

## SIMATIC NET

### S7-300 - Industrial Ethernet / PROFINET CP 343-1 Lean

Gerätehandbuch

Vorwort

Eigenschaften / Dienste

1

Leistungsdaten

2

Voraussetzungen für den  
Einsatz

3

LED-Anzeigen

4

Montage, Anschluss und  
Inbetriebnahme

5

Projektierung und Betrieb

6

Instandhaltung und Wartung

7

Technische Daten

8

Zulassungen

A

Literaturverzeichnis

B

Handbuch Teil B

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

#### **GEFAHR**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **WARNUNG**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **VORSICHT**

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **ACHTUNG**

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

#### **WARNUNG**

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

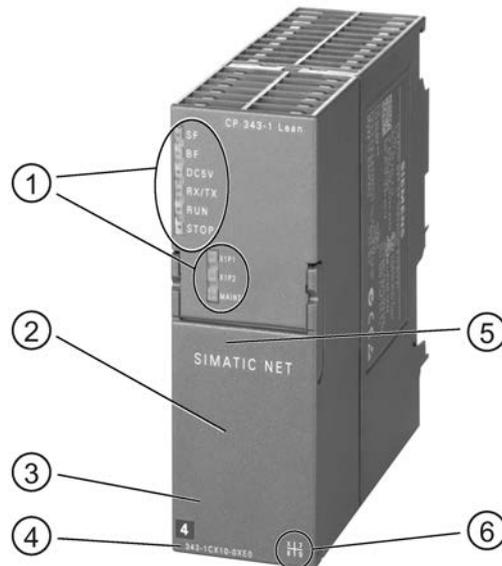
### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Vorwort



## Legende:

- ① LED-Anzeigen
- ② Unter der Frontklappe:  
PROFINET-Schnittstelle, 2 x 8-polige RJ45-Buchse
- ③ Unter der Frontklappe:  
- Buchse für Spannungsversorgung DC 24 V  
- Schieber zum Einstellen des Masseanschlusses
- ④ Artikelnummer
- ⑤ Unter der Frontklappe:  
Aufdruck der MAC-Adressen und Firmware-Version
- ⑥ X = Platzhalter für Hardware-Erzeugnisstand

Bild 1 CP 343-1 Lean

## Gültigkeit und Produktbezeichnungen

In dieser Beschreibung finden Sie Informationen zum Produkt:

- CP 343-1 Lean  
Artikelnummer 6GK7343-1CX10-0XE0  
Hardware-Erzeugnisstand 7  
Firmware-Version V3.0  
Kommunikationsprozessor für SIMATIC S7-300 / C7-300
- CP 343-1 Lean  
Artikelnummer 6AG1343-1CX10-2XE0  
Hardware-Erzeugnisstand 7  
Firmware-Version V3.0  
Kommunikationsprozessor für SIMATIC S7-300 / C7-300 - conformal coating

---

### Hinweis

#### Bezeichnungen

- In diesem Dokument wird nachfolgend die Bezeichnung "CP" stellvertretend für die vollständige Produktbezeichnung verwendet.
  - Für die Projektierungswerkzeuge STEP 7 V5.5 und STEP 7 Professional wird stellvertretend die Bezeichnung STEP 7 verwendet.
- 

### Neu in dieser Ausgabe

Neue ATEX/IECEX-Zulassung

### Abgelöste Dokumentation

Das vorliegende Handbuch ersetzt die Handbuchausgabe 10/2012.

### Neuerungen und Kompatibilität mit dem Vorgängerprodukt

---

#### Hinweis

Die neuen Funktionen der Baugruppe finden Sie im Kapitel Funktionserweiterungen (Seite 11).

Beachten Sie zu den Funktionserweiterungen und Einschränkungen unbedingt die Angaben im Kapitel Ersatzteillfall / Hochrüsten (Seite 56).

---

### Adressaufdruck: Eindeutige MAC-Adresse für den CP

Der CP wird mit insgesamt 3 voreingestellten MAC-Adressen mit folgender Zuordnung ausgeliefert:

- PROFINET-Schnittstelle
  - Je eine MAC-Adresse für die 2 Ethernet-Ports der PROFINET-Schnittstelle
- Die MAC-Adressen der Ethernet-Ports werden nur für die Erkennung und Auswertung von Nachbarschafts- und Topologie-Beziehungen benötigt.

Die MAC-Adresse der PROFINET-Schnittstelle ist auf dem Gehäuse aufgedruckt.

## Aufbau der Dokumentation

Die Dokumentation zu diesem Gerät besteht aus folgenden Teilen:

- Handbuch Teil A: Projektierungshandbuch "S7-CPs für Industrial Ethernet Projektieren und in Betrieb nehmen", siehe Literaturverzeichnis, /1/ (Seite 65).
- Handbuch Teil B: Gerätehandbuch "CP 343-1 Lean" (vorliegend)
- Programmbausteine für SIMATIC NET S7-CPs - Programmierhandbuch, siehe Literaturverzeichnis, /10/ (Seite 67)

Enthält die detaillierte Beschreibung zu den Programmbausteinen für folgende Dienste:

- Offene Kommunikationsdienste
- Zugriffskoordination bei FETCH/WRITE
- Verbindungs- und Systemdiagnose
- Programmierte Verbindungen und IP-Konfiguration
- PROFINET IO

## Aktuelle Handbuchausgabe im Internet

Die aktuelle Ausgabe dieses Handbuchs finden Sie auch auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter der folgenden Beitrags-ID:

Link: (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23643456>)

## CP-Dokumentation auf der Manual Collection (Bestell-Nr. A5E00069051)

Die DVD "SIMATIC NET Manual Collection" enthält die zum Erstellungszeitpunkt aktuellen Gerätehandbücher und Beschreibungen aller SIMATIC NET-Produkte. Sie wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

## Versionshistorie/aktuelle Downloads für die SIMATIC NET S7-CPs

Im Dokument "Versionshistorie/aktuelle Downloads für die SIMATIC NET S7-CPs" finden Sie Informationen über alle bisher lieferbaren CPs für SIMATIC S7 (Ind. Ethernet, PROFIBUS und IE/PB Link).

Eine jederzeit aktuelle Ausgabe dieser Dokumente finden Sie im Internet unter der Beitrags-ID:

Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109474421>)

## Lizenzbedingungen

---

### Hinweis

#### Open Source Software

Das Produkt enthält Open Source Software. Lesen Sie die Lizenzbedingungen zur Open Source Software genau durch, bevor Sie das Produkt nutzen.

---

Sie finden die Lizenzbedingungen in folgendem Dokument, das sich auf dem mitgelieferten Datenträger befindet:

- OSS\_CP3431\_86.pdf

## Firmware

Die Firmware ist signiert. Es ist sichergestellt, dass nur von Siemens erstellte Firmware in das Gerät geladen werden kann.

## Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter folgender Adresse:

Link: (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter folgender Adresse:

Link: (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

## FAQs im Internet

Sie finden weitere ausführliche Informationen (FAQs) zum Einsatz des hier beschriebenen CP im Internet unter der folgenden Adresse (Beitragstyp "FAQ"):

Link: (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10806067>)

## SIMATIC NET-Glossar

Erklärungen zu vielen Fachbegriffen, die in dieser Dokumentation vorkommen, sind im SIMATIC NET-Glossar enthalten.

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar im Internet unter folgender Adresse:

50305045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50305045>)

## Recycling und Entsorgung



Das Produkt ist schadstoffarm, recyclingfähig und erfüllt die Anforderungen der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU "Elektro- und Elektronik-Altgeräte".

Entsorgen Sie das Produkt nicht bei öffentlichen Entsorgungsstellen. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott oder an Ihren Siemens-Ansprechpartner.

Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen.

Informationen zur Produktrückgabe finden Sie auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support:

Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479891>)



# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Eigenschaften / Dienste</b> .....	<b>11</b>
1.1	Anwendung .....	11
1.2	Funktionserweiterungen.....	11
1.3	Kommunikationsdienste.....	12
1.4	Weitere Dienste .....	13
1.5	Der CP als Webserver .....	15
<b>2</b>	<b>Leistungsdaten</b> .....	<b>17</b>
2.1	Übertragungs- und Reaktionszeiten .....	17
2.2	Anzahl möglicher Ethernet-/PROFINET-Verbindungen .....	17
2.3	Kenndaten S7-Kommunikation .....	18
2.4	Kenndaten SEND/RECEIVE-Schnittstelle .....	18
2.5	Kenndaten PROFINET IO .....	19
2.6	Kenndaten des integrierten Switch .....	20
<b>3</b>	<b>Voraussetzungen für den Einsatz</b> .....	<b>21</b>
3.1	Betrieb in Steuerungs-Gerätefamilien.....	21
3.2	Projektierung .....	24
3.3	Programmierung .....	25
<b>4</b>	<b>LED-Anzeigen</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Montage, Anschluss und Inbetriebnahme</b> .....	<b>31</b>
5.1	Wichtige Hinweise zum Geräteeinsatz .....	31
5.2	CP montieren, Spannung und Erde anschließen .....	33
5.3	CP an Ethernet anschließen .....	36
<b>6</b>	<b>Projektierung und Betrieb</b> .....	<b>39</b>
6.1	Security-Empfehlungen.....	39
6.2	Projektierung .....	42
6.3	Betriebszustand steuern .....	42
6.4	Netzwerkeinstellungen.....	43
6.5	Einfluss von MPI auf Verbindungen über Industrial Ethernet.....	45
6.6	PROFINET IO bei Parallelbetrieb mit anderen Diensten.....	45
6.7	Rückwirkung von Multicast-Kommunikation auf RT-Kommunikation .....	46

6.8	IP-Konfiguration .....	46
6.8.1	IP-Doppeladressierung im Netzwerk erkennen .....	46
6.8.2	IP-Adresse über DHCP beziehen: CP-STOP nach Ablauf der Lease-Dauer .....	47
6.9	Medienredundanz .....	47
6.10	Uhrzeitsynchronisation.....	47
6.11	SNMP-Agent .....	48
6.12	Mögliche Sicherheitslücken bei Standard-IT-Schnittstellen: Unerlaubte Zugriffe unterbinden .....	50
6.13	Programmierte Kommunikationsverbindungen.....	51
6.13.1	Programmierte Kommunikationsverbindungen mit FB55 IP_CONFIG .....	51
6.13.2	Programmierte Kommunikationsverbindungen - Parametrierung der Ports.....	51
6.14	Erlaubte Länge von ICMP-Paketen .....	51
<b>7</b>	<b>Instandhaltung und Wartung .....</b>	<b>53</b>
7.1	Urlöschen / Rücksetzen auf Werkseinstellungen .....	53
7.2	Neue Firmware laden.....	54
7.3	Baugruppen tauschen.....	55
7.3.1	Ältere Baugruppen tauschen .....	55
7.3.2	Ersatzteilfall / Hochrüsten .....	56
7.3.3	Baugruppentausch ohne PG.....	57
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>59</b>
<b>A</b>	<b>Zulassungen .....</b>	<b>61</b>
<b>B</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>65</b>
B.1	Zur Projektierung, Inbetriebnahme und Nutzung des CP.....	65
B.2	Zur Projektierung mit STEP 7 / NCM S7 .....	66
B.3	Zur Programmierung.....	66
B.4	Zur Montage und Inbetriebnahme des CP.....	68
B.5	Zur Anwendung und Projektierung von PROFINET IO .....	68
B.6	Zu Aufbau und Betrieb eines Industrial Ethernet-Netzes .....	69
B.7	SIMATIC- und STEP 7-Grundlagen.....	69
B.8	Weitere Themenbereiche.....	69
	<b>Index .....</b>	<b>71</b>

## Eigenschaften / Dienste

### 1.1 Anwendung

Der Kommunikationsprozessor CP 343-1 Lean ist für den Betrieb in einem Automatisierungssystem SIMATIC S7-300 oder SIMATIC C7 vorgesehen. Er ermöglicht den Anschluss der S7-300 an Industrial Ethernet und unterstützt PROFINET IO.

Für die Integration des CP in eine Linie oder einen Ring, zum Anschluss eines weiteren Ethernet-Geräts oder zur Nutzung von PROFINET-Medienredundanz wurde in den CP ein 2-Port-Real-Time-Switch ERTEC mit Autocrossing, Autonegotiation und Autosensing integriert.

### 1.2 Funktionserweiterungen

#### Abkürzungen der Baugruppe CP 343-1 Lean

Die im Folgenden verwendeten Baugruppenkürzel des CP 343-1 Lean (z. B. "CX10") entsprechen den letzten vier Zeichen des mittleren Teils der Bestellnummer.

#### Voraussetzung für die Projektierung neuer Funktionen der Firmware-Version V3.0

Für die Nutzung der nachfolgend aufgeführten Merkmale ist folgende STEP 7-Versionen erforderlich:

- STEP 7 V5.5 + Service Pack 2 + Hotfix 1 + HSP 1056

Mit STEP 7 Professional V11.0 SP2 sind nur die Funktionen der Firmware-Version V2.2 des CP projektierbar.

#### Funktionserweiterungen des CX10 von Firmware-Version V2.6 nach V3.0 - nutzbar unter STEP 7 V5.5

Folgende neue Funktionen sind mit der Baugruppe mit Firmware-Version 3.0 nutzbar:

- Funktion "Shared Device" unter PROFINET IO
- Nutzung der PROFlenergy-Funktionalität

Erforderlich sind hierzu die folgenden PROFlenergy-Programmbausteine für den CP 343-1 in der Bibliothek "SIMATIC\_NET\_CP" in der oben angegebenen STEP 7-Version:

- PE\_Start\_CP, PE\_CMD\_CP, PE\_I\_DEV\_CP sowie der Programmbaustein DS3\_WRITE\_CP für die Nutzung von Powermodulen der ET 200S für PROFlenergy.
- Die ergänzenden Programmbausteine FC 0 bis FC 8 für die PROFlenergy-Antwortdaten finden Sie in der Standard Library.

Die Dokumentation der Programmbausteine finden Sie in der Online-Hilfe und im Handbuch der Programmbausteine, siehe Literaturverzeichnis, /10/ (Seite 67).

- Neuer Programmbaustein FB 10 AG\_CNTEX für die Verbindungsdiagnose

- Projektierung der IO-Devices im STEP 7-Dialogfeld "iDevice" (und wie bisher über GSDML-Datei)

### Funktionserweiterungen des CX10 mit Firmware-Version V3.0 - unabhängig vom verwendeten Projektierungswerkzeug

- Erweiterte Webdiagnose (HTTP-Zugriff) mit folgenden zusätzlichen Möglichkeiten:
  - Diagnose von S7-Verbindungen
  - Baugruppenidentifikation
  - Erweiterung der Webdiagnose für die Funktion "Shared Device"
- Aktualisierungszentrum der Webdiagnose mit folgenden Funktionen:
  - Firmware laden über Web (HTTP-Zugriff)
  - Laden von Sprachdateien für Diagnosepuffertexte im STEP 7-Format für neue Baugruppen im Rack und für den Wechsel der Sprache
- SNMP: Unterstützung der MRP Monitoring MIB

### Funktionserweiterungen früherer Firmware-Versionen und Vorgängerbaugruppen

Eine Übersicht früherer Firmware-Versionen und Vorgängerbaugruppen finden Sie in der Versionshistorie der Industrial Ethernet-CPs auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID:

56699406 (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/56699406>)

Informationen zu den Merkmalen der einzelnen Firmware-Versionen finden Sie auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID:

43409748 (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/43409748>)

> Beitragsliste > Beitragstyp "Aktuell"

## 1.3 Kommunikationsdienste

Der CP unterstützt folgende Kommunikationsdienste:

- **PROFINET IO**

PROFINET IO ermöglicht den direkten Zugriff auf IO-Devices über Industrial Ethernet.

- PROFINET IO-Device

Einbindung des Automatisierungssystems SIMATIC S7-300 über den CP als intelligentes PROFINET IO-Device (I-Device).

- Shared Device

Einzelne Submodule des CP (IO-Device) können in STEP 7 V5.5 bis zu zwei PROFINET IO-Controllern zugeordnet werden.

Beachten Sie zur Projektierung von PROFINET-IO-Systemen mit gemeinsam genutzten IO-Devices die Angaben im Handbuch "PROFINET Systembeschreibung", siehe Literaturverzeichnis, /13/ (Seite 68).

- **S7-Kommunikation und PG/OP-Kommunikation mit folgenden Funktionen:**
  - PG-Funktionen (einschließlich Routing)
  - Bedien- und Beobachtungsfunktionen (HMI)
  - Server für Datenaustausch auf einseitig projektierten S7-Verbindungen ohne Kommunikationsbausteine in der S7-300 / C7-300 Station
- **Offene Kommunikationsdienste mit folgenden Funktionen:**
  - SEND/RECEIVE-Schnittstelle, ISO-on-TCP-, TCP- und UDP-Verbindungen  
Die UDP-Telegrammpufferung im CP ist per Projektierung abschaltbar. Damit können Sie bei Bedarf eine kürzere Reaktionszeit zwischen Eintreffen eines UDP-Telegramms und dessen Auswertung in der CPU erreichen.
  - 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  
Der Adressierungsmodus ist für den FETCH/WRITE-Zugriff als S7- oder S5-Adressierungsmodus projektierbar.
  - LOCK/UNLOCK bei FETCH/WRITE-Diensten
  - Verbindungsdiagnose über das Anwenderprogramm

## 1.4 Weitere Dienste

Der CP stellt folgende weitere Dienste zur Verfügung:

- **Medienredundanz (MRP)**

Innerhalb eines Ethernet-Netzes mit Ringtopologie unterstützt der CP das Medienredundanz-Verfahren MRP. Sie können dem CP die Rolle als MRP-Client zuweisen.

- **Uhrzeitsynchronisation über Industrial Ethernet**

Die Uhrzeitsynchronisation ist nach folgenden Verfahren projektierbar:

- SIMATIC-Verfahren

Der CP empfängt MMS-Uhrzeitnachrichten und synchronisiert seine lokale Uhrzeit und die Uhrzeit der CPU.

Genauigkeit ca.  $\pm 1$  Sekunde

Man kann auswählen, ob die Uhrzeit weitergeleitet wird. Zusätzlich kann die Richtung der Weiterleitung bestimmt werden (Station > LAN oder LAN > Station).

oder

- NTP-Verfahren (NTP: Network Time Protocol)

Der CP sendet in regelmäßigen Zeitabständen Uhrzeitanfragen an einen NTP-Server und synchronisiert seine lokale Uhrzeit. Die Weiterleitung der Uhrzeit an die CPU ist optional.

Genauigkeit ca.  $\pm 1$  Sekunde

- **Adressierung über voreingestellte MAC-Adresse**

Der CP kann über die voreingestellte MAC-Adresse zwecks IP-Adressvergabe erreicht werden.

- **SNMP-Agent**

Der CP unterstützt die Datenabfrage über SNMP in Version V1 (Simple Network Management Protocol). Er liefert dabei die Inhalte von bestimmten MIB-Objekten gemäß Standard-MIB II, LLDP MIB, Automation System MIB und MRP Monitoring MIB.

- **Baugruppen-Zugriffsschutz**

Um die Baugruppe vor unbeabsichtigten oder nicht autorisierten Eingriffen zu schützen, ist ein stufenweiser Schutz projektierbar.

- **IP-Konfiguration**

Für die PROFINET-Schnittstelle ist konfigurierbar, über welchen Weg bzw. über welches Verfahren dem CP die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Adresse eines Netzübergangs zugewiesen wird.

Alternativ zu STEP 7 kann dem CP die Verbindungsprojektierung über eine Bausteinschnittstelle im Anwenderprogramm (FB55: IP\_CONFIG) zugewiesen werden.

- **Webdiagnose**

Mit Hilfe der Webdiagnose können Sie Diagnosedaten aus einer Station auslesen, die über den CP an ein PG/PC mit Webbrowser angeschlossen ist.

Damit ist es möglich, die Diagnosepuffer von den im Rack vorhandenen intelligenten Baugruppen auszulesen.

Über das integrierte Aktualisierungszentrum der Diagnoseseiten können Sie neue Firmware-Versionen und Diagnosepuffer-Meldetexte laden.

Wenn Sie die Funktionen nicht benötigen, dann können Sie diese in der STEP 7-Projektierung abschalten und Port 80 sperren.

- **Verbindungsdiagnose mit Programmbaustein AG\_CNTEX**

Mit dem Programmbaustein AG\_CNTEX besteht die Möglichkeit, Verbindungen zu diagnostizieren.

- Bei Bedarf können Sie Verbindungen aktivieren, deaktivieren oder einen erneuten Verbindungsaufbau initiieren.

- Sie können die Erreichbarkeit von Verbindungspartnern über die Ping-Funktion prüfen.

- Sie können ermitteln, welche Verbindungstypen für die SEND/RECEIVE-Schnittstelle eingerichtet sind.

## 1.5 Der CP als Webserver

### Aktivierung der Webserver-Funktion

Um die Webserver-Funktionalität des CP nutzen zu können, aktivieren Sie die entsprechende Option in STEP 7 bei den Baugruppeneigenschaften in der Parametergruppe "Web". Port 80 des CP wird dadurch freigegeben.

Wenn Sie die Funktionen nicht benötigen, dann deaktivieren Sie die Funktion. In der Voreinstellung ist die Funktion aktiviert.

### Webdiagnose

Der CP stellt Ihnen für den Zugriff mittels Webbrowser die Funktion eines Webserver zur Verfügung. Der CP stellt HTML-Seiten für die Webdiagnose bereit. Mit Hilfe der Webdiagnose können Sie Diagnosedaten aus einer Station auslesen, die über den CP an ein PG/PC mit Internet Browser angeschlossen ist.

Sie haben über folgende Adresse Zugriff auf die Webdiagnose:

`http:\\<IP-Adresse des CP>`

Über das integrierte Aktualisierungszentrum der Diagnoseseiten können Sie neue Firmware-Versionen und Sprachdateien für die Diagnosepuffer-Meldetexte laden.

Detaillierte Informationen zur Webdiagnose finden Sie im Allgemeinen Teil A dieses Handbuchs, /1/ (Seite 65).

### Diagnosepuffereinträge

Diagnosepuffereinträge, die auf den Diagnoseseiten dargestellt werden, werden im Auslieferungszustand des CP in englischer Sprache ausgegeben. Dies ist unabhängig von der gewählten Sprache für die Darstellung der Webseiten.

Wie Sie andere Sprachdateien auf den CP laden können und weitere Informationen zur Webdiagnose finden Sie im Allgemeinen Teil A dieses Handbuchs.

### Webbrowser

Für den Zugriff auf die HTML-Seiten im CP benötigen Sie einen Webbrowser. Folgende Webbrowser sind neben weiteren für die Kommunikation mit dem CP geeignet:

- Internet Explorer (Versionsempfehlung: ab 7.0)
- Chrome (Versionsempfehlung: ab 12.0)
- Opera (Versionsempfehlung: ab 9.2)
- Firefox (Versionsempfehlung: ab 4.0)

Die genannten Webbrowser, Hinweise und ggf. auch erforderliche Programmzusätze finden Sie im Internet.



## Leistungsdaten

### 2.1 Übertragungs- und Reaktionszeiten

#### Messwerte im Internet

---

##### Hinweis

Messwerte von Übertragungs- bzw. Reaktionszeiten in Ethernet-, PROFIBUS- und PROFINET-Netzen finden Sie für eine Reihe von Konfigurationen im Internet unter folgender Adresse:

<http://www.siemens.com/automation/pd> (<http://www.siemens.com/automation/pd>)

---

### 2.2 Anzahl möglicher Ethernet-/PROFINET-Verbindungen

#### Maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen

Tabelle 2- 1 Maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen

Merkmal	Erläuterung / Werte
Zulässige Anzahl gleichzeitiger Verbindungen über Industrial Ethernet insgesamt	12 maximal

#### Beispiel für eine maximale Auslastung

Sie können beispielsweise betreiben:

- 4 S7-Verbindungen
- 4 ISO-on-TCP-Verbindungen
- 2 TCP-Verbindungen
- 2 UDP-Verbindungen

Zusätzlich:

- Weitere TCP-Verbindungen für die Webdiagnose
- PROFINET IO
  - Als PROFINET IO-Device:
    - 1 PROFINET-Verbindung zu einem PROFINET IO-Controller
    - oder
  - Als Shared Device:
    - 2 PROFINET-Verbindungen zu 2 PROFINET IO-Controllern

## 2.3 Kenndaten S7-Kommunikation

### Anzahl der Verbindungen

Tabelle 2-2 Anzahl der Verbindungen für S7-Kommunikation

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl Verbindungen für S7-Kommunikation über Industrial Ethernet für: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedien- und Beobachtungsfunktionen (HMI)</li> <li>• einseitig projektierte S7-Verbindungen</li> </ul>	4 maximal (einseitige Verbindungen) Die Anzahl ist abhängig vom verwendeten CPU-Typ; die gültigen Werte entnehmen Sie bitte /1/ (Seite 65).
LAN-Schnittstelle - Datensatzlänge pro Protokolleinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Senden</li> <li>• für Empfangen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 Byte / PDU</li> <li>• 240 Byte / PDU</li> </ul>

## 2.4 Kenndaten SEND/RECEIVE-Schnittstelle

Die SEND/RECEIVE-Schnittstelle bietet den Zugang zur Kommunikation über TCP-, ISO-on-TCP- und UDP-Verbindungen.

Folgende Kenndaten sind von Bedeutung:

Tabelle 2-3 Kenndaten der SEND/RECEIVE-Schnittstelle

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl ISO-on-TCP-Verbindungen + TCP-Verbindungen + UDP-Verbindungen insgesamt	8 maximal Anmerkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle UDP-Verbindungen sind auch im Multicast-Betrieb möglich.</li> <li>• Freie UDP-Verbindungen werden vom CP unterstützt.</li> </ul>
Max. Datenlänge für Bausteine AG_SEND (ab V4.0) und AG_RECV (ab V4.0)	AG_SEND und AG_RECV erlauben den Transfer von Datenblöcken der Länge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 8192 Byte bei ISO-on-TCP, TCP;</li> <li>• 1 bis 2048 Byte bei UDP.</li> </ul>
Einschränkungen bei UDP	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung erfolgt nicht quittiert</li> </ul>	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"> <li>• Kein Empfang von UDP-Broadcast</li> </ul>	Um Kommunikationsüberlastung des CP durch eine hohe Broadcast-Last zu vermeiden, lässt der CP den Empfang von UDP-Broadcast nicht zu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UDP-Telegramm-Pufferung</li> </ul>	Größe des Telegrammpuffers bei eingeschalteter Pufferung: 2 KByte Anmerkung: Nach einem Pufferüberlauf werden neu eintreffende Telegramme verworfen.

## Laufzeiten der FC-Bausteine AG\_SEND / AG\_RECV

Für die Berechnung der CPU-Zykluszeiten (OB1) bei SEND/RECEIVE-Verbindungen ist die Laufzeit der für die Bearbeitung in der S7-300 / C7-300-CPU erforderlichen FC-Bausteine (AG\_SEND, AG\_RECV) maßgebend.

### Hinweis

Messwerte von Übertragungs- bzw. Reaktionszeiten in Ethernet-, PROFIBUS- und PROFINET-Netzen finden Sie für eine Reihe von Konfigurationen im Internet unter folgender Adresse:

25209605 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/25209605>)

## 2.5 Kenndaten PROFINET IO

### Mengengerüst des CP als IO-Device und I-Device

Der CP unterstützt als folgendes Mengengerüst, wenn er als PROFINET IO-Device und als I-Device projektiert ist:

Tabelle 2- 4 Mengengerüst des CP als PROFINET IO-Device

Merkmal	Wert
Maximale Anzahl an PROFINET IO-Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Als PROFINET IO-Device: 1 PROFINET-Verbindung zu einem PROFINET IO-Controller</li> <li>oder</li> <li>Als Shared Device: 2 PROFINET-Verbindungen zu 2 PROFINET IO-Controllern</li> </ul>
Größe des Eingangsbereiches des PROFINET IO-Device	512 Byte max. *
Größe des Ausgangsbereiches des PROFINET IO-Device	512 Byte max. *
Größe des IO-Datenbereiches pro Submodul im PROFINET IO-Device	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingänge: 240 Byte</li> <li>Ausgänge: 240 Byte</li> </ul>
Größe des Konsistenzbereiches für ein Submodul	240 Byte
Maximale Anzahl von Submodulen	32
Größe des Transferbereichs	240 Byte
Anzahl der Transferbereiche	32

\* Zur Größe der Nutzdaten siehe nachfolgender Abschnitt.

## Größe der Nutzdaten

Die Größe der Nutzdaten berechnet sich aus der maximalen Telegrammgröße (brutto 548 Byte) abzüglich folgender Werte: 1 für den CP selbst, je 1 pro Schnittstelle, je 1 pro Port, je 1 für jedes in HW Konfig gesteckte Modul bzw. pro genutztem Steckplatz.

Tabelle 2- 5 Beispiel für die Berechnung der Nutzdaten des CP 343-1 als IO-Device

Bytes	Erläuterung
548	Bruttogröße des Telegramms
-1	für den CP selbst
-1	für die Schnittstelle
-2	für 2 Ports
-32	für die maximale Anzahl der steckbaren Module
= 512	Nettogröße der Nutzdaten *

\* Bei Verwendung von weniger aber größeren Modulen kann sich die Nutzdatenmenge erhöhen.

## Laufzeiten der FC-Bausteine PNIO\_SEND / PNIO\_RECV

Für die Berechnung der Reaktionszeiten bei PROFINET IO ist die Laufzeit der für die Bearbeitung in der S7-300-CPU erforderlichen Funktionsbausteine (PNIO\_SEND, PNIO\_RECV) maßgebend.

### Hinweis

Messwerte von Übertragungs- bzw. Reaktionszeiten in Ethernet-, PROFIBUS- und PROFINET-Netzen finden Sie für eine Reihe von Konfigurationen im Internet unter folgender Adresse:

25209605 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/25209605>)

## 2.6 Kenndaten des integrierten Switch

### Lernen von Adressen / Löschen von Adressen (Aging Time)

Der im CP integrierte Switch (PROFINET-Schnittstelle) liest die in den Datenpaketen enthaltenen Quelladressen. Der Switch lernt somit die Adressen der Endgeräte, die über einen Port angeschlossen sind.

Wenn der Switch ein Datenpaket empfängt, dann leitet er dieses Paket nur an den Port weiter, über den der entsprechende Endteilnehmer erreichbar ist.

Der Switch überwacht das Alter der gelernten Adressen. Adressen, welche die "Aging Time" überschreiten, werden gelöscht. Die Aging Time beträgt 5 Minuten.

### Ports einzeln deaktivierbar

Die Ports des im CP integrierten Switch sind über STEP 7 / HW Konfig einzeln deaktivierbar. Dies kann beispielsweise für Service-Zwecke genutzt werden.

Öffnen Sie hierzu den Eigenschaftendialog des betreffenden Port und wählen Sie unter "Optionen > Übertragungsmedium / duplex" die Einstellung "deaktiviert".

Der Port wird durch Deaktivierung komplett abgeschaltet. Die zugehörige LED am Gerät (z. B. X1P1) ist dann ausgeschaltet.

## Voraussetzungen für den Einsatz

### 3.1 Betrieb in Steuerungs-Gerätefamilien

Der CP ist in den folgenden Gerätefamilien betreibbar:

- S7-300 Stationen mit den CPU-Typen
  - Standard
  - Kompakt
  - Modular
- C7-Komplettgeräte in C7-Aufbautechnik

Entnehmen Sie den folgenden Tabellen, in welcher Geräteumgebung der CP mit dem hier beschriebenen Funktionsumfang betrieben werden kann.

---

#### Hinweis

In den Tabellen sind die zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Handbuches freigegebenen CPUs und Geräte genannt. Später freigegebene und hier nicht genannte CPUs der S7-300 oder C7-Komplettgeräte beherrschen den hier beschriebenen Funktionsumfang ebenfalls.

---

Tabelle 3- 1 CP-Einsatz bei S7-300

CPU	Bestellnummer
CPU 312	6ES7312-1AD10-0AB0 6ES7312-1AE13-0AB0 6ES7312-1AE14-0AB0
CPU 312C	6ES7312-5BD00-0AB0 6ES7312-5BD01-0AB0 6ES7312-5BE03-0AB0
CPU 312 IFM	6ES7312-5AC02-0AB0 6ES7312-5AC82-0AB0
CPU 313	6ES7313-1AD03-0AB0
CPU 313C	6ES7313-5BE00-0AB0 6ES7313-5BE01-0AB0 6ES7313-5BF03-0AB0
CPU 313C-2 DP	6ES7313-6CE00-0AB0 6ES7313-6CE01-0AB0 6ES7313-6CF03-0AB0
CPU 313C-2 PtP	6ES7313-6BE00-0AB0 6ES7313-6BE01-0AB0 6ES7313-6BF03-0AB0

<b>CPU</b>	<b>Bestellnummer</b>
CPU 314	6ES7314-1AE00-0AB0 6ES7314-1AE04-0AB0 6ES7314-1AE84-0AB0 6ES7314-1AF10-0AB0 6ES7314-1AF11-0AB0 6ES7314-1AG13-0AB0 6ES7314-1AG14-0AB0 6AG1314-1AG14-2AY0 6AG1314-1AG14-7AB0
CPU 314 IFM	6ES7314-5AE03-0AB0 6ES7314-5AE10-0AB0 6ES7314-5AE82-0AB0 6ES7314-5AE83-0AB0
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CF00-0AB0 6ES7314-6CF01-0AB0 6ES7314-6CF02-0AB0 6ES7314-6CG03-0AB0
CPU 314C-2 PtP	6ES7314-6BF00-0AB0 6ES7314-6BF01-0AB0 6ES7314-6BF02-0AB0 6ES7314-6BG03-0AB0
CPU 315	6ES7315-1AF03-0AB0
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AF03-0AB0 6ES7315-2AF83-0AB0 6ES7315-2AG10-0AB0 6ES7315-2AH14-0AB0 6AG1315-2AH14-2AY0 6AG1315-2AH14-7AB0
CPU 315-2 PN/DP	6ES7315-2EG10-0AB0 6ES7315-2EH13-0AB0 6ES7315-2EH14-0AB0 6AG1315-2EH14-2AY0 6AG1315-2EH14-7AB0
CPU 315F-2 DP	6ES7315-6FF00-0AB0 6ES7315-6FF01-0AB0 6ES7315-6FF04-0AB0 6ES7315-6FF04-2AB0 6AG1315-6FF04-2AY0 6AG1315-6FF04-2AY0
CPU 315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH10-0AB0 6ES7315-2FH13-0AB0 6ES7315-2FJ14-0AB0 6AG1315-2FJ14-2AB0 6AG1315-2FJ14-2AY0
CPU 315T-2 DP	6ES7315-6TG10-0AB0 6ES7315-6TH13-0AB0
CPU 315T-3 PN/DP	6ES7315-7TJ10-0AB0
CPU 316-2 DP	6ES7316-2AG00-0AB0
CPU 317-2 DP	6ES7317-2AJ10-0AB0

<b>CPU</b>	<b>Bestellnummer</b>
CPU 317-2 PN/DP	6ES7317-2EJ10-0AB0 6ES7317-2EK13-0AB0 6ES7317-2EK14-0AB0 6AG1317-2EK14-2AY0 6AG1317-2EK14-7AB0
CPU 317F-2 DP	6ES7317-6FF00-0AB0 6ES7317-6FF03-0AB0 6ES7317-6FF04-0AB0 6AG1317-6FF04-2AB0
CPU 317F-2 PN/DP	6ES7317-2FJ10-0AB0 6ES7317-2FK13-0AB0 6ES7317-2FK14-0AB0 6AG1317-2FK14-2AB0 6AG1317-2FK14-2AY0
CPU 317T-2 DP	6ES7317-6TJ10-0AB0 6ES7317-6TK13-0AB0
CPU 317T-3 PN/DP	6ES7317-7TK10-0AB0
CPU 317TF-3 PN/DP	6ES7317-7UL10-0AB0
CPU 318-2 DP	6ES7318-2AJ00-0AB0
CPU 319-3 PN/DP	6ES7318-3EL00-0AB0 6ES7318-3EL01-0AB0
CPU 319F-3 PN/DP	6ES7318-3FL00-0AB0 6ES7318-3FL01-0AB0

Tabelle 3- 2 CP-Einsatz in C7-Komplettgeräten

<b>C7</b>	<b>Bestellnummer</b>
C7-613	6ES7613-1CA01-0AE03 6ES7613-1CA02-0AE3
CPU 614	6ES7614-1AH03-0AB3
C7-633 DP	6ES7633-2BF02-0AE03
C7-635 Tasten	6ES7635-2EC01-0AE3 6ES7635-2EC02-0AE3
C7-635 Touch	6ES7635-2EB01-0AE3 6ES7635-2EB02-0AE3
C7-636 Tasten	6ES7636-2EC00-0AE3
C7-636 Touch	6ES7636-2EB00-0AE3

## 3.2 Projektierung

### Software-Versionen

Erforderlich ist STEP 7 in folgender Version:

Tabelle 3-3 Projektierungswerkzeuge für den CP 343-1 Lean

STEP 7-Versionen	Funktion
STEP 7 V5.5, Service Pack 2, Hotfix 1, HSP 1056	Voraussetzung für die Projektierung des CP mit den Funktionen von Firmware-Version 3.0
STEP 7 Professional V11, Servicepack 2, Update 2	Voraussetzung für die Projektierung des CP mit den Funktionen von Firmware-Version 2.2

### Auffinden des Support Package

Sie können das Support Package von Ihrem lokalen Dateisystem installieren, wenn es dort bereits gespeichert ist, oder von den Internetseiten des Siemens Automation Customer Support.

- STEP 7 V5.5

Das Hardware Support Package (HSP) finden Sie im Internet unter folgender Adresse: 23183356 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23183356>)

- STEP 7 Professional V11

Das Support Package finden Sie im Internet unter folgenden Adressen:

28919804 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28919804>)

oder

18308132 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18308132>)

Selektieren Sie auf der Internetseite das Register "Beitragsliste" und den Beitragstyp "Download".

### Installation des Support Package

- STEP 7 V5.5

Installieren Sie das HSP in STEP 7 / HW Konfig über den Menübefehl "Extras" > "HW-Updates installieren".

Informationen gibt Ihnen die STEP 7 Online-Hilfe (Stichwort "HSP" oder "HW-Update"). Nach der Installation des HSP müssen Sie STEP 7 schließen. Nach dem Neustart von STEP 7 finden Sie den CP im Katalog von HW Konfig.

- STEP 7 Professional V11

Installieren Sie das Support Package in STEP 7 über den Menübefehl "Extras" > "Support Packages".

Informationen gibt Ihnen das Informationssystem von STEP 7 (Stichwort "Support Packages" bzw. "Support Packages installieren"). Nach der Installation des Support Package müssen Sie STEP 7 schließen. Nach dem Neustart von STEP 7 finden Sie den CP im Katalog.

### Laden der Projektierungsdaten

Das Laden der Projektierungsdaten in den CP ist über MPI oder LAN/Industrial Ethernet möglich.

### GSDML-Datei für die Projektierung in Fremdsystemen

Die für den hier beschriebenen CP verfügbare GSDML-Datei finden Sie im Internet unter der folgenden Beitrags-ID (Beitragstyp "Download"):

19698639 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19698639>)

## 3.3 Programmierung

### Programmbausteine

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

Bitte beachten Sie die Dokumentation der Programmbausteine in der Online-Hilfe von STEP 7 oder im Handbuch /10/ (Seite 67).

---

#### Hinweis

##### Aktuelle Bausteinversionen

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 im Internet unter:

Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15342/dl>)

Bei älteren Baugruppentypen setzt diese Empfehlung voraus, dass Sie die für diesen Baugruppentyp aktuelle Firmware-Version verwenden.

---



## LED-Anzeigen

### LEDs

Die Anzeige auf der Frontplatte besteht aus den folgenden LEDs zur Anzeige des Betriebs- und Kommunikationszustandes.



Bild 4-1 LEDs des CP 343-1 Lean CX10

Die LEDs haben folgende Bedeutung:

- SF: Sammelfehler
- BF: Busfehler Ethernet-Schnittstelle
- DC5V: Spannungsversorgung DC 5V über den Rückwandbus (grün = OK)
- RX/TX: Azyklischer Telegrammverkehr, beispielsweise SEND/RECEIVE (nicht relevant für PROFINET IO-Daten)
- RUN: Betriebszustand RUN
- STOP: Betriebszustand STOP
- X1P1: Link-Status / Aktivität von Ethernet-Port 1
- X1P2: Link-Status / Aktivität von Ethernet-Port 2
- MAINT:Wartung erforderlich (Diagnosepuffer beachten/auswerten)

### Legende für nachfolgende LED-Tabellen

Die LED-Symbole in den nachfolgenden Tabellen haben folgende Bedeutung:

Symbol	  		  	-
Bedeutung	EIN	AUS	blinkend	beliebig

### LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes

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

Tabelle 4- 1 LED-Anzeigen: SF, BF, RUN, STOP

SF (rot)	BF (rot)	RUN (grün)	STOP ( gelb)	CP-Betriebszustand
	-			<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlaufend nach Netz "EIN" oder</li> <li>Angehalten (STOP) mit Fehler</li> </ul> In diesem Zustand sind die CPU oder intelligente Baugruppen im Rack über PG-Funktionen weiterhin erreichbar.
				Anlaufend (STOP → RUN)
				Laufend (RUN)
				Anhaltend (RUN → STOP)
				Angehalten (STOP) Im Zustand STOP ist die Projektierung und Diagnose des CP weiterhin möglich.
-		-	-	Doppelte IP-Adresse erkannt
-			-	Der CP ist als PROFINET IO-Device projektiert; es erfolgt kein Datenaustausch mit dem PROFINET IO-Controller.
				Laufend (RUN) mit Fehler. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ereignisanzeige im Zusammenhang mit der MRP-Funktion. Detailinformationen liefert der CP-Diagnosepuffer.</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterte Port-Diagnose meldet einen Fehler. Beispiele:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Port-Einstellung (Übertragungsmedium, Duplex) entspricht nicht der Projektierung.</li> <li>Port-Verschaltung entspricht nicht der Projektierung.</li> </ul> </li> </ul>
				Firmware-Ladevorgang über den Firmware-Lader läuft. *)
				Firmware-Aktivierung nach dem Ladevorgang über den Firmware-Lader läuft. *)
				Firmware wurde erfolgreich geladen. *)
				Firmware-Ladevorgang abgebrochen. *)
				Baugruppenfehler / Systemfehler

\*) Gilt nicht für das Laden über das Aktualisierungszentrum in der Webdiagnose.

## Die LED "MAINT"

### Hinweis

Wenn die LED "MAINT" aufleuchtet, sind wichtige Fehlermeldungen und/oder Diagnosealarme aufgetreten. Der CP läuft weiter im Zustand RUN.

Prüfen Sie die Einträge im Diagnosepuffer des Geräts.

## LEDs zur Anzeige des CP-Kommunikationszustandes

Zusätzlich zu den LEDs, die den CP-Betriebszustand signalisieren, geben die folgenden LEDs Auskunft über den Zustand der CP-Schnittstelle zu Industrial Ethernet.

Tabelle 4-2 LED-Anzeigen: RX/TX, X1P1, X1P2

LED	Anzeigezustand	Bedeutung
RX/TX (grün)		CP sendet / empfängt über Industrial Ethernet. Hinweis: PROFINET IO-Dienste werden hier nicht signalisiert.
X1P1 / X1P2 (grün / gelb)		Port hat keine Verbindung zu Industrial Ethernet.
		Bestehende Verbindung über Port zu Industrial Ethernet (LINK-Status).
		LED blinkt gelb bei grünem Ruhelicht: Port sendet / empfängt über Industrial Ethernet oder PROFINET IO. Hinweis: Hier werden Port-spezifisch alle empfangenen / gesendeten Telegramme signalisiert, also auch diejenigen, die nur durch den Switch durchgeleitet werden.
		Am Port erfolgt andauernder Datentransfer über Industrial Ethernet (z. B. PROFINET IO).

## Baugruppen-Identifikation (PROFINET-Schnittstelle)

### Hinweis

#### Baugruppenidentifikation - Port-LEDs kurzzeitig blinken lassen

Sie können mit Hilfe der Webdiagnose oder der Online-Funktionen von STEP 7 die Baugruppe im Rack suchen und identifizieren. Hierzu bestehen folgende Möglichkeiten:

- In der Webdiagnose  
Sie betätigen im Aktualisierungszentrum die Schaltfläche "Blinken".
- In STEP 7  
Sie betätigen im Dialog "Netz durchsuchen" die Schaltfläche "Blinken"

Beim Betätigen der genannten Schaltflächen "Identifizieren" bzw. "Blinken" blinken kurzzeitig alle Port-LEDs der PROFINET-Schnittstelle.



# Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

## 5.1 Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz

### Sicherheitshinweise für den Geräteinsatz

Die folgenden Sicherheitshinweise sind für Aufstellung und Betrieb des Geräts und alle damit zusammenhängenden Arbeiten wie Montage, Anschließen, Geräte austausch oder Öffnen des Geräts zu beachten.

### Generelle Hinweise

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Sicherheitskleinspannung</b></p> <p>Das Gerät ist für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) durch eine Spannungsversorgung mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) ausgelegt (Dies gilt nicht für 100V...240V- Geräte).</p> <p>Deshalb dürfen nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) nach IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 mit den Versorgungsanschlüssen verbunden werden oder das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 gemäß National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70) entsprechen.</p> <p><b>Zusätzlich bei Geräten mit redundanter Spannungsversorgung:</b></p> <p>Wenn das Gerät an eine redundante Spannungsversorgung angeschlossen wird (zwei getrennte Spannungsversorgungen), müssen beide die genannten Anforderungen erfüllen.</p>

### Allgemeine Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Explosionsgefahr beim Anschließen oder Abklemmen des Geräts</b></p> <p>EXPLOSIONSGEFAHR</p> <p>IN EINER LEICHT ENTZÜNDLICHEN ODER BRENNBAREN UMGEBUNG DÜRFEN KEINE LEITUNGEN AN DAS GERÄT ANGESCHLOSSEN ODER VOM GERÄT GETRENNT WERDEN.</p>
 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Austausch von Komponenten</b></p> <p>EXPLOSIONSGEFAHR</p> <p>DER AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN KANN DIE EIGNUNG FÜR CLASS I, DIVISION 2 ODER ZONE 2 BEEINTRÄCHTIGEN.</p>

 **WARNUNG**

**Anforderungen an den Schaltschrank**

Bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung entsprechend Class I, Division 2 oder Class I, Zone 2 muss das Gerät in einen Schaltschrank oder in ein Gehäuse eingebaut werden.

 **WARNUNG**

**Eingeschränkter Einsatzbereich**

Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Division 2, Groups A, B, C und D und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

 **WARNUNG**

**Eingeschränkter Einsatzbereich**

Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Zone 2, Group IIC und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

 **WARNUNG**

**Anschlüsse am LAN (Local Area Networks)**

Ein LAN oder LAN-Segment mit den zugehörigen Anschlüssen sollte sich innerhalb einer einzigen Niederspannungsversorgungseinrichtung und innerhalb eines einzigen Gebäudes befinden. Es ist sicherzustellen, dass sich das LAN in einer "Umgebung vom Typ A" gemäß IEEE802.3 oder in einer "Umgebung vom Typ 0" gemäß IEC TR 62101 befindet.

Stellen Sie nie eine direkte elektrische Verbindung her zu TNV-Netzen (Telephon-Netzwerk) oder WAN (Wide Area Network).

**Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich gemäß ATEX**

 **WARNUNG**

**Anforderungen an den Schaltschrank**

Um die EU-Richtlinie 94/9 (ATEX 95) zu erfüllen, muss das Gehäuse mindestens die Anforderungen von IP 54 nach EN 60529 erfüllen.

 **WARNUNG**

**Geeignete Kabel für Temperaturen über 70°C**

Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 70°C auftreten oder die Temperatur an den Adernverzweigungsstellen der Leitungen über 80°C liegt, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden. Wenn das Gerät bei Umgebungstemperaturen von über 50°C betrieben wird, dann muss der zulässige Temperaturbereich des ausgewählten Kabels für die tatsächlich gemessenen Temperaturen geeignet sein.

**! WARNUNG**

**Schutz vor transientser Überspannung**

Treffen Sie Maßnahmen, um transiente Überspannungen von mehr als 40% der Nennspannung zu verhindern. Das ist gewährleistet, wenn Sie die Geräte ausschließlich mit SELV (Sicherheitskleinspannung) betreiben.

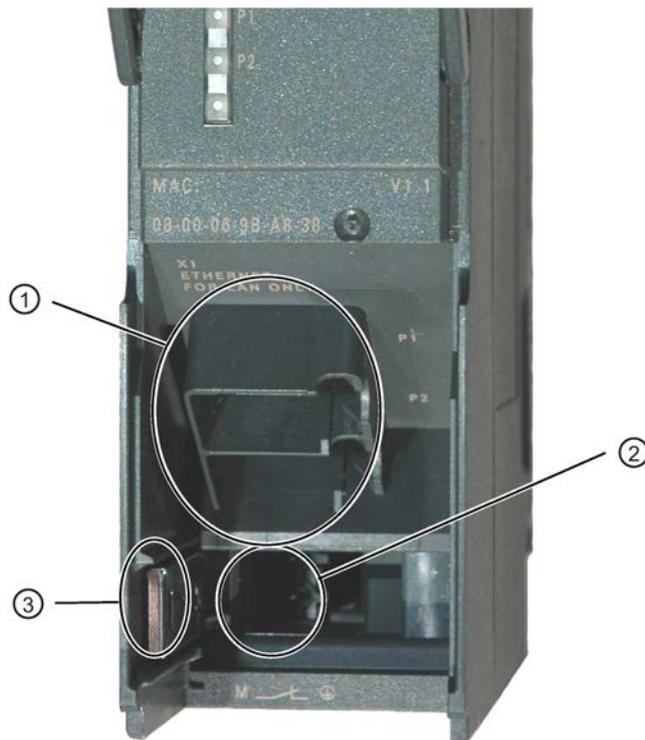
## 5.2 CP montieren, Spannung und Erde anschließen

### Hinweis

#### Ziehen/Stecken

Das Ziehen/Stecken des CP unter Spannung ist nicht erlaubt.

Zu beachten ist weiterhin, dass durch das Ziehen einer Baugruppe aus dem Rack alle nachfolgenden Baugruppen von der CPU getrennt werden.



#### Legende:

- 1) Anschluss an Industrial Ethernet (PROFINET-Schnittstelle): 2 x 8-polige RJ-45-Buchse
- 2) Anschluss der Spannungsversorgung
- 3) Schieber zum Einstellen des Masseanschlusses

Bild 5-1 Anschlüsse des CP

## Erdungs-/Massekonzept

---

### Hinweis

Beachten Sie die Angaben in den SIMATIC S7-Aufbaurichtlinien zum Erdungs- und Massekonzept; siehe "SIMATIC S7 Automatisierungssystem S7-300 - Aufbauen: /12/ (Seite 68)".

---

Sie finden unter der Frontklappe auf der linken Geräteseite einen Schieber, über den Sie den Masseanschluss der 24V-Spannungsversorgung mit der Bezugserde verbinden bzw. davon trennen können.

- Schieber eingeschoben: Masse und Bezugserde sind verbunden (Achtung: der Schieber muss in dieser Position spürbar einrasten).
- Schieber gezogen: Es besteht keine Verbindung zwischen Masse und Bezugserde.

Auslieferungszustand: Schieber eingeschoben

Verwenden Sie einen Schraubendreher, um den Schieber zu betätigen.

## Montieren und anschließen

<b>ACHTUNG</b>
<b>Durchlüftung ermöglichen</b>
Die Montage muss so erfolgen, dass die oberen und unteren Lüftungsschlitze der Baugruppe nicht verdeckt werden und eine gute Durchlüftung möglich ist.

1. Montieren Sie den CP auf der S7-Profilschiene.

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 /12/ (Seite 68) ausführlich zu den Themen Montieren und Verdrahten beschrieben.

---

### Hinweis

#### Keine Montage im Erweiterungsrack

Der CP kann nicht in einem Erweiterungsrack betrieben werden, das über die IM 365 angeschlossen wird. Begründung: Der benötigte K-Bus wird über die IM 365 nicht in das Erweiterungsrack geführt.

---

2. Stellen Sie dabei über den beiliegenden Busverbinder den Anschluss an den Rückwandbus her.

3. Schließen Sie die Stromversorgung am CP an.

Verfahren Sie hierbei, wie in /12/ (Seite 68) ausführlich bzgl. der Verdrahtung zwischen der Stromversorgung und der CPU beschrieben.

<b>ACHTUNG</b>
----------------

<b>Selbe Stromversorgung</b>
------------------------------

CPU, CP und IM (falls vorhanden) müssen an derselben Stromversorgung angeschlossen werden!
--

Verdrahten Sie die S7-300 / C7-300 nur im spannungslosen Zustand!
---

4. Schließen Sie den CP an Industrial Ethernet an.

Ein Ethernet-Kabel kann auch bei eingeschalteter Versorgungsspannung gesteckt und gezogen werden.

Die weitere Inbetriebnahme umfasst die Adressierung und das Laden der Projektierungsdaten.

## Laden und Adressieren

Sie können das PG zum Laden der Projektierungsdaten wie folgt anschließen:

- Über MPI
- Über Industrial Ethernet

Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Allgemeinen Teil A dieses Handbuchs:

- Zur erstmaligen Adressierung (IP-Adresse vergeben / Knotentaufe)
- Zum Laden der Projektierungsdaten

Das PG / der PC benötigt einen LAN-Anschluss über z.B. CP 1613 oder CP 1411 und die entsprechende Software (z. B. S7-1613-Paket oder SOFTNET-IE). Das TCP/IP-Protokoll muss installiert sein. Das verwendete Protokoll muss dann auf den S7ONLINE-Zugangspunkt gelegt werden.

## Diagnose

Nutzen Sie zur Inbetriebnahme und zur Analyse von Störungen die Diagnose. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Die LED-Anzeigen auf dem CP
- Diagnose der Hardware und Fehlersuche mit STEP 7
- Diagnose der Kommunikation mit STEP 7 / NCM-Diagnose
- Statische Informationen über HW Konfig
- Webdiagnose
- Ggf. Auswertung des Alarmausteins FB 54 im Anwenderprogramm
- Abfragen über SNMP

## 5.3 CP an Ethernet anschließen

### Schnittstelle X1 an Industrial Ethernet anschließen

1. Schließen Sie den CP über eine der RJ45-Buchsen an Industrial Ethernet an.
2. Schließen Sie gegebenenfalls eine weitere Komponente an die noch freie RJ45-Buchse an.

---

#### Hinweis

##### Autocrossing-Mechanismus - Auswirkung auf die Anschlüsse

Für den Aufbau von kleinen, lokalen Netzwerken oder zum Anschluss von mehreren Ethernet-Geräten wurde in den CP an der PROFINET-Schnittstelle ein 2-Port-Switch integriert.

Durch den im Switch integrierten Autocrossing-Mechanismus ist es möglich, die Verbindung von PG/PC direkt über Standardkabel herzustellen. Ein Kabel mit gekreuzter Kontaktbelegung ist nicht notwendig.

Beachten Sie aber folgende Besonderheiten:

- Manuelle Konfiguration

Wenn ein Port auf manuelle Konfiguration eingestellt und Autonegotiation deaktiviert ist, dann ist auch der Autocrossing-Mechanismus für diesen Port deaktiviert. Welches Kabel Sie verwenden müssen, hängt dann vom verwendeten Partnergerät ab (Netzkomponente oder Endgerät).

Werkseitig sind die Ports auf automatische Konfiguration eingestellt.

Weitere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel Netzwerkeinstellungen (Seite 43)

- Anschluss von Switches

Achten Sie beim Anschluss weiterer Switches darauf, dass keine ringförmige Vernetzung entsteht.

---

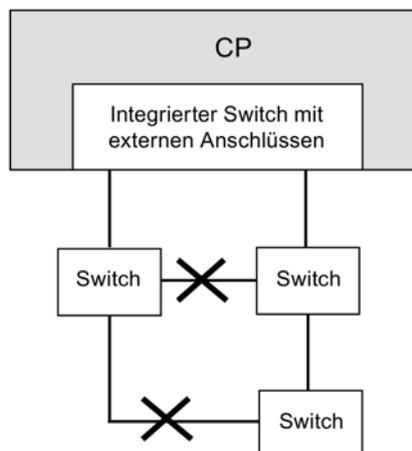


Bild 5-2 Anschluss von Switches

**Hinweis**

**MRP-Konfiguration**

Achten Sie bei einer MRP-Konfiguration auf die Aufbaurichtlinien für MRP.

Anschlussbeispiele und MRP-Aufbaurichtlinien finden Sie im Allgemeinen Teil A dieses Handbuchs, siehe /1/ (Seite 65).

---



## Projektierung und Betrieb

<b>ACHTUNG</b>
Die Frontklappe ist im Betrieb geschlossen zu halten.

### 6.1 Security-Empfehlungen

Beachten Sie folgende Security-Empfehlungen, um nicht autorisierte Zugriffe auf das System zu unterbinden.

#### Allgemein

- Stellen Sie regelmäßig sicher, dass das Gerät diese Empfehlungen und ggf. weitere interne Security-Richtlinien erfüllt.
- Bewerten Sie Ihre Anlage ganzheitlich im Hinblick auf Sicherheit. Nutzen Sie ein Zellschutzkonzept mit entsprechenden Produkten.
- Verbinden Sie das Gerät nicht direkt mit dem Internet. Betreiben Sie das Gerät innerhalb eines geschützten Netzwerkbereichs.
- Halten Sie die Firmware aktuell. Informieren Sie sich regelmäßig über Sicherheits-Updates der Firmware und wenden Sie diese an.
- Informieren Sie sich regelmäßig über Neuigkeiten auf den Siemens-Internetseiten.
  - Hier finden Sie Informationen zu Industrial Security:  
Link: (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)
  - Hier finden Sie Informationen zu Security in der industriellen Kommunikation:  
Link: (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-communication/de/ie/industrial-ethernet-security/Seiten/industrial-security.aspx>)
  - Eine Druckschrift zum Thema Netzwerksicherheit (6ZB5530-1AP0x-0BAx) finden Sie hier:  
Link:  
([http://w3app.siemens.com/mcms/infocenter/content/de/Seiten/order\\_form.aspx?nodeKey=key\\_518693&infotype=brochures&linkit=null](http://w3app.siemens.com/mcms/infocenter/content/de/Seiten/order_form.aspx?nodeKey=key_518693&infotype=brochures&linkit=null))  
Geben Sie folgenden Filter ein: 6ZB5530

#### Physikalischer Zugang

Beschränken Sie den physikalischen Zugang zu dem Gerät auf qualifiziertes Personal.

#### Netzanschluss

Schließen Sie den CP nicht direkt an das Internet an. Wenn ein Anschluss des CP an das Internet gewünscht ist, schalten Sie entsprechende Schutzvorrichtungen vor den CP, bspw. ein SCALANCE S mit Firewall.

## Security-Funktionen des Produkts

Nutzen Sie die Möglichkeiten der Security-Einstellungen in der Projektierung des Produkts. Hierzu zählen unter anderem:

- **Schutzstufen**  
Projektieren Sie unter "Schutz" den Zugriff auf die CPU.
- Lassen Sie den Zugriff auf den Webserver der CPU (CPU-Projektierung) und auf den Webserver des CP deaktiviert.
- **Schutz der Passwörter für den Zugriff auf Programmbausteine**  
Schützen Sie Passwörter, die für Programmbausteine in Datenbausteinen abgelegt werden, vor Einsicht. Hinweise zur Vorgehensweise finden Sie im STEP 7-Informationssystem unter dem Stichwort "Know-how-Schutz".

## Passwörter

- Definieren Sie Regeln für die Nutzung der Geräte und die Vergabe von Passwörtern.
- Aktualisieren Sie regelmäßig die Passwörter, um die Sicherheit zu erhöhen.
- Verwenden Sie ausschließlich Passwörter mit hoher Passwortstärke. Vermeiden Sie schwache Passwörter wie z. B. "passwort1", "123456789" oder dergleichen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Passwörter geschützt und unzugänglich für unbefugtes Personal sind.  
Siehe hierzu auch den vorstehenden Abschnitt.
- Verwenden Sie ein Passwort nicht für verschiedene Benutzer und Systeme.

## Protokolle

### Sichere und unsichere Protokolle

- Aktivieren Sie nur Protokolle, die Sie für den Einsatz des Systems benötigen.
- Nutzen Sie sichere Protokolle, wenn der Zugriff auf das Gerät nicht durch physikalische Schutzvorkehrungen gesichert ist.
- Deaktivieren Sie DHCP an Schnittstellen zu öffentlichen Netzen wie bspw. dem Internet, um IP-Spoofing vorzubeugen.

### Tabelle: Bedeutung der Spaltentitel und Einträge

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die offenen Ports in diesem Gerät.

- **Protokoll / Funktion**  
Protokolle, die das Gerät unterstützt.
- **Portnummer (Protokoll)**  
Portnummer, die dem Protokoll zugeordnet ist.

- **Voreinstellung des Ports**
  - Offen  
Der Port ist zu Beginn der Projektierung offen.
  - Geschlossen  
Der Port ist zu Beginn der Projektierung geschlossen.
- **Portzustand**
  - Offen  
Der Port ist immer offen und kann nicht geschlossen werden.
  - Offen nach Konfiguration  
Der Port ist offen, wenn er konfiguriert wurde.
  - Offen (Anmeldung, wenn konfiguriert)  
Der Port ist standardmäßig offen. Nach der Konfiguration des Ports ist eine Anmeldung des Kommunikationspartners erforderlich.
  - Offen bei Bausteinaufruf  
Der Port wird nur geöffnet, wenn ein entsprechender Programmbaustein aufgerufen wird.
- **Authentifizierung**  
Gibt an, ob das Protokoll den Kommunikationspartner während des Zugriffs authentifiziert.

Protokoll / Funktion	Portnummer (Protokoll)	Voreinstellung des Ports	Portzustand	Authentifizierung
S7- und Online-Verbindungen	102 (TCP)	Offen	Offen nach Konfiguration	Nein
HTTP	80 (TCP)	Geschlossen	Offen nach Konfiguration	Nein
SNMP	161 (UDP)	Offen	Offen nach Konfiguration	Ja (unter SNMPv3)

### Ports von Kommunikationspartnern und Routern

Achten Sie darauf, in den Kommunikationspartnern und in zwischengeschalteten Routern die benötigten Client-Ports in der entsprechenden Firewall freizuschalten.

Dies können sein:

- NTP / 123 (UDP)
- DNS / 53 (UDP)
- DHCP / 67, 68 (UDP)

## 6.2 Projektierung

### Projektierung

Um den CP für die Kommunikationsdienste einzurichten, beachten Sie auch die Angaben zum Thema Projektierung in den Kapiteln Projektierung (Seite 24) und Baugruppentausch ohne PG (Seite 57). Detaillierte Informationen zur Projektierung finden Sie im Teil A des Handbuchs, siehe Literaturverzeichnis, /1/ (Seite 65).

## 6.3 Betriebszustand steuern

Sie haben die Möglichkeit, den Betriebszustand des CP über die Projektierungs-Software STEP 7 (Zielsystem > Erreichbare Teilnehmer) zwischen RUN und STOP umzuschalten.

### Umschalten von STOP auf RUN

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

### Umschalten von RUN auf STOP

Der CP geht in den Betriebszustand STOP - Übergangsphase mit LED-Anzeige "Anhaltend (RUN → STOP)".

- Aufgebaute Verbindungen der offenen Kommunikationsdienste (vgl. Kapitel Kommunikationsdienste (Seite 12)) werden abgebaut.
- Deaktiviert sind folgende Funktionen:
  - PROFINET IO
  - Uhrzeitsynchronisation
- Aktiviert bleiben folgende Funktionen:
  - Laden der Projektierungsdaten und Diagnose des CP  
Systemverbindungen für Projektierung, Diagnose und PG-Kanal-Routing bestehen weiterhin.
  - Webdiagnose (HTTP-Zugriff)
  - Routing-Funktion

### Baugruppen-Zugriffsschutz

Der projektierbare Baugruppen-Zugriffsschutz hat folgende Auswirkung auf die hier beschriebenen Funktionen:

- Baugruppen-Zugriffsschutz: Nicht gesperrt  
Die Funktionen können ausgeführt werden.
- Baugruppen-Zugriffsschutz: Zustandsabhängig

In dieser Einstellung kann nur dann auf den CP zugegriffen werden, wenn sich die CPU im Zustand STOP befindet.

## 6.4 Netzwerkeinstellungen

Die Projektierung der Netzwerkeinstellungen "Übertragungsmedium / Duplex" wird im Eigenschaftendialog des Ports der Schnittstelle im Register "Optionen" vorgenommen.

Zeile "X1P1": Eigenschaften von Port 1 der PROFINET-Schnittstelle

Zeile "X1P2": Eigenschaften von Port 2 der PROFINET-Schnittstelle

### Automatische Einstellung oder individuelle Netzwerkeinstellungen

Standardmäßig ist der CP auf automatische Erkennung (Autosensing / Autonegotiation / Autocrossing) projektiert.

---

#### Hinweis

Die Grundeinstellung gewährleistet im Normalfall eine problemlose Kommunikation. Sie sollten diese nur in Ausnahmefällen ändern.

---

Sobald Sie in der CP-Projektierung eine manuelle Konfiguration projektieren, ist das automatische Aushandeln der Netzwerkeinstellungen (Autonegotiation) nicht mehr wirksam. Betreibt der Kommunikations-Partner des CP hingegen Autonegotiation, dann kommt keine Kommunikation zustande.

Die manuelle Konfiguration darf nur dann verwendet werden, wenn der Kommunikationspartner mit der gleichen manuellen Konfiguration arbeitet.

### Autocrossing-Mechanismus

Zusätzlich beinhaltet die Automatische Einstellung einen "Autocrossing"-Mechanismus. Durch Autocrossing ist die Verbindung von Netzkomponenten und Endgeräten wahlweise mit gekreuzten und ungekreuzten Kabeln möglich.

### STEP 7-Spezialdiagnose und Webdiagnose zeigen die Netzwerkeinstellung an

Die Diagnose der Port-Einstellungen für den hier beschriebenen CP ist über die Einträge im Diagnosepuffer, über Webdiagnose, über SNMP, die STEP 7-Spezialdiagnose sowie über die LED-Anzeigen möglich.

Informationen über die aktuell genutzten Netzwerkeinstellungen finden Sie hier in STEP 7:

- In der STEP 7-Spezialdiagnose unter dem Diagnoseobjekt "Industrial Ethernet" im Abschnitt "Netzanschluss"
- In STEP 7 unter dem Menübefehl "Zielsystem > Baugruppenzustand"
- In der Webdiagnose

### Weitere Hinweise:

- Autocrossing  
Wenn Sie die Auswahl "Automatische Einstellung" deaktivieren, wird auch Autocrossing deaktiviert; welche Kabel Sie dann verwenden können, hängt von der Einbindung des CP (Netzkomponente oder Endgerät) ab.
- 10/100 Mbit-Netzkomponenten ohne "Autonegotiation"  
Wenn Sie 10/100 Mbit-Netzkomponenten verwenden, die keine "Autonegotiation" beherrschen, kann es vorkommen, dass Sie den Modus manuell in der CP-Projektierung mit STEP 7 einstellen müssen. Standardmäßig ist der CP auf automatische Erkennung projektiert.
- Feste Netzwerkeinstellung anstelle "Autonegotiation" erzwingen  
Soll in bestimmten Anwendungsfällen anstelle "Autonegotiation" eine feste Netzwerkeinstellung erzwungen werden, dann müssen beide Partnergeräte die gleiche Einstellung haben.
- 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 Netzwerkeinstellung einstellen kann, so dass keine Kommunikation zustande kommt.  
Beispiel:  
Wenn der CP fest auf "100 Mbit/s Vollduplex" eingestellt wird, stellt sich ein als Partner zugeschalteter CP auf "100 Mbit/s Halbduplex" ein. Grund: Wegen der festen Einstellung ist eine Autonegotiation-Antwort nicht möglich; der zugeschaltete Partner erkennt zwar beim Autosensing 100 Mbit/s, bleibt aber bei Halbduplex.
- Empfehlung: "Individuelle Netzwerkeinstellungen" nur über MPI verändern  
Wenn Sie die LAN-Einstellungen über das Register "Port Parameter" im Eigenschaftendialog des CP verändern, werden diese Änderungen bereits beim Laden der Projektierungsdaten vom CP übernommen und aktiviert. Unter Umständen ist das Gerät dann über Ethernet nicht mehr erreichbar.  
Es wird daher empfohlen, Projektierungsdaten über einen MPI-Anschluss in die S7-Station zu laden, wenn Sie diese Einstellung verändern.  
Wenn Sie die Projektierungsdaten über die LAN-Schnittstelle laden, kann es je nach gewählter Einstellung sein, dass der laufende Ladevorgang wegen der sofort wirksamen Konfigurationsänderung nicht abgeschlossen wird und eine inkonsistente Projektierung gemeldet wird.  
Beispiel:  
Der Ladevorgang wird zunächst mit der Einstellung TP/ITP mit 10 Mbit/s Halbduplex gestartet. Wenn die "Individuellen Netzwerkeinstellungen" jetzt auf 100 Mbit/s Vollduplex umgestellt wurden, kann der Ladevorgang nicht abgeschlossen werden.

## 6.5 Einfluss von MPI auf Verbindungen über Industrial Ethernet

### Zu-/Abschaltung von MPI-Teilnehmern

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

- Alle S7-Verbindungen werden temporär abgebrochen.

Ausnahmen: Dies gilt nicht bei Verwendung von CPUs mit separatem K-Bus, z. B.:

CPU 318-2, CPU 317-2 PN/DP, CPU 319-3 PN/DP, CPU 315-2 PN/DP,  
CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317-2 DP, CPU 317T-2 DP, CPU 317F-2 DP,  
CPU 317F-2 PN/DP, CPU 319-3 PN/DP

- FETCH / WRITE- Verbindungen werden temporär abgebrochen.

An der FC-Schnittstelle im Anwenderprogramm sind in den Bausteinen FC11 / FC12 entsprechende Anzeigen, gebildet aus den Parametern DONE, ERROR und STATUS auszuwerten.

## 6.6 PROFINET IO bei Parallelbetrieb mit anderen Diensten

### Sporadisch genutzte Dienste

Beachten Sie bei parallel zu PROFINET IO ausgeführten Funktionen, welche die Projektierung oder den Betriebszustand betreffen (FB55, Primary Setup Tool, STEP 7, NCM-Diagnose):

---

#### Hinweis

Die genannten Funktionen können den Ablauf unter PROFINET IO so beeinflussen, dass es zu einer Unterbrechung des zyklischen I/O-Datenaustausches der PROFINET IO-Devices von mehreren Sekunden kommen kann.

---

## 6.7 Rückwirkung von Multicast-Kommunikation auf RT-Kommunikation

---

### Hinweis

Wenn in einem Industrial Ethernet-Subnetz PROFINET IO RT-Kommunikation gleichzeitig mit Broadcast (BC) oder Multicast (MC) betrieben wird, dann können RT-Telegramme durch lange BC-Telegramme bzw. MC-Telegramme verzögert werden.

Diese Telegramme können unter anderem über die Kommunikations-FCs AG\_SEND bzw. AG\_RECV erzeugt werden.

Hierbei kann es unter bestimmten Konstellationen zum Abbruch der PROFINET RT-Kommunikation kommen. Beeinflussende Faktoren sind die Switch-Konfigurationen ("Switch-Tiefe"), die Aktualisierungszeit sowie die MC-/BC-Telegrammlängen.

---

Weitere Hinweise zu den beeinflussenden Faktoren sowie Lösungsmöglichkeiten finden Sie unter:

29104898 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/29104898>)

## 6.8 IP-Konfiguration

### 6.8.1 IP-Doppeladressierung im Netzwerk erkennen

Um Ihnen eine schwierige Suche nach Fehlern im Netzwerk zu ersparen, erkennt der CP eine Doppeladressierung im Netzwerk.

Die Reaktion des CP beim Erkennen einer Doppeladressierung unterscheidet sich wie folgt:

- CP im Anlauf

Im Anlauf des CP (nach Spannungsausfall oder nach Vergabe einer Ethernet-Adresse) wird eine Anfrage auf die eigene IP-Adresse ins Netz geschickt. Wenn eine Antwort darauf gesendet wird, dann läuft der CP nicht an! Der Fehler wird über die LEDs (Anzeigebild "Angehalten (STOP) mit Fehler" + LED "BF") und durch einen Eintrag in den internen Diagnosepuffer angezeigt.

Der CP verbleibt im Betriebszustand STOP.

Wenn Sie die Ursache beseitigen, indem Sie das Gerät mit derselben IP-Adresse entfernen oder dessen IP-Adresse ändern, dann müssen Sie anschließend beim CP einen Wiederanlauf veranlassen.

- CP im Betriebszustand RUN

Wenn eine doppelte IP-Adresse erkannt wird, dann meldet der CP dies ebenfalls über die LED (BF) und erzeugt einen Eintrag im Diagnosepuffer.

Der CP bleibt im Betriebszustand RUN.

Wenn der Konflikt bei einer anderen Komponente behoben wird, dann wird die LED "BF" wieder ausgeschaltet.

## 6.8.2 IP-Adresse über DHCP beziehen: CP-STOP nach Ablauf der Lease-Dauer

Wenn Sie für den CP die IP-Konfiguration "IP-Adresse von einem DHCP-Server beziehen" projektiert haben, dann wird dem CP nach dem Hochlauf vom DHCP-Server eine für eine bestimmte Dauer (Lease-Dauer) gültige IP-Adresse zugeteilt.

---

### Hinweis

#### STOP nach Ablauf der Lease-Dauer

Der CP geht in den Betriebszustand STOP und verliert die zuvor zugeteilte IP-Adresse, wenn der DHCP-Server vor Ablauf der Lease-Dauer diese nicht verlängert. Sämtliche Kommunikations-Verbindungen werden hierbei abgebaut.

---

## 6.9 Medienredundanz

Sie können den CP in einer Ringtopologie mit Medienredundanz einsetzen. Der CP kann nur Redundanz-Client sein.

Weitere Hinweise zur Projektierung finden Sie in der Online-Hilfe des Registers "Medienredundanz" sowie im Handbuch Teil A, siehe /1/ (Seite 65).

## 6.10 Uhrzeitsynchronisation

### Verfahren

Der CP unterstützt die beiden folgenden Verfahren zur Uhrzeitsynchronisation:

- SIMATIC-Verfahren
- NTP-Verfahren (NTP: Network Time Protocol)

Beim NTP-Verfahren ist keine automatische Umstellung der Sommer-/Winterzeit definiert. Dies kann erfordern, dass Sie die Umstellung mittels einer Programm-Applikation realisieren.

### Projektierung

Weitere Hinweise zur Projektierung finden Sie in der Online-Hilfe der Parametergruppe "Uhrzeitsynchronisation" sowie im Handbuch Teil A /1/ (Seite 65).

## 6.11 SNMP-Agent

### SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP ist ein Protokoll für die Verwaltung von Netzwerken. Für die Datenübertragung setzt SNMP auf dem verbindungslosen Protokoll UDP auf.

Informationen über die Eigenschaften von SNMP-fähigen Geräten sind in sogenannten MIB-Dateien (MIB = Management Information Base) hinterlegt.

Der CP unterstützt die Datenabfrage über SNMP in der Version 1. Er liefert dabei die Inhalte von bestimmten MIB-Objekten gemäß Standard-MIB II, LLDP MIB, Automation System MIB und MRP Monitoring MIB.

### MIB-Datei und SNMP-Profil-Datei

Die MIB-Datei und SNMP-Profil-Datei der Baugruppe finden Sie in der STEP 7-Installation in den Ordnern "S7DATA" > "snmp" unter dem Namen der Baugruppe.

### Weitere Informationen

Nähere Informationen darüber, wie Sie mit MIB-Dateien umgehen, geben Ihnen die Dokumentationen zu den jeweils verwendeten SNMP-Clients (Beispiel für einen SNMP-Client: SNMP OPC-Server von SIMATIC NET).

Weitere Informationen zur MIB finden Sie auf der folgenden SIMATIC NET-Internetseite:  
15177711 (<http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/8797900>)

### Unterstützte MIB

Der CP unterstützt folgende Gruppen von MIB-Objekten der Standard-MIB II gemäß RFC1213:

- System
- Interfaces
- Address Translation (AT)
- IP
- ICMP
- TCP
- UDP
- SNMP

Die übrigen Gruppen der Standard-MIB II werden nicht unterstützt:

- EGP
- Transmission

Weiterhin unterstützt der CP die LLDP-MIB gemäß IEEE 802.1AB, die PROFINET-Erweiterungen der LLDP-MIB (vgl. IEC 61158-10-6), die Automation System MIB und die MRP Monitoring MIB.

Ausnahmen / Einschränkungen:

- Schreibzugriffe sind nur für folgende MIB-Objekte der System-Gruppe erlaubt:
  - sysContact
  - sysLocation
  - sysName

Ein gesetzter sysName wird als Host-Name über die DHCP-Option 12 an den DHCP-Server zur Registrierung bei einem DNS-Server gesendet.

Für alle anderen MIB-Objekte / MIB-Objekt-Gruppen ist aus Sicherheitsgründen nur der lesende Zugriff möglich.

- Traps werden vom CP nicht unterstützt.

## MIB-Gruppe "Interfaces"

Diese Gruppe liefert Zustandsinformationen über die CP-Schnittstellen. In den MIB-Objekten der ifTable werden die Zustandsinformationen der Schnittstellen bereitgestellt. Der Objekt-Identifizier "ifIndex" ist den CP-Schnittstellen wie folgt zugeordnet:

Tabelle 6- 1 Zuordnung von ifIndex

ifIndex	Art der Schnittstelle
1-2	Port 1-2
3	Interne CP-Schnittstelle

## Zugriffsrechte über Community Name

Der CP verwendet folgende Community Names zur Steuerung der Zugriffsrechte im SNMP-Agenten:

Tabelle 6- 2 Zugriffsrechte im SNMP-Agenten

Zugriffsart	Community Name *)
Lesezugriff	public
Lese- und Schreibzugriff	private

\*) Beachten Sie die Schreibweise mit Kleinbuchstaben!

## MIB-Dateien für Ihre SNMP-Werkzeuge

Wenn Sie ein SNMP-Werkzeug einsetzen, dann finden Sie die für den CP relevanten MIB-Dateien in der STEP 7-Installation unter folgendem Verzeichnis:

<Laufwerk>\<Installations-Verzeichnis>\Siemens\Step7\S7DATA\snmp\mib

Für die Automation System MIB beispielsweise sind dies folgende Dateien:

- automationPS.mib
- automationSmi.mib
- automationSystem.mib
- automationTC.mib

Siehe auch

67637278 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67637278>)

## 6.12 Mögliche Sicherheitslücken bei Standard-IT-Schnittstellen: Unerlaubte Zugriffe unterbinden

In verschiedenen SIMATIC NET-Komponenten wie z. B. Switches werden über offene Protokolle und Schnittstellen umfangreiche Parametrier- und Diagnosefunktionen (z. B. Webserver, Netzwerkmanagement) zur Verfügung gestellt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese offenen Protokolle und Schnittstellen durch Dritte unbefugt missbraucht werden können, z. B. für Manipulationen.

Bei Benutzung oben genannter Funktionen und Verwendung dieser offenen Schnittstellen und Protokolle (wie z. B. SNMP, HTTP) sind daher geeignete Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, die den unerlaubten Zugriff auf die Komponenten bzw. das Netzwerk insbesondere aus dem WAN/Internet unterbinden.

---

### Hinweis

Wir weisen daher ausdrücklich darauf hin, dass Automatisierungsnetze durch geeignete Netzübergänge (z. B. die bewährten Firewall-Systeme) vom restlichen Firmennetz getrennt werden müssen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, gleich aus welchem Rechtsgrund, die sich aus der Nichtbeachtung dieses Hinweises ergeben.

---

Bei Fragen zum Einsatz von Firewall-Systemen und zu IT Security wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen. Die Adresse finden Sie im SIMATIC Katalog IK PI oder im Internet unter folgender Adresse:

(<http://www.automation.siemens.com/partner/guisearch.asp>)

## 6.13 Programmierte Kommunikationsverbindungen

### 6.13.1 Programmierte Kommunikationsverbindungen mit FB55 IP\_CONFIG

#### Konfiguration über FB55 IP\_CONFIG laden

IP\_CONFIG ermöglicht die programmgesteuerte Übertragung von Konfigurationsdaten.

---

#### Hinweis

Wenn sich der CP im Betriebszustand PG-STOP befindet und die Konfiguration über IP\_CONFIG geladen wird, dann geht der CP automatisch in den Betriebszustand RUN über.

---

### 6.13.2 Programmierte Kommunikationsverbindungen - Parametrierung der Ports

Der CP unterstützt folgendes Verhalten bei der Parametrierung der Ports im Parameterblock bei TCP-Verbindungen und UDP-Verbindungen:

- Parameter SUB\_LOC\_PORT  
Port ist optional angebbar bei aktivem Verbindungsaufbau.
- Parameter SUB\_REM\_PORT  
Port ist optional angebbar bei passivem Verbindungsaufbau.

## 6.14 Erlaubte Länge von ICMP-Paketen

#### Erlaubte Länge von ICMP-Paketen

Pings mit einer Paketgröße von mehr als 1000 Byte werden als Angriff gewertet und vom CP gefiltert. Dieses Verhalten ist beabsichtigt und dient der Robustheit des CP im industriellen Umfeld.



## Instandhaltung und Wartung

### 7.1 Urlöschen / Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Wenn der CP mit Schutzstufe "Zustandsabhängig" projektiert wurde, dann stehen die folgenden zwei Funktionen nur zur Verfügung, wenn sich die CPU im Zustand STOP befindet. Die Einstellung finden Sie im Eigenschaftendialog von STEP 7 > Register "Optionen" > Baugruppen-Zugriffsschutz.

#### 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, Subnetzmaske und ggf. Router-Adresse
- LAN-Einstellungen

- **Rücksetzen auf Werkseinstellungen**

Der CP enthält nach dem Rücksetzen nur noch die voreingestellte MAC-Adresse (Lieferzustand).

---

#### Hinweis

Mit den hier beschriebenen Funktionen zum Urlöschen bzw. Rücksetzen werden nicht die Projektierungsdaten in der CPU verändert!

Bei einem anschließenden Hochladen der Projektierungsdaten aus der CPU in ein PG erhalten Sie daher immer die zuvor auf dem CP vorhandenen Projektierungsdaten (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 V5.5 über den Menübefehl "Zielsystem > Urlöschen"
- In der STEP 7-Spezialdiagnose über den Menübefehl "Betriebszustand > Baugruppe urlöschen"
- In STEP 7 Professional V11 über die STEP 7-Spezialdiagnose

- Rücksetzen auf Werkseinstellungen
  - In STEP 7 V5.5 über den Menübefehl "Zielsystem > Ethernet-Teilnehmer bearbeiten... > CP auswählen > "OK" > Rücksetzen auf Werkseinstellungen"
  - In der STEP 7-Spezialdiagnose über den Menübefehl "Betriebszustand > Rücksetzen auf Werkseinstellungen"
  - In STEP 7 Professional V11 über "Online > Online & Diagnose > Funktionen > Rücksetzen auf Werkseinstellungen"

### Verhalten nach dem Urlöschen

Die CPU der S7-Station erkennt nicht, wenn der CP urgelöscht wurde. Der CP geht daher in den Zustand "Angehalten (STOP) mit Fehler", siehe LED-Anzeigen (Seite 27).

Die Projektierungsdaten müssen daher neu geladen werden. Das Laden der Projektierungsdaten kann durch Netzspannung AUS → EIN initiiert werden.

## 7.2 Neue Firmware laden

### Möglichkeiten der Firmware-Aktualisierung

Das Laden einer neuen Firmware in einen SIMATIC NET-CP erfolgt alternativ über folgende Wege:

- Über den in STEP 7 mitgelieferten Firmware-Lader

Voraussetzung für den Ladevorgang:

- Im PG/PC befindet sich eine Industrial Ethernet CP-Baugruppe (z. B. CP 1613) oder eine gewöhnliche Ethernet-Baugruppe mit dem Software-Paket "Softnet".
- Die S7-ONLINE-Schnittstelle muss auf das Protokoll "ISO - Industrial Ethernet" eingestellt sein. Über TCP/IP (und damit netzwerkübergreifend) ist kein Laden möglich.

- Über das Aktualisierungszentrum in der Webdiagnose des CP

Bei dieser Methode bleibt der CP im Betriebszustand RUN.

Zum Aktualisierungszentrum gelangen Sie über die Webdiagnose.

Voraussetzung: In der Projektierung ist die Option " Firmware-Download über Web " gewählt.

Beide Möglichkeiten zum Laden der Firmware sind im Handbuch Teil A beschrieben, siehe /1/ (Seite 65).

### LED-Anzeigen beim Laden mit einer Firmware-Datei

Die LED-Bilder beim Laden einer Firmware-Datei über den STEP 7-Firmware-Lader finden Sie im Kapitel LED-Anzeigen (Seite 27).

Beim Laden einer Firmware-Datei über das Aktualisierungszentrum in der Webdiagnose werden die LED-Anzeigen des CP nicht verändert.

## So reagieren Sie bei abgebrochenen Ladevorgängen mit dem Firmware-Lader

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.

Schalten Sie die Station in diesem Fall aus und wieder ein und wiederholen Sie den Ladevorgang.

## 7.3 Baugruppen tauschen

---

### Hinweis

#### Empfehlung zum Rücksetzen von Adressdaten bei Änderung der CP-Verwendung

Folgende Daten werden im CP dauerhaft gespeichert:

- IP-Parameter bei Verwendung von DHCP

Wenn der CP bereits in Ihrer Anlage in Betrieb war und an einer anderen Stelle der Anlage eingesetzt werden soll, dann läuft er mit den dauerhaft projektierten Parametern an.

Löschen Sie bei einem CP, der eventuell in Ihrer Anlage schon einmal eingesetzt wurde oder der in Reparatur war, alle gespeicherten Daten durch Rücksetzen auf Werkseinstellungen.

---

### 7.3.1 Ältere Baugruppen tauschen

#### Unterscheidung

Beim Ersatz von vorhandenen Baugruppen durch die hier beschriebene Baugruppe sind folgende Varianten zu unterscheiden:

- **Ersatzteifall**

Beschreibt den Fall, dass eine vorhandene Baugruppe ohne Änderung der Projektierung durch eine neue Baugruppe per Ziehen/Stecken ersetzt werden kann.

- **Hochrüsten**

(Funktionskompatibler Baugruppentausch)

Beschreibt den Fall, dass die hier beschriebene Baugruppe anstatt einer älteren Baugruppe verwendet werden kann, sofern Anpassungen in der Projektierung vorgenommen werden. Hierbei ist der bisher verwendete CP in der Projektierung durch den neuen CP zu ersetzen.

Soweit nicht anders angegeben, wird in beiden Fällen der Funktionsumfang der älteren Baugruppe weiterhin unterstützt.

Sie können Baugruppen, die unter "Ersatzteilfall" aufgeführt werden, auch hochrüsten. Dies ist dann erforderlich, wenn neue Merkmale, die in der zuvor genutzten Baugruppe nicht verfügbar waren, zusätzlich genutzt werden sollen.

## 7.3.2 Ersatzteilfall / Hochrüsten

### Ersatzteilfall

Der hier beschriebene CP 343-1 Lean (6GK7 343-1CX10-0XE0 - Firmware-Version 3.0) kann als Ersatzteil für folgende Vorgängerprodukte verwendet werden:

- CP 343-1 Lean (6GK7 343-1CX00-0XE0)

Bei einem Baugruppentausch CP 343-1 Lean (CX00) gegen CP 343-1 Lean (CX10) und einer STEP 7-Version < V5.4 stehen alle bisherigen Funktionen weiterhin zur Verfügung. Eventuelle Port-Einstellungen bezüglich Ethernet werden für den Port 1 übernommen.

Der zusätzliche zweite RJ45-Port steht im Modus "Automatische Einstellung" ebenfalls zur Verfügung.

- CP 343-1 Lean (6GK7 343-1CX10-0XE0, Firmware-Version V1.0, V2.x)

Alle bisherigen Funktionen stehen weiterhin zur Verfügung. Hinzu kommen die neuen Funktionen gegenüber der Firmware-Version des jeweiligen Vorgängerprodukts.

### Hochrüsten

Die folgenden Vorgängerprodukte können auf den hier beschriebenen CP 343-1 Lean (6GK7 343-1CX10-0XE0) hochgerüstet werden:

Siehe Baugruppen unter "Ersatzteilfall".

### Schnittstelle im Anwenderprogramm

---

#### Hinweis

Verwenden Sie für neue Anwenderprogramme bitte immer die aktuellen Bausteinversionen. Informationen über die aktuellen Bausteinversionen sowie die aktuellen Bausteine zum Download finden Sie im Internet unter:

Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15342/dl>)

---

### Baugruppentausch

Beachten Sie folgende Vorgehensweise beim Austausch einer älteren Baugruppe gegen die hier beschriebene Baugruppe:

Tabelle 7- 1 Austausch einer älteren Baugruppe

Ursprünglich projektierte Baugruppe	Vorgehensweise Projektierung
6GK7 343-1CX00-0XE0	<p><b>Fall a: Projektierung unverändert / Ersatzteillfall</b> Falls Sie gegenüber dem bisherigen CP keine weitergehenden Anforderungen (z. B. PROFINET IO-Betrieb) nutzen möchten, sind keine Änderungen in der Projektierung notwendig.</p> <p><b>Fall b: Angepasste Projektierung / Hochrüsten</b> Falls Sie die weitergehenden Möglichkeiten des neuen CP nutzen möchten, gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ersetzen Sie in STEP 7 / HW Konfig den bereits projektierten CP durch die neue Baugruppe. Sie finden diese im Hardware-Katalog.</li> <li>2. Ergänzen Sie Ihre Projektierung entsprechend Ihren Anforderungen, beispielsweise indem Sie den CP für den PROFINET IO-Device-Betrieb freigeben.</li> <li>3. Speichern, übersetzen und laden Sie die Projektierungsdaten erneut in die CPU.</li> </ol>

### 7.3.3 Baugruppentausch ohne PG

#### Austausch des CP gegen gleiche oder Vorgänger-Baugruppe

- Austausch gegen gleiche Baugruppe

Die Projektierungsdaten des CP werden in der CPU gespeichert. Der Austausch des CP gegen eine Baugruppe desselben Typs (identische Bestell-Nr.) ist daher ohne PG möglich.

- Austausch gegen Vorgänger-Baugruppe

Bezüglich des Austausches mit Vorgänger-Baugruppen beachten Sie die Angaben im Kapitel Ersatzteillfall / Hochrüsten (Seite 56).

#### Baugruppentausch: Besonderheit bei IP-Adresse über DHCP-Server

Sie können bei der Projektierung im Eigenschaftendialog für den CP die IP-Konfiguration festlegen; eine Möglichkeit ist hierbei, dass der CP die IP-Adresse von einem DHCP-Server bezieht.

---

#### Hinweis

Beachten Sie bitte für den Baugruppentausch, dass sich bei der neuen Baugruppe die werkseitig eingestellte MAC-Adresse von der vorherigen unterscheidet. Wenn also dem DHCP-Server von der neuen Baugruppe die werkseitig eingestellte MAC-Adresse übermittelt wird, liefert dieser eine andere oder evtl. keine IP-Adresse zurück.

Vorzugsweise sollten Sie daher bei der Projektierung der IP-Konfiguration so vorgehen:

Projektieren Sie immer eine Client-ID, wenn Sie sicherstellen wollen, nach einem Austausch der Baugruppe immer die gleiche IP-Adresse vom DHCP-Server zu erhalten.

---



# Technische Daten

Tabelle 8- 1 Technische Daten

<b>Technische Daten</b>		
<b>Anschluss an Industrial Ethernet</b>		
Anzahl	1 x PROFINET-Schnittstelle mit 2-Port-Switch	
Ausführung	Anschluss	2 x RJ45-Buchse
	Übertragungsgeschwindigkeit	10 / 100 Mbit/s
	Beim Betrieb mit PROFINET IO mit zyklischer Übertragung ist die Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s Vollduplex zwingend erforderlich.	
	Aging Time	5 Minuten
Besondere Eigenschaften der Ports X1P1R und X1P2R		Integration in Ringtopologie / MRP möglich
<b>Elektrische Daten</b>		
Versorgungsspannung	Externe Spannungsversorgung	DC 24 V
	Zulässiger Bereich	+20,4 V ... +28,8 V
	Aus Rückwandbus	DC 5 V
Stromaufnahme	Aus externer Spannungsversorgung	200 mA maximal
	Aus Rückwandbus	200 mA maximal
Verlustwirkleistung	5,8 W	
<b>Zulässige Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur	Während Betrieb bei waagrechtem Aufbau des Baugruppenträgers	0 °C ... +60 °C
	Während Betrieb bei senkrechtem Aufbau des Baugruppenträgers	0 °C ... +40 °C
	Während Lagerung	-40 °C ... +70 °C
	Während Transport	-40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	Während Betrieb	≤ 95 % bei 25 °C, ohne Kondensation
Betriebshöhe	Während Betrieb	≤ 2.000 m über NN
Schadstoffkonzentration	Gemäß ISA-S71.04 severity level G1, G2, G3	
<b>Bauform, Maße und Gewicht</b>		
Baugruppenformat	Kompaktbaugruppe S7-300, einfach breit	
Schutzart	IP20	
Gewicht	ca. 220 g	
Abmessungen (B x H x T)	40 x 125 x 120 mm	
Montagemöglichkeiten	Montage im S7-300-Rack	
<b>Produktfunktionen *</b>		

\* Die Produktfunktionen finden Sie im Kapitel Eigenschaften / Dienste (Seite 11).

Weitere Daten finden Sie im Kapitel Leistungsdaten (Seite 17)

Darüber hinaus gelten für den CP sämtliche im Gerätehandbuch "SIMATIC - Automatisierungssystem S7-300 - Baugruppendaten", siehe /12/ (Seite 68), im Kapitel "Allgemeine technische Daten" aufgelisteten Angaben zu:

- Elektromagnetische Verträglichkeit
- Transport- und Lagerbedingungen
- Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen
- Angaben zu Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad

# Zulassungen

## Erteilte Zulassungen

---

### Hinweis

#### Erteilte Zulassungen auf dem Typenschild des Geräts

Die angegebenen Zulassungen gelten erst dann als erteilt, wenn auf dem Produkt eine entsprechende Kennzeichnung angebracht ist. Welche der nachfolgenden Zulassungen für Ihr Produkt erteilt wurde, erkennen Sie an den Kennzeichnungen auf dem Typenschild.

Zulassungen für den Schiffbau werden nicht auf dem Typenschild des Geräts abgedruckt.

---

## Aktuelle Zulassungen im Internet

Die aktuellen Zulassungen für das Produkt finden Sie auch auf den Internet-Seiten des Siemens Industry Online Support:

Link: (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18308132>)

## EG-Konformitätserklärung



Das Produkt erfüllt die Anforderungen und sicherheitsrelevanten Ziele der folgenden EU-Richtlinien und entspricht den harmonisierten europäischen Normen (EN) für speicherprogrammierbare Steuerungen, die in den Amtsblättern der EU aufgeführt sind:

- EU-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)
  - Störfestigkeit - EN 61000-6-2: 2005
  - Störaussendung - EN 61000-6-4 +A1: 2007/2011

Das Gerät ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.

- EU-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen" (ATEX-Explosionsschutzrichtlinie)
  - EN 60079-0:2006: Explosionsfähige Atmosphäre - Allgemeine Anforderungen
  - EN 60079-15: 2005: Schutzart 'n'
- EU-Richtlinie 2006/95/EG "Elektrische Betriebsmittel für die Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" (Niederspannungs-Richtlinie)
  - EN 61131-2 / IEC 61131-2 (Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen)

Die EG-Konformitätserklärung wird gemäß genannten EU-Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft  
Industry Automation  
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET  
Postfach 4848  
D-90327 Nürnberg

Die EG-Konformitätserklärung zu diesem Produkt finden Sie im Internet unter folgender Adresse:

21687867 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21687867>)

→ Register "Beitragsliste"

Filtereinstellungen: Beitragstyp "Zertifikate", Zertifikatart "Konformitätserklärung"

## IECEX

Das Produkt erfüllt die Anforderungen an den Explosionsschutz nach IECEX.

IECEX-Klassifikation:

- Ex nA IIC T4 Gc

Zertifikat: IECEX DEK 14.0086X

Angewandte Normen:

- EN 60079-0 - Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- EN 60079-15 - Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart 'n'

- Ex ec IIC T4 Gc

Zertifikat: IECEX DEK 18.0019X

Angewandte Normen:

- EN 60079-0 - Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- EN 60079-7 - Explosive Atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety 'e'

Die aktuellen Fassungen der Normen können im IECEX-Zertifikat eingesehen werden, das Sie im Internet unter der folgenden Adresse finden:

Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15344/cert>)

Die Bedingungen für den sicheren Einsatz des Produkts gemäß Kapitel Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz (Seite 31) müssen erfüllt sein.

Beachten Sie auch die Angaben im Dokument "Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area", das Sie im Internet unter der folgenden Adresse finden:

Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78381013>)

## ATEX



Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

ATEX-Zulassung:

- II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

Type Examination Certificate: KEMA 03 ATEX 1228X

Angewandte Normen:

- EN 60079-0 - Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- EN 60079-15 -Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart 'n'

- II 3 G Ex ec IIC T4 Gc

Type Examination Certificate: DEKRA 18 ATEX 0027X

Angewandte Normen:

- EN 60079-0 - Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- EN 60079-7 - Explosive Atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety 'e'

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Aufbaurichtlinien beachten</b></p> <p>Das Produkt erfüllt die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Hinweise im Kapitel Montage, Anschluss und Inbetriebnahme (Seite 31)</li> <li>• Die Aufbaurichtlinien im Dokument /12/ (Seite 68)</li> </ul>

Die aktuellen Fassungen der Normen können in der EU-Konformitätserklärung eingesehen werden, siehe oben.

Die Bedingungen für den sicheren Einsatz des Produkts gemäß Kapitel Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz (Seite 31) müssen erfüllt sein.

Beachten Sie auch die Angaben im Dokument "Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area", das Sie hier finden:

- Auf der SIMATIC NET Manual Collection unter "Alle Dokumente" >"Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area"
- Im Internet unter der folgenden Adresse:  
Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78381013>)

### cULus HAZ.LOC.-Zulassung



Underwriters Laboratories Inc.

cULus Listed 7RA9 IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.:

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)

- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 213 (Hazardous Location)

APPROVED for Use in:

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T4A; Ta = 0 °C...60 °C
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4; Ta = 0 °C...60 °C

### FM-Zulassung



Factory Mutual Research (FM):

Approval Standard Class Number 3611

APPROVED for Use in:

Class I, Division 2, Group A, B, C, D, Temperature Class T4A; Ta = 0 °C...60 °C

Class I, Zone 2, Group IIC, Temperature Class T4; Ta = 0 °C...60 °C

### Hinweis für Australien (C-TICK)



AS/NZS 2064 (Class A)

### Hinweis für Korea (KCC)

KCC-REM-S49-S7300CP

## Literaturverzeichnis

### Auffinden der SIMATIC NET-Dokumentation

- **Kataloge**

Die Bestellnummern für die hier relevanten Siemens-Produkte finden Sie in den folgenden Katalogen:

- SIMATIC NET Industrielle Kommunikation / Industrielle Identifikation, Katalog IK PI
- SIMATIC Produkte für Totally Integrated Automation und Micro Automation, Katalog ST 70

Die Kataloge sowie zusätzliche Informationen können Sie bei Ihrer Siemens-Vertretung anfordern.

Die Industry Mall finden Sie unter folgender Adresse im Internet:

Link: (<https://eb.automation.siemens.com/goos/catalog>)

- **Dokumentation im Internet**

Die SIMATIC NET-Handbücher finden Sie auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support:

Link: (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805878>)

Navigieren Sie zur gewünschten Produktgruppe und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

Register "Beitragsliste", Beitragstyp "Handbücher / Betriebsanleitungen"

- **Dokumentation in der STEP 7-Installation**

Handbücher, die in der Online-Dokumentation der STEP 7-Installation auf Ihrem PG/PC vorhanden sind, finden Sie über das Startmenü ("Start" > "Alle Programme" > "Siemens Automation" > "Dokumentation").

## B.1 Zur Projektierung, Inbetriebnahme und Nutzung des CP

/1/

SIMATIC NET  
S7-CPs für Industrial Ethernet  
Projektieren und in Betrieb nehmen  
Handbuch Teil A - Allgemeine Anwendungen  
Projektierungshandbuch  
Siemens AG  
30374198 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30374198>)

/2/

SIMATIC NET  
Versionshistorie / aktuelle Downloads für die SIMATIC NET S7-CPs  
History-Dokument  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
Im Internet unter folgender Beitrags-ID:  
Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15342/dl>)

## B.2 Zur Projektierung mit STEP 7 / NCM S7

/3/

SIMATIC NET  
NCM S7 für Industrial Ethernet  
Erste Schritte  
Siemens AG  
(Bestandteil der Online-Dokumentation in STEP 7)

/4/

SIMATIC NET  
PC-Stationen In Betrieb nehmen - Anleitung und Schnelleinstieg  
Projektierungshandbuch  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
Im Internet unter folgender Beitrags-ID:  
13542666 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/13542666>)

/5/

SIMATIC  
Hardware konfigurieren und Verbindungen projektieren mit STEP 7  
Siemens AG  
(Teil des Dokumentationspakets "STEP 7-Grundwissen")  
(Bestandteil der Online-Dokumentation in STEP 7)

## B.3 Zur Programmierung

/6/

SIMATIC NET  
Programmbausteine für SIMATIC NET S7-CPs  
Versionshistorie, Nachschlagewerk  
Siemens AG  
Beitrags-ID: Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15342/dl>)

/7/

SIMATIC  
Programmieren mit STEP 7  
Siemens AG  
(Teil des STEP 7-Dokumentationspakets STEP 7 Grundwissen)  
(Bestandteil der Online-Dokumentation in STEP 7)  
18652056 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18652056>)

/8/

SIMATIC  
System und Standardfunktionen für S7-300/400  
Programmierhandbuch  
Siemens AG  
1214574 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1214574>)

/9/

SIMATIC NET  
Industrielle Kommunikation mit PG/PC Band 1 - Grundlagen  
Systemhandbuch  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
Im Internet unter folgender Beitrags-ID:  
Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/77376110>)

SIMATIC NET  
Industrielle Kommunikation mit PG/PC Band 2 - Schnittstellen  
Programmierhandbuch  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
Im Internet unter folgender Beitrags-ID:  
Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/77378184>)

/10/

SIMATIC NET  
Programmbausteine für SIMATIC NET S7-CPs  
Programmierhandbuch  
Siemens AG  
Link: (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/62543517>)

/11/

Automatisieren mit STEP 7 in AWL und SCL (ISBN: 978-3-89578-280-0) /  
Automating with STEP 7 in STL and SCL (ISBN: 978-3-89578-295-4)  
Anwenderhandbuch, Programmierhandbuch  
Berger, Hans  
Publicis KommunikationsAgentur GmbH, GWA, 2006

## B.4 Zur Montage und Inbetriebnahme des CP

/12/

SIMATIC S7  
Siemens AG

- Automatisierungssystem S7-300
  - CPU 31xC und 31x Aufbauen: Betriebsanleitung  
AUTOHOTSPOT
  - Baugruppendaten: Referenzhandbuch  
AUTOHOTSPOT
- Automatisierungssystem S7-400, M7-400
  - Aufbauen: Installationshandbuch  
AUTOHOTSPOT
  - Baugruppendaten: Referenzhandbuch  
AUTOHOTSPOT

## B.5 Zur Anwendung und Projektierung von PROFINET IO

/13/

SIMATIC  
PROFINET Systembeschreibung  
Systemhandbuch  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
Im Internet unter folgender Beitrags-ID:  
19292127 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19292127>)

/14/

SIMATIC  
Von PROFIBUS DP nach PROFINET IO  
Programmierhandbuch  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)

## B.6 Zu Aufbau und Betrieb eines Industrial Ethernet-Netzes

/16/

SIMATIC NET  
Industrial Ethernet / PROFINET  
Systemhandbuch  
Siemens AG

- Industrial Ethernet  
AUTOHOTSPOT
- Passive Netzkomponenten  
27069465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27069465>)

## B.7 SIMATIC- und STEP 7-Grundlagen

/17/

SIMATIC  
Kommunikation mit SIMATIC  
Systemhandbuch  
Siemens AG  
Beitrags-ID:

25074283 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/25074283>)

/18/

Dokumentationspaket "STEP 7-Grundwissen"

- Erste Schritte und Übungen mit STEP 7 (ID: 18652511)
- Programmieren mit STEP 7 (ID: 18652056)
- Hardware konfigurieren und Verbindungen projektieren mit STEP 7 (ID: 18652631)
- Von S5 nach S7, Umsteigerhandbuch (ID: 1118413)

Siemens AG  
Bestellnummer 6ES7 810-4CA08-8AW0

(Bestandteil der Online-Dokumentation in STEP 7)

## B.8 Weitere Themenbereiche

/19/

Ethernet, IEEE 802.3 (ISO 8802-3)  
(<http://www.ieee.org>)

**/20/**

RFC 1006 (ISO Transport Service on top of the TCP Version: 3)  
Request For Comment  
(<http://www.ietf.org>)

**/21/**

RFC 793 (TCP)  
(<http://www.ietf.org>)

**/22/**

RFC 791 (IP)  
(<http://www.ietf.org>)

# Index

## A

Abkürzung "CX", 11  
Adressieren, 35  
ATEX, 32  
Austausch von Komponenten, 31

## C

CX (Abkürzung), 11

## D

Diagnose, 35  
Downloads, 5

## E

Entsorgung, 7  
Ex-Bereich, 31  
Ex-Bereich gemäß ATEX, 32

## F

FETCH/WRITE  
Zugriffskoordination, 5

## G

Glossar, 6  
GSDML-Datei, 25

## I

IP-Konfiguration, 5

## K

Kabel für Temperaturen über 70°C, 32

## L

Laden, 35

## M

MAC-Adresse, 4, 55  
Manual Collection, 5

## O

Offene Kommunikationsdienste, 5

## P

Ping, 51  
PROFInergy, 11  
Programmierte Verbindungen und IP-Konfiguration, 5

## R

Recycling, 7

## S

Schaltschrank, 32  
Schutz vor transienter Überspannung, 33  
Sicherheitshinweise, 31  
Sicherheitskleinspannung, 31  
SIMATIC NET Manual Collection, 5  
SIMATIC NET-Glossar, 6  
STEP 7, 4  
STEP 7-Version, 11, 24

## V

Verbindungs- und Systemdiagnose, 5  
Versionshistorie, 5

