

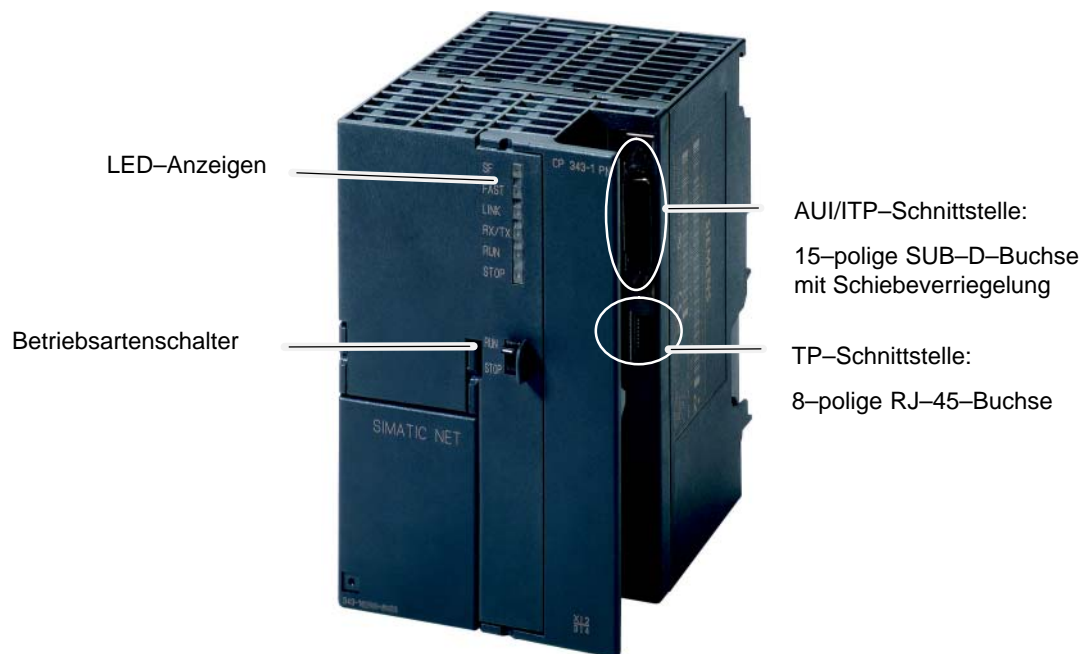
SIMATIC NET

S7-CPs für Industrial Ethernet

Gerätehandbuch Teil B2

CP 343-1 PN

6GK7 343-1HX00-0XE0 ab Ausgabestand 3 (ab Firmware-Stand V1.1)
für SIMATIC S7-300 / C7-300



Produkthinweise

Achtung

Sämtliche Hinweise in der **Produktinformation**, die dem hier beschriebenen Gerät beiliegt, sind gültig und unbedingt zu beachten.

Adressaufdruck: Eindeutige MAC-Adresse für den CP voreingestellt

Der CP 343-1 PN wird mit einer voreingestellten MAC-Adresse ausgeliefert.

Um eine eindeutige Adressvergabe sicherzustellen, empfehlen wir Ihnen, diese MAC-Adresse bei der Baugruppenprojektierung zu übernehmen!



Inhalt

Inhalt – Teil A

Ethernet CPs – allgemeine Informationen **siehe allgemeiner Teil**

Hinweis

Beachten Sie bitte den hier genannten Teil A des Gerätehandbuches; dieser gehört ebenfalls zur Beschreibung des CPs. Unter anderem finden Sie dort die Erklärung der verwendeten Sicherheitshinweise sowie weitere Informationen, die für alle S7-CPs für Industrial Ethernet gelten.

Sie können diesen Allgemeinen Teil auch über Internet beziehen:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8777865>

Inhalt – Teil B2

1	Eigenschaften / Dienste	B2-5
2	Voraussetzungen für den Einsatz	B2-8
3	Montage und Inbetriebsetzung	B2-9
4	CP 343-1 PN unter PROFINet einsetzen	B2-11
4.1	Projektierung mit STEP 7 vorbereiten	B2-11
4.2	PROFINet Projektierung mit SIMATIC iMap	B2-11
4.3	Programmierung – Baustein PN_InOut (FB88)	B2-15
5	PROFINet-Kommunikation und Standard-Kommunikation parallel nutzen ..	B2-19
6	Anzeigen und Betriebsartenschalter	B2-21
7	Leistungsdaten	B2-24
7.1	Allgemeine Kenndaten	B2-24
7.2	Kenndaten S7-Kommunikation	B2-24
7.3	Kenndaten für SEND/RECEIVE-Schnittstelle	B2-24
7.4	Kenndaten PROFINet-Schnittstelle	B2-25
8	Kompatibilität zu Vorgängerprodukt	B2-27
8.1	Funktionserweiterungen	B2-27
8.2	Kompatibilität zu Vorgängerprodukten / Ersatzteillfall	B2-27
9	Weitere Hinweise zum Betrieb	B2-28
9.1	Urlöschen	B2-28
9.2	Betrieb mit Fast Ethernet – automatische Umschaltung	B2-30
9.3	FC-Aufrufsschnittstelle	B2-32

9.4	Einfluß von MPI auf Verbindungen über Industrial Ethernet	B2-33
9.5	Weitere abrufbare Informationen zum CP	B2-33
10	Neue Firmware laden	B2-34
11	Technische Daten	B2-36

1 Eigenschaften / Dienste

Anwendung

Der Kommunikationsprozessor CP 343-1 PN ist die Kommunikationsbaugruppe der SIMATIC S7-300 für Industrial Ethernet mit zusätzlicher PROFINet Funktionalität.

Wie die Darstellung zeigt, ermöglicht die PROFINet Funktionalität auch den netzübergreifenden Zugriff auf Geräte am PROFIBUS.

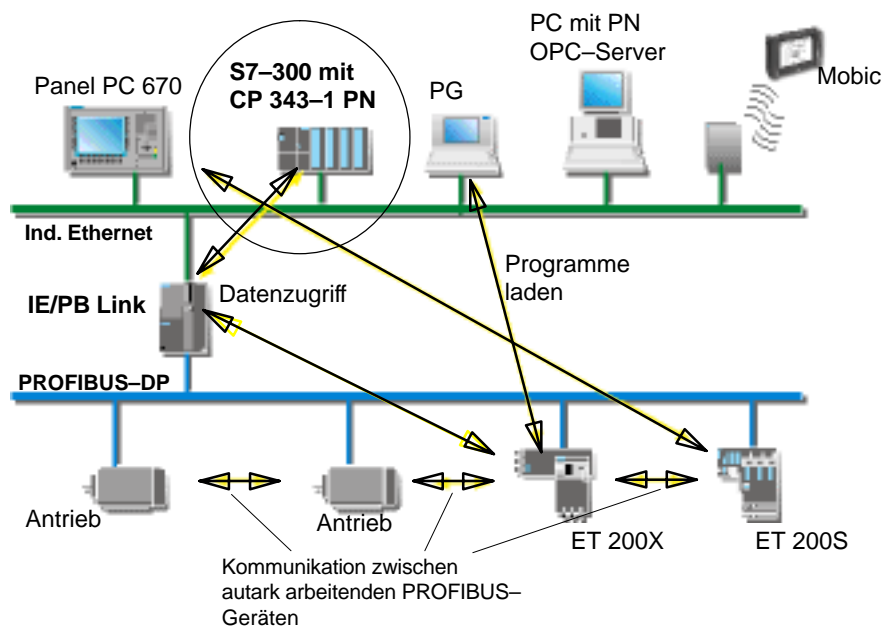


Bild 1-1

Projektierung

Die Projektierung des CP 343-1 PN ist über MPI oder LAN/Industrial Ethernet möglich. Erforderlich ist STEP 7 ab Version V5.1 SP3 mit NCM S7 für Industrial Ethernet (nachfolgend kurz "NCM IE" genannt).

Für den Einsatz des CP 343-1 PN unter PROFINet ist für die Projektierung der Verschaltungen das Engineering-Werkzeug SIMATIC iMap ab Version 1.1 erforderlich.

Dienste

Der CP 343-1 PN unterstützt folgende Kommunikationsdienste:

- Einsatz einer SIMATIC S7-300 für Component based Automation auf Basis des neuen PROFINet Standards der PNO. Dieser Standard ermöglicht:
 - Komponententechnologie in der Automatisierung

- Kommunikation zwischen intelligenten Geräten grafisch zu projektieren statt aufwändig zu programmieren
- herstellerübergreifendes, anlagenweites Engineering

Component based Automation ermöglicht den Zugriff auf die Variablen der PROFINet Komponenten von allen Standard PC–Applikationen mit OPC Client Schnittstelle, beispielsweise Visualisierungssysteme. Über OPC–Server lassen sich die Objekte direkt aus einer Variablen–Auswahlliste der angewählten jeweiligen PROFINet Komponente auswählen.

- S7–Kommunikation und PG/OP–Kommunikation
 - PG–Funktionen (einschließlich Routing)
 - Bedien– und Beobachtungsfunktionen (HMI)
 - Server für den Datenaustausch über S7–Verbindungen
 - Server für Datenaustausch auf einseitig projektierten Verbindungen ohne Kommunikationsbausteine in der S7–300 / C7–300 Station
- S5–kompatible–Kommunikation mit
 - SEND/RECEIVE–Schnittstelle über ISO–on–TCP–, TCP– und UDP–Verbindungen
 - Multicast über UDP–Verbindung

Der Multicast–Betrieb wird über eine entsprechende IP–Adressierung bei der Verbindungsprojektierung ermöglicht.
 - FETCH/WRITE–Dienste (Server; entsprechend S5–Protokoll) über ISO–on–TCP–Verbindungen und TCP–Verbindungen;
 - LOCK/UNLOCK bei FETCH/WRITE–Diensten;
- Interne Uhrzeitführung

Bei Vorhandensein eines Uhrzeitmasters wird der CP–interne Diagnosepuffer über LAN zeitsynchronisiert.
- Adressierbarkeit über voreingestellte MAC–Adresse

Der CP kann über die voreingestellte MAC–Adresse zwecks IP–Adressvergabe erreicht werden; der CP unterstützt hierzu die Funktion PST (Primary Setup Tool).

Programmierung – Bausteine verwenden

Für einige Kommunikationsdienste stehen vorgefertigte Bausteine (FCs/FBs) als Schnittstelle in Ihrem STEP 7–Anwenderprogramm zur Verfügung.

Eine ausführliche Beschreibung zu diesen Bausteinen finden Sie in den Handbüchern NCM S7 für Ethernet.

Achtung

Es wird empfohlen, für alle Baugruppentypen immer die aktuellen Bausteinversionen zu verwenden.

Informationen über die aktuellen Bausteinversionen sowie die aktuellen Bausteine zum Download finden Sie bei unserem Customer Support im Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8797900>

Bei älteren Baugruppentypen setzt diese Empfehlung voraus, dass Sie den für diesen Baugruppentyp aktuellen Firmware-Stand verwenden.

Weitere Hinweise und Internet-Adressen finden Sie im Vorwort des Allgemeinen Teils dieses Gerätehandbuches.

2 Voraussetzungen für den Einsatz

Allgemeiner Betrieb

Tabelle 2-1

CPU	MLFB-Nummer
CPU 312 IFM	6ES7 312-5AC02-0AB0
CPU 312 (T)	6ES7 312-5AC82-0AB0
CPU 313	6ES7 313-1AD03-0AB0
CPU 314	6ES7 314-1AE04-0AB0
CPU 314 (T)	6ES7 314-1AE84-0AB0
CPU 314 IFM	6ES7 314-5AE03-0AB0
CPU 314 IFM (T)	6ES7 314-5AE83-0AB0
CPU 315	6ES7 315-1AF03-0AB0
CPU 315-2 DP	6ES7 315-2AF03-0AB0
CPU 315-2 DP (T)	6ES7 315-2AF83-0AB0
CPU 316-2 DP	6ES7 316-2AG00-0AB0
CPU 318-2	6ES7 318-2AJ00-0AB0
CPU 614	6ES7 614-1AH03-0AB3
CPU 614-Z	6ES7 614-1AH03-0AB3-Z
CPU 312C	6ES7 312-5BD00-0AB0
CPU 313C	6ES7 313-5BE00-0AB0
CPU 313C-2 DP	6ES7 313-6CE00-0AB0
CPU 313C-2 PtP	6ES7 313-6BE00-0AB0
CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CF00-0AB0
CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6BF00-0AB0

Entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle, mit welcher S7-300 CPU der CP 343-1 PN mit dem hier beschriebenen Funktionsumfang betrieben werden kann:

In der Tabelle sind die zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Produktinformation freigegebenen CPUs genannt. Später freigegebene und hier nicht genannte CPUs der S7-300 beherrschen den hier beschriebenen Funktionsumfang ebenfalls.

3 Montage und Inbetriebsetzung

Vorgehensweise / Schritte

Tabelle 3-1

Schritt	Ausführung / Bedeutung
1. Montieren Sie den CP auf der S7-Profileschiene. 2. Stellen Sie dabei über den beiliegenden Busverbinder den Anschluss an den Rückwandbus her.	Zulässige Steckplätze für den CP sind die Steckplätze 4 bis 11 in den Baugruppenträgern 0 bis 3 (gekoppelt über IM 360/361). Verfahren Sie hierbei, wie in /1/ ausführlich zu den Themen Montieren und Verdrahten beschrieben.
Hinweis Der CP kann in einem Erweiterungsrack, das über die IM 365 angeschlossen wird, nicht betrieben werden! Begründung: Der benötigte K-Bus wird über die IM 365 nicht in das Erweiterungsrack geführt.	
3. Schließen Sie die Stromversorgung am CP an.	Verfahren Sie hierbei, wie in /1/ ausführlich bzgl. der Verdrahtung zwischen der Stromversorgung und der CPU beschrieben.
Hinweise <ul style="list-style-type: none"> • CPU, CP und IM (falls vorhanden) müssen an der selben Stromversorgung angeschlossen werden! • Verdrahten Sie die S7-300 / C7-300 nur im spannungslosen Zustand! • Der CP wird mit einer gesteckten Brücke zwischen den Klemmen M und Funktionserde ausgeliefert. Wenn Sie das Bezugspotential erden wollen, dann dürfen Sie die Brücke zwischen den Klemmen M und Funktionserde nicht entfernen (siehe auch in /1/ zum Thema "S7-300 aufbauen mit geerdetem Bezugspotential" und "S7-300 aufbauen mit ungeerdetem Bezugspotential"). 	
4. Schließen Sie den CP an Industrial Ethernet an.	
5. Die weitere Inbetriebnahme umfasst die Adressierung und das Laden der Projektierdaten.	Weitere Details, insbesondere auch zur erstmaligen Adressierung (Knotentaufe) entnehmen Sie bitte dem Handbuch NCM S7 für Ind. Ethernet /3/ Das PG/ der PC benötigt einen LAN-Anschluss über z.B. CP 1613 oder CP 1411 und der entsprechenden Software (z.B. S7-1613 Paket oder SOFTNET-IE). Das TCP/IP-Protokoll oder das ISO-Protokoll muss installiert sein. Das verwendete Protokoll muss dann auf den S7ONLINE-Zugangspunkt gelegt werden.

Hinweis

Die beiden Fronttüren sind im Betrieb geschlossen zu halten.

Die Montage muss so erfolgen, daß die oberen und unteren Lüftungsschlitze der Baugruppe nicht verdeckt werden und eine gute Durchlüftung möglich ist.

Projektierung

Um den CP für die Kommunikationsdienste einzurichten, verwenden Sie bitte das Projektierwerkzeug NCM S7 für Industrial Ethernet. Beachten Sie die Angaben in Kapitel 1 dieses Gerätehandbuches.

Für den Einsatz des CP 343–1 PN unter PROFINet ist für die Projektierung der Verschaltungen das Engineering–Werkzeug SIMATIC iMap erforderlich.

Betrieb mit Fast Ethernet – automatische Umschaltung

Der CP 343–1 PN bietet einen 10/100 MBit/s Full Duplex–Anschluß mit “Autonegotiation” für die automatische Umschaltung.

Informationen über die aktuelle Betriebsart finden Sie in der NCM Diagnose unter dem Diagnoseobjekt “Industrial Ethernet” im Abschnitt “Netzanschluss”.

Achtung

Wenn Sie 10 Mbit Netzkomponenten verwenden, die keine “Autonegotiation” beherrschen, kann es vorkommen, daß Sie den Modus manuell in der CP–Projektierung mit STEP 7/HWKonfig einstellen müssen (dort im Eigenschaftendialog des CP). Standardmäßig ist der CP auf automatische Erkennung projektiert.

PG/PC–Anschluß

Sie können das PG zur Projektierung wie folgt anschließen:

- über Industrial Ethernet
- über MPI

Hinweis

Beim Einsatz für PROFINet müssen Sie für das Laden der Verschaltungen über iMap die Schnittstelle über Industrial Ethernet verwenden.

4 CP 343–1 PN unter PROFINet einsetzen

4.1 Projektierung mit STEP 7 vorbereiten

Um den CP 343–1 PN unter PROFINet einsetzen zu können, müssen Sie zuvor die S7–300 Station mit STEP7 projektieren.

Hierbei sind folgende Voraussetzungen für den späteren Einsatz unter PROFINet zu beachten:

- Projektieren der Baugruppen für die S7–300 Station in HW Konfig
Sie müssen genau einen CP 343–1 PN in einem zentralen Baugruppenträger der S7–300 Station anlegen.
- Projektierung der Ethernet–Schnittstelle
Bei der anschließenden Projektierung der Ethernet–Schnittstelle müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:
 - Option “IP–Protokoll wird genutzt” aktivieren;
 - Option “MAC–Adresse einstellen / ISO–Protokoll verwenden” deaktivieren;

Nähere Informationen zur Übernahme der Projektierdaten in das Engineering–Werkzeug SIMATIC iMap entnehmen Sie bitte dem Handbuch /11/.

4.2 PROFINet Projektierung mit SIMATIC iMap

Funktion im PROFINet Umfeld

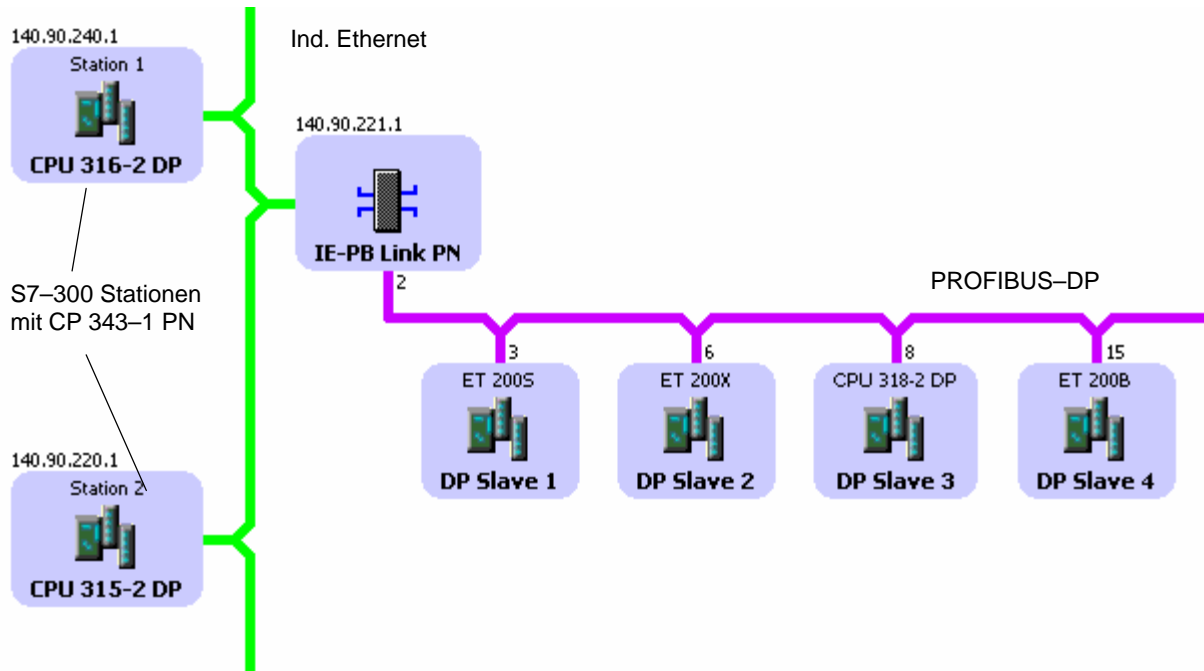
Der CP 343–1 PN ist ein PROFINet fähiges Gerät. Eine mit diesem CP ausgestattete S7–300 Station kann als PROFINet–Komponente in SIMATIC iMap verschaltet werden.

Die Projektierung der Verschaltungen zwischen den PROFINet Komponenten erfolgt dabei in der Anlagensicht von SIMATIC iMap.

Darstellung in SIMATIC iMap

- Netzsicht in SIMATIC iMap

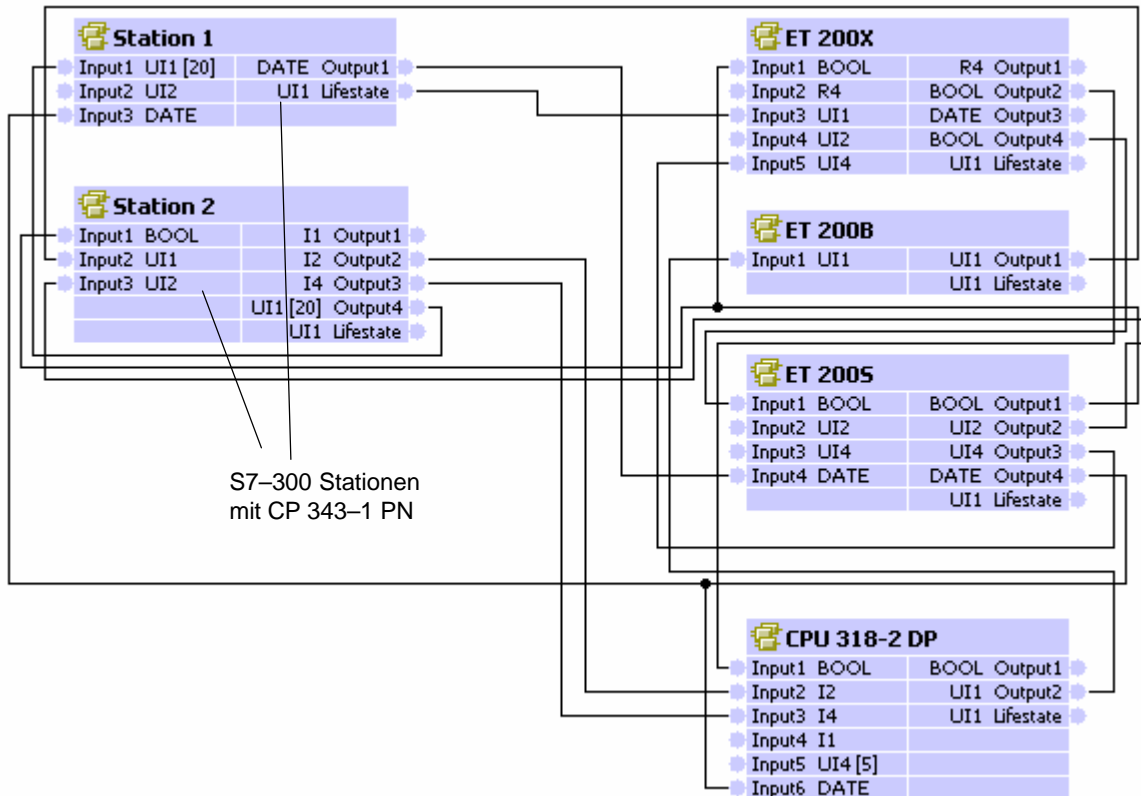
Die folgende Darstellung zeigt in der Netzsicht von SIMATIC iMap, wie ein CP 343-1 PN in einer S7-300 Station über ein IE/PB Link die Verbindung zwischen DP-Slaves an PROFIBUS-DP und einer S7-300 Station an Industrial Ethernet herstellt.



- Anlagensicht in SIMATIC iMap

In der Anlagensicht wird die Verschaltung von Ein- und Ausgängen sichtbar, die über den CP 343-1 PN geführt sind.

Es sind hier nur die PROFINet-Komponenten mit ihren Verschaltungen zu den Prozesseingängen und Prozessausgängen sichtbar.



Adressen und Eigenschaften unter SIMATIC iMap zuweisen

Achtung

Beachten Sie bitte, dass Sie beim CP 343-1 PN eine erstmalige Adressierung über STEP 7 vornehmen müssen; die Beschreibung hierzu finden Sie im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet /3/ .

Indem Sie CP 343-1 PN in der Netzsicht anwählen, können Sie die IP-Adressen neu einstellen.

Darüberhinaus können Sie Verwaltungsinformationen (technologische Bezeichnungen) eintragen.

Konfigurationsdaten laden

Mit SIMATIC iMap laden Sie über den Ethernet Anschluss die Konfigurationsdaten mit den Informationen über die Verschaltungen der Prozesseingänge und Prozessausgänge in die PROFINet–Komponenten.

Achtung

Die Funktion "Baugruppentausch ohne PG" (Projektierungsdaten in der CPU speichern) ist nach dem Laden von Verschaltungen nicht mehr uneingeschränkt nutzbar, da Verschaltungsinformationen ausschließlich auf dem CP gespeichert werden.

Sie müssen nach dem Baugruppentausch die Verschaltungsinformationen in den neuen CP über SIMATIC iMap laden.

Gerät unter SIMATIC iMap diagnostizieren

Bei online geschaltetem CP 343–1 PN können Sie in SIMATIC iMap Diagnosefunktionen nutzen und beispielsweise den Diagnosepuffer des Gerätes auslesen.

Hinweis

Weitere detaillierte Informationen zur Übernahme der Projektierung von STEP 7 sowie der Anwendung unter PROFINet und dem Engineering–Werkzeug SIMATIC iMap finden Sie in der Dokumentation zu SIMATIC iMap.

4.3 Programmierung – Baustein PN_InOut (FB88)

Bedeutung und Arbeitsweise

Der Baustein FB88 hat die Aufgabe, Daten aus dem Interface–DB in den CP 343–1 PN sowie aus dem CP 343–1 PN in den Interface–DB zu übertragen. Der Interface–DB selbst ist die Schnittstelle zum Anwenderprogramm.

Der FB88 ist hierzu zyklisch aufzurufen. Es ist auch möglich, den FB88 in einem Zyklus mehrfach aufzurufen.

An der Schnittstelle ist der FB88 ausschließlich mit der Baugruppenadresse des CP 343–1 PN zu versorgen.

Um eine Datenkonsistenz zu gewährleisten, dürfen Sie die zu übertragenden Daten erst dann verändern oder mit dem Lesen der Empfangsdaten erst beginnen, wenn der Auftrag abgeschlossen ist (DONE=1).

Sobald DONE=1 oder ERROR=1 gesetzt sind, ist die Übertragung abgeschlossen beziehungsweise mit Fehlermeldung beendet. Daten können jetzt ausgewertet beziehungsweise wieder neu gesetzt werden. Erst mit dem nächsten Aufruf werden wieder Daten übertragen.

Sorgen Sie in Ihrem Anwenderprogramm dafür, dass der FB88 nach einer abgeschlossenen Übertragung erst dann wieder aufgerufen wird, nachdem alle Eingangsdaten übernommen und alle Ausgangsdaten in den Interface–DB geschrieben sind.

Hinweis

Zum Aufbau und zur Hantierung des Interface–DB finden Sie ausführliche Informationen in der SIMATIC iMap–Dokumentation /11/.

Ein Muster für einen Interface–DB (DB100) finden Sie in der nachfolgend unter Lieferform beschriebenen Bausteinbibliothek.

Achtung

Es ist nicht zulässig, die Kommunikations–Bausteine für S7–300 (SIMATIC NET Bausteinbibliotheken für S7–300 in STEP 7) in mehreren Ablaufebenen aufzurufen! Wenn Sie beispielsweise einen Kommunikations–Baustein in OB1 und in OB35 aufrufen, könnte die Bausteinbearbeitung durch den jeweils höherpriorigen OB unterbrochen werden.

Wenn Sie die Bausteine in mehreren OBs aufrufen, müssen Sie programmtechnisch dafür sorgen, dass ein laufender Kommunikations–Baustein nicht durch einen anderen Kommunikations–Baustein unterbrochen wird (beispielsweise über SFC Alarme sperren/freigeben).

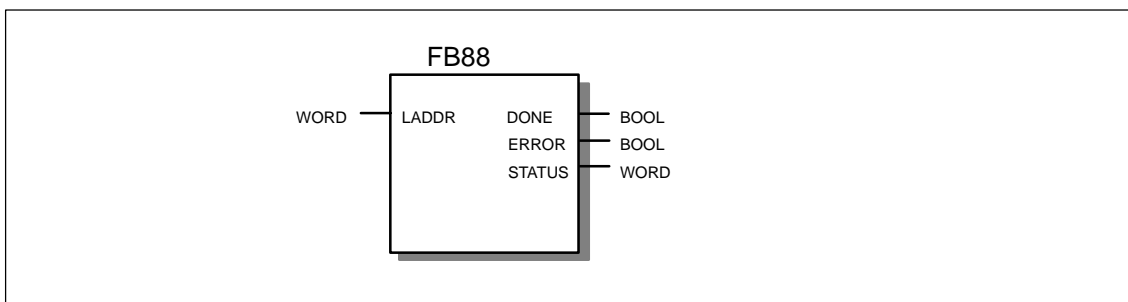
Sie dürfen den Instanz–DB des FB88 (in der nachfolgenden Aufrufchnittstelle mit DB88 bezeichnet) nicht verändern!

Lieferform – Bausteinbibliothek

Der FB88 und der DB 100 werden zusammen mit SIMATIC iMap geliefert.

Die Bausteine stehen nach der Installation in der Bibliothek PROFINet Library unter "PROFINet_System_Library" zur Verfügung.

Aufrufchnittstelle



Aufrufbeispiel in AWL–Darstellung

AWL	Erläuterung
Call FB 88 , DB88	//Bausteinaufruf mit Instanz DB88
LADDR := W#16#0120	
DONE := M 99.1	
ERROR := M 99.0	
STATUS := MW 104	

Erläuterung der Formalparameter

Die folgende Tabelle erläutert alle Formalparameter für den FB88:

Parameter	Deklaration	Typ	Bemerkung
LADDR	INPUT	WORD	Baugruppen–Anfangsadresse Bei der Konfiguration des CP mit STEP 7 HWKonfig wird die Baugruppen–Anfangsadresse in der Konfigurationstabelle ausgegeben. Geben Sie diese Adresse hier an. Verändern Sie den Parameter nicht, bis der Auftrag abgeschlossen ist (DONE=1 oder ERROR=1).
DONE	OUTPUT	BOOL	Meldet den (positiven) Abschluss einer Auftragsausführung.
ERROR	OUTPUT	BOOL	Meldet, wenn der Auftrag nicht fehlerfrei ausgeführt werden konnte.
STATUS	OUTPUT	WORD	Der Parameter liefert Detailinformation zur Auftragsausführung. Statusanzeigen können bereits während der Auftragsausführung geliefert werden (DONE=0 und ERROR=0).

Statusanzeigen auswerten

Beachten Sie, daß die Statusanzeigen DONE, ERROR, STATUS bei jedem Bausteinaufruf aktualisiert werden.

Die folgende Tabelle informiert über die vom Anwenderprogramm auszuwertende Anzeige, gebildet aus DONE, ERROR und STATUS.

Tabelle 4-1 Anzeigen PN_InOut (FB88)

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
1	0	0000 _H	Auftrag fertig ohne Fehler.
0	0	0000 _H	Kein Auftrag in Bearbeitung.
0	0	8181 _H	Auftrag läuft.
0	0	8183 _H	Der Dienst wurde noch nicht gestartet; Datenübernahme ist noch nicht möglich.
0	0	8184 _H	Fehlerhafter Instanz–DB, in der Regel ausgelöst durch unzulässiges Beschreiben des Instanz–DBs seitens des Anwenderprogrammes.
0	1	80B0 _H	Bausteinfehler: die Datensatznummer ist falsch. Dieser Status kann auch bei einem Neuanlauf bzw. einem Wiederanlauf nach Netz AUS/EIN auftreten.
0	1	80B1 _H	Bausteinfehler: Datensatzlänge oder Offset sind falsch.
0	1	80B3 _H	Parameterfehler: falsche CP–Adresse.
0	1	80C1 _H	Temporärer Fehler: Der angegebene Datensatz ist gerade in Bearbeitung.
0	1	80C2 _H	Temporärer Fehler: Es liegt ein Auftragsstau vor; der Datensatz kann noch nicht gelesen werden.
0	1	80C3 _H	Temporärer Fehler: Betriebsmittel (Speicher) belegt.

Tabelle 4-1 Anzeigen PN_InOut (FB88), Fortsetzung

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
0	1	80C4 _H	Kommunikationsfehler: tritt temporär auf; daher ist Wiederholung im Anwenderprogramm sinnvoll. oder Projektierungsfehler: die projektierte Baugruppe stimmt nicht mit der verwendeten Baugruppe überein; der PROFINet–Dienst wird nicht unterstützt.
0	1	80D1 _H	Projektierungsfehler: Maximum der Ein– und Ausgangsdatenblöcke ist überschritten.
0	1	80D2 _H	Projektierungsfehler: die projektierte Baugruppe stimmt nicht mit der verwendeten Baugruppe überein; der PROFINet–Dienst wird nicht unterstützt.

Welche SFCs genutzt werden, die für die Fehlerauswertung relevant sind, können Sie über den Eigenschaftendialog des hier beschriebenen FBs im Register “Aufrufe” anzeigen lassen.”

Hinweis

Beachten Sie für die Einträge mit der Codierung 8Fxx_H unter STATUS auch die Angaben im Referenzhandbuch STEP 7 Standard und Systemfunktionen. Sie finden dort Hinweise im Kapitel “Fehlerauswertung mit dem Ausgangsparameter RET_VAL”

Statusanzeigen beim CP–Anlauf

Bei einem Neu–/Wiederanlauf des PROFINet–CP (z.B. wegen Schalterbetätigung), werden die Ausgabeparameter des Bausteines wie folgt zurückgesetzt:

- DONE = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8181_H

Mengengerüst / Ressourcenbedarf

Tabelle 4-2 Angaben für FB 88

NAME	Version	FB Nr.	Lokaldaten Bytes	MC7 Bytes	Ladespeicherbe- darf Bytes	Arbeitsspeicherbe- darf Bytes
PN_InOut	1.4	88	54	2034	2464	2070

5 PROFINet–Kommunikation und Standard–Kommunikation parallel nutzen

Übersicht

Mit dem CP ist der Parallelbetrieb von PROFINet Kommunikation und Standard–Kommunikation über die Dienste S7–Kommunikation und S5–kompatible Kommunikation möglich.

Diese Betriebsart ist für Ihre Anwendung dann von Bedeutung, wenn Sie beispielsweise in einer bestehenden Anlage die Kommunikation zwischen vorhandenen “konventionellen” SIMATIC–Geräten und PROFINet–Geräten realisieren möchten.

Die Besonderheit besteht darin, dass die Projektierung der Kommunikation bei den PROFINet–Geräten grundsätzlich der SIMATIC iMap–Anwendung vorbehalten ist. Eine Kommunikation zu konventionellen Geräten erfordert hingegen die Verbindungsprojektierung in STEP 7.

Empfehlung zur Vorgehensweise

Wir möchten Ihnen hierzu einige Hinweise und Empfehlungen geben.

Verwenden Sie für die Kommunikation zwischen einem PROFINet–Gerät und einem konventionellen Gerät S7– oder TCP– bzw. ISO–on–TCP Verbindungen.

Projektieren Sie die S7– und TCP–Verbindungen in STEP 7 hierbei wie folgt:

- bei S7–Kommunikation
 - PROFINet–Gerät:
keine Projektierung erforderlich, das Gerät kann für S7–Kommunikation nur als Server betrieben werden.
 - konventionelles Gerät: einseitig aktiv
- bei S5–kompatibler Kommunikation (TCP– / ISO–on–TCP Verbindungen)
 - PROFINet–Gerät: unspezifiziert passiv
 - konventionelles Gerät: unspezifiziert aktiv

Damit erreichen Sie,

- dass Sie mit STEP 7 zu einem beliebigen Zeitpunkt bei den konventionellen Geräten den Verbindungspartner spezifizieren können;
- dass Sie die PROFINet Geräte in SIMATIC iMap verwenden, also verschalten können, ohne danach nochmals in STEP7 die Verbindungsprojektierung ändern zu müssen; die Geräte sind auf den projektierten Verbindungen grundsätzlich sende– und empfangsbereit (Verbindungsaufbau erfolgt durch den aktiven Partner).

Für das PROFINet–Gerät bedeutet das folgende Vorgehensweise:

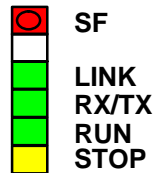
1. Projektieren Sie zunächst unspezifizierte Verbindungen in STEP 7 (nur bei TCP – siehe oben).

2. Erstellen Sie passende Anwenderprogramme in STEP 7, die die Kommunikation zu den konventionellen Geräten abwickeln sollen.
3. Generieren Sie anschließend in STEP 7 die PROFINet–Komponente und übernehmen Sie diese in die SIMATIC iMap–Bibliothek.
4. Verschalten Sie die PROFINet–Komponente in SIMATIC iMap.
5. Laden Sie die Komponente von SIMATIC iMap aus in das PROFINet–Gerät; die unter STEP7 angelegten Projektierdaten mit den unspezifizierten Verbindungen werden hierbei ebenfalls geladen.

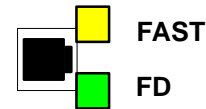
6 Anzeigen und Betriebsartenschalter

Die Anzeige auf der Frontplatte mit 5 LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes wird durch eine zusätzliche Anzeige mit 2 LEDs neben der RJ-45-Buchse (durch Frontklappe verdeckt) zur Anzeige des Kommunikationszustandes ergänzt.

Frontplatte:



RJ-45-Buchse:



LED-Anzeige über den Betriebszustand

Die auf der Frontplatte befindlichen LED-Anzeigen geben nach folgendem Schema Auskunft über den Betriebszustand:

Tabelle 6-1

SF(rot)	RUN(grün)	STOP(gelb)	CP-Betriebszustand
○	☀	●	Anlaufend (STOP→RUN)
○	●	○	Laufend (RUN)
○	●	☀	Anhaltend (RUN→STOP)
○	○	☀	Bereit für Firmware-Ladebeginn (der Modus ist nach Netz-ein in Schalterstellung STOP für 10 Sekunden aktiv)
●	○	☀	Wartend auf FW-Update (CP enthält derzeit unvollständigen oder fehlerhaften FW-Stand)
○	○	●	Angehalten (STOP) Im Zustand STOP ist die Projektierung und Diagnose des CP weiterhin möglich.
●	○	●	Angehalten (STOP) mit Fehler In diesem Zustand sind die CPU oder intelligente Baugruppen im Rack über PG-Funktionen weiterhin erreichbar.
☀	☀	☀	Baugruppenfehler/Systemfehler ¹⁾

Legende: ● ein ○ aus ☀ blinkend (0,5 Hz)

1) Hinweis:

Nachdem dieser Zustand aufgetreten ist, muss die Baugruppe aus- und wieder eingeschaltet werden; eine Betätigung des RUN-Schalters genügt nicht für den Wiederanlauf.

CP–Kommunikationszustand

Zusätzlich zu den LEDs, die den CP–Betriebszustand signalisieren, befinden sich auf der Frontseite LEDs, die Auskunft über den Zustand der CP–Schnittstelle zu Industrial Ethernet geben.

Tabelle 6-2

LED		Bedeutung (LED an)
Frontplatte	RJ–45–Buchse	
LINK–LED (grün)		signalisiert bestehende Verbindung zu ITP/TP
RX/TX–LED (grün)		blinkend: CP sendet/empfängt über TP/ITP/AUI
	FAST–LED (grün)	signalisiert bestehende Verbindung zu ITP/TP mit 100 Mbit/s (Fast Ethernet)
	FD–LED (grün)	signalisiert bestehende Vollduplex–Verbindung

Hinweis

Beachten Sie die Erläuterungen im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet /2/ zum Thema Betriebsarten.

Betriebszustand steuern

Sie haben folgende Möglichkeiten, den Betriebszustand des CP zu steuern und zwar mittels:

- Betriebsartenschalter
- SIMATIC Manager in STEP 7

Um den Betriebszustand von STEP 7 / NCM S7 aus steuern zu können, muss sich der Betriebsartenschalter in der Schalterstellung RUN befinden.

Betriebsartenschalter

Mit dem Betriebsartenschalter erreichen Sie folgende Betriebszustände:

- Umschalten von STOP auf RUN

Der CP übernimmt projektierte und/oder geladene Daten in den Arbeitsspeicher und geht in den Betriebszustand RUN.

Hinweis

Der Betriebszustand kann nur in der Schalterstellung RUN von NCM S7 oder dem SIMATIC Manager aus gesteuert werden.

- Umschalten von RUN auf STOP

Der CP geht in den Betriebszustand STOP mit folgendem Verhalten:

- Aufgebaute Verbindungen werden abgebaut;
- Im Zustand STOP ist die Projektierung und Diagnose des CP weiterhin möglich; das Laden von Verschaltungen (PROFINet-Betrieb) ist jedoch nicht möglich.

Hinweis

Beachten Sie die Erläuterungen im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet /2/ zum Thema Projektierdaten in den CP laden.

7 Leistungsdaten

7.1 Allgemeine Kenndaten

Tabelle 7-1

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl Verbindungen über Industrial Ethernet insgesamt	32 max.

7.2 Kenndaten S7-Kommunikation

Tabelle 7-2

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl Verbindungen für S7-Kommunikation über Industrial Ethernet	die Anzahl ist abhängig vom verwendeten CPU-Typ; die gültigen Werte entnehmen Sie bitte /1/.

7.3 Kenndaten für SEND/RECEIVE-Schnittstelle

Tabelle 7-3

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl ISO-on-TCP Verbindungen + TCP-Verbindungen + UDP-Verbindungen insgesamt	16 max. (Anmerkung: alle UDP-Verbindungen sind auch im Multicast-Betrieb möglich)
Max. Datenlänge für Bausteine AG_SEND (ab V4.1) und AG_RECV (ab V4.5)	AG_SEND und AG_RECV erlauben den Transfer von Datenblöcken der Länge: <ul style="list-style-type: none"> • 1 bis 8192 Byte bei ISO-on-TCP, TCP; • 1 bis 2048 Byte bei UDP.

Tabelle 7-3 , Fortsetzung

Merkmal	Erläuterung / Werte
Einschränkungen bei UDP	
<ul style="list-style-type: none"> Übertragung erfolgt nicht quittiert 	Die Übertragung von UDP-Telegrammen erfolgt nicht quittiert, d. h. der Verlust von Nachrichten wird vom Sendebaustein (AG_SEND) nicht erkannt und nicht angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> Datenblocklänge 	Die maximale Länge der Datenblöcke beträgt 2048 Byte.
<ul style="list-style-type: none"> kein Empfang von UDP-Broadcast 	Um Überlastsituationen durch eine hohe Broadcast-Last zu vermeiden, lässt der CP den Empfang von UDP-Broadcast nicht zu.

Reaktionszeiten bei ISO-on-TCP- bzw TCP-Verbindungen

Für die Berechnung der Reaktionszeiten bei ISO-on-TCP- bzw. TCP- Verbindungen ist die Laufzeit der für die Bearbeitung in der S7-300-CPU erforderlichen Funktionsbausteine (AG_SEND, AG_RECV) maßgebend.

Tabelle 7-4

Komponente	Erläuterung / Werte
Laufzeit in der CPU 314-1	pro Baustein AG_SEND, AG_RECV: 2,5 ms bis 5 ms

7.4 Kenndaten PROFINet-Schnittstelle

Der CP 343-1 PN unterstützt PROFINet Verschaltungen zwischen PROFINet Komponenten.

Tabelle 7-5

Merkmal	Erläuterung / Werte
Maximale Anzahl der Verschaltungen	256
Übertragungshäufigkeit für Verschaltungen Übertragungshäufigkeit ist hier als Zeitspanne angegeben, nach der ein Variablenwert vom Sender (Ausgang der einen Komponente) zum Empfänger (Eingang der anderen Komponente) neu übertragen wird)	Vielfaches von 100 ms
Maximale Anzahl der Kommunikationspartner (PROFINet-Komponenten an Industrial Ethernet)	64

Achtung

Bei einem großen Mengengerüst oder beim Parallelbetrieb mit anderen Diensten (z.B. Online Beobachten) kann eine projektierte Übertragungshäufigkeit von 100 ms nicht in allen Fällen garantiert werden. Als Abhilfe wird die Erhöhung der Übertragungshäufigkeit auf mindestens 200 ms empfohlen.

8 Kompatibilität zu Vorgängerprodukt

8.1 Funktionserweiterungen

Der hier beschriebene CP 343–1 PN (6GK7 343–1HX00–0XE0) Ausgabestand 3 kann als Ersatz für die vorhergehenden Ausgabestände verwendet werden.

Der hier beschriebene CP 343–1 PN beinhaltet mit dem Firmware–Stand V1.1 folgende **Änderungen oder Funktionserweiterungen**:

- uneingeschränkte Freigabe (Klasse A)
- verbesserte Performance

8.2 Kompatibilität zu Vorgängerprodukten / Ersatzteifall

Der hier beschriebene CP 343–1 PN (6GK7 343–1HX00–0XE0) kann als Ersatz für das Vorgängerprodukt CP 343–1 (6GK7 343–1EX10–0XE0) verwendet werden.

Der hier beschriebene CP 343–1 PN beinhaltet die in diesem Gerätehandbuch beschriebenen **Funktionserweiterungen** (wie beispielsweise die PROFINet–Funktionalität).



Gefahr

Beachten Sie bitte, dass Sie im Ersatzteifall im Anwenderprogramm nur die für den projektierten CP–Typ zugelassenen Bausteine an der SEND/RECEIVE–Schnittstelle verwenden!

Wenn Sie die hier beschriebene Baugruppe in STEP7 als Baugruppentyp 6GK7 343–1HX00–0XE0 projektieren, müssen Sie unbedingt die für diesen Baugruppentyp vorgesehenen Bausteinversionen verwenden:

AG_SEND (ab V4.1)
AG_RECV (ab V4.5)
AG_LOCK (ab V4.0)
AG_UNLOCK (ab V4.0)

Bausteine älteren Typs dürfen Sie nur dann weiter verwenden, wenn Sie die Baugruppe in STEP7 als Baugruppentyp 6GK7 343–1EX10–0XE0 projektieren (Ersatzteifall).

9 Weitere Hinweise zum Betrieb

9.1 Urlöschen

Verfügbare Funktionen

Für den CP steht eine 2-stufige Funktion zum Urlöschen zur Verfügung:

- **Urlöschen**

Der CP behält nach diesem Urlöschen die voreingestellte MAC-Adresse sowie die remanenten Parameter. Der CP ist also für ein erneutes Laden über die IP-Adresse direkt wieder erreichbar.

Die remanent gespeicherten Parameter umfassen:

- IP-Adresse und IP-Parameter
- neu eingestellte MAC-Adresse
- LAN-Einstellungen

- **Rücksetzen auf Werkseinstellungen**

Der CP enthält nach diesem Urlöschen nur noch die voreingestellte MAC-Adresse (Lieferzustand).

Hinweis

Für den Fall, dass die Projektierdaten in der CPU gespeichert werden, beachten Sie bitte den nachstehenden Hinweis.

Mit den hier beschriebenen Funktionen zum Urlöschen werden nicht die Projektierdaten in der CPU verändert!

Bei einem anschließenden Hochladen der Projektierdaten aus der CPU in ein PG erhalten Sie daher immer die zuvor auf dem CP vorhandenen Projektierdaten (mit Parametern, Verbindungen, IP-Adresse).

So führen Sie die Funktion aus

Die Funktionen zum Urlöschen können von STEP 7 aus ausgelöst werden.

- Urlöschen

In STEP 7/HW Konfig über den Menübefehl **Zielsystem ▶ Urlöschen**

oder

In STEP 7 / NCM Diagnose über den Menübefehl **Betriebszustand ▶ Baugruppe urlöschen**

- Rücksetzen auf die Werkseinstellungen

In STEP 7 / NCM Diagnose über den Menübefehl **Betriebszustand ▶ Rücksetzen auf Werkseinstellungen**

Verhalten nach dem Urlöschen

Die CPU der S7-Station erkennt nicht, wenn der CP urlöscht wurde. Der CP geht daher in den Zustand "Angehalten (STOP) mit Fehler" (siehe Kapitel 6).

Die Projektierdaten müssen daher neu geladen werden.

Falls die Projektierdaten in der CPU gehalten werden, kann ein Laden durch Netzspannung aus/ein initiiert werden.

9.2 Betrieb mit Fast Ethernet – automatische Umschaltung

Arbeitsweise bei automatischer Umschaltung

Der CP bietet einen 10/100 MBit/s Full Duplex–Anschluss mit automatischem Erkennen (Autosensing) und automatischem Aushandeln (Autonegotiation) der Netzwerkeinstellungen. Diese Funktionen laufen nach dem Einschalten des CP wie folgt ab:

- Schritt 1: AUI Schnittstelle prüfen

Hierbei verwendet der CP die Einstellungen “10 MBit/s Half Duplex”.

Werden in diesem Zeitabschnitt Telegramme auf AUI empfangen, verbleibt der CP in dieser Betriebsart. Andernfalls wechselt der CP in den Schritt 2.

Dauer von Schritt 1: 3 Sekunden

- Schritt 2: automatisches Erkennen (Autosensing) und automatisches Aushandeln (Autonegotiation) auf TP / ITP

Der CP versucht, die vom Partner verwendete Übertragungsgeschwindigkeit zu erkennen.

Ist keine Erkennung möglich, wechselt der CP in die Betriebsart AUI (zurück zum Schritt 1).

Ist die Erkennung möglich, versucht der CP mit dem Partner eine optimale Duplex–Betriebsart auszuhandeln.

Ist kein Aushandeln möglich, verwendet der CP die zuvor erkannte Übertragungsgeschwindigkeit und Half Duplex.

Dauer von Schritt 2: 2 Sekunden

Anzeige über FAST–LED

Der CP zeigt die Phase der automatischen Umschaltung durch eine blinkende FAST–LED an.

Automatische Einstellung oder individuelle Netzwerkeinstellungen

Standardmäßig ist der CP auf automatische Erkennung projiziert. Sobald Sie in der CP–Projektierung mit STEP 7/HWKonfig (dort im Eigenschaftendialog des CP im Register “Optionen”) eine manuelle Konfiguration projektieren, ist die automatische Umschaltung nicht mehr wirksam.

Weitere Hinweise:

- 10/100Mbit Netzkomponenten ohne "Autonegotiation"
Wenn Sie 10/100Mbit Netzkomponenten verwenden, die keine "Autonegotiation" beherrschen, kann es vorkommen, dass Sie den Modus manuell in der CP-Projektierung mit STEP 7 / HW Konfig einstellen müssen (dort im Eigenschaftendialog des CP). Standardmäßig ist der CP auf automatische Erkennung projektiert.
- feste Betriebsart anstelle "Autonegotiation" erzwingen
Soll in bestimmten Anwendungsfällen anstelle "Autonegotiation" eine feste Betriebsart erzwungen werden, müssen Sie gegebenenfalls die Partnergeräte aufeinander abstimmen.
- keine Reaktion auf eine Autonegotiation-Anfrage bei manueller Konfiguration
Beachten Sie, dass der CP bei manueller Konfiguration auch auf eine Autonegotiation-Anfrage nicht reagiert! Dies kann dazu führen, dass sich ein zugeschalteter Partner nicht auf die gewünschte Betriebsart einstellen kann, so dass keine einwandfreie Kommunikation zustande kommt.
Beispiel:
Wenn der CP beispielsweise fest auf "100 Mbit – Full duplex" eingestellt wird, stellt sich ein als Partner zugeschalteter CP auf "100 Mbit – Half duplex" ein. Grund: Wegen der festen Einstellung ist eine Autonegotiation-Antwort nicht möglich; der zugeschaltete Partner erkennt zwar beim Autosensing 100 Mbit, bleibt aber bei Half Duplex.
- Empfehlung: "Individuelle Netzwerkeinstellungen" nur über MPI verändern
Wenn Sie die LAN-Einstellungen über die Option "Individuelle Netzwerkeinstellungen" im Eigenschaftendialog des CP verändern, werden diese Änderungen bereits beim Laden der Projektierdaten in den CP vom CP übernommen und aktiviert.
Es wird daher empfohlen, Projektierdaten über einen MPI-Anschluss in die S7-Station zu laden, wenn Sie diese Einstellung verändern.
Wenn Sie die Projektierdaten über die LAN-Schnittstelle laden, kann es je nach gewählter Einstellung sein, dass der laufende Ladevorgang wegen der sofort wirksamen Konfigurationsänderung nicht abgeschlossen wird.
Beispiel:
Der Ladevorgang wird zunächst mit der Einstellung TP/ITP mit 10 Mbit/s Halbduplex gestartet. Wenn die "Individuellen Netzwerkeinstellungen" jetzt auf AUI umgestellt wurden, kann der Ladevorgang nicht abgeschlossen werden.

NCM-Diagnose zeigt die Betriebsart an

Informationen über die aktuell genutzten Netzwerkeinstellungen finden Sie in der NCM Diagnose unter dem Diagnoseobjekt "Industrial Ethernet" im Abschnitt "Netzanschluss".

9.3 FC–Aufrufschnittstelle

Statusanzeige an der FC–Aufrufschnittstelle; Besonderheit der FC–Versionen

Bei den FCs AG_SEND (FC 5) und AG_RECV (FC 6) erhalten Sie in folgenden Betriebsfällen:

- CP befindet sich in STOP;
- Verbindung ist nicht projektiert;
- Verbindung ist nicht aufgebaut;
- Verbindung ist abgebrochen;

diese Anzeigen:

- AG_SEND:
DONE=0; ERROR=0; Status=8181_H
oder
DONE=0; ERROR=1; Status=8183_H
- AG_RECV:
DONE=0; ERROR=0; Status=8180_H
oder
DONE=0; ERROR=1; Status=8183_H

Kommunikations–Bausteine für S7–300 aufrufen

Achtung

Es ist nicht zulässig, die Kommunikations–Bausteine für S7–300 (SIMATIC NET Bausteinbibliotheken für S7–300 in STEP 7) in mehreren Ablaufebenen aufzurufen! Wenn Sie beispielsweise einen Kommunikations–Baustein in OB1 und in OB35 aufrufen, könnte die Bausteinbearbeitung durch den jeweils höherpriorien OB unterbrochen werden.

Wenn Sie die Bausteine in mehreren OBs aufrufen, müssen Sie programmtechnisch dafür sorgen, dass ein laufender Kommunikations–Baustein nicht durch einen anderen Kommunikations–Baustein unterbrochen wird (beispielsweise über SFC Alarmer sperren/freigeben).

Aufrufparameter erst nach Auftragsbestätigung verändern

Achtung

Die Aufrufparameter an der FC–Aufrufchnittstelle der FCs AG_SEND bzw. AG_RECV dürfen Sie nach dem Auftragsanstoß erst dann wieder verändern, nachdem der FC die Auftragsausführung mit DONE=1 oder mit ERROR=1 bestätigt hat.

Wird dies nicht beachtet, kann es sein, dass die Auftragsausführung mit Fehler abgebrochen wird.

9.4 Einfluß von MPI auf Verbindungen über Industrial Ethernet

Wenn ein Teilnehmer am **MPI** ab– oder zugeschaltet wird (z.B. weil ein Service–PG angeschlossen oder entfernt wird), kann es vorkommen, daß alle Verbindungen am K–Bus abgebrochen werden. Dies bedeutet dann für die Kommunikationsverbindungen über Industrial Ethernet:

- Alle S7–Verbindungen werden temporär abgebrochen.
- Es werden die Verbindungen temporär abgebrochen, auf denen ein Auftrag über den K–Bus mit einer Datenlänge >240 Byte gerade in Bearbeitung ist.

An der FC–Schnittstelle im Anwenderprogramm sind entsprechende Anzeigen zu hantieren.

9.5 Weitere abrufbare Informationen zum CP

Sie finden weitere ausführliche Informationen (FAQs) zum Einsatz des hier beschriebenen CP im Internet unter der folgenden Beitrags–ID:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/10806025>

10 Neue Firmware laden

Voraussetzungen

Das Laden einer neuen Firmware in einen SIMATIC NET CP erfolgt über den in der STEP 7-Option NCM S7 für Industrial Ethernet mitgelieferten Firmwarelader.

Voraussetzung für den Ladevorgang ist eine Industrial Ethernet CP-Baugruppe im PG/PC (z.B. CP1613) oder eine gewöhnliche Ethernet-Baugruppe mit dem Softwarepaket "Softnet".

So laden Sie die neue Firmware

Sie müssen den Ladevorgang immer über die **aktuelle** MAC-Adresse des CP starten!

Je nachdem, wie der CP von Ihnen projektiert wurde, gilt also:

- wenn Sie die **werksseitig aufgedruckte MAC-Adresse** bei der Projektierung unverändert belassen, müssen Sie diese MAC-Adresse auch beim Laden der Firmware verwenden.
- wenn Sie eine **andere MAC-Adresse** als die voreingestellte MAC-Adresse bei der Projektierung verwenden, müssen Sie diese andere MAC-Adresse auch beim Laden der Firmware verwenden.

Beim Laden der Firmware leuchtet die RUN-LED; je nach Ablauf kann die Anzeige jedoch flackern.

So reagieren Sie bei abgebrochenen Ladevorgängen

Durch Störungen oder Kollisionen auf dem Netzwerk können Telegramme verloren gehen. In einem solchen Fall kann es zu einem Abbruch des Firmware-Ladevorgangs kommen. Der Firmware-Lader meldet dann einen Timeout oder eine negative Response der zu ladenden Baugruppe.

Wiederholen Sie den Ladevorgang unter Berücksichtigung folgender Hinweise:

- **Verhalten bei Verwendung der voreingestellten MAC-Adresse**
Wird die voreingestellte MAC-Adresse in der Projektierung verwendet, kann der Ladevorgang **immer** mit dieser festen MAC-Adresse angestoßen werden.
- **Verhalten bei neu vergebener MAC-Adresse**
Sind projektierte und voreingestellte MAC-Adresse unterschiedlich, kann der Ladevorgang immer über die projektierte MAC-Adresse erneut angestoßen werden.

Achtung

Die Notfalladresse 00.AF.FE.AF.FE.00 wird bei der hier beschriebenen Baugruppe nicht mehr verwendet.

Kann der Ladevorgang nach einem Abbruch weder mit der projektierten noch mit der voreingestellten MAC-Adresse angestoßen werden, sollten Sie das gesamte Rack aus- und wieder einschalten. Sie können dann – bei Schalterstellung STOP – innerhalb von 10 Sekunden den Firmware-Ladevorgang erneut anstoßen. In diesem Fall müssen Sie immer die voreingestellte MAC-Adresse verwenden.

Die CP-Betriebszustandsanzeige signalisiert für diese Zeitspanne entsprechend "Bereit für Firmware-Ladebeginn".

11 Technische Daten

Tabelle 11-1 Technische Daten

Übertragungsrate	10 Mbit/s und 100 Mbit/s
Schnittstellen	
Anschluß an Industrial Ethernet (10/100 Mbit/s)	15polige Sub-D-Buchse (automatische Umschaltung zwischen AUI und Industrial Twisted Pair)
Anschluß an Twisted Pair	RJ-45-Buchse
Versorgungsspannung	DC +5V (+/-5%) und DC +24 V (+/-5%)
Stromaufnahme	
• aus Rückwandbus	70 mA
• aus DC 24 V extern	AUI: ca. 0,6 A maximal TP/ITP: ca. 0,3 A maximal
Verlustleistung	7,25 W
Zul. Umgebungsbedingungen	
• Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
• Transport-/Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
• Relative Feuchte max.	95% bei +25 °C
• Betriebshöhe	bis 2000 m über NN
Konstruktiver Aufbau	
• Baugruppenformat	Kompaktbaugruppe S7-300; doppelt breit
• Maße (B x H x T) in mm	80 x 125 x 120
• Gewicht etwa	600 g

Darüberhinaus gelten für den CP sämtliche in /1/ im Kapitel "Allgemeine technische Daten" aufgelisteten Angaben zu

- Elektromagnetischer Verträglichkeit;
- Transport- und Lagerbedingungen;
- Mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen;
- Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad.