.44	%IW31.140	%IW32.44	%IW32.140
4330	4426	8426	8522	13 B				%IW31.45	%IW31.141	%IW32.45	%IW32.141
4331	4427	8427	8523	14 B				%IW31.46	%IW31.142	%IW32.46	%IW32.142
4332	4428	8428	8524	15 B				%IW31.47	%IW31.143	%IW32.47	%IW32.143
4333	4429	8429	8525	16 B				%IW31.48	%IW31.144	%IW32.48	%IW32.144
4334	4430	8430	8526	17 B				%IW31.49	%IW31.145	%IW32.49	%IW32.145
4335	4431	8431	8527	18 B				%IW31.50	%IW31.146	%IW32.50	%IW32.146
4336	4432	8432	8528	19 B				%IW31.51	%IW31.147	%IW32.51	%IW32.147
4337	4433	8433	8529	20 B				%IW31.52	%IW31.148	%IW32.52	%IW32.148
4338	4434	8434	8530	21 B				%IW31.53	%IW31.149	%IW32.53	%IW32.149
4339	4435	8435	8531	22 B				%IW31.54	%IW31.150	%IW32.54	%IW32.150
4340	4436	8436	8532	23 B				%IW31.55	%IW31.151	%IW32.55	%IW32.151
4341	4437	8437	8533	24 B				%IW31.56	%IW31.152	%IW32.56	%IW32.152
4342	4438	8438	8534	25 B				%IW31.57	%IW31.153	%IW32.57	%IW32.153
4343	4439	8439	8535	26 B				%IW31.58	%IW31.154	%IW32.58	%IW32.154
4344	4440	8440	8536	27 B				%IW31.59	%IW31.155	%IW32.59	%IW32.155
4345	4441	8441	8537	28 B				%IW31.60	%IW31.156	%IW32.60	%IW32.156
4346	4442	8442	8538	29 B				%IW31.61	%IW31.157	%IW32.61	%IW32.157
4347	4443	8443	8539	30 B				%IW31.62	%IW31.158	%IW32.62	%IW32.158
4348	4444	8444	8540	31 B				%IW31.63	%IW31.159	%IW32.63	%IW32.159

*) Für die AS-i Slave-Adresse 0B gibt es keine Konfigurationsdaten. Der Wert dieses Feldes ist ständig Null.

IEC-Adressen in der SPS des Controller für Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves

CDI = Configuration Data Image



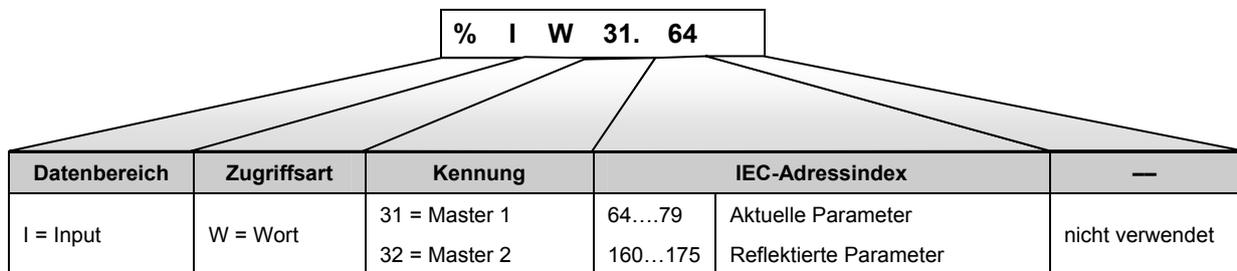
Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für Parameterdaten der Slaves

Modbus-Adressen				Bits				IEC-Adressen (SPS im Controller _e)			
Master 1		Master 2		15...12	11...8	7...4	3...0	Master 1		Master 2	
aktuell	reflektiert	aktuell	reflektiert	Parameterdaten von Slave				aktuell	reflektiert	aktuell	reflektiert
4349	4445	8445	8541	4(A)	3(A)	2(A)	1(A)	%IW31.64	%IW31.160	%IW32.64	%IW32.160
4350	4446	8446	8542	8(A)	7(A)	6(A)	5(A)	%IW31.65	%IW31.161	%IW32.65	%IW32.161
4351	4447	8447	8543	12(A)	11(A)	10(A)	9(A)	%IW31.66	%IW31.162	%IW32.66	%IW32.162
4352	4448	8448	8544	16(A)	15(A)	14(A)	13(A)	%IW31.67	%IW31.163	%IW32.67	%IW32.163
4353	4449	8449	8545	20(A)	19(A)	18(A)	17(A)	%IW31.68	%IW31.164	%IW32.68	%IW32.164
4354	4450	8450	8546	24(A)	23(A)	22(A)	21(A)	%IW31.69	%IW31.165	%IW32.69	%IW32.165
4355	4451	8451	8547	28(A)	27(A)	26(A)	25(A)	%IW31.70	%IW31.166	%IW32.70	%IW32.166
4356	4452	8452	8548	1B	31(A)	30(A)	29(A)	%IW31.71	%IW31.167	%IW32.71	%IW32.167
4357	4453	8453	8549	5B	4B	3B	2B	%IW31.72	%IW31.168	%IW32.72	%IW32.168
4358	4454	8454	8550	9B	8B	7B	6B	%IW31.73	%IW31.169	%IW32.73	%IW32.169
4359	4455	8455	8551	13B	12B	11B	10B	%IW31.74	%IW31.170	%IW32.74	%IW32.170
4360	4456	8456	8552	17B	16B	15B	14B	%IW31.75	%IW31.171	%IW32.75	%IW32.171
4361	4457	8457	8553	21B	20B	19B	18B	%IW31.76	%IW31.172	%IW32.76	%IW32.172
4362	4458	8458	8554	25B	24B	23B	22B	%IW31.77	%IW31.173	%IW32.77	%IW32.173
4363	4459	8459	8555	29B	28B	27B	26B	%IW31.78	%IW31.174	%IW32.78	%IW32.174
4364	4460	8460	8556	reserviert		31B	30B	%IW31.79	%IW31.175	%IW32.79	%IW32.175

IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für Parameterdaten der Slaves



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Slave-Liste LAS (Liste der aktiven Slaves)

Modbus-Adressen		Bits															
IEC-Adressen (SPS im Controller _e)		AS-i Slave-Adressen															
Master 1	Master 2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4365 %IW31.80	8461 %IW32.80	15(A)	14(A)	13(A)	12(A)	11(A)	10(A)	9(A)	8(A)	7(A)	6(A)	5(A)	4(A)	3(A)	2(A)	1(A)	0*
4366 %IW31.81	8462 %IW32.81	31(A)	30(A)	29(A)	28(A)	27(A)	26(A)	25(A)	24(A)	23(A)	22(A)	21(A)	20(A)	19(A)	18(A)	17(A)	16(A)
4367 %IW31.82	8463 %IW32.82	15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	—
4368 %IW31.83	8464 %IW32.83	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B

*) LAS hat keinen Slave 0, daher werden diese Werte per Voreinstellung auf 0 gesetzt!

IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für die Slave-Liste LAS (Liste der aktiven Slaves)

% I W 31. 80				
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	Slave-Auswahl	—
I = Input	W = Wort	31 = Master 1 32 = Master 2	80 = LAS der Slaves 1(A)...15(A) 81 = LAS der Slaves 16(A)...31(A) 82 = LAS der Slaves 1B...15B 83 = LAS der Slaves 16B...31B	nicht verwendet

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Slave Liste LDS (Liste der erkannten Slaves)

Modbus-Adressen		Bits															
IEC-Adressen (SPS im Controller _e)		AS-i Slave-Adressen															
Master 1	Master 2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4369 %IW31.84	8465 %IW32.84	15(A)	14(A)	13(A)	12(A)	11(A)	10(A)	9(A)	8(A)	7(A)	6(A)	5(A)	4(A)	3(A)	2(A)	1(A)	0
4370 %IW31.85	8466 %IW32.85	31(A)	30(A)	29(A)	28(A)	27(A)	26(A)	25(A)	24(A)	23(A)	22(A)	21(A)	20(A)	19(A)	18(A)	17(A)	16(A)
4371 %IW31.86	8467 %IW32.86	15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	—
4372 %IW31.87	8468 %IW32.87	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B

**IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für die Slave Liste LDS
(Liste der erkannten Slaves)**

% I W 31. 84				
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	Slave-Auswahl	—
I = Input	W = Wort	31 = Master 1 32 = Master 2	84 = LDS der Slaves 1(A)...15(A) 85 = LDS der Slaves 16(A)...31(A) 86 = LDS der Slaves 1B...15B 87 = LDS der Slaves 16B...31B	nicht verwendet

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Slave Liste LPF (Liste der Slaves mit Peripheriefehlern)

Modbus-Adressen		Bits															
IEC-Adressen (SPS im Controller _e)		AS-i Slave-Adressen															
Master 1	Master 2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4373 %IW31.88	8469 %IW32.88	15(A)	14(A)	13(A)	12(A)	11(A)	10(A)	9(A)	8(A)	7(A)	6(A)	5(A)	4(A)	3(A)	2(A)	1(A)	0*
4374 %IW31.89	8470 %IW32.89	31(A)	30(A)	29(A)	28(A)	27(A)	26(A)	25(A)	24(A)	23(A)	22(A)	21(A)	20(A)	19(A)	18(A)	17(A)	16(A)
4375 %IW31.90	8471 %IW32.90	15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	—
4376 %IW31.91	8472 %IW32.91	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B

*) LPF hat keinen Slave 0, daher werden diese Werte per Voreinstellung auf 0 gesetzt!

**IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für die Slave-Liste LPF
(Liste der Slaves mit Peripheriefehlern)**

% I W 31. 88				
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	Slave-Auswahl	—
I = Input	W = Wort	31 = Master 1 32 = Master 2	88 = LPF der Slaves 1(A)...15(A) 89 = LPF der Slaves 16(A)...31(A) 90 = LPF der Slaves 1B...15B 91 = LPF der Slaves 16B...31B	nicht verwendet

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Slave Liste LPS (Liste der projctierten Slaves)

Modbus-Adressen		Bits															
IEC-Adressen (SPS im Controller _e)		AS-i Slave-Adressen															
Master 1	Master 2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4377 %IW3192	8473 %IW32.92	15(A)	14(A)	13(A)	12(A)	11(A)	10(A)	9(A)	8(A)	7(A)	6(A)	5(A)	4(A)	3(A)	2(A)	1(A)	0*
4378 %IW31.93	8474 %IW32.93	31(A)	30(A)	29(A)	28(A)	27(A)	26(A)	25(A)	24(A)	23(A)	22(A)	21(A)	20(A)	19(A)	18(A)	17(A)	16(A)
4379 %IW31.94	8475 %IW32.94	15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	—
4380 %IW31.95	8476 %IW32.95	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B

*) LPS hat keinen Slave 0, daher werden diese Werte per Voreinstellung auf 0 gesetzt!

**IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für die Slave-Liste LPS
(Liste der projctierten Slaves)**

% I W 31. 92				
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	Slave-Auswahl	—
I = Input	W = Wort	31 = Master 1 32 = Master 2	92 = LPS der Slaves 1(A)...15(A) 93 = LPS der Slaves 16(A)...31(A) 94 = LPS der Slaves 1B...15B 95 = LPS der Slaves 16B...31B	nicht verwendet

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Slave-Telegrammfehler-Zähler

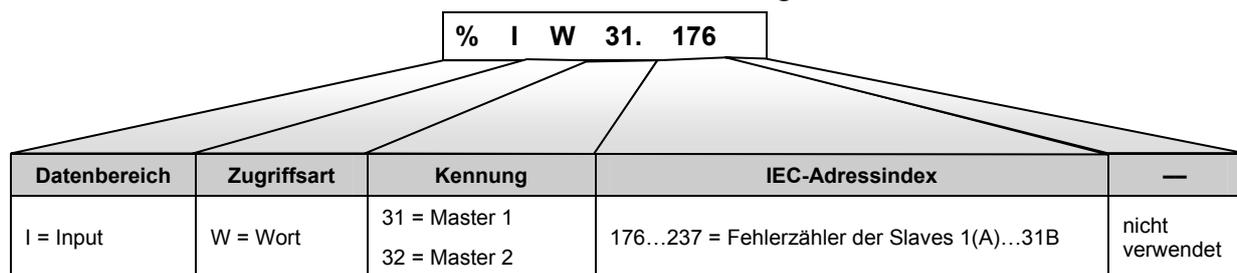
Modbus-Adressen		Telegrammfehler-Zähler von Slave (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller)	
Master 1	Master 2		Master 1	Master 2
4461	8557	1 (A)	%IW31.176	%IW32.176
4462	8558	2 (A)	%IW31.177	%IW32.177
4463	8559	3 (A)	%IW31.178	%IW32.178
4464	8560	4 (A)	%IW31.179	%IW32.179
4465	8561	5 (A)	%IW31.180	%IW32.180
4466	8562	6 (A)	%IW31.181	%IW32.181
4467	8563	7 (A)	%IW31.182	%IW32.182
4468	8564	8 (A)	%IW31.183	%IW32.183
4469	8565	9 (A)	%IW31.184	%IW32.184
4470	8566	10 (A)	%IW31.185	%IW32.185
4471	8567	11 (A)	%IW31.186	%IW32.186
4472	8568	12 (A)	%IW31.187	%IW32.187
4473	8569	13 (A)	%IW31.188	%IW32.188
4474	8570	14 (A)	%IW31.189	%IW32.189
4475	8571	15 (A)	%IW31.190	%IW32.190
4476	8572	16 (A)	%IW31.191	%IW32.191
4477	8573	17 (A)	%IW31.192	%IW32.192
4478	8574	18 (A)	%IW31.193	%IW32.193
4479	8575	19 (A)	%IW31.194	%IW32.194
4480	8576	20 (A)	%IW31.195	%IW32.195
4481	8577	21 (A)	%IW31.196	%IW32.196
4482	8578	22 (A)	%IW31.197	%IW32.197
4483	8579	23 (A)	%IW31.198	%IW32.198
4484	8580	24 (A)	%IW31.199	%IW32.199
4485	8581	25 (A)	%IW31.200	%IW32.200
4486	8582	26 (A)	%IW31.201	%IW32.201
4487	8583	27 (A)	%IW31.202	%IW32.202
4488	8584	28 (A)	%IW31.203	%IW32.203
4489	8585	29 (A)	%IW31.204	%IW32.204
4490	8586	30 (A)	%IW31.205	%IW32.205
4491	8587	31 (A)	%IW31.206	%IW32.206
4492	8588	1 B	%IW31.207	%IW32.207
4493	8589	2 B	%IW31.208	%IW32.208
4494	8590	3 B	%IW31.209	%IW32.209
4495	8591	4 B	%IW31.210	%IW32.210
4496	8592	5 B	%IW31.211	%IW32.211
4497	8593	6 B	%IW31.212	%IW32.212
4498	8594	7 B	%IW31.213	%IW32.213
4499	8595	8 B	%IW31.214	%IW32.214
4500	8596	9 B	%IW31.215	%IW32.215

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Telegrammfehler-Zähler von Slave (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controllere)	
Master 1	Master 2		Master 1	Master 2
4501	8597	10 B	%IW31.216	%IW32.216
4502	8598	11 B	%IW31.217	%IW32.217
4503	8599	12 B	%IW31.218	%IW32.218
4504	8600	13 B	%IW31.219	%IW32.219
4505	8601	14 B	%IW31.220	%IW32.220
4506	8602	15 B	%IW31.221	%IW32.221
4507	8603	16 B	%IW31.222	%IW32.222
4508	8604	17 B	%IW31.223	%IW32.223
4509	8605	18 B	%IW31.224	%IW32.224
4510	8606	19 B	%IW31.225	%IW32.225
4511	8607	20 B	%IW31.226	%IW32.226
4512	8608	21 B	%IW31.227	%IW32.227
4513	8609	22 B	%IW31.228	%IW32.228
4514	8610	23 B	%IW31.229	%IW32.229
4515	8611	24 B	%IW31.230	%IW32.230
4516	8612	25 B	%IW31.231	%IW32.231
4517	8613	26 B	%IW31.2xx	%IW32.2xx
4518	8614	27 B	%IW31.233	%IW32.233
4519	8615	28 B	%IW31.234	%IW32.234
4520	8616	29 B	%W31.235	%W32.235
4521	8617	30 B	%IW31.236	%IW32.236
4522	8618	31 B	%IW31.237	%IW32.237

IEC-Adressen in der SPS des Controllere für die Slave-Telegrammfehler-Zähler



Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für den Konfigurationsfehler-Zähler

Modbus-Adressen		Konfigurationsfehler-Zähler von AS-i Master (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controllere)	
Master 1	Master 2		Master 1	Master 2
4523	8619	Konfigurationsfehler-Zähler von AS-i Master	%IW31.238	%IW32.238

IEC-Adressen in der SPS des Controllere für den Konfigurationsfehler-Zähler

% I W 31. 238				
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	IEC-Adressindex	—
I = Input	W = Wort	31 = Master 1 32 = Master 2	238 = Konfigurations-Fehlerzähler	nicht verwendet

Modbus-Adressen für den AS-i Zykluszähler

Modbus-Adressen		AS-i Zyklus-Zähler von AS-i Master (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controllere)	
Master 1	Master 2		Master 1	Master 2
4524	8620	AS-i Zyklus-Zähler von AS-i Master	%IW31.239	%IW32.239

IEC-Adressen in der SPS des Controllere für den AS-i Zykluszähler

% I W 31. 239				
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	IEC-Adressindex	—
I = Input	W = Wort	31 = Master 1 32 = Master 2	239 = AS-i Zykluszähler	nicht verwendet

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Anfragedaten des Host-Kommandokanals

Modbus-Adressen		Bit															
Master 1	Master 2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4794	8890	Echo-Byte der Anfrage								Anfrage / Status							
4795	8891	Kommando-Code															
4796	8892	Daten (0)															
4797	8893	Daten (1)															
4798	8894	Daten (2)															
4799	8895	Daten (3)															
4800	8896	Daten (4)															
4801	8897	Daten (5)															
4802	8898	Daten (6)															
4803	8899	Daten (7)															
4804	8900	Daten (8)															
4805	8901	Daten (9)															
4806	8902	Daten (10)															
4807	8903	Daten (11)															
4808	8904	Daten (12)															
4809	8905	Daten (13)															
4810	8906	Daten (14)															
4811	8907	Daten (15)															
4812	8908	reserviert															

FunktionProjektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Antwortdaten des Host-Kommandokanals

Modbus-Adressen		Bit															
Master 1	Master 2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4813	8909	Echo-Byte der Antwort								Status							
4814	8910	Kommando-Code															
4815	8911	Daten (0)															
4816	8912	Daten (1)															
4817	8913	Daten (2)															
4818	8914	Daten (3)															
4819	8915	Daten (4)															
4820	8916	Daten (5)															
4821	8917	Daten (6)															
4822	8918	Daten (7)															
4823	8919	Daten (8)															
4824	8920	Daten (9)															
4825	8921	Daten (10)															
4826	8922	Daten (11)															
4827	8923	Daten (12)															
4828	8924	Daten (13)															
4829	8925	Daten (14)															
4830	8926	Daten (15)															
4831	8927	reserviert															

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die Feldbusdaten von/zur SPS des Controllere

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controllere)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12288	12352	benutzerdefiniert	%IW0.0	%QW0.0
12289	12353	benutzerdefiniert	%IW0.1	%QW0.1
12290	12354	benutzerdefiniert	%IW0.2	%QW0.2
12291	12355	benutzerdefiniert	%IW0.3	%QW0.3
12292	12356	benutzerdefiniert	%IW0.4	%QW0.4
12293	12357	benutzerdefiniert	%IW0.5	%QW0.5
12294	12358	benutzerdefiniert	%IW0.6	%QW0.6
12295	12359	benutzerdefiniert	%IW0.7	%QW0.7
12296	12360	benutzerdefiniert	%IW0.8	%QW0.8
12297	12361	benutzerdefiniert	%IW0.9	%QW0.9
12298	12362	benutzerdefiniert	%IW0.10	%QW0.10
12299	12363	benutzerdefiniert	%IW0.11	%QW0.11
12300	12364	benutzerdefiniert	%IW0.12	%QW0.12
12301	12365	benutzerdefiniert	%IW0.13	%QW0.13
12302	12366	benutzerdefiniert	%IW0.14	%QW0.14
12303	12367	benutzerdefiniert	%IW0.15	%QW0.15
12304	12368	benutzerdefiniert	%IW0.16	%QW0.16
12305	12369	benutzerdefiniert	%IW0.17	%QW0.17
12306	12370	benutzerdefiniert	%IW0.18	%QW0.18
12307	12371	benutzerdefiniert	%IW0.19	%QW0.19
12308	12372	benutzerdefiniert	%IW0.20	%QW0.20
12309	12373	benutzerdefiniert	%IW0.21	%QW0.21
12310	12374	benutzerdefiniert	%IW0.22	%QW0.22
12311	12375	benutzerdefiniert	%IW0.23	%QW0.23
12312	12376	benutzerdefiniert	%IW0.24	%QW0.24
12313	12377	benutzerdefiniert	%IW0.25	%QW0.25
12314	12378	benutzerdefiniert	%IW0.26	%QW0.26
12315	12379	benutzerdefiniert	%IW0.27	%QW0.27
12316	12380	benutzerdefiniert	%IW0.28	%QW0.28
12317	12381	benutzerdefiniert	%IW0.29	%QW0.29
12318	12382	benutzerdefiniert	%IW0.30	%QW0.30
12319	12383	benutzerdefiniert	%IW0.31	%QW0.31
12320	12384	benutzerdefiniert	%IW0.32	%QW0.32
12321	12385	benutzerdefiniert	%IW0.33	%QW0.33
12322	12386	benutzerdefiniert	%IW0.34	%QW0.34
12323	12387	benutzerdefiniert	%IW0.35	%QW0.35
12324	12388	benutzerdefiniert	%IW0.36	%QW0.36
12325	12389	benutzerdefiniert	%IW0.37	%QW0.37
12326	12390	benutzerdefiniert	%IW0.38	%QW0.38

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controllere)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12327	12391	benutzerdefiniert	%IW0.39	%QW0.39
12328	12392	benutzerdefiniert	%IW0.40	%QW0.40
12329	12393	benutzerdefiniert	%IW0.41	%QW0.41
12330	12394	benutzerdefiniert	%IW0.42	%QW0.42
12331	12395	benutzerdefiniert	%IW0.43	%QW0.43
12332	12396	benutzerdefiniert	%IW0.44	%QW0.44
12333	12397	benutzerdefiniert	%IW0.45	%QW0.45
12334	12398	benutzerdefiniert	%IW0.46	%QW0.46
12335	12399	benutzerdefiniert	%IW0.47	%QW0.47
12336	12400	benutzerdefiniert	%IW0.48	%QW0.48
12337	12401	benutzerdefiniert	%IW0.49	%QW0.49
12338	12402	benutzerdefiniert	%IW0.50	%QW0.50
12339	12403	benutzerdefiniert	%IW0.51	%QW0.51
12340	12404	benutzerdefiniert	%IW0.52	%QW0.52
12341	12405	benutzerdefiniert	%IW0.53	%QW0.53
12342	12406	benutzerdefiniert	%IW0.54	%QW0.54
12343	12407	benutzerdefiniert	%IW0.55	%QW0.55
12344	12408	benutzerdefiniert	%IW0.56	%QW0.56
12345	12409	benutzerdefiniert	%IW0.57	%QW0.57
12346	12410	benutzerdefiniert	%IW0.58	%QW0.58
12347	12411	benutzerdefiniert	%IW0.59	%QW0.59
12348	12412	benutzerdefiniert	%IW0.60	%QW0.60
12349	12413	benutzerdefiniert	%IW0.61	%QW0.61
12350	12414	benutzerdefiniert	%IW0.62	%QW0.62
12351	12415	benutzerdefiniert	%IW0.63	%QW0.63

IEC-Adressen in der SPS des Controllere für die Feldbusdaten von/zur SPS des Controllere

		% I W 0. 10			
		% Q W 0. 20			
Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	IEC-Adressindex	—	
I = Input Q = Output	W = Wort	0 (fester Wert)	0...63 = Wort x des Datenfeldes	nicht verwendet	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen für die erweiterten Daten von/zur SPS des Controllere

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controllere)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12416	12672	benutzerdefiniert	%IW4.0	%QW4.0
12417	12673	benutzerdefiniert	%IW4.1	%QW4.1
12418	12674	benutzerdefiniert	%IW4.2	%QW4.2
12419	12675	benutzerdefiniert	%IW4.3	%QW4.3
12420	12676	benutzerdefiniert	%IW4.4	%QW4.4
12421	12677	benutzerdefiniert	%IW4.5	%QW4.5
12422	12678	benutzerdefiniert	%IW4.6	%QW4.6
12423	12679	benutzerdefiniert	%IW4.7	%QW4.7
12424	12680	benutzerdefiniert	%IW4.8	%QW4.8
12425	12681	benutzerdefiniert	%IW4.9	%QW4.9
12426	12682	benutzerdefiniert	%IW4.10	%QW4.10
12427	12683	benutzerdefiniert	%IW4.11	%QW4.11
12428	12684	benutzerdefiniert	%IW4.12	%QW4.12
12429	12685	benutzerdefiniert	%IW4.13	%QW4.13
12430	12686	benutzerdefiniert	%IW4.14	%QW4.14
12431	12687	benutzerdefiniert	%IW4.15	%QW4.15
12432	12688	benutzerdefiniert	%IW4.16	%QW4.16
12433	12689	benutzerdefiniert	%IW4.17	%QW4.17
12434	12690	benutzerdefiniert	%IW4.18	%QW4.18
12435	12691	benutzerdefiniert	%IW4.19	%QW4.19
12436	12692	benutzerdefiniert	%IW4.20	%QW4.20
12437	12693	benutzerdefiniert	%IW4.21	%QW4.21
12438	12694	benutzerdefiniert	%IW4.22	%QW4.22
12439	12695	benutzerdefiniert	%IW4.23	%QW4.23
12440	12696	benutzerdefiniert	%IW4.24	%QW4.24
12441	12697	benutzerdefiniert	%IW4.25	%QW4.25
12442	12698	benutzerdefiniert	%IW4.26	%QW4.26
12443	12699	benutzerdefiniert	%IW4.27	%QW4.27
12444	12700	benutzerdefiniert	%IW4.28	%QW4.28
12445	12701	benutzerdefiniert	%IW4.29	%QW4.29
12446	12702	benutzerdefiniert	%IW4.30	%QW4.30
12447	12703	benutzerdefiniert	%IW4.31	%QW4.31
12448	12704	benutzerdefiniert	%IW4.32	%QW4.32
12449	12705	benutzerdefiniert	%IW4.33	%QW4.33
12450	12706	benutzerdefiniert	%IW4.34	%QW4.34
12451	12707	benutzerdefiniert	%IW4.35	%QW4.35
12452	12708	benutzerdefiniert	%IW4.36	%QW4.36
12453	12709	benutzerdefiniert	%IW4.37	%QW4.37
12454	12710	benutzerdefiniert	%IW4.38	%QW4.38

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller _e)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12455	12711	benutzerdefiniert	%IW4.39	%QW4.39
12456	12712	benutzerdefiniert	%IW4.40	%QW4.40
12457	12713	benutzerdefiniert	%IW4.41	%QW4.41
12458	12714	benutzerdefiniert	%IW4.42	%QW4.42
12459	12715	benutzerdefiniert	%IW4.43	%QW4.43
12460	12716	benutzerdefiniert	%IW4.44	%QW4.44
12461	12717	benutzerdefiniert	%IW4.45	%QW4.45
12462	12718	benutzerdefiniert	%IW4.46	%QW4.46
12463	12719	benutzerdefiniert	%IW4.47	%QW4.47
12464	12720	benutzerdefiniert	%IW4.48	%QW4.48
12465	12721	benutzerdefiniert	%IW4.49	%QW4.49
12466	12722	benutzerdefiniert	%IW4.50	%QW4.50
12467	12723	benutzerdefiniert	%IW4.51	%QW4.51
12468	12724	benutzerdefiniert	%IW4.52	%QW4.52
12469	12725	benutzerdefiniert	%IW4.53	%QW4.53
12470	12726	benutzerdefiniert	%IW4.54	%QW4.54
12471	12727	benutzerdefiniert	%IW4.55	%QW4.55
12472	12728	benutzerdefiniert	%IW4.56	%QW4.56
12473	12729	benutzerdefiniert	%IW4.57	%QW4.57
12474	12730	benutzerdefiniert	%IW4.58	%QW4.58
12475	12731	benutzerdefiniert	%IW4.59	%QW4.59
12476	12732	benutzerdefiniert	%IW4.60	%QW4.60
12477	12733	benutzerdefiniert	%IW4.61	%QW4.61
12478	12734	benutzerdefiniert	%IW4.62	%QW4.62
12479	12735	benutzerdefiniert	%IW4.63	%QW4.63
12480	12736	benutzerdefiniert	%IW4.64	%QW4.64
12481	12737	benutzerdefiniert	%IW4.65	%QW4.65
12482	12738	benutzerdefiniert	%IW4.66	%QW4.66
12483	12739	benutzerdefiniert	%IW4.67	%QW4.67
12484	12740	benutzerdefiniert	%IW4.68	%QW4.68
12485	12741	benutzerdefiniert	%IW4.69	%QW4.69
12486	12742	benutzerdefiniert	%IW4.70	%QW4.70
12487	12743	benutzerdefiniert	%IW4.71	%QW4.71
12488	12744	benutzerdefiniert	%IW4.72	%QW4.72
12489	12745	benutzerdefiniert	%IW4.73	%QW4.73
12490	12746	benutzerdefiniert	%IW4.74	%QW4.74
12491	12747	benutzerdefiniert	%IW4.75	%QW4.75
12492	12748	benutzerdefiniert	%IW4.76	%QW4.76
12493	12749	benutzerdefiniert	%IW4.77	%QW4.77
12494	12750	benutzerdefiniert	%IW4.78	%QW4.78
12495	12751	benutzerdefiniert	%IW4.79	%QW4.79

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller _e)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12496	12752	benutzerdefiniert	%IW4.80	%QW4.80
12497	12753	benutzerdefiniert	%IW4.81	%QW4.81
12498	12754	benutzerdefiniert	%IW4.82	%QW4.82
12499	12755	benutzerdefiniert	%IW4.83	%QW4.83
12500	12756	benutzerdefiniert	%IW4.84	%QW4.84
12501	12757	benutzerdefiniert	%IW4.85	%QW4.85
12502	12758	benutzerdefiniert	%IW4.86	%QW4.86
12503	12759	benutzerdefiniert	%IW4.87	%QW4.87
12504	12760	benutzerdefiniert	%IW4.88	%QW4.88
12505	12761	benutzerdefiniert	%IW4.89	%QW4.89
12506	12762	benutzerdefiniert	%IW4.90	%QW4.90
12507	12763	benutzerdefiniert	%IW4.91	%QW4.91
12508	12764	benutzerdefiniert	%IW4.92	%QW4.92
12509	12765	benutzerdefiniert	%IW4.93	%QW4.93
12510	12766	benutzerdefiniert	%IW4.94	%QW4.94
12511	12767	benutzerdefiniert	%IW4.95	%QW4.95
12512	12768	benutzerdefiniert	%IW4.96	%QW4.96
12513	12769	benutzerdefiniert	%IW4.97	%QW4.97
12514	12770	benutzerdefiniert	%IW4.98	%QW4.98
12515	12771	benutzerdefiniert	%IW4.99	%QW4.99
12516	12772	benutzerdefiniert	%IW4.100	%QW4.100
12517	12773	benutzerdefiniert	%IW4.101	%QW4.101
12518	12774	benutzerdefiniert	%IW4.102	%QW4.102
12519	12775	benutzerdefiniert	%IW4.103	%QW4.103
12520	12776	benutzerdefiniert	%IW4.104	%QW4.104
12521	12777	benutzerdefiniert	%IW4.105	%QW4.105
12522	12778	benutzerdefiniert	%IW4.106	%QW4.106
12523	12779	benutzerdefiniert	%IW4.107	%QW4.107
12524	12780	benutzerdefiniert	%IW4.108	%QW4.108
12525	12781	benutzerdefiniert	%IW4.109	%QW4.109
12526	12782	benutzerdefiniert	%IW4.110	%QW4.110
12527	12783	benutzerdefiniert	%IW4.111	%QW4.111
12528	12784	benutzerdefiniert	%IW4.112	%QW4.112
12529	12785	benutzerdefiniert	%IW4.113	%QW4.113
12530	12786	benutzerdefiniert	%IW4.114	%QW4.114
12531	12787	benutzerdefiniert	%IW4.115	%QW4.115
12532	12788	benutzerdefiniert	%IW4.116	%QW4.116
12533	12789	benutzerdefiniert	%IW4.117	%QW4.117
12534	12790	benutzerdefiniert	%IW4.118	%QW4.118
12535	12791	benutzerdefiniert	%IW4.119	%QW4.119
12536	12792	benutzerdefiniert	%IW4.120	%QW4.120

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller _e)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12537	12793	benutzerdefiniert	%IW4.121	%QW4.121
12538	12794	benutzerdefiniert	%IW4.122	%QW4.122
12539	12795	benutzerdefiniert	%IW4.123	%QW4.123
12540	12796	benutzerdefiniert	%IW4.124	%QW4.124
12541	12797	benutzerdefiniert	%IW4.125	%QW4.125
12542	12798	benutzerdefiniert	%IW4.126	%QW4.126
12543	12799	benutzerdefiniert	%IW4.127	%QW4.127
12544	12800	benutzerdefiniert	%IW4.128	%QW4.128
12545	12801	benutzerdefiniert	%IW4.129	%QW4.129
12546	12802	benutzerdefiniert	%IW4.130	%QW4.130
12547	12803	benutzerdefiniert	%IW4.131	%QW4.131
12548	12804	benutzerdefiniert	%IW4.132	%QW4.132
12549	12805	benutzerdefiniert	%IW4.133	%QW4.133
12550	12806	benutzerdefiniert	%IW4.134	%QW4.134
12551	12807	benutzerdefiniert	%IW4.135	%QW4.135
12552	12808	benutzerdefiniert	%IW4.136	%QW4.136
12553	12809	benutzerdefiniert	%IW4.137	%QW4.137
12554	12810	benutzerdefiniert	%IW4.138	%QW4.138
12555	12811	benutzerdefiniert	%IW4.139	%QW4.139
12556	12812	benutzerdefiniert	%IW4.140	%QW4.140
12557	12813	benutzerdefiniert	%IW4.141	%QW4.141
12558	12814	benutzerdefiniert	%IW4.142	%QW4.142
12559	12815	benutzerdefiniert	%IW4.143	%QW4.143
12560	12816	benutzerdefiniert	%IW4.144	%QW4.144
12561	12817	benutzerdefiniert	%IW4.145	%QW4.145
12562	12818	benutzerdefiniert	%IW4.146	%QW4.146
12563	12819	benutzerdefiniert	%IW4.147	%QW4.147
12564	12820	benutzerdefiniert	%IW4.148	%QW4.148
12565	12821	benutzerdefiniert	%IW4.149	%QW4.149
12566	12822	benutzerdefiniert	%IW4.150	%QW4.150
12567	12823	benutzerdefiniert	%IW4.151	%QW4.151
12568	12824	benutzerdefiniert	%IW4.152	%QW4.152
12569	12825	benutzerdefiniert	%IW4.153	%QW4.153
12570	12826	benutzerdefiniert	%IW4.154	%QW4.154
12571	12827	benutzerdefiniert	%IW4.155	%QW4.155
12572	12828	benutzerdefiniert	%IW4.156	%QW4.156
12573	12829	benutzerdefiniert	%IW4.157	%QW4.157
12574	12830	benutzerdefiniert	%IW4.158	%QW4.158
12575	12831	benutzerdefiniert	%IW4.159	%QW4.159
12576	12832	benutzerdefiniert	%IW4.160	%QW4.160
12577	12833	benutzerdefiniert	%IW4.161	%QW4.161

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller _e)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12578	12834	benutzerdefiniert	%IW4.162	%QW4.162
12579	12835	benutzerdefiniert	%IW4.163	%QW4.163
12580	12836	benutzerdefiniert	%IW4.164	%QW4.164
12581	12837	benutzerdefiniert	%IW4.165	%QW4.165
12582	12838	benutzerdefiniert	%IW4.166	%QW4.166
12583	12839	benutzerdefiniert	%IW4.167	%QW4.167
12584	12840	benutzerdefiniert	%IW4.168	%QW4.168
12585	12841	benutzerdefiniert	%IW4.169	%QW4.169
12586	12842	benutzerdefiniert	%IW4.170	%QW4.170
12587	12843	benutzerdefiniert	%IW4.171	%QW4.171
12588	12844	benutzerdefiniert	%IW4.172	%QW4.172
12589	12845	benutzerdefiniert	%IW4.173	%QW4.173
12590	12846	benutzerdefiniert	%IW4.174	%QW4.174
12591	12847	benutzerdefiniert	%IW4.175	%QW4.175
12592	12848	benutzerdefiniert	%IW4.176	%QW4.176
12593	12849	benutzerdefiniert	%IW4.177	%QW4.177
12594	12850	benutzerdefiniert	%IW4.178	%QW4.178
12595	12851	benutzerdefiniert	%IW4.179	%QW4.179
12596	12852	benutzerdefiniert	%IW4.180	%QW4.180
12597	12853	benutzerdefiniert	%IW4.181	%QW4.181
12598	12854	benutzerdefiniert	%IW4.182	%QW4.182
12599	12855	benutzerdefiniert	%IW4.183	%QW4.183
12600	12856	benutzerdefiniert	%IW4.184	%QW4.184
12601	12857	benutzerdefiniert	%IW4.185	%QW4.185
12602	12858	benutzerdefiniert	%IW4.186	%QW4.186
12603	12859	benutzerdefiniert	%IW4.187	%QW4.187
12604	12860	benutzerdefiniert	%IW4.188	%QW4.188
12605	12861	benutzerdefiniert	%IW4.189	%QW4.189
12606	12862	benutzerdefiniert	%IW4.190	%QW4.190
12607	12863	benutzerdefiniert	%IW4.191	%QW4.191
12608	12864	benutzerdefiniert	%IW4.192	%QW4.192
12609	12865	benutzerdefiniert	%IW4.193	%QW4.193
12610	12866	benutzerdefiniert	%IW4.194	%QW4.194
12611	12867	benutzerdefiniert	%IW4.195	%QW4.195
12612	12868	benutzerdefiniert	%IW4.196	%QW4.196
12613	12869	benutzerdefiniert	%IW4.197	%QW4.197
12614	12870	benutzerdefiniert	%IW4.198	%QW4.198
12615	12871	benutzerdefiniert	%IW4.199	%QW4.199
12616	12872	benutzerdefiniert	%IW4.200	%QW4.200
12617	12873	benutzerdefiniert	%IW4.201	%QW4.201
12618	12874	benutzerdefiniert	%IW4.202	%QW4.202

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller _e)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12619	12875	benutzerdefiniert	%IW4.203	%QW4.203
12620	12876	benutzerdefiniert	%IW4.204	%QW4.204
12621	12877	benutzerdefiniert	%IW4.205	%QW4.205
12622	12878	benutzerdefiniert	%IW4.206	%QW4.206
12623	12879	benutzerdefiniert	%IW4.207	%QW4.207
12624	12880	benutzerdefiniert	%IW4.208	%QW4.208
12625	12881	benutzerdefiniert	%IW4.209	%QW4.209
12626	12882	benutzerdefiniert	%IW4.210	%QW4.210
12627	12883	benutzerdefiniert	%IW4.211	%QW4.211
12628	12884	benutzerdefiniert	%IW4.212	%QW4.212
12629	12885	benutzerdefiniert	%IW4.213	%QW4.213
12630	12886	benutzerdefiniert	%IW4.214	%QW4.214
12631	12887	benutzerdefiniert	%IW4.215	%QW4.215
12632	12888	benutzerdefiniert	%IW4.216	%QW4.216
12633	12889	benutzerdefiniert	%IW4.217	%QW4.217
12634	12890	benutzerdefiniert	%IW4.218	%QW4.218
12635	12891	benutzerdefiniert	%IW4.219	%QW4.219
12636	12892	benutzerdefiniert	%IW4.220	%QW4.220
12637	12893	benutzerdefiniert	%IW4.221	%QW4.221
12638	12894	benutzerdefiniert	%IW4.222	%QW4.222
12639	12895	benutzerdefiniert	%IW4.223	%QW4.223
12640	12896	benutzerdefiniert	%IW4.224	%QW4.224
12641	12897	benutzerdefiniert	%IW4.225	%QW4.225
12642	12898	benutzerdefiniert	%IW4.226	%QW4.226
12643	12899	benutzerdefiniert	%IW4.227	%QW4.227
12644	12900	benutzerdefiniert	%IW4.228	%QW4.228
12645	12901	benutzerdefiniert	%IW4.229	%QW4.229
12646	12902	benutzerdefiniert	%IW4.230	%QW4.230
12647	12903	benutzerdefiniert	%IW4.231	%QW4.231
12648	12904	benutzerdefiniert	%IW4.232	%QW4.232
12649	12905	benutzerdefiniert	%IW4.233	%QW4.233
12650	12906	benutzerdefiniert	%IW4.234	%QW4.234
12651	12907	benutzerdefiniert	%IW4.235	%QW4.235
12652	12908	benutzerdefiniert	%IW4.236	%QW4.236
12653	12909	benutzerdefiniert	%IW4.237	%QW4.237
12654	12910	benutzerdefiniert	%IW4.238	%QW4.238
12655	12911	benutzerdefiniert	%IW4.239	%QW4.239
12656	12912	benutzerdefiniert	%IW4.240	%QW4.240
12657	12913	benutzerdefiniert	%IW4.241	%QW4.241
12658	12914	benutzerdefiniert	%IW4.242	%QW4.242
12659	12915	benutzerdefiniert	%IW4.243	%QW4.243

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Modbus-Adressen		Dateninhalt (16 Bits = 1 Wort)	IEC-Adressen (SPS im Controller _e)	
Daten zur SPS	Daten von der SPS		Daten zur SPS	Daten von der SPS
12660	12916	benutzerdefiniert	%IW4.244	%QW4.244
12661	12917	benutzerdefiniert	%IW4.245	%QW4.245
12662	12918	benutzerdefiniert	%IW4.246	%QW4.246
12663	12919	benutzerdefiniert	%IW4.247	%QW4.247
12664	12920	benutzerdefiniert	%IW4.248	%QW4.248
12665	12921	benutzerdefiniert	%IW4.249	%QW4.249
12666	12922	benutzerdefiniert	%IW4.250	%QW4.250
12667	12923	benutzerdefiniert	%IW4.251	%QW4.251
12668	12924	benutzerdefiniert	%IW4.252	%QW4.252
12669	12925	benutzerdefiniert	%IW4.253	%QW4.253
12670	12926	benutzerdefiniert	%IW4.254	%QW4.254
12671	12927	benutzerdefiniert	%IW4.255	%QW4.255

IEC-Adressen in der SPS des Controller_e für die erweiterten Daten von/zur SPS des Controller_e

Datenbereich	Zugriffsart	Kennung	IEC-Adressindex	—
I = Input Q = Output	W = Wort	4 (fester Wert)	0...255 = Wort x des Datenfeldes	nicht verwendet

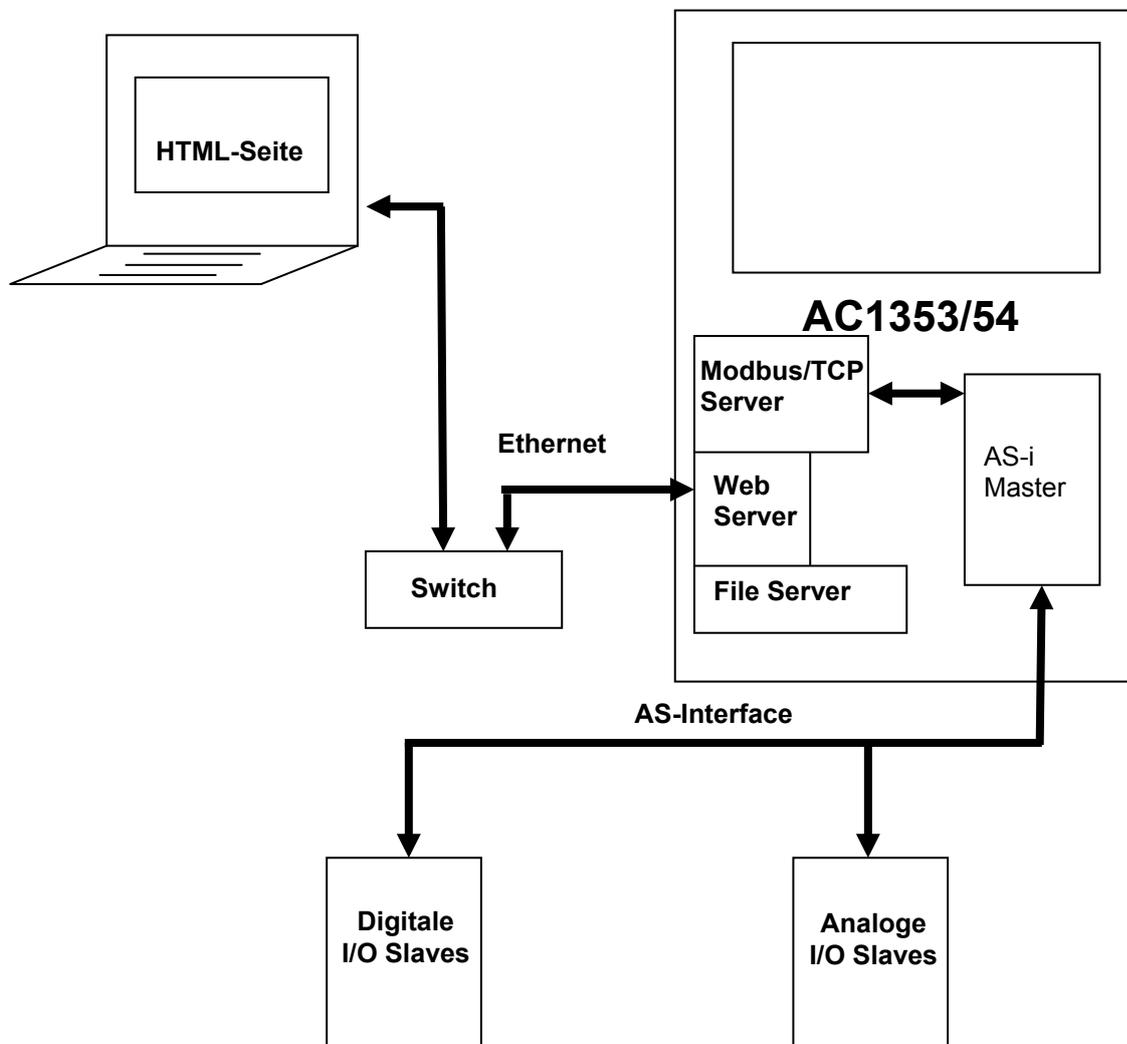
% I W 4. 100
% Q W 4. 27

4.5.4 Datenaustausch HTML-Seite – Controllere

Controllere	PC	Punkt-zu-Punkt-Verbindung	4-4
Controllere	Controllere	Netzwerkverbindung	4-18
Controllere	MODBUS/TCP Client	MODBUS/TCP	4-33
Controllere	PC-Browser	HTML-Datenaustausch	hier

Übersicht HTML-Datenaustausch

Mit einem integrierten Webserver können HTML-Seiten des Controllere über ein Ethernet-Netzwerk mittels Standard-Browser auf einem PC dargestellt werden. Durch Einbinden eines Java-Applets in die HTML-Seite können Daten dynamisch mit dem Controllere ausgetauscht werden. Das Applet verwendet hierzu das Modbus/TCP-Protokoll.



Einrichten einer eigenen Web-Seite

Eine eigene Web-Seite auf dem Controller_e ist zu realisieren. Die hierfür erforderlichen Schritte sind:

Schritt 1	▶ Geräte über Ethernet anschließen (→ Seite 4-75)
Schritt 2	▶ IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen (→ Seite 4-75)
Schritt 3	▶ HTML-Seite im Browser aufrufen (→ Seite 4-76)
Schritt 4	▶ Fileserver über FTP ansprechen (→ Seite 4-77)
Schritt 5	▶ Editieren der Web-Seite (→ Seite 4-79)
Schritt 6	▶ Laden und Testen der geänderten Web-Seite (→ Seite 4-81)

Und hier folgt die ausführliche Darstellung der Schritte:

Schritt 1: Geräte über Ethernet anschließen

- ▶ Bauen Sie das Ethernet-Netzwerk auf, indem Sie den PC und die Controller_e mit dem Hub (oder Switch) verbinden.
- ▶ Verwenden Sie dazu handelsübliche CAT5 Ethernet-Patchkabel mit beidseitigem Stecker RJ45.

Schritt 2: IP-Adressen und Subnetz-Maske einstellen

- ▶ Stellen Sie auf dem Controller_e und Ihrem PC geeignete IP-Adressen und Subnetz-Masken ein (Methode → Seite [4-5](#)).

 HINWEIS

In einem lokalen Netzwerk können die Teilnehmer nur dann miteinander kommunizieren, wenn ihre IP-Adressen aus der gleichen „Familie“ stammen.

Beispiel: Subnetz-Maske = 255.255.255.0

Dann müssen die IP-Adressen der ersten 3 Adressgruppen (wo „255“ steht) für alle Teilnehmer identisch sein. Nur der letzte Block (wo „0“ steht) darf (und muss) sich die IP-Adresse unterscheiden (zugelassene Werte: 0...254).

Fragen Sie den Netzwerk-Administrator nach den Vorgaben!

Für unser Beispiel nehmen wir folgende Werte an:

Subnetz-Maske = 255.255.255.0

IP-Adresse im Controller_e = 192.168.10.11

IP-Adresse im PC = 192.168.10.20

Bauen Sie das Ethernet Netzwerk auf, indem Sie den PC und den Controller_e mit dem Switch verbinden.

Funktion

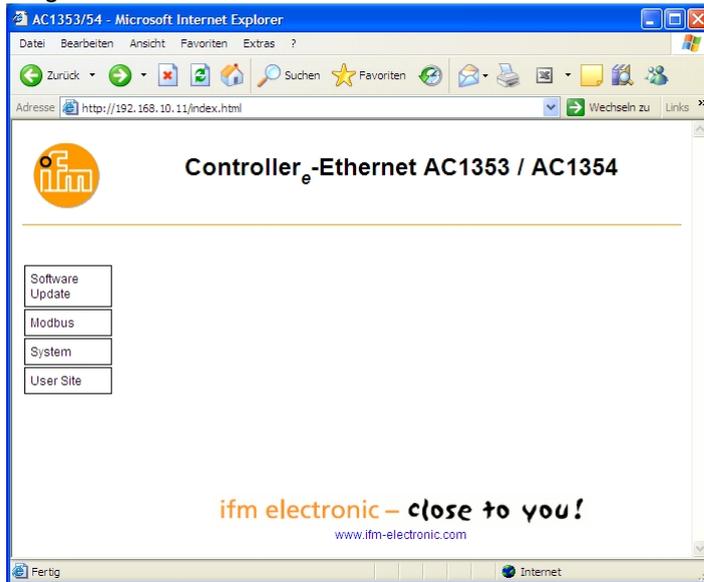
Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 3: HTML-Seite im Browser aufrufen

Im Webserver des Controller_e ist im Auslieferungszustand eine Startseite abgelegt. Diese Seite wird dargestellt, wenn Sie in einem Browser mit dem HTTP-Protokoll auf die IP-Adresse des Controller_e zugreifen.

Ein **Beispiel** für den Aufruf der Startseite des Controller_e mit der IP-Adresse 192.168.10.11 ist im folgenden Bild dargestellt.

- ▶ Gewünschte IP-Adresse des Controller_e mit vorangestelltem „http://“ als Suchadresse eingeben
- > Folgendes Bild erscheint:



in diesem Bild:

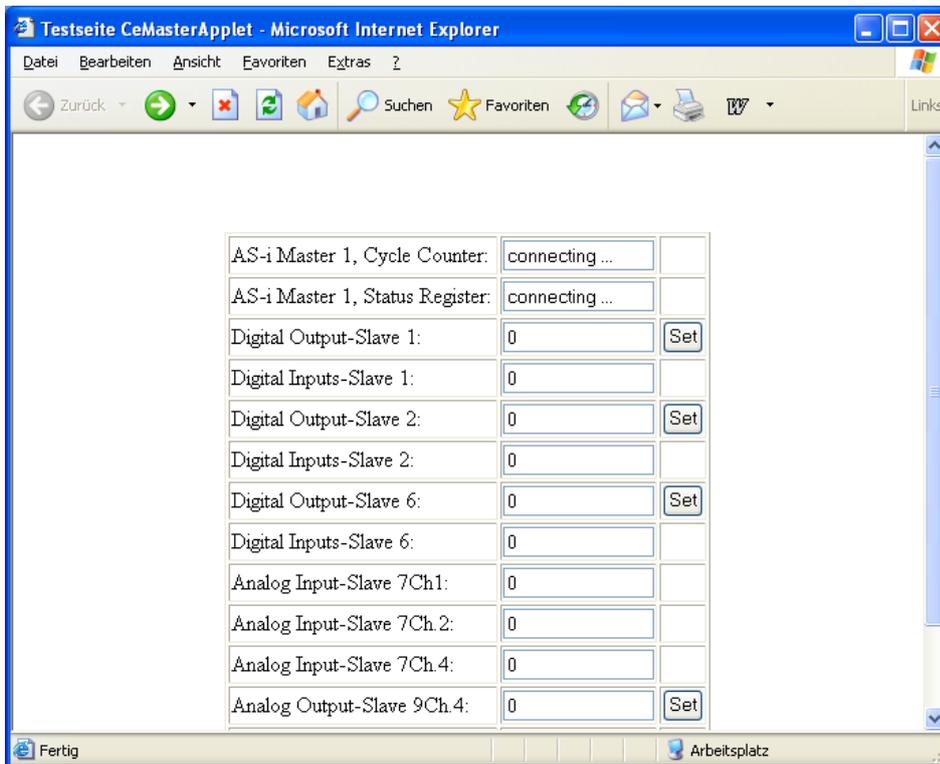
Klick auf...	ermöglicht...	...in diesem Bild:
Software Update	Update der Ethernet-Treibersoftware	
Modbus	Einstellungen des Modbus/TCP-Servers	
User Site	Aufrufen der HTML-Seite Das Anpassen der Inhalte beschreiben wir im Folgenden:	

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

HINWEIS

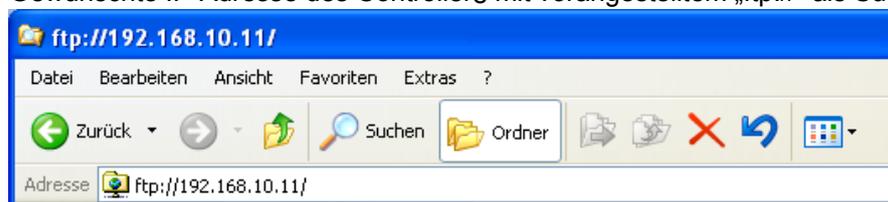
Um die Aktualisierung der Web-Seite zu ermöglichen, muss im verwendeten Browser die Ausführung von Java-Applets möglich sein (z.B. durch Java 2 Runtime Environment 5.0).



Schritt 4: Fileserver über FTP ansprechen

Wie im folgenden Beispiel kann der Fileserver im Controllere über den Browser/Explorer aufgerufen werden.

- Gewünschte IP-Adresse des Controllere mit vorangestelltem „ftp://“ als Suchadresse eingeben:

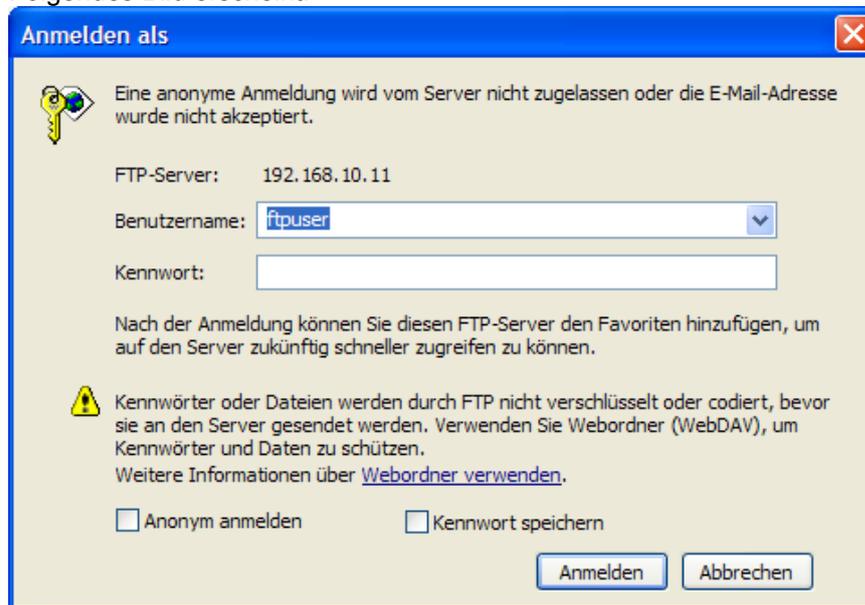


Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Wenn RAM-Disk im Controllere < 10.120:

> Folgendes Bild erscheint:



▶ Benutzername = ftpuser
Kennwort leer lassen

▶ Auf [Anmelden] klicken

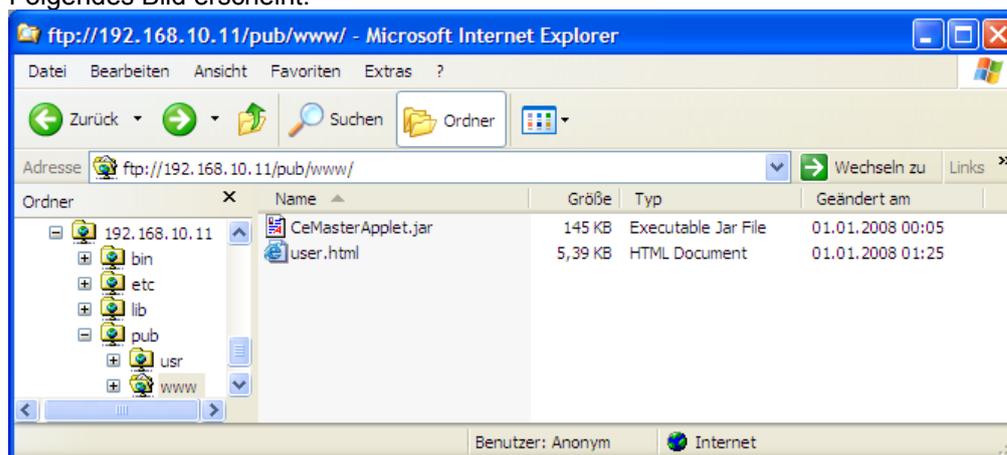
Für alle Controllere gilt:

> Der Browser öffnet eine Art Windows-Explorer

▶ Unter der gewünschten IP-Adresse des Controllere das Verzeichnis pub öffnen

▶ Darunter das Unterverzeichnis www öffnen

> Folgendes Bild erscheint:



Die Datei user.html enthält den Quelltext der im Schritt 3 aufgerufenen Beispielseite. Im Folgenden können Sie diese Seite auf Ihre Applikation anpassen.

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

Schritt 5: Editieren der Web-Seite

- ▶ Rechtsklick auf den Dateinamen `user.html`
- ▶ [Quelltext bearbeiten] wählen
Im Folgenden beschreiben wir die gerätespezifischen Besonderheiten des HTML-Programmcodes. Eine Beschreibung der verwendeten HTML-Befehle entnehmen Sie bitte der entsprechenden Fachliteratur.
- > Folgendes Bild erscheint (Ausschnitt):

```
<html>
<head>
  <title>Testseite CeMasterApplet</title>
</head>
<body  onLoad="LoadFct()" >

<applet archive="CeMasterApplet.jar" code="CeMasterApplet" name="CeM" width="0"
height="0"><param name="DEBUG" value="0"><param name="UNITID" value="1"></applet>

<script LANGUAGE=javascript>
function LoadFct()
{
setTimeout("Timer()", 500);
}
}
```

usw.

In der HTML-Datei muss ein HTML-Tag `<applet>` angegeben werden.
Ausschnitt aus dem vorstehenden Beispiel:

```
<applet archive="CeMasterApplet.jar" code="CeMasterApplet"
name="CeM" width="0" height="0"> <param name="DEBUG" value="0">
<param name="UNITID" value="1">
</applet>
```

Hier wird das Applet, welches im Java-Archiv `CeMasterApplet.jar` gespeichert zur Verfügung steht, in eine Web-Seite eingebunden.

<code>name="CeM"</code>	Dem durch das Applet erzeugte Objekt wird der Name „CeM“ zugeordnet
<code>param name="UNITID"</code>	Der Parameter UNITID wird dem Applet übergeben
<code>value="1"</code>	UNITID erhält den Wert 1

Mit diesem Applet kann der Anwender alle Register des Modbus-Registermodells (→ Seite [4-34](#)) lesen oder schreiben, um Daten auf einer Web-Seite auszugeben oder um Werte über die Web-Seite in Modbus-Register des Controllere einzutragen.

Im Applet verfügbare Funktionen

- `public int getUnitID()`
Mit dieser Funktion kann die `UnitID` des Java-Applets gelesen werden. Das Applet versucht den Controllere mit dieser `UnitID` anzusprechen. Stimmen `UnitID` des Applets und des Controllere nicht überein, so kommt keine Modbus-Verbindung zustande.
- `public void setUnitID(int id)`
`setUnitID` dient zum Ändern der `UnitID` des Applets.

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

- `public int readInputRegister(int ref)`
`readInputRegister` liest das Register „ref“ des Modbus-Registermodells des Controllere. Im Fehlerfall wird der Wert „-1“ zurückgegeben. Der Inhalt des Modbus-Registers wird in einem Wertebereich 0...65535 zurückgegeben.
- `public void writeSingleRegister(int ref, int value)`
`writeSingeRegister` dient zum Beschreiben eines Registers des Modbus-Registermodells. Mit dem Parameter „value“ wird der zu schreibende Wert übergeben. Ist der Wert größer als 65535, so werden die höherwertigen Bits ignoriert. Mit dem Parameter „ref“ wird das zu schreibende Modbus-Register identifiziert.
- `public int readDigitalInputSlave(int slave)`
`readDigitalInputSlave` liest die Daten eines digitalen Eingangs-Slaves. Dies ist eine Komfortfunktion, welche dem Anwender das Extrahieren der Slave-Daten aus einem Registerwert erspart. Es wird direkt der 4-Bit-Wert des korrespondierenden Eingangs-Slaves geliefert. Der Parameter „slave“ muss eine Slave-Adresse im Bereich von 0...62 enthalten. Die Slave-Adressen 32...62 werden hierbei für B-Slaves verwendet.
- `public int writeDigitalOutputSlave(int slave, int value)`
`writeDigitalOutputSlave` ermöglicht das Schreiben der Ausgänge eines digitalen Ausgangs-Slaves. Mit dem Parameter „slave“ wird eine Slave-Adresse im Bereich von 0...62 übergeben. Die Adressen 32...62 werden zur Adressierung von B-Slaves genutzt. Im Parameter „value“ wird der zu schreibende Wert übergeben.
- `public void setDebugMode(int level)`
Mit `setDebugMode` kann die Ausgabe von Debug-Nachrichten des Java-Applets auf die Java-Konsole gesteuert werden. Für den Parameter „level“ sind die Werte 0...9 möglich. Ausgaben werden durch Setzen eines Bits im Parameter „level“ aktiviert.
- `public int getDebugMode()`
Die Funktion `getDebugMode` liefert den aktuell eingestellten Debug-Level-Wert.

Funktion zyklisch aufrufen

Die Funktionsaufrufe im Script werden normalerweise nur beim Seitenaufbau angesprochen. Um eine zyklische Aktualisierung der Daten zu erreichen, ruft sich die Funktion „Timer“ jeweils am Ende mit einer Zeitverzögerung (hier: 250 ms) selbst wieder auf:

```
function LoadFct()
{
    setTimeout("Timer()", 500); // Initialer Aufruf von Timer()
}

function Timer() // List of all textboxes wich values shall be updated regularly
{
    ... // Aktualisierung der Daten

    setTimeout("Timer()", 250); //startet Timer() in 250 ms erneut
}
```

Schritt 6: Laden und Testen der geänderten Web-Seite

Für den Aufruf einer applikationsspezifischen Webseite gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die Seite soll über den Link [User-Site] auf der mitgelieferten Startseite erreichbar sein:
→ Es muss eine Datei `user.html` im Verzeichnis `/pub/www` abgelegt werden.
- Die Webseite soll die mitgelieferten Startseite ersetzen:
→ Sie muss als Datei `index.html` im Verzeichnis `/pub/www` abgelegt werden.

Die Seite kann aus dem Editor heraus nicht direkt im Controllere gespeichert werden. Deshalb:

- ▶ Die neue Seite zunächst auf der PC-Festplatte sichern.
- ▶ Zum Kopieren der User-Web-Seite auf den Controllere folgende Schritte durchführen:
 - Einloggen mittels ftp auf dem Controllere (→ Schritt 4, Seite [4-77](#)).
 - In das Verzeichnis `pub` wechseln.
 - Wenn noch nicht existiert: Verzeichnis `www` anlegen.
In das Verzeichnis `www` wechseln.
 - Je nach Bedarf:
Datei `user.html` oder `index.html` vom PC in dieses Verzeichnis kopieren.
 - Wenn `index.html` geändert:
Controllere aus- und wieder einschalten



HINWEIS

Nach Einschalten des Controllere wird geprüft, ob eine Datei `user.html` oder `index.html` existiert. Ist dies der Fall, so wird ein Link auf diese Datei erzeugt.

Falls keine der beiden Dateien existiert, wird ein Link auf eine Default-Seite erzeugt.

Funktion

Projektübertragung und Diagnose via Ethernet-Schnittstelle

5 Menü

HINWEIS

In diesem Handbuch sind die Menütex te alle in Englisch angegeben.

Basisfunktionen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

5.1 Menü „Ethernet Setup“

Parameter der Ethernet-Programmierschnittstelle schnell einstellen, Parameterdaten lesen (Passwort-Stufe 1 erforderlich).

Menübaum	Erläuterung
System Setup Ethernet Setup	> Anzeige Menü [Ethernet-Setup] ▶ Menü-Wahl mit [▲] oder [▼] und [OK] ▶ (Abbruch mit [ESC])
System Setup Ethernet Setup IP Address	> Anzeige aktuelle IP-Adresse ▶ Blockweises Einstellen der IP-Adresse mit [▲] oder [▼] (nur möglich bei DHCP = AUS) ▶ Bestätigen mit [OK] ▶ (Abbruch mit [ESC])
System Setup Ethernet Setup Subnet Mask	> Anzeige aktuelle Subnetz-Maske ▶ Blockweises Einstellen der Subnetz-Maske [▲] oder [▼] (nur möglich bei DHCP = AUS) ▶ Bestätigen mit [OK] ▶ (Abbruch mit [ESC])
System Setup Ethernet Setup Gateway Address	> Anzeige aktuelle Gateway-Adresse ▶ Blockweises Einstellen der Gateway-Adresse mit [▲] oder [▼] ▶ Bestätigen mit [OK] ▶ (Abbruch mit [ESC])
System Setup Ethernet Setup Baudrate	> Anzeige aktuelle Baudrate der Ethernet-Schnittstelle ▶ Wahl der gewünschten Baudrate mit [▲] oder [▼] aus: ▪ 100 MBd duplex (Voreinstellung) ▪ 100 MBd simplex ▪ 10 MBd duplex ▪ 10 MBd simplex ▶ Bestätigen mit [OK] ▶ (Abbruch mit [ESC])

Menü

Menü „Ethernet Setup“

Menübaum	Erläuterung
System Setup Ethernet Setup Auto Negotiation	<ul style="list-style-type: none">> Anzeige: Selbstätiges Aushandeln der Netzwerk-Verbindungsparameter▶ Wahl: Funktion ein- oder ausschalten mit [▲] oder [▼]▶ Bestätigen mit [OK]▶ (Abbruch mit [ESC])
System Setup Ethernet Setup DHCP Setup	<ul style="list-style-type: none">> Anzeige: Zuteilung der IP-Adresse durch den Host▶ Wahl: Funktion ein- oder ausschalten mit [▲] oder [▼]▶ Bestätigen mit [OK]▶ (Abbruch mit [ESC])
System Setup Ethernet Setup MAC ID	<ul style="list-style-type: none">> Anzeige herstellereitiger Identifizier der Ethernet-Schnittstelle▶ Zurück mit [ESC]

6 Betrieb

6.1 Der Modbus-Kommandokanal

Im Modbus-Adressraum ist für jeden AS-i Master ein Kommandokanal mit einer Länge von 19 Worten definiert. Als Host-System arbeitet ein Modbus TCP-Client.

Modbus-Adressen			Inhalt	Zugriff r=lesen w=schreiben	Größe [Worte]
Start		Ende			
dez.	hex.	dez.			
4794	12BA	4812	Master 1 Kommandokanal Anforderung	r/w	19
4813	12CD	4831	Master 1 Kommandokanal Antwort	r	19
8890	22BA	8908	Master 2 Kommandokanal Anforderung	r/w	19
8909	22CD	8927	Master 2 Kommandokanal Antwort	r	19

Die Kommandos werden immer vom Host durch einen entsprechenden Eintrag in seinen Ausgangsdatenbereich ausgelöst. Der Controller antwortet anschließend im Eingangsdatenbereich des Host-Systems.

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung							
2	reserviert für String-Transfers								Kommandonummer							
3...18	Kommandodaten															
19	16#00															

Antwort von Controller:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	reflektierte User-ID								Kommando-Status							
2	reserviert für String-Transfers								reflektierte Kommandonummer							
3...18	Kommandodaten															
19	16#00															

i HINWEIS

Soll ein Kommando ausgeführt werden, muss in der Kommando-Anforderung der Wert 16#65 eingetragen werden. Das Ändern der Kommandonummer alleine startet nicht die Ausführung. Soll ein Kommando mehrfach ausgeführt werden, muss die User-ID entsprechend geändert werden, z.B. durch Hochzählen. Vor dem Start eines Kommandos sollte im Kommandostatus überprüft werden, ob das vorhergehende Kommando fertig bearbeitet wurde.

Der Kommando-Status zeigt den Zustand des Kommandokanals an:

16#65	Kommando-Anforderung durch den Host
16#6A	Kommando wird zur Zeit bearbeitet
16#6B	Kommando wurde durch einen Fehler abgebrochen
16#6C	Abbruch nach Zeitüberschreitung bei der Kommandobearbeitung
16#6D	Kommando abgeschlossen, aber Antwortdaten sind noch nicht konsistent
16#6E	unbekanntes Kommando
16#6F	Kommando abgearbeitet, Antwort-Puffer ist gültig

6.1.1 Übersicht der Kommandos im Modbus-Kommandokanal

Kommandonummer		Beschreibung	→ Seite
Dezimal	Hexadezimal		
0	16#00	Kein Kommando ausführen	6-4
1	16#01	Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben	6-5
3	16#03	Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern	6-7
4	16#04	Liste der projektierten AS-i Slaves (LPS) ändern	6-9
5	16#05	Betriebsmodus des AS-i Masters setzen	6-11
6	16#06	Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren	6-12
7	16#07	Autoadressmodus des AS-i Masters einstellen	6-14
9	16#09	Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern	6-15
10...20	16#0A...16#14	Analogdatenübertragung direkt zu/von jeweils 3 AS-i Slaves forcieren	6-17
28	16#1C	Deaktivierung des Slave-Reset beim Übergang in den geschützten Betrieb	6-24
31	16#1F	Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor-Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor	6-25
21	16#15	ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	6-21
33	16#21	Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	6-29
34	16#22	Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	6-31
35	16#23	Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben	6-33
36	16#24	Azyklischer Standard-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2 Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5) – verfügbar ab Masterprofil M4 –	6-35
37	16#25	Azyklischer Standard Schreibaufufruf eines AS-i Slaves mit CTT2 Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5) – verfügbar ab Masterprofil M4 –	6-39
38	16#26	Azyklischer Herstellerspezifischer Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2 Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5) – verfügbar ab Masterprofil M4 –	6-43

Kommandonummer		Beschreibung	→ Seite
Dezimal	Hexadezimal		
39	16#27	Azyklischer Herstellerspezifischer Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2 Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5) – verfügbar ab Masterprofil M4 –	6-47
50	16#32	Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0(A)...15(A) lesen	6-51
51	16#33	Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen	
52	16#34	Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves (0)1B...15B lesen	
53	16#35	Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen	
54	16#36	Aktuelle Parameter eines angeschlossenen AS-i Slaves lesen	6-52
55	16#37	Aktuelle AS-i Slave-Listen lesen	6-54
56	16#38	Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 1(A)...15(A) lesen	6-56
57	16#39	Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen	
58	16#3A	Projektierte Konfiguration AS-i Slaves (0)1B...15B lesen	
59	16#3B	Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen	
96	16#60	Daten spannungsausfallsicher im Flash-Speicher des Controller _e sichern	6-57
97	16#61	Diverse Einstellungen im Controller _e vornehmen	6-58
102	16#66	Status der Controller _e Bedienanzeige abfragen	6-59
105	16#69	Controller _e Geräte-Eigenschaften auslesen	6-61

Syntax und Beispiele (Werte in hexadezimaler Darstellung) auf den folgenden Seiten.

6.1.2 Kommando 0 (16#00): Kein Kommando ausführen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#00							
3...19	ignoriert								ignoriert							

Beispiel:

1	16#0365	User-ID wechselt auf 16#03, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0000	16#00 = Kommandonummer 0
3...18	16#0000	nicht verwendet

Antwort von Controller:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	reserviert								reflektierte Kommandonummer = 16#00							
3...19	ignoriert								ignoriert							

Beispiel:

1	16#036F	User-ID wechselt auf 16#03, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0300	16#00 = reflektierte Kommandonummer 0
3...18	16#0000	nicht verändert

**6.1.3 Kommando 1 (16#01):
Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#01							
3	ignoriert										A/B	AS-i Slave-Adresse				
4	ignoriert											zu schreibender Parameterwert				
5...19	ignoriert															

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Standard-Slave oder A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beispiel:

1	16#0965	User-ID wechselt auf 16#09, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0001	16#01 = Kommandonummer 1
3	16#0024	Slave-Adresse 4B
4	16#0003	zu schreibender Parameterwert

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#01							
3	ignoriert											zurückgelesener Parameterwert				
4...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#096F	User-ID wechselt auf 16#09, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0001	16#01 = reflektierte Kommandonummer 1
3	16#0003	zurückgelesener Parameterwert; kann ggf. vom zu schreibenden Wert abweichen

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controller_e im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	ignoriert								reflektierte Kommandonummer = 16#01							
3	16#00								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#01	NOK	keine Slave-Antwort oder Master ist zur Zeit des Kommandoaufrufes im Offline-Modus
16#0A	NA	Slave ist nicht in der LAS
16#0B	ID	Parameter oder Adresse sind ungültig
16#14	IC	Master ist nicht im Normalbetrieb

Beispiel:

1	16#096B	User-ID wechselt auf 16#09, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0001	16#01 = reflektierte Kommandonummer 1
3	16#000A	Fehlercode 16#0A → Slave ist nicht in LAS

6.1.4 Kommando 3 (16#03): Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	ignoriert								Kommandonummer = 16#03							
3...19	ignoriert															

Beispiel:

1	16#0C65	User-ID wechselt auf 16#0C, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0003	16#03 = Kommandonummer 3
3...18	16#0000	nicht verwendet

Antwort von Controller im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#03							
3...19	ignoriert															

Beispiel:

1	16#0C6F	User-ID wechselt auf 16#0C, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0003	16#03 = reflektierte Kommandonummer 3
3...18	16#0000	nicht verändert

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#03							
3	16#00								Fehlercode							
4...19	ignoriert															

Mögliche Fehlercodes:

16#14	IC	Master ist nicht im Normalbetrieb
-------	----	-----------------------------------

Beispiel:

1	16#0C6B	User-ID wechselt auf 16#0C, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0003	16#03 = reflektierte Kommandonummer 3
3	16#0014	Fehlercode 16#14 → Master ist nicht im Normalbetrieb
4...18	16#0000	nicht verändert

6.1.5 Kommando 4 (16#04): Liste der projizierten AS-i Slaves (LPS) ändern

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#04							
3	15(A)	14(A)	13(A)	12(A)	11(A)	10(A)	9(A)	8(A)	7(A)	6(A)	5(A)	4(A)	3(A)	2(A)	1(A)	res
4	31(A)	30(A)	29(A)	28(A)	27(A)	26(A)	25(A)	24(A)	23(A)	22(A)	21(A)	20(A)	19(A)	18(A)	17(A)	16(A)
5	15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	res
6	31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B
7...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0265	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0004	16#04 = Kommandonummer 4
3	16#003E	Slaves 1 bis 5 sollen projiziert werden
4	16#8000	Slave 31(A) soll projiziert werden
5	16#0002	Slave 1B soll projiziert werden
6	16#0001	Slave 16B soll projiziert werden

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#04							

Beispiel:

1	16#026F	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0004	16#04 = reflektierte Kommandonummer 4

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#04							
3	ignoriert								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#14	IC	Master ist nicht im Projektierungsmodus
-------	----	-----------------------------------------

Beispiel:

1	16#026B	User-ID wechselt auf 16#02, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0004	16#04 = reflektierte Kommandonummer 4
3	16#0014	Fehlercode 16#14 → Master nicht im Projektierungsmodus

6.1.6 Kommando 5 (16#05): Betriebsmodus des AS-i Masters setzen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#05							
3	ignoriert								Betriebsmodus							
4...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0165	User-ID wechselt auf 16#01, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0005	16#05 = Kommandonummer 5
3	16#0001	16#00 = geschützten Betrieb aktivieren 16#01 = Projektierungsmodus aktivieren

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#05							

Beispiel:

1	16#016F	User-ID wechselt auf 16#01, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0005	16#05 = reflektierte Kommandonummer 5

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#05							
3	ignoriert								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#03	SD0	Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen
-------	-----	---------------------------------------

Beispiel:

1	16#016B	User-ID wechselt auf 16#01, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0005	16#05 = reflektierte Kommandonummer 5
3	16#0003	Fehlercode 16#03 → Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen

6.1.7 Kommando 6 (16#06): Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#06							
3	ignoriert										A/B	alte Slave-Adresse				
4	ignoriert										A/B	neue Slave-Adresse				
5...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Standard-Slave oder A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beispiel:

1	16#0865	User-ID wechselt auf 16#08, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0006	16#06 = Kommandonummer 6
3	16#0029	alte Slave-Adresse 9B
4	16#000B	neue Slave-Adresse 11A

Antwort von Controller im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#06							

Beispiel:

1	16#086F	User-ID wechselt auf 16#08, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0006	16#06 = reflektierte Kommandonummer 6

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#06							
3	ignoriert								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#01	NOK	keine Slave-Antwort oder Master ist zur Zeit des Kommando-Aufrufes im Offline-Modus
16#02	SND	keinen Slave mit der alten Adresse gefunden
16#03	SD0	Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen
16#04	SD2	keinen Slave mit der neuen Adresse gefunden
16#05	DE	Fehler beim Löschen der alten Adresse
16#06	RE	Fehler beim Lesen der IO-Konfiguration
16#07	SE	Fehler beim Schreiben der neuen Adresse oder des erweiterten ID-Code 1
16#08	AT	neue Adresse konnte nur temporär gespeichert werden
16#09	ET	erweiterter ID-Code 1 konnte nur temporär gespeichert werden
16#0B	ID	Parameter oder Adresse sind ungültig
16#14	IC	Master ist nicht im Normalbetrieb

Beispiel:

1	16#086B	User-ID wechselt auf 16#08, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0006	16#06 = reflektierte Kommandonummer 6
3	16#0003	Fehlercode 16#03 → Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen

6.1.8 Kommando 7 (16#07): Autoadress-Modus des AS-i Masters einstellen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#07							
3	ignoriert								Automatische Adressierung							
4...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0465	User-ID wechselt auf 16#04, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0007	16#07 = Kommandonummer 7
3	16#0001	16#00 = Automatische Adressierung ist deaktiviert 16#01 = Automatische Adressierung ist möglich

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#07							

Beispiel:

1	16#046F	User-ID wechselt auf 16#04, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0007	16#07 = reflektierte Kommandonummer 7

**6.1.9 Kommando 9 (16#09):
Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#09							
3	ignoriert										A/B	Slave-Adresse				
4	ignoriert								neuer „Extended ID Code 1“							
5...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Standard-Slave oder A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beispiel:

1	16#0F65	User-ID wechselt auf 16#0F, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0009	16#09 = Kommandonummer 9
3	16#0011	16#11 = Slave-Adresse 17(A)
4	16#0008	neuer "Extended ID Code 1" = 8

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#09							

Beispiel:

1	16#0F6F	User-ID wechselt auf 16#0F, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0009	16#09 = reflektierte Kommandonummer 9

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#09							
3	16#00								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#01	NOK	keine Slave-Antwort oder Master ist zur Zeit des Kommandoaufrufes im Offline-Modus
16#02	SND	keinen Slave mit der Adresse gefunden
16#03	SD0	Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen
16#07	SE	Fehler beim Schreiben des erweiterten ID-Code 1
16#09	ET	erweiterter ID-Code 1 konnte nur temporär gespeichert werden
16#0B	IA	Adresse ist ungültig oder: 2 Slaves mit Adresse 0 erkannt

Beispiel:

1	16#0F6B	User-ID wechselt auf 16#0F, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0009	16#09 = reflektierte Kommandonummer 9
3	16#0007	Fehlercode 16#07 → Slave unterstützt keinen Extended ID-Code

**6.1.10 Kommando 10...20 (16#0A...16#14):
Analogdaten-Übertragung direkt zu/von jeweils 3 AS-i Slaves forcieren**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 16#0A...16#14							
3	Ausgangsdaten AS-i Slave 1(A), Kanal 0															
4	Ausgangsdaten AS-i Slave 1(A), Kanal 1															
5	Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2 oder Ausgangsdaten AS-i Slave 1B, Kanal 0															
6	Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3 oder Ausgangsdaten AS-i Slave 1B, Kanal 1															
7	16#00								O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0
8	Ausgangsdaten AS-i Slave 2(A), Kanal 0															
9	Ausgangsdaten AS-i Slave 2(A), Kanal 1															
10	Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 2 oder Ausgangsdaten AS-i Slave 2B, Kanal 0															
11	Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 3 oder Ausgangsdaten AS-i Slave 2B, Kanal 1															
12	16#00								O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0
13	Ausgangsdaten AS-i Slave 3(A), Kanal 0															
14	Ausgangsdaten AS-i Slave 3(A), Kanal 1															
15	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2 oder Ausgangsdaten AS-i Slave 3B, Kanal 0															
16	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3 oder Ausgangsdaten AS-i Slave 3B, Kanal 1															
17	16#00								O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0
18...19	reserviert															

Legende:

V0...V3	Gültigkeit (Valid): 0 = Daten ungültig 1 = Daten gültig Ausgangsdaten müssen gültig (V=1) sein, um im AS-i Slave freigeschaltet zu werden!
O0...O3	Überlauf (Overflow) 0 = Daten sind im gültigen Bereich 1 = Daten sind im ungültigen Bereich (speziell bei Eingangsmodulen, wenn der Messbereich über- oder unterschritten ist)

BetriebDer Modbus-Kommandokanal

Beispiel:

1	16#0165	User-ID wechselt auf 16#01, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#000A	16#0A = Kommandonummer 10
3	16#0169	Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 0
4	16#0202	Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 1
5	16#0395	Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2
6	16#1033	Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3
7	16#0055	Überlauf- (Overflow) und Gültigkeits- (Valid) Bits für AS-i Slave 1: $55_h = 0101\ 0101_b$ $O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1$
8	16#2009	Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 0
9	16#2202	Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 1
10	16#0195	Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 2
11	16#1022	Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 3
12	16#0055	Überlauf- (Overflow) und Gültigkeits- (Valid) Bits für AS-i Slave 2: $55_h = 0101\ 0101_b$ $O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1$
13	16#3339	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 0
14	16#1102	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 1
15	16#1953	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2
16	16#1234	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3
17	16#0055	Überlauf- (Overflow) und Gültigkeits- (Valid) Bits für AS-i Slave 3: $55_h = 0101\ 0101_b$ $O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1$

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#0A...16#14							
3	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1(A), Kanal 0															
4	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1(A), Kanal 1															
5	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2 oder Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1B, Kanal 0															
6	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3 oder Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1B, Kanal 1															
7	TIB	TOB	TIA	TOA	TVB	OVB	TVA	OVA	O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0
8	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2(A), Kanal 0															
9	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2(A), Kanal 1															
10	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 2 oder Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2B, Kanal 0															
11	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 3 oder Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2B, Kanal 1															
12	TIB	TOB	TIA	TOA	TVB	OVB	TVA	OVA	O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0
13	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3(A), Kanal 0															
14	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3(A), Kanal 1															
15	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2 oder Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3B, Kanal 0															
16	Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3 oder Eingangsdaten oder reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3B, Kanal 1															
17	TIB	TOB	TIA	TOA	TVB	OVB	TVA	OVA	O3	V3	O2	V2	O1	V1	O0	V0

Legende:

OVA	Kanalunabhängiges Daten-Gültigkeits-Flag des A-Slaves/Standard-Slaves: 1 = Der Slave fragt innerhalb maximal 3 Sekunden neue Daten an (CTT1) oder: der Slave hat neue Ausgangswerte erhalten (CTT2...5) 0 = Der letzte gültige Wertetransfer liegt mehr als 3,5 s zurück (TT1) oder: der Slave hat keine neuen Ausgangswerte erhalten (CTT2...5)
OVB	Kanalunabhängiges Daten-Gültigkeits-Flag des B-Slaves (ab Masterprofil M4): 1 = Slave hat neue Ausgangswerte erhalten 0 = Der Slave hat keine neuen Ausgangswerte erhalten Hinweis: Nur gültig für reflektierte Ausgangsdaten
TVA	Kanalunabhängiges Übertragungs-Gültigkeits-Flag des A-Slaves/Standard-Slaves: 1 = Analogdatentransfer läuft 0 = Übertragungsfehler oder Timeout aufgetreten
TVB	Kanalunabhängiges Übertragungs-Gültigkeits-Flag des B-Slaves (ab Masterprofil M4): 1 = Analogdatentransfer läuft 0 = Übertragungsfehler oder Timeout aufgetreten Hinweis: Da dieses Flag den zuletzt abgeschlossenen Werteübertragungszyklus bewertet, erfolgt die Reaktion um bis zu 140 ms verzögert.

ab Masterprofil M4:

TIA	1 = Slave sendet Eingangsdaten als Bitmuster (16 Bit Länge, kein Vorzeichen)
TIB	0 = Slave sendet Eingangsdaten als Wert (15 Bit Länge, plus Vorzeichen)
TOA	1 = Slave empfängt Ausgangsdaten als Bitmuster (16 Bit Länge, kein Vorzeichen)
TOB	0 = Slave empfängt Ausgangsdaten als Wert (15 Bit Länge, plus Vorzeichen)

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Kommandonummer		Slaves		
Dezimal	Hexadezimal			
10	16#0A	1	2	3
11	16#0B	4	5	6
12	16#0C	7	8	9
13	16#0D	10	11	12
14	16#0E	13	14	15
15	16#0F	16	17	18
16	16#10	19	20	21
17	16#11	22	23	24
18	16#12	25	26	27
19	16#13	28	29	30
20	16#14	31	–	–

Beispiel:

1	16#016F	User-ID wechselt auf 16#01, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#000A	16#0A = reflektierte Kommandonummer 10
3	16#3169	Slave 1 ist ein 4-kanaliger Eingangs-Slave: Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 0
4	16#2202	Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 1
5	16#1395	Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2
6	16#0033	Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3
7	16#0255	Überlauf- (Overflow) und Gültigkeits- (Valid) Bits für AS-i Slave 1: 0255 _h = 0000 0010 0101 0101 _b TVA = 1, OVA = 0, O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
8	16#2229	Slave 2 ist ein 2-kanaliger Eingangs-Slave: Eingangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 0
9	16#2332	Eingangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 1
10	16#7FFF	für Kanal 2 kein gültiger Wert
11	16#7FFF	für Kanal 3 kein gültiger Wert
12	16#0205	Überlauf- (Overflow) und Gültigkeits- (Valid) Bits für AS-i Slave 2: 0205 _h = 0000 0010 0000 0101 _b TVA = 1, OVA = 0, O3 = 0, V3 = 0, O2 = 0, V2 = 0, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
13	16#3339	Slave 3 ist ein 4-kanaliger Ausgangs-Slave: Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 0
14	16#1102	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 1
15	16#1953	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2
16	16#1234	Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3
17	16#0255	Überlauf- (Overflow) und Gültigkeits- (Valid) Bits für AS-i Slave 3: 0255 _h = 0000 0010 0101 0101 _b TVA = 1, OVA = 0, O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1

**6.1.11 Kommando 21 (16#15):
ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	0	0	0	AS-i Slave-Adresse				Kommandonummer = 21 (16#15)								
3...19	ignoriert															

Beispiel:

1	16#0265	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0315	Slave-Adresse = 3, 16#15 = Kommandonummer 21

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	TG	S	AS-i Slave-Adresse				F	reflektierte Kommandonummer = 16#15								
3	I/O	2D	DT-Start			DT-Count			Mux-Feld			E-Typ				
4	Anzahl zu lesender Parameter								EDT Read			reserviert	Diag	reserviert		
5	EDT Write			reserviert					Anzahl zu schreibender Parameter							
6	gerätespezifische Informationen								Herstellerkennung							
7...16	gerätespezifische Informationen															
18	reserviert								Anzahl empfangener Bytes							
19	reserviert															

Legende:

S	Sequenz-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = die Datenübertragung ist abgeschlossen. 1 = die Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
TG	Takt Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 1 = Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten, z.B. Slave hat nicht das Profil S-7.4
Mux-Feld	Anzahl gemultiplexer Datenworte Länge: 3 Bit Erlaubte Werte: 0...3 Bedeutung: Anzahl = Mux-Feld +1

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

E-Typ	Charakterisiert den Slave bezüglich Funktionalität und Datenstruktur Länge: 5 Bit Erlaubte Werte: 0...31 Bedeutung: 0 = reserviert 1 = übertragene Werte sind Messwerte 2 = übertragene Werte sind 16 digitale Bit-Werte 3 = Normalbetrieb im 4 Bit Modus (4E/4A) 4...31 = reserviert
I/O	Datenrichtung für die Geräte mit E-Typ <> 3 Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Eingang 1 = Ausgang
Anzahl zu lesender Parameter	Anzahl Bytes, die als Parameterstring gelesen werden können Länge: 8 Bit Erlaubte Werte: 0...219 Bedeutung: 0 = kein Parameterstring lesbar 1...219 = Anzahl Bytes
Anzahl zu schreibender Parameter	Anzahl Bytes die als Parameterstring geschrieben werden können Länge: 8 Bit Erlaubte Werte: 0...219 Bedeutung: 0 = kein Parameterstring lesbar 1...219 = Anzahl Bytes
2D	Doppelter Datentransfer möglich (→ Redundanz) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = einfacher Datentransfer
DT-Start	Start-Triple (Information für den Treiber im Master)
DT-Count	Anzahl Daten-Triple (Information für den Treiber im Master)
EDT Read	reserviert für spätere Profile
EDT Write	reserviert für spätere Profile
Diag	Slave unterstützt den 7.4 Diagnose-String Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Diagnose-String wird nicht unterstützt 1 = Diagnose-String wird unterstützt
Herstellerkennung	Von AS-International vergebene eindeutige Herstellernummer
Gerätespezifische Informationen	optional weitere Bytes zur herstellerspezifischen Gerätebeschreibung

Beispiel:

1	16#026F	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0615 oder 16#8615	06 _h = 0000 0110 _b → Slave-Adresse = 3 16#15 = reflektierte Kommandonummer 21 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#2D01	1. Wort des ID-Strings von Slave 3
4	16#0203	2. Wort des ID-Strings von Slave 3
...
17	16#0008	in diesem Fall sendet das Gerät einen ID-String mit 8 Bytes Länge

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#15							
3	16#00								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#0C	fehlerhafter S-7.4 Protokollablauf
16#0D	S-7.4 Protokoll abgebrochen (Timeout)
16#0E	ungültige AS-i Slave-Adresse für das S-7.4 Protokoll (z.B. B-Slaves)
16#0F	AS-i Slave hat den S-7.4 String beendet
16#10	AS-i S-7.4 nicht mehr angeschlossen (nicht mehr in LAS)
16#11	zu diesem AS-i Slave ist bereits ein anderer S-7.4 Transfer aktiv
16#12	vorhergehender segmentierter S-7.4 Transfer noch nicht abgeschlossen
16#13	ungültige S-7.4 Datenlänge
16#14	ungültiges S-7.4 Kommando

Beispiel:

1	16#026B	User-ID wechselt auf 16#02, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0015	16#15 = reflektierte Kommandonummer 21
3	16#0014	Fehlercode 16#14 → Master ist nicht im Normalbetrieb

**6.1.12 Kommando 28 (16#1C):
Slave-Reset deaktivieren beim Übergang in den geschützten Betrieb**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 28 (16#1C)							
3	ignoriert								mit/ohne Offline-Phase							
4...19	ignoriert															

Beispiel:

1	16#0465	User-ID wechselt auf 16#04, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#001C	16#1C = Kommandonummer 28
3	16#0001	16#00 = Offline-Phase beim Wechsel in den geschützten Betrieb 16#01 = keine Offline-Phase beim Wechsel in den geschützten Betrieb

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#1C							

Beispiel:

1	16#046F	User-ID wechselt auf 16#04, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#001C	16#1C = reflektierte Kommandonummer 28

6.1.13 Kommando 31 (16#1F): Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor-Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 31 (16#1F)							
3	Sub-Kommando								0	0	0	AS-i Slave-Adresse (1...31 ₁₀)				
4...17	siehe Sub-Kommando															
18	Feldnummer (16#00 / 16#01)								Datenlänge = 16#00							

Beispiel:

1	16#0765	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#001F	16#1F = Kommandonummer 31
3	16#001E	Sub-Kommando 16#00 = einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor mit der Adresse 30 (16#1E)

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#1F							
3	Sub-Kommando = 16#00								0	0	0	AS-i Slave-Adresse				
4	LEDs OSSD 2				LEDs OSSD 1				Datenaufruf 1				Datenaufruf 0			
5	OSSD2 nicht grün								OSSD1 nicht grün							
6	1. Farbe Ausgangskreis 1								1. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1							
7	2. Farbe Ausgangskreis 1								2. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1							
8	3. Farbe Ausgangskreis 1								3. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1							
9	4. Farbe Ausgangskreis 1								4. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1							
10	5. Farbe Ausgangskreis 1								5. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1							
11	6. Farbe Ausgangskreis 1								6. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1							
12	1. Farbe Ausgangskreis 2								1. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2							
13	2. Farbe Ausgangskreis 2								2. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2							
14	3. Farbe Ausgangskreis 2								3. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2							
15	4. Farbe Ausgangskreis 2								4. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2							
16	5. Farbe Ausgangskreis 2								5. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2							
17	6. Farbe Ausgangskreis 2								6. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2							
18	Feld Nummer = 0/1								16#00							

Beschreibung der einzelnen Felder:

Wort Nr 4:

LEDs OSSD 1				LEDs OSSD 2				Bedeutung
15	14	13	12	11	10	9	8	
0	0	0	0	0	0	0	0	Grün: Kontakte der Ausgangskreise geschlossen
0	0	0	1	0	0	0	1	Gelb: Anlauf-/Wiederanlaufsperr aktiv
0	0	1	0	0	0	1	0	Gelb blinkend oder Rot: Kontakte der Ausgangskreise offen
0	0	1	1	0	0	1	1	Rot blinkend: Fehler auf Ebene der überwachten AS-i Komponenten
0	1	x	x	0	1	x	x	reserviert (x = beliebiger Wert)

Datenaufruf 1				Datenaufruf 0				Bedeutung
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	Schutzbetrieb; alles OK (nicht vorhandene, nicht konfigurierte bzw. abhängige Ausgangskreise werden als OK angezeigt)
0	0	0	1	0	0	0	1	Schutzbetrieb, Ausgangskreis 1 aus
0	0	1	0	0	0	1	0	Schutzbetrieb, Ausgangskreis 2 aus
0	0	1	1	0	0	1	1	Schutzbetrieb, beide Ausgangskreise aus
0	1	0	0	0	1	0	0	Konfigurationsbetrieb: Power On
0	1	0	1	0	1	0	1	Konfigurationsbetrieb
0	1	1	0	0	1	1	0	reserviert / nicht definiert
0	1	1	1	0	1	1	1	Konfigurationsbetrieb: fataler Gerätefehler, RESET oder Geräteausaustausch erforderlich
1	x	x	x	1	x	x	x	Keine aktuelle Diagnoseinformation vorhanden, bitte warten.

Wort Nr 5:

OSSD2 nicht grün			OSSD1 nicht grün			Bedeutung
15..12	11	10...8	7...4	3	2...0	
reserviert	0	0	reserviert	0	0	keine Bausteine – Antworten der Datenaufrufe in den Worten 6...17 sind nicht relevant
reserviert	0	1...6	reserviert	0	1...6	Anzahl Bausteine, die nicht grün sind
reserviert	0	7	reserviert	0	7	mehr als 6 Bausteine sind nicht grün

Wort Nr 6...17:

1. bis 6. Baustein-Adresse Ausgangskreis 1/2:

Zeigt den Index des Bausteins der Konfiguration an. Es wird die Bausteinadresse angezeigt, welche im Programm ASIMON definiert worden ist.

1. bis 6. Farbe Ausgangskreis 1/2:

3	2	1	0	Bedeutung
0	0	0	0	grün, dauerleuchtend
0	0	0	1	grün, blinkend
0	0	1	0	gelb, dauerleuchtend
0	0	1	1	gelb, blinkend
0	1	0	0	rot, dauerleuchtend
0	1	0	1	rot, blinkend
0	1	1	0	grau, aus

Beispiel („Safety at work“-Monitor hat nicht ausgelöst):

1	16#076F	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#001F	16#1F = reflektierte Kommandonummer 31
3	16#001E	16#00 = reflektiertes Sub-Kommando 0; 16#1E = AS-i Slave-Adresse 30
4	16#0000	Grün: Kontakte der Ausgangskreise geschlossen
5	16#0000	beide Ausgangsschaltkreise grün
6...17	16#xxxx	nicht relevant, da 5. Wort = 16#0000
18	16#0100	Feldnummer = 1

Beispiel („Safety at work“-Monitor hat ausgelöst):

1	16#076F	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#001F	16#1F = reflektierte Kommandonummer 31
3	16#001E	16#00 = reflektiertes Sub-Kommando 0 16#1E = AS-i Slave-Adresse 30
4	16#0211	16#0xxx = Ausgangskreis 2 grün 16#x2xx = Ausgangskreis 1 rot 16#xx11 = Schutzbetrieb, Ausgangskreis 1 aus (in beiden Datenaufrufen)
5	16#0003	Ergebnis aus 4. Wort = OSSD2 grün; OSSD1 nicht grün 16#03 = liefert 3 Bausteine, die nicht grün sind
6	16#0421	Baustein 33 (16#21) ist rot dauerleuchtend (16#04)
7	16#0422	Baustein 34 (16#22) ist rot dauerleuchtend (16#04)
8	16#0423	Baustein 35 (16#23) ist rot dauerleuchtend (16#04)
9...11	16#xxxx	nicht relevant, da Low-Byte von 5. Wort = 16#03 → 3 Bausteine relevant
12...17	16#xxxx	nicht relevant, da High-Byte von 5. Wort = 16#00: grün → kein Baustein relevant
18	16#0100	Feldnummer = 1

Antwort von Controllere im Fehlerfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#1F							
3	16#00								Fehlercode							

Mögliche Fehlercodes:

16#00... 16#02	generelle Fehler bei der Abarbeitung des Kommandos
16#0A... 16#0C	interner Protokollfehler
16#10	Sub-Kommando ungültig
16#11	auf der Slave-Adresse befindet sich kein Slave mit dem Profil S-7.F.F
16#16	der Protokollmodus des Monitors an der Adresse wurde umgeschaltet
16#20	das Kommando konnte nicht innerhalb der spezifizierten Zeit bearbeitet werden
16#EE	Fataler Fehler bei der Ausführung des Kommandos

Beispiel:

1	16#076B	User-ID wechselt auf 16#07, Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#001F	16#1F = reflektierte Kommandonummer 31
3	16#0011	Fehlercode 16#11 → kein Slave mit dem Profil S-7.F.F

**6.1.14 Kommando 33 (16#21):
Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	reserviert = 0			AS-i Slave-Adresse					Kommandonummer = 33 (16#21)							
3...17	ignoriert															
18	Feldnummer (16#00 / 16#01)								Anzahl zu lesender Bytes							

Beispiel:

1	16#0765	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0321	Slave-Adresse = 3(A), 16#21 = Kommandonummer 33

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	TG	S	AS-i Slave-Adresse					F	reflektierte Kommandonummer = 16#21							
3	Diagnose-String 1								Diagnose-String 0							
4...16	Diagnose-Strings 2...27															
17	Diagnose-String 29								Diagnose-String 28							
18	16#00								Anzahl empfangener Bytes							

Legende:

S	Sequenz-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Datenübertragung ist abgeschlossen 1 = Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten, z.B.: Slave hat nicht das Profil S-7.4

 HINWEIS

Die im Profil 7.4 definierten Steuer-Bytes mit Follow-Bit und Valid-Bit werden vom System herausgefiltert.

BetriebDer Modbus-Kommandokanal

Beispiel:

1	16#076F	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0621 oder 16#8621	S = 0: letzte Sequenz, $06_h = 0000\ 0110_b \rightarrow$ Slave-Adresse = 3(A), 16#21= reflektierte Kommandonummer 33 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#2D01	1. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3(A)
4	16#0203	2. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3(A)
5	16#1122	3. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3(A)
6	16#3344	4. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3(A)
...
18	16#0008	8 Bytes Diagnose-Daten

**6.1.15 Kommando 34 (16#22):
Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	reserviert = 0			AS-i Slave-Adresse					Kommandonummer = 34 (16#22)							
3...17	ignoriert															
18	Feldnummer (16#00 / 16#01)								Anzahl zu lesender Bytes							

Beispiel:

1	16#0865	User-ID wechselt auf 16#08, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0322	Slave-Adresse = 3, 16#22 = Kommandonummer 34

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	TG	S	AS-i Slave-Adresse					F	reflektierte Kommandonummer = 16#22							
3	Parameter-String 1								Parameter-String 0							
4...16	Parameter-Strings 2...27															
17	Parameter-String 29								Parameter-String 28							
18	16#00								Anzahl empfangener Bytes							

Legende:

S	Sequenz-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Datenübertragung ist abgeschlossen 1 = Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten, z.B.: Slave hat nicht das Profil S-7.4

 HINWEIS

Die im Profil 7.4 definierten Steuer-Bytes mit Follow-Bit und Valid-Bit werden vom System herausgefiltert.

BetriebDer Modbus-Kommandokanal

Beispiel:

1	16#086F	User-ID wechselt auf 16#08, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0622 oder 16#8622	06 _h = 0000 0110 _b → Slave-Adresse = 3(A), 16#22 = reflektierte Kommandonummer 34 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#1234	1. Wort des Parameter-Strings von Slave 3(A)
4	16#5678	2. Wort des Parameter-Strings von Slave 3(A)
...
18	16#0004	4 Bytes Parameter-String wurden gelesen

**6.1.16 Kommando 35 (16#23):
Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	R	S	R	AS-i Slave-Adresse				Kommandonummer = 35 (16#23)								
3	Parameter-String 1								Parameter-String 0							
4...16	Parameter-Strings 2...27															
17	Parameter-String 29								Parameter-String 28							
18	Feldnummer (16#00 / 16#01)								Anzahl zu sendender Bytes (Rest wird ignoriert)							

Legende:

R	reserviert; in Anforderung = „0“
S	Sequenz-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Datenübertragung ist abgeschlossen 1 = Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.

Beispiel:

1	16#0965	User-ID wechselt auf 16#09, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0323	Slave-Adresse = 3(A), 16#23 = Kommandonummer 35
3	16#1AF4	1. Wort des Parameter-Strings für Slave 3(A)
4	16#5BB8	2. Wort des Parameter-Strings für Slave 3(A)
...
18	16#0004	4 Bytes Parameter-String zu senden

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F								
2	TG	S	AS-i Slave-Adresse					F	reflektierte Kommandonummer = 16#23								
3...18	16#00								16#00								

Legende:

S	Sequenz-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Datenübertragung ist abgeschlossen 1 = Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten, z.B.: Slave hat nicht das Profil S-7.4

 HINWEIS

Die Anzahl der zu sendenden Bytes muss durch 2 teilbar sein, da das System immer nur Vielfache von 2 Byte im S7.4 Protokoll überträgt.

Die im Profil 7.4 definierten Steuer-Bytes mit Follow-Bit und Valid-Bit werden vom System automatisch ergänzt. Daher ist dieses Kommando ohne Segmentierung auf 20 Byte Parameterdaten beschränkt. Größere Datenmengen müssen in mehrere Segmente unterteilt werden.

Beispiel:

1	16#096F	User-ID wechselt auf 16#09, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0623 oder 16#8623	$x6_h = xx00\ 0110_b \rightarrow$ Slave-Adresse = 3(A), 16#23 = reflektierte Kommandonummer 35 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung

6.1.17 Kommando 36 (16#24): Azyklischer Standard-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5)

– Verfügbar ab Masterprofil M4 –

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	0	0	A/B	AS-i Slave-Adresse					Kommandonummer = 36 (16#24)							
3	Anzahl zu lesender Bytes								Index							
4...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
Index	Zeiger auf die zu lesende Seite Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 0...255 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves
Anzahl zu lesender Bytes	Anzahl zu lesender Bytes Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 1...32 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves

Beispiel:

1	16#0465	User-ID wechselt auf 16#04, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0324	16#03 = Slave-Adresse 3(A), 16#24 = Kommandonummer 36
3	16#0409	im Index 9 sollen 4 Bytes Parameter gelesen werden

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	TG	L32	reserviert					F=0	reflektierte Kommandonummer = 16#24							
3	Parameter-Byte 0								Parameter-Byte 1							
4...16	Parameter-Bytes 2...27															
17	Parameter-Byte 28								Parameter-Byte 29							
18	Parameter-Byte 30 oder Anzahl gelesener Bytes								Parameter-Byte 31							

Legende:

L32	Anzahl Parameter-Bytes = 32 Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Anzahl zu sendender Bytes < 32 1 = Anzahl zu sendender Bytes = 32
TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten

i HINWEIS

Das High-Byte im 18. Wort enthält die Anzahl der gelesenen Parameter-Bytes, solange die Anzahl < 32 ist (L32 = 0).

Falls die Länge gleich 32 (=maximal mögliche Länge) sein sollte, wird das Bit L32 gesetzt und das High-Byte im 18. Wort enthält das 32. Parameter-Byte.

Beispiel:

1	16#046F	User-ID wechselt auf 16#04, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0024 oder 16#8024	16#00 / 16#80 → L32 = 0 → Netto-Länge < 32 16#24 = reflektierte Kommandonummer 36 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#1234	1. und 2. Parameter-Byte von Index 9 in Slave 3(A)
4	16#5678	3. und 4. Parameter-Byte von Index 9 in Slave 3(A)
5...17	16#0000	ungültig / nicht verwendet
18	16#0400	4 Byte Parameter-String wurden gelesen

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Master festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	reserviert								reflektierte Kommandonummer = 16#24							
3	16#00								Fehlercode								

Legende:

TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mögliche Fehlercodes:

16#16	Timeout bei der Kommandobearbeitung
16#17	Falsches Slave-Profil oder Slave nicht in LAS oder Master nicht im Normalbetrieb
16#E0... 16#EF	Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2 Fehlercode beachten (siehe unten)
16#F0	ungültiges CTT2 Kommando
16#F1	ungültige CTT2 Antwort
16#F2	7.5 Datenlänge länger als 30 Bytes

Beispiel:

1	16#046B	User-ID wechselt auf 16#04, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0024 oder 16#8024	reflektierte Kommandonummer 36 = 16#24 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#0016	Fehlercode 16#16 → Timeout bei der Kommandobearbeitung

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Slave festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	0	reserviert					F=1	reflektierte Kommandonummer = 16#24								
3	CTT2-Fehlercode								Fehlercode = 16#E1								

Legende:

TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten

Mögliche CTT2-Fehlercodes:

16#00	kein Fehler
16#01	ungültiger Index
16#02	ungültige Länge
16#03	Kommando nicht implementiert
16#04	belegt, Kommando konnte im vorgegebenen Zeitraum nicht abgeschlossen werden
16#05	Kommando wurde nicht bestätigt

Beispiel:

1	16#046B	User-ID wechselt auf 16#04, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0124 oder 16#8124	16#x1 = Fehler bei der Kommando-Ausführung, 16#24 = reflektierte Kommandonummer 36 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#01E1	Fehlercode 16#01 = ungültiger Index, → Datenblatt des AS-i Slaves Fehlercode 16#E1 = Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2-Fehler

6.1.18 Kommando 37 (16#25): Azyklischer Standard-Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5)

– Verfügbar ab Masterprofil M4 –

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	0	0	A/B	AS-i Slave-Adresse					Kommandonummer = 37 (16#25)							
3	Anzahl zu sendender Bytes								Index							
4	Parameter-Byte 0								Parameter-Byte 1							
5...17	Parameter-Bytes 2...27															
18	Parameter-Byte 28								Parameter-Byte 29							
19	reserviert															

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
Index	Zeiger auf die zu lesende Seite Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 0...255 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves
Anzahl zu sendender Bytes	Anzahl zu sendender Bytes Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 1...30 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves

Beispiel:

1	16#0565	User-ID wechselt auf 16#05, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0325	16#03 = Slave-Adresse 3(A), 16#25 = Kommandonummer 37
3	16#0207	unter Index 7 sollen 2 Byte Parameter geschrieben werden
4	16#1AF4	die beiden Parameter-Bytes für Slave 3(A)

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controller_e im Normalfall:

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F								
2	TG	0	reserviert					F=0	reflektierte Kommandonummer = 16#25								

Legende:

TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten

Beispiel:

1	16#056F	User-ID wechselt auf 16#05, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0025 oder 16#8025	16#25 = reflektierte Kommandonummer 37 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Master festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	reserviert								reflektierte Kommandonummer = 16#25							
3	16#00								Fehlercode								

Mögliche Fehlercodes:

16#16	Timeout bei der Kommandobearbeitung
16#17	Falsches Slave-Profil oder Slave nicht in LAS oder Master nicht im Normalbetrieb
16#E0... 16#EF	Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2 Fehlercode beachten (siehe unten)
16#F0	ungültiges CTT2 Kommando
16#F1	ungültige CTT2 Antwort
16#F2	7.5 Datenlänge länger als 30 Bytes

Beispiel:

1	16#056B	User-ID wechselt auf 16#05, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0025 oder 16#8025	16#25 = reflektierte Kommandonummer 37 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#0016	Fehlercode 16#16 → Timeout bei der Kommandobearbeitung

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Slave festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	0	reserviert					F=1	reflektierte Kommandonummer = 16#25								
3	CTT2-Fehlercode								Fehlercode = 16#E1								

Mögliche CTT2-Fehlercodes:

16#00	kein Fehler
16#01	ungültiger Index
16#02	ungültige Länge
16#03	Kommando nicht implementiert
16#04	belegt, Kommando konnte im vorgegebenen Zeitraum nicht abgeschlossen werden
16#05	Kommando wurde nicht bestätigt

Beispiel:

1	16#056B	User-ID wechselt auf 16#05, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0125 oder 16#8125	16#x1 = Fehler bei der Kommando-Ausführung, 16#25 = reflektierte Kommandonummer 37 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#01E1	Fehlercode 16#01 = ungültiger Index, → Datenblatt des AS-i Slaves Fehlercode 16#E1 = Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2-Fehler

6.1.19 Kommando 38 (16#26): Azyklischer, herstellerspezifischer Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5)

– Verfügbar ab Masterprofil M4 –

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	reserviert = 0	A/B	AS-i Slave-Adresse						Kommandonummer = 38 (16#26)							
3	Anzahl zu lesender Bytes								Index							
4...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
Index	Zeiger auf die zu lesende Seite Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 0...255 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves
Anzahl zu lesender Bytes	Anzahl zu lesender Bytes Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 1...32 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves

Beispiel:

1	16#0665	User-ID wechselt auf 16#06, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0326	16#03 = Slave-Adresse 3(A), 16#26 = Kommandonummer 38
3	16#0409	im Index 9 sollen 4 Byte Parameter gelesen werden

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	TG	L32	reserviert					F=0	reflektierte Kommandonummer = 16#26							
3	Parameter-Byte 0								Parameter-Byte 1							
4...16	Parameter-Bytes 2...27															
17	Parameter-Byte 28								Parameter-Byte 29							
18	Parameter-Byte 30 oder Anzahl gelesener Bytes								Parameter-Byte 31							

Legende:

L32	Anzahl Parameter-Bytes = 32 Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Anzahl zu sendender Bytes < 32 1 = Anzahl zu sendender Bytes = 32
TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten

i HINWEIS

Das High-Byte im 18. Wort enthält die Anzahl der gelesenen Parameter-Bytes, solange die Anzahl < 32 ist (L32 = 0).
Falls die Länge gleich 32 (=maximal mögliche Länge) sein sollte, wird das Bit L32 gesetzt und das High-Byte im 18. Wort enthält das 32. Parameter-Byte.

Beispiel:

1	16#066F	User-ID wechselt auf 16#06, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0026 oder 16#8026	16#0x / 16#8x → L32 = 0 → Anzahl Parameter-Bytes < 32 16#26 = reflektierte Kommandonummer 38 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#1234	1. und 2. Parameter-Byte von Index 9 in Slave 4
4	16#5678	3. und 4. Parameter-Byte von Index 9 in Slave 4
5...17	16#0000	ungültig / nicht verwendet
18	16#0400	4 Bytes Parameter-String wurden gelesen

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Master festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	reserviert								reflektierte Kommandonummer = 16#26							
3	16#00								Fehlercode								

Mögliche Fehlercodes:

16#16	Timeout bei der Kommandobearbeitung
16#17	Falsches Slave-Profil oder Slave nicht in LAS oder Master nicht im Normalbetrieb
16#E0... 16#EF	Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2 Fehlercode beachten (siehe unten)
16#F0	ungültiges CTT2-Kommando
16#F1	ungültige CTT2-Antwort
16#F2	7.5 Datenlänge länger als 30 Bytes

Beispiel:

1	16#066B	User-ID wechselt auf 16#06, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0026 oder 16#8026	16#26 = reflektierte Kommandonummer 38 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#0016	Fehlercode 16#16 → Timeout bei der Kommandobearbeitung

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Slave festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	0	reserviert					F=1	reflektierte Kommandonummer = 16#26								
3	CTT2-Fehlercode								Fehlercode = 16#E1								

Mögliche CTT2-Fehlercodes:

16#00	kein Fehler
16#01	ungültiger Index
16#02	ungültige Länge
16#03	Kommando nicht implementiert
16#04	belegt, Kommando konnte im vorgegebenen Zeitraum nicht abgeschlossen werden
16#05	Kommando wurde nicht bestätigt

Beispiel:

1	16#066B	User-ID wechselt auf 16#06, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0126 oder 16#8126	16#x1 = Fehler bei der Kommando-Ausführung, reflektierte Kommandonummer 38 = 16#26 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#01E1	Fehlercode 16#01 = ungültiger Index, → Datenblatt des AS-i Slaves Fehlercode 16#E1 = Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2-Fehler

6.1.20 Kommando 39 (16#27): Azyklischer, herstellerspezifischer Schreibauf Ruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil (S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5)

– Verfügbar ab Masterprofil M4 –

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit																		
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65										
2	0	0	A/B	AS-i Slave-Adresse								Kommandonummer = 39 (16#27)							
3	Anzahl zu sendender Bytes								Index										
4	Parameter-Byte 0								Parameter-Byte 1										
5...17	Parameter-Bytes 2...27																		
18	Parameter-Byte 28								Parameter-Byte 29										
19	reserviert																		

Legende:

A/B	Bit zur Adressierung von A- oder B-Slaves Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = A-Slave 1 = B-Slave (Addition von 20 _h oder 32 _d zur Slave-Adresse)
Index	Zeiger auf die zu lesende Seite Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 0...255 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves
Anzahl zu sendender Bytes	Anzahl zu sendender Bytes Länge: 1 Byte Erlaubte Werte: 1...30 Bedeutung: → Datenblatt des angesprochenen CTT2 Slaves

Beispiel:

1	16#0765	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0327	16#03 = Slave-Adresse 3(A), 16#27 = Kommandonummer 39
3	16#0207	unter Index 7 sollen 2 Bytes Parameter geschrieben werden
4	16#1AF4	die beiden Parameter-Bytes für Slave 3(A)

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controllere im Normalfall:

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F								
2	TG	0	reserviert					F=0	reflektierte Kommandonummer = 16#27								

Legende:

TG	Takt-Bit (Toggle) Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos
F	Fehler-Bit Länge: 1 Bit Erlaubte Werte: 0/1 Bedeutung: 0 = Ausführung war fehlerfrei 1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten

Beispiel:

1	16#076F	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0027 oder 16#8027	16#27 = reflektierte Kommandonummer 39 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Master festgestellt):

Wort Nr.	Bit																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B								
2	TG	reserviert								reflektierte Kommandonummer = 16#27							
3	16#00								Fehlercode								

Mögliche Fehlercodes:

16#16	Timeout bei der Kommandobearbeitung
16#17	Falsches Slave-Profil oder Slave nicht in LAS oder Master nicht im Normalbetrieb
16#E0... 16#EF	Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2-Fehlercode beachten (siehe unten)
16#F0	ungültiges CTT2-Kommando
16#F1	ungültige CTT2-Antwort
16#F2	7.5 Datenlänge länger als 30 Bytes

Beispiel:

1	16#076B	User-ID wechselt auf 16#07, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0027 oder 16#8027	16#27 = reflektierte Kommandonummer 39 Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#0016	Fehlercode 16#16 → Timeout bei der Kommandobearbeitung

Antwort von Controllere im Fehlerfall (Fehler durch AS-i Slave festgestellt):

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6B							
2	TG	0	reserviert					F=1	reflektierte Kommandonummer = 16#27							
3	CTT2-Fehlercode								Fehlercode = 16#E1							

Mögliche CTT2-Fehlercodes:

16#00	kein Fehler
16#01	ungültiger Index
16#02	ungültige Länge
16#03	Kommando nicht implementiert
16#04	belegt, Kommando konnte im vorgegebenen Zeitraum nicht abgeschlossen werden
16#05	Kommando wurde nicht bestätigt

Beispiel:

1	16#076B	User-ID wechselt auf 16#07, 16#6B = Fehler bei der Kommando-Ausführung
2	16#0127 oder 16#8127	16#x1 = Fehler bei der Kommando-Ausführung, 16#27 = reflektierte Kommandonummer Das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3	16#01E1	Fehlercode 16#01 = ungültiger Index, → Datenblatt des AS-i Slaves Fehlercode 16#E1 = Fehler durch AS-i Slave festgestellt; CTT2-Fehler

**6.1.21 Kommando 50 (16#32):
Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0(A)...15(A) lesen**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 50 (16#32)							
3...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0265	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0032	16#32 = Kommandonummer 50

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#32							
3	Slave0, ID2				Slave0, ID1				Slave0, ID-Code				Slave0, IO-Konf.			
4	Slave1(A), ID2				Slave1(A), ID1				Slave1(A), ID-Code				Slave1(A), IO-Konf.			
5...17			
18	Slave15(A), ID2				Slave15(A), ID1				Slave15(A), ID-Code				Slave15(A), IO-Konf.			

Beispiel:

1	16#026F	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0032	16#32 = reflektierte Kommandonummer 50
3	16#FFFF	aktuelle Konfiguration von Slave 0: ID2 =F, ID1=F, ID=F und IO=F
4	16#EF03	aktuelle Konfiguration von Slave 1(A) ID2 =E, ID1=F, ID=0 und IO=3
...
18	16#EF37	aktuelle Konfiguration von Slave 15(A): ID2 =E, ID1=F, ID=3 und IO=7

Kommando 51 (16#33): Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen

Kommando 52 (16#34): Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves (0)1B...15B lesen

Kommando 53 (16#35): Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen

→ Kommando 50 (16#32)

6.1.22 **Kommando 54 (16#36): Aktuelle Parameter eines angeschlossenen AS-i Slaves lesen**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 54 (16#36)							
3...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0665	User-ID wechselt auf 16#06, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0036	16#36 = Kommandonummer 54

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#36							
3	Param. Slave4(A)				Param. Slave3(A)				Param. Slave2(A)				Param. Slave1(A)			
4	Param. Slave8(A)				Param. Slave7(A)				Param. Slave6(A)				Param. Slave5(A)			
5	Param. Slave12(A)				Param. Slave11(A)				Param. Slave10(A)				Param. Slave9(A)			
6	Param. Slave16(A)				Param. Slave15(A)				Param. Slave14(A)				Param. Slave13(A)			
7	Param. Slave20(A)				Param. Slave19(A)				Param. Slave18(A)				Param. Slave17(A)			
8	Param. Slave24(A)				Param. Slave23(A)				Param. Slave22(A)				Param. Slave21(A)			
9	Param. Slave28(A)				Param. Slave27(A)				Param. Slave26(A)				Param. Slave25(A)			
10	Param. Slave1B				Param. Slave31(A)				Param. Slave30(A)				Param. Slave29(A)			
11	Param. Slave5B				Param. Slave4B				Param. Slave3B				Param. Slave2B			
12	Param. Slave9B				Param. Slave8B				Param. Slave7B				Param. Slave6B			
13	Param. Slave13B				Param. Slave12B				Param. Slave11B				Param. Slave10B			
14	Param. Slave17B				Param. Slave16B				Param. Slave15B				Param. Slave14B			
15	Param. Slave21B				Param. Slave20B				Param. Slave19B				Param. Slave18B			
16	Param. Slave25B				Param. Slave24B				Param. Slave23B				Param. Slave22B			
17	Param. Slave29B				Param. Slave28B				Param. Slave27B				Param. Slave26B			
18	nicht verwendet				nicht verwendet				Param. Slave31B				Param. Slave30B			

BetriebDer Modbus-Kommandokanal

Beispiel:

1	16#066F	User-ID wechselt auf 16#06, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0036	16#36 = reflektierte Kommandonummer 54
3	16#4321	Parameter von Slave 1 [Wert = 1] bis Slave 4 [Wert = 4]
4	16#8765	Parameter von Slave 5 [Wert = 5] bis Slave 8 [Wert = 8]
...
9	16#6543	Slave 29(A) [Wert = 3], Slave 30(A) [Wert = 4], Slave 31(A) [Wert = 5], Slave 1B [Wert = 6]
...
17	16#FE98	Parameter von Slave 26B [Wert = 8] bis Slave 29B [Wert = F]
18	16#0098	Parameter von Slave 30B [Wert = 8] und Slave 31B [Wert = 9]

6.1.23 Kommando 55 (16#37): Aktuelle AS-i Slave-Listen lesen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 55 (16#37)							
3...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0765	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0037	16#37 = Kommandonummer 55

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	—	Bit															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1		User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2		16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#37							
3	LAS	15A	14A	13A	12A	11A	10A	9A	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	–
4		31A	30A	29A	28A	27A	26A	25A	24A	23A	22A	21A	20A	19A	18A	17A	16A
5		15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	–
6		31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B
7	LDS	15A	14A	13A	12A	11A	10A	9A	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	0
8		31A	30A	29A	28A	27A	26A	25A	24A	23A	22A	21A	20A	19A	18A	17A	16A
9		15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	–
10		31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B
11	LPF	15A	14A	13A	12A	11A	10A	9A	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	–
12		31A	30A	29A	28A	27A	26A	25A	24A	23A	22A	21A	20A	19A	18A	17A	16A
13		15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	–
14		31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B
15	LPS	15A	14A	13A	12A	11A	10A	9A	8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A	–
16		31A	30A	29A	28A	27A	26A	25A	24A	23A	22A	21A	20A	19A	18A	17A	16A
17		15B	14B	13B	12B	11B	10B	9B	8B	7B	6B	5B	4B	3B	2B	1B	–
18		31B	30B	29B	28B	27B	26B	25B	24B	23B	22B	21B	20B	19B	18B	17B	16B

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

Beispiel:

1	16#076F	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0037	16#37 = reflektierte Kommandonummer 55
3	16#0102	LAS Slaves 1(A) bis 15(A): 0102 _h = 0000 0001 0000 0010 _b Slaves 1 und 8 sind aktiv
4	16#8001	LAS Slaves 16(A) bis 31(A): 8001 _h = 1000 0000 0000 0001 _b Slaves 16(A) und 31(A) sind aktiv
5	16#0102	LAS Slaves 1B bis 15B: 0102 _h = 0000 0001 0000 0010 _b Slaves 1B und 8B sind aktiv
6	16#8001	LAS Slaves 16B bis 31B: 8001 _h = 1000 0000 0000 0001 _b Slaves 16B und 31B sind aktiv
7	16#0102	LDS Slaves 0 bis 15(A): 0102 _h = 0000 0001 0000 0010 _b Slaves 1(A) und 8(A) sind erkannt
8	16#8001	LDS Slaves 16(A) bis 31(A): 8001 _h = 1000 0000 0000 0001 _b Slaves 16(A) und 31(A) sind erkannt
9	16#0102	LDS Slaves 1B bis 15B: 0102 _h = 0000 0001 0000 0010 _b Slaves 1B und 8B sind erkannt
10	16#8001	LDS Slaves 16B bis 31B: 8001 _h = 1000 0000 0000 0001 _b Slaves 16B und 31B sind erkannt
11	16#0100	LPF Slaves 0 bis 15(A): 0100 _h = 0000 0001 0000 0000 _b Peripheriefehler an Slave 8(A) gemeldet
12	16#0001	LPF Slaves 16(A) bis 31(A): Peripheriefehler an Slave 16(A) gemeldet
13	16#0002	LPF Slaves 1B bis 15B: Peripheriefehler an Slave 1B gemeldet
14	16#8000	LPF Slaves 16B bis 31B: 8000 _h = 1000 0000 0000 0000 _b Peripheriefehler an Slave 31B gemeldet
15	16#0102	LPS Slaves 1(A) bis 15(A): 0102 _h = 0000 0001 0000 0010 _b Slaves 1(A) und 8(A) sind projektiert
16	16#8001	LPS Slaves 16(A) bis 31(A): 8001 _h = 1000 0000 0000 0001 _b Slaves 16(A) und 31(A) sind projektiert
17	16#0102	LPS Slaves 1B bis 15B: 0102 _h = 0000 0001 0000 0010 _b Slaves 1B und 8B sind projektiert
18	16#8001	LPS Slaves 16B bis 31B: 8001 _h = 1000 0000 0000 0001 _b Slaves 16B und 31B sind projektiert

**6.1.24 Kommando 56 (16#38):
Projektierte Konfiguration der AS-i Slaves 1(A)...15(A) lesen**

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 56 (16#38)							
3...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0265	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0038	16#38 = Kommandonummer 56

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#38							
3	Slave0, ID2				Slave0, ID1				Slave0, ID-Code				Slave0, IO-Konf.			
4	Slave1(A), ID2				Slave1(A), ID1				Slave1(A), ID-Code				Slave1(A), IO-Konf.			
5...17			
18	Slave15(A), ID2				Slave15(A), ID1				Slave15(A), ID-Code				Slave15(A), IO-Konf.			

Beispiel:

1	16#026F	User-ID wechselt auf 16#02, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0038	16#38 = reflektierte Kommandonummer 56
3	16#FFFF	hier nicht verwendet, da Slave 0 nicht projektiert werden kann
4	16#EF03	projektierte Konfiguration für Slave 1(A): ID2 =E, ID1=F, ID=0 und IO=3
...
18	16#EF37	projektierte Konfiguration für Slave 15(A): ID2 =E, ID1=F, ID=3 und IO=7

Kommando 57 (16#39): Projektierte Konfiguration der AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen

Kommando 58 (16#3A): Projektierte Konfiguration der AS-i Slaves (0)1B...15B lesen

Kommando 59 (16#3B): Projektierte Konfiguration der AS-i Slaves 16B...31B lesen

→ Kommando 56 (16#38)

6.1.25 Kommando 96 (16#60): Daten spannungsausfallsicher im Flash-Speicher des Controllere sichern

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 96 (16#60)							
3	16#00								Bereichsnummer							
4...19	ignoriert															

Beispiel:

1	16#0965	User-ID wechselt auf 16#09, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0060	16#60 = Kommandonummer 96
3	16#0002	Bereichsnummer: 16#02 = Konfiguration von AS-i Master 1 spannungsausfallsicher sichern 16#03 = Konfiguration von AS-i Master 2 spannungsausfallsicher sichern

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#60							
3	16#00								Bereichsnummer							

Beispiel:

1	16#096F	User-ID wechselt auf 16#09, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0060	16#60 = reflektierte Kommandonummer 96
3	16#0002	reflektierte Bereichsnummer 16#02 = Konfiguration von AS-i Master 1 spannungsausfallsicher sichern

6.1.26 Kommando 97 (16#61): Diverse Einstellungen im Controller vornehmen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 97 (16#61)							
3	16#00								Befehlsnummer							
4...19	Parameter 1...16															

Beispiel:

1	16#0865	User-ID wechselt auf 16#08, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0061	16#61 = Kommandonummer 97
3	16#0010	Befehlsnummer: 16#10 = verändert den Betriebsmodus der SPS (Parameter dazu → Wort 4) Weitere Befehlsnummern: 16#12 = alle Slave-Fehlerzähler zurücksetzen 16#13 = Konfigurations-Fehlerzähler zurücksetzen 16#14 = AS-i Zyklus-Fehlerzähler zurücksetzen
4	16#0002	Parameter, hier zur Befehlsnummer 16#10: 16#0000 = aktiviert den Gateway-Modus 16#0001 = stoppt die SPS 16#0002 = setzt den Betriebsmodus der SPS in RUN

Antwort von Controller:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#61							
3...18	16#00								16#00							

Beispiel:

1	16#086F	User-ID wechselt auf 16#08, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0061	16#61 = reflektierte Kommandonummer 97

6.1.27 Kommando 102 (16#66): Status der Controllere Bedienanzeige abfragen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 102 (16#66)							
3	16#00								Befehlsnummer							
4...n	Parameter (je nach Befehlsnummer)															

Beispiel:

1	16#0765	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0066	16#66 = Kommandonummer 102
3	16#0001	Befehlsnummer, hier: 16#01 = fragt den Display-Status ab weitere Befehlsnummern: 16#02 = Sprung zu Menübild 0 16#03 = Sprung zu User-Menübild 16#A1

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#66							
3	16#00								reflektierte Befehlsnummer hier: 16#01							
4	gedrückte Tasten															
5	aktiver Menübereich															
6	Prozessfehler vorhanden															
7	aktuell angezeigtes Menübild															
8	aktivierte Systemsprache															
9...18	reserviert															

Legende:

gedrückte Tasten	16#0001	linke Taste wird gedrückt
	16#0002	Taste [▲] wird gedrückt
	16#0004	Taste [▼] wird gedrückt
	16#0008	rechte Taste wird gedrückt
aktiver Menübereich	16#00A0	Systemmenü ist aktiv
	16#00A1	User-Menü ist aktiv
	16#00AE	Prozessfehler-Anzeige ist aktiv (E10...E30)
	16#00AF	Systemfehler-Anzeige ist aktiv (Quittierung erforderlich)
Prozessfehler vorhanden	16#0000	kein Prozessfehler vorhanden
	16#0001	Prozessfehler vorhanden

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

aktuell angezeigtes Menübild	16#xxxx	Nummer des aktuellen Menübildes
aktivierte System- sprache	16#0000	Anzeige Menüs in englischer Sprache
	16#0001	Anzeige Menüs in der zweiten Systemsprache (z.B. Deutsch)

Beispiel:

1	16#076F	User-ID wechselt auf 16#07, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0066	16#66 = reflektierte Kommandonummer 102
3	16#0001	16#01 = reflektierte Befehlsnummer
4	16#0008	rechte Taste wird gedrückt
5	16#00A0	Systemmenü ist aktiv
6	16#0001	Prozessfehler vorhanden
7	16#001B	Menübild 27 „Quick Setup“ wird angezeigt
8	16#0000	Anzeige Menüs in englischer Sprache

6.1.28 Kommando 105 (16#69): Controllere Geräte-Eigenschaften auslesen

Anforderung von Host:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Anforderung = 16#65							
2	16#00								Kommandonummer = 105 (16#69)							
3...17	ignoriert															
18...19	reserviert															

Beispiel:

1	16#0665	User-ID wechselt auf 16#06, Kommando-Anforderung mit 16#65
2	16#0069	16#69 = Kommandonummer 105

Antwort von Controllere:

Wort Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	User-ID								Kommando-Status = 16#6F							
2	16#00								reflektierte Kommandonummer = 16#69							
3	2M	DP	EN	reserviert					SPS-Modus							
4	16#00								Feldbus-Typ							
5	16#00								Flash-Speicher-Typ							
6	Hardware Version															
7	RTS Firmware Versionsnummer															
8	RTS Firmware Release-Nummer															
9	AS-i Master 1 Firmware Versionsnummer															
10	AS-i Master 1 Firmware Release-Nummer															
11	AS-i Master 2 Firmware Versionsnummer															
12	AS-i Master 2 Firmware Release-Nummer															
13	Linux Kernel-Version															
14	Linux Ramdisk-Version															
15...18	16#00															

Legende:

2M	0	Gerät mit 1 AS-i Master
	1	Gerät mit 2 AS-i Master
DP	0	Feldbusschnittstelle Profibus DP(V1) nicht vorhanden
	1	Feldbusschnittstelle Profibus DP ist vorhanden
EN	0	Gerät ohne Ethernet Programmierschnittstelle
	1	Gerät mit Ethernet Programmierschnittstelle

Betrieb

Der Modbus-Kommandokanal

SPS-Modus	16#01	SPS ist im RUN-Modus
	16#02	SPS ist im STOPP-Modus
	16#04	SPS stoppt am Breakpoint
	16#08	Gateway-Modus
Feldbus-Typ	16#01	Anybus Profibus DP
	16#04	Anybus CANopen
	16#05	Anybus DeviceNet
	16#09	Anybus Ethernet IT
	16#0A	Anybus Ethernet/IP
	16#0B	ifm Profibus DP
	16#0C	kein Feldbus-Modul erkannt

Beispiel:

1	16#066F	User-ID wechselt auf 16#06, Kommando-Status ist „Fertig“ = 16#6F (kein Fehler)
2	16#0069	16#69 = reflektierte Kommandonummer 105
3	16#4008	40 _h = 0100 0000 _b , 2M = 0 → mit einem AS-i Master, DP = 1 → Profibus DP Controllere, EN = 0 → ohne Ethernet Programmierschnittstelle, SPS-Modus 16#08 = Gateway; Signalvorverarbeitung wird nicht genutzt
4	16#000B	verwendete Feldbusschnittstelle „ifm Profibus DP“
5	16#0002	Flash-Speicher-Typ
6	16#1000	Hardware-Version
7	16#0002	1. Teil der RTS-Firmware-Nummer 02.218B: RTS-Firmware Versionsnummer = 02
8	16#218B	2. Teil der RTS-Firmware-Nummer 02.218B: RTS-Firmware Release-Nummer = 218B
9	16#0000	1. Teil der Firmware-Nummer 0.238A für AS-i Master 1: AS-i Master 1 Firmware-Versionsnummer = 0
10	16#238A	2. Teil der Firmware-Nummer 0.238A für AS-i Master 1: AS-i Master 1 Firmware-Release-Nummer = 238A
11	16#0000	1. Teil der Firmware-Nummer 0.238A für AS-i Master 2: AS-i Master 2 Firmware-Versionsnummer = 0
12	16#238A	2. Teil der Firmware-Nummer 0.238A für AS-i Master 2: AS-i Master 2 Firmware-Release-Nummer = 238A
13	16#0196	Linux Kernel-Version: 406 _d = 16#0196
14	16#0A6E	Linux Ramdisk-Version: 10.110 _d = 16#0A.16#6E

7 Begriffe, Abkürzungen

A-/B-Slave	→Slave, an dessen Adressnummer ein A oder ein B angehängt wird und deshalb doppelt am →Master vorkommen darf.
Adresse	Das ist der „Name“ des Teilnehmers im Bus. Alle Teilnehmer benötigen eine unverwechselbare, eindeutige Adresse, damit der Austausch der Signale fehlerfrei funktioniert.
AS-i	AS-i = A ktuator- S ensor- I nterface Bus-System für die erste, binäre Feldebene.
Autonegotiation	Autonegotiation bezeichnet ein Verfahren, welches es Netzwerkkarten bzw. Host-Bus-Adaptern ermöglicht, selbständig die korrekte Übertragungsgeschwindigkeit und das Duplex-Verfahren der Netzwerkschnittstelle, an der sie angeschlossen werden, zu erkennen und sich entsprechend zu konfigurieren.
Baud	Baud, Abk.: Bd = Maßeinheit für die Geschwindigkeit bei der Datenübertragung. Baud ist nicht zu verwechseln mit „bits per second“ (bps, Bit/s). Baud gibt zwar die Anzahl von Zustandsänderungen (Schritte, Takte) pro Sekunde auf einer Übertragungsstrecke an. Aber es ist nicht festgelegt, wie viele Bits pro Schritt übertragen werden. Der Name Baud geht auf den französischen Erfinder J. M. Baudot zurück, dessen Code für Telexgeräte verwendet wurde. 1 MBd = 1024 x 1024 Bd = 1 048 576 Bd
Betriebssystem	Grundprogramm im Gerät, stellt die Verbindung her zwischen der Hardware des Gerätes und der Anwender-Software.
Bus	Serielle Datenübertragung mehrerer Teilnehmer an derselben Leitung.
CAN	CAN = C ontroller A rea N etwork CAN gilt als Feldbussystem für größere Datenmengen, das prioritätengesteuert arbeitet. Gibt es in verschiedenen Varianten z.B. als CANopen, CAN in Automation (CiA) oder →DeviceNet. Das CAN kann über größere Entfernungen z.B. als Zubringer für AS-i benutzt werden. Entsprechende →Gateways sind verfügbar.
COB-ID	COB = C ommunication O bject = Kommunikations-Objekt ID = I dentifier = Kennung Für jedes Kommunikationsobjekt existiert eine eindeutige COB-ID im Netzwerk. Die COB-ID besteht aus 32-Bit-Werten, wobei die ersten beiden Bits jeweils eine objektspezifische Bedeutung haben.
CoDeSys®	CoDeSys for Automation Alliance vereinigt Firmen der Automatisierungsindustrie, deren Hardwaregeräte alle mit dem weit verbreiteten IEC 61131-3 Entwicklungswerkzeug CoDeSys® programmiert werden. CoDeSys® ist eingetragene Marke der 3S – Smart Software Solutions GmbH, Deutschland → http://www.3s-software.com
Controllere	Master im AS-i Bussystem der Generation E
DeviceNet	Feldbussystem für größere Datenmengen, basiert auf →CAN-Technologie, benötigt Spezialleitungen, aufwändige Anschluss technik. Kann über größere Entfernungen z.B. als Zubringer für AS-i benutzt werden. Entsprechende →Gateways sind verfügbar.

DHCP	<p>DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol = Protokoll zur dynamischen Konfiguration durch den →Host</p> <p>DHCP ist ein Protokoll, das die dynamische Konfiguration von IP-Adressen und damit zusammenhängende Informationen bietet. Das Protokoll unterstützt die weitere Verwendung von nur begrenzt vorhandenen IP-Adressen durch eine zentralisierte Verwaltung der Adressen-Zuordnung.</p> <p>Beim ersten Einschalten eines Teilnehmers in einem Netzwerk meldet sich der Teilnehmer bei einem Server mit diesem Dienst an. Der Server vergibt an den Teilnehmer eine lokale freie →IP-Adresse.</p>
EMV	<p>EMV = Elektro-Magnetische Verträglichkeit</p> <p>Gemäß der EG-Richtlinie (89/336 EWG) zur elektromagnetischen Verträglichkeit (kurz EMV-Richtlinie) werden Anforderungen an die Fähigkeit von elektrischen und elektronischen Apparaten, Anlagen, Systemen oder Bauteilen gestellt, in der vorhandenen elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten. Die Geräte dürfen ihre Umgebung nicht stören und dürfen sich von äußerlichen elektromagnetischen Störungen nicht ungünstig beeinflussen lassen.</p>
Ethernet	<p>Das Ethernet ist eine weit verbreitete, herstellernerneutrale Technologie, mit der im Netzwerk Daten mit einer Geschwindigkeit von 10 oder 100 Millionen Bit pro Sekunde (Mbps) übertragen werden können. Das Ethernet gehört zu der Familie der sogenannten „bestmöglichen Datenübermittlung“ auf einem nicht exklusiven Übertragungsmedium. 1972 entwickelt, wurde das Konzept 1985 als IEEE 802.3 spezifiziert.</p>
FE	<p>FE = Funktionserde</p> <p>Die Funktionserde ist ein Bezugspotential, das nicht oder nur über besondere Maßnahmen mit der Schutzerdung verbunden ist. Die Funktionserde dient dem Potentialausgleich bei erdungsfreier Installation (z. B. →SELV).</p>
Feldbus	<p>Ein →Bus für industrielle Einsätze: mechanisch und datentechnisch besonders robust</p>
Firmware	<p>Grundprogramm im Gerät, praktisch das Betriebssystem</p> <p>Die Firmware stellt die Verbindung her zwischen der Hardware des Gerätes und der Anwender-Software.</p>
Gateway	<p>Zugang, Koppler</p> <p>Gateways ermöglichen die Verbindung von völlig unterschiedlichen Systemen. Gateways werden eingesetzt, wenn zwei inkompatible Netztypen verbunden werden sollen, indem das Protokoll des einen Systems in das Protokoll des anderen Systems umgesetzt wird.</p> <p>Hier: Verbindung von AS-i zu höheren Feldbussystemen wie z.B. →Profibus-DP, →DeviceNet, Interbus-S oder anderen Schnittstellen, z.B. RS-485. In dem Gerät befindet sich ein AS-i Master, der direkt gekoppelt ist mit der →Hostschnittstelle (z.B. →Profibus-DP-Slave).</p>
GSD	<p>GSD = Geräte-Stamm-Datei</p> <p>Beschreibt die Schnittstelle zum Gerät, das an den Feldbus angeschlossen werden soll. Datei → www.ifm.com > Land/Sprache wählen > [Service] > [Download] > [Bussystem AS-Interface].</p>
Host	<p>Die Steuerung in der Hierarchie oberhalb des AS-i Masters, z.B. eine SPS oder ein Prozessrechner.</p>
ID	<p>ID = Identifizier = Kennung</p> <p>Name zur Unterscheidung der an einem System angeschlossenen Geräte / Teilnehmer.</p>

IP-Adresse	<p>IP = Internet Protocol = Internet-Protokoll</p> <p>Die IP-Adresse ist eine Nummer, die zur eindeutigen Identifizierung eines Internet-Teilnehmers notwendig ist. Zur besseren Übersicht wird die Nummer in 4 dezimalen Werten geschrieben, z. B. 127.215.205.156.</p>
Jitter	<p>Als Jitter (englisch für „Fluktuation“ oder „Schwankung“) bezeichnet man ein Taktzittern bei der Übertragung von Digitalsignalen, eine leichte Genauigkeitsschwankung im Übertragungstakt.</p> <p>Allgemeiner ist Jitter in der Übertragungstechnik ein abrupter und unerwünschter Wechsel der Signalcharakteristik.</p>
LAS	<p>List of Active Slaves = Liste der aktiven Slaves</p> <p>Der Controllere trägt in dieser Slave-Liste ein, welche Slaves er für diesen AS-i Master als aktiv erkannt hat.</p>
Laufzeitsystem	→ RTS
LDS	<p>List of Detected Slaves = Liste der erkannten Slaves</p> <p>Der Controllere trägt in dieser Slave-Liste ein, welche Slaves er für diesen AS-i Master als vorhanden erkannt hat.</p>
LED	<p>LED = Light Emitting Diode = Licht aussendende Diode</p> <p>Leuchtdiode, auch Luminiszenzdiode, ein elektronisches Element mit hoher, farbiger Leuchtkraft auf kleinem Volumen bei vernachlässigbarer Verlustleistung.</p>
LFS	<p>List of Failed Slaves = Liste der Slaves mit Projektierungs-Fehler</p> <p>Der Controllere trägt in dieser Slave-Liste ein, für welche Slaves an diesen AS-i Master ein Projektierungsfehler festgestellt wurde.</p>
LPS	<p>List of Projected Slaves = Liste der projizierten Slaves</p> <p>Der Controllere trägt in dieser Slave-Liste ein, welche Slaves für diesen AS-i Master projiziert sind.</p>
MAC ID	<p>MAC = Manufacturer's Address Code = Hersteller-Seriennummer</p> <p>→ID = Identifier = Kennung</p> <p>Jede Netzwerkkarte verfügt über eine so genannte MAC-Adresse, ein unverwechselbarer, auf der ganzen Welt einzigartiger Zahlencode – quasi eine Art Seriennummer. So eine MAC-Adresse ist eine Aneinanderreihung von 6 Hexadezimalzahlen, etwa „00-0C-6E-D0-02-3F“.</p>
Master	Wickelt die komplette Organisation auf dem Bus ab. Der Master entscheidet über den zeitlichen Buszugriff und fragt die →Slaves zyklisch ab.
Master-Slave-Kommunikation	AS-i arbeitet strikt nach dem Master-Slave-Prinzip. Der Master fragt alle Slaves in immer gleicher Reihenfolge nacheinander ab. Es ist nur ein Master pro Netzwerkstrang erlaubt (→zyklisches Polling).
MBd	→Baud

<p>Modbus</p>	<p>Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer →Master/Slave-Architektur basiert und 1979 von Modicon* für die Kommunikation mit seinen PLCs ins Leben gerufen wurde. In der Industrie hat sich der Modbus zu einem de facto Standard entwickelt.</p> <p>Modbus/TCP setzt auf →Ethernet-TCP/IP auf. Modbus/TCP stellt eine Portierung des für die serielle Schnittstelle definierten Protokolls auf TCP dar. Die →IP-Adresse kennzeichnet eindeutig jedes Gerät in einem Netz. Die Slave-Adresse wurde deshalb genutzt, um die Identifizierung einer von mehreren logischen Einheiten (Unit-IDs) in einem physikalischen Gerät zu ermöglichen. Hierzu wird die erweiterte IP-Adressierung genutzt.</p> <p>Beispiel: 192.168.83.28.1 bedeutet Unit-ID 1 auf IP-Adresse 192.168.83.28.</p> <p>*) Modicon ging 1994 von der AEG an die Groupe Schneider.</p>
<p>OSSD</p>	<p>OSSD = Output Signal Switching Device = Ausgangssignal eines Schaltgerätes, hier: Ausgangssignal eines AS-i Sicherheitsmonitors</p>
<p>Passwort</p>	<p>Im Menü [System-Setup] kann im Menüpunkt [Passwort] die Bedienung eingeschränkt bzw. freigegeben werden. Im Auslieferungszustand ist das Gerät im Benutzer-Modus. Durch Eingabe eines ungültigen Passwortes (z.B. 1000) werden alle Menüpunkte gesperrt, die Einstellungen verändern können.</p> <p>→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches</p>
<p>PELV</p>	<p>PELV = Protective Extra Low Voltage</p> <p>Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung, geerdete Variante von SELV.</p> <p>Kleinspannung mit sicherer Trennung (ist eine geerdete Variante von SELV). Die Spezifizierung als PELV System nach IEC364-4-41 (Ursprünglich DIN VDE 0100-410:1997-01) beinhaltet eine Schutzmaßnahme gegen direktes und indirektes Berühren gefährlicher Spannungen durch eine im Gerät (z.B. Netzteil nach PELV-Spezifikation) realisierte „sichere Trennung“ von Primär- zur Sekundärseite.</p> <p>Aus diesem Grunde ist in einem PELV System kein gesonderter PE-Leiter erforderlich. Stromkreise und / oder Körper in einem PELV-System <u>dürfen</u> geerdet sein.</p>
<p>Piktogramme</p>	<p>Bildsymbole, die eine Information durch vereinfachte grafische Darstellung vermitteln.</p> <p>→ Seite 1-1, Kapitel Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?</p>
<p>Polling</p>	<p>Aus dem Englischen poll = Wahlstimmen zählen</p> <p>Der Steuerungs-Master holt sich einzeln von jedem Teilnehmer im System dessen Daten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Master ruft Teilnehmer 1 auf 2. Teilnehmer 1 antwortet mit seinen aktuellen Daten (Istwerte) 3. Master übergibt bei Bedarf weitere Daten (Sollwerte) an Teilnehmer 1 4. Teilnehmer 1 quittiert den Empfang der Daten <p>usw., für jeden weiteren Teilnehmer der gleiche Ablauf.</p> <p>Zyklisches Polling: AS-i Master fragt zyklisch die Daten aller →Slaves im Bus ab (siehe oben). Die Daten sind nach maximal 5 ms im →Master aktualisiert. Werden A-/B-Slaves verwendet, kann sich die →Zykluszeit auf 10 ms verlängern.</p>

Profibus	Feldbussystem für größere Datenmengen, benötigt Spezialleitungen, aufwändige Anschlusstechnik. Gibt es in verschiedenen Varianten als Profibus-FMS, -DP oder -PA. Der Profibus-DP kann über größere Entfernungen z.B. als Zubringer für AS-i benutzt werden. Entsprechende →Gateways sind verfügbar. → http://www.profibus.com/
Profibus-FMS	Profibus-FMS (F ieldbus- M essage- S pecification) zur Vernetzung von Steuerungen – wird ab 2007 nicht mehr normiert sein
Profibus-DP	Profibus-DP (D ezentrale P eripherie) zur Ansteuerung von Sensoren und Aktuatoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik. Hier stehen insbesondere auch die vielen Standarddiagnosemöglichkeiten im Vordergrund. Weitere Einsatzgebiete sind die Verbindung von „verteilter Intelligenz“, also die Vernetzung von mehreren Steuerungen untereinander (ähnlich →Profibus-FMS). Es sind Datenraten bis zu 12 MBit/sec auf verdrehten Zweidrahtleitungen und/oder Lichtwellenleitern möglich.
Profibus-PA	Profibus-PA (P rozess- A utomation) wird zur Kontrolle von Feldgeräten durch ein Prozessleitsystem in der Prozess- und Verfahrenstechnik eingesetzt. Diese Variante des PROFIBUS ist für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Zone 0 und 1) geeignet. Hier fließt auf den Busleitungen in einem eigensicheren Stromkreis nur ein schwacher Strom, so dass auch im Störfall keine Funken entstehen können. Der Nachteil dieser Variante ist die langsamere Datenübertragungsrate.
remanent	Remanente Daten sind gegen Datenverlust bei Spannungsausfall geschützt. Z.B. kopiert das Betriebssystem die remanenten Daten automatisch in einen Flash-Speicher, sobald die Spannungsversorgung unter einen kritischen Wert sinkt. Bei Wiederkehr der Spannungsversorgung lädt das →Betriebssystem die remanenten Daten zurück in den Arbeitsspeicher. Dagegen sind die Daten im Arbeitsspeicher einer Steuerung flüchtig und bei Unterbrechung der Spannungsversorgung normalerweise verloren.
RTS	RTS = R un T ime S ystem = Laufzeitsystem Laufzeitsysteme sind Grundversionen von Anwendungen. Diese Minimalversionen werden bei bestimmten Produkten mitgeliefert, um die Voraussetzungen für die Ausführung des eigentlichen Produktes zu erfüllen, oder um Ergebnisse, die mit diesem Produkt generiert wurden, auf anderen Rechnern betrachten oder verwenden zu können: Bereitstellung aller Routinen, die zur Ausführung eines Programms in einer Programmiersprache erforderlich sind, z.B. Interaktionen mit dem →Betriebssystem, Speicheranforderungen, Fehlerrountinen, Ein- und Ausgaben.
SELV	SELV = S afety E xtra L ow V oltage = Schutzkleinspannung Aktive Teile von Schutzkleinspannungs-Stromkreisen dürfen weder mit Erde noch mit Schutzleitern anderer Stromkreise verbunden werden. Sie müssen von aktiven Teilen mit höherer Spannung sicher getrennt sein. SELV-Stromkreis = Sekundärstromkreis (Ausgangsspannung), der so bemessen und geschützt ist, dass sowohl bei bestimmungsgemäßigem Betrieb (des Netzteil) als auch bei einem einzelnen Fehler (des Netzteil) seine Spannungen einen sicheren Wert nicht überschreiten. SELV-Stromkreise sind durch doppelte oder verstärkte Isolierung von der Eingangsspannung (Netzspannung) getrennt. Die Höhe der Spannung darf höchstens 60 V DC (oder 42,4 V AC) betragen.
Single-Slave	→Slave, dessen Adressnummer am →Master nur einmalig vorkommen darf

Slave	<p>Passiver Teilnehmer am Bus, antwortet nur auf Anfrage des →Masters. Slaves haben im Bus eine eindeutige und einmalige →Adresse. Man unterscheidet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Single-Slaves, deren Adressnummer am →Master nur einmalig vorkommen darf und • A-/B-Slaves, an deren Adressnummer ein A oder ein B angehängt wird und diese Nummer deshalb doppelt am →Master vorkommen darf.
Target	<p>Das Target gibt das Zielsystem an, auf dem das SPS-Programm laufen soll. Im Target sind die Dateien (Treiber) enthalten, die zum Programmieren und Parametrieren erforderlich sind.</p>
UDP	<p>UDP = User Datagram Protocol = Nutzer-Datenpaket-Protokoll</p> <p>UDP ist ein minimales, verbindungsloses Netzprotokoll, das zur Transportschicht der Internetprotokollfamilie gehört. Aufgabe von UDP ist es, Daten, die über das Internet übertragen werden, der richtigen Anwendung zukommen zu lassen.</p>
Unit-ID	→Modbus
Watchdog	<p>Der Begriff Watchdog (englisch; Wachhund) wird verallgemeinert für eine Komponente eines Systems verwendet, die die Funktion anderer Komponenten beobachtet. Wird dabei eine mögliche Fehlfunktion erkannt, so wird dies entweder signalisiert oder geeignete Programm-Verzweigungen werden eingeleitet. Das Signal oder die Verzweigungen dienen als Auslöser für andere kooperierende Systemkomponenten, die das Problem lösen sollen.</p>
Zykluszeit	<p>Das ist die Zeit für einen Zyklus. Dabei geschieht folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPS-Zyklus: Das SPS-Programm läuft einmal komplett durch. • AS-i Zyklus: Alle AS-i Slaves sind aktualisiert (5...10 ms).

8 Stichwortverzeichnis

nn-n	Die Angabe der Seite, auf der Sie etwas zu dem Stichwort finden, schreiben wir in Normal- schrift.
ii-i	Die Angabe der Seite, auf der wir <i>ausführlich</i> das Stichwort beschreiben, schreiben wir <i>kursiv</i> .

A-/B-Slave	7-1	LPS	7-3
Abkürzungen	7-1	MAC ID.....	7-3
Adresse	7-1	Master	7-3
AS-i.....	7-1	Master-Slave-Prinzip	7-3
Auto Negotiation	7-1	MBd	7-1
Baud	7-1	Menü	5-1
Begriffe	7-1	Menübaum	5-1
Bus	7-1	Modbus.....	7-4
CAN.....	7-1	MODBUS/TCP	4-33
COB-ID.....	4-29, 7-1	Modbus-Kommandokanal.....	6-1
ControllerE.....	7-1	Netzwerk-Verbindung.....	4-18
DeviceNet.....	7-1	Orientierungshilfe	1-2
DHCP	7-2	Piktogramme	1-1
EMV.....	7-2	OSSD	7-4
Ethernet.....	4-1, 7-2	Passwort.....	7-4
Ethernet Setup.....	5-1	PELV	7-4
FE.....	7-2	Piktogramme	1-1, 7-4
Feldbus.....	7-2	Polling.....	7-4
Firmware	1-2, 7-2	Profibus	7-5
Funktionserde.....	7-2	Programmierschnittstelle	
Gateway	7-2	Ethernet.....	4-2
GSD.....	7-2	Punkt-zu-Punkt-Verbindung	4-4
Hauptmenü	5-1	remanent	7-5
Host	7-2	SELV	7-5
HTML-Datenaustausch.....	4-74	Sicherheitshinweise.....	2-1
ID	7-2	Single-Slave	7-5
IP-Adresse.....	7-3	Slave	7-6
Jitter.....	7-3	Symbole	1-1
Kommandokanal.....	6-1	Target.....	7-6
LAS.....	7-3	Übersicht der Kommandos.....	6-2
Laufzeitsystem.....	7-3	UDP.....	7-6
LDS	7-3	Vorkenntnisse.....	2-1
LED	7-3	Watchdog	7-6
LFS.....	7-3	Zykluszeit	7-6