

SIEMENS

SIMATIC NET

S7-1500 - PROFINET CM 1542-1

Gerätehandbuch

Vorwort

Eigenschaften und
Funktionen

1

Voraussetzungen für den
Einsatz

2

LED-Anzeige

3

Anschluss und
Inbetriebnahme

4

Projektierung und Betrieb

5

Diagnose und
Instandhaltung

6

Technische Daten

7

Zulassungen

8

Literaturverzeichnis

A

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.

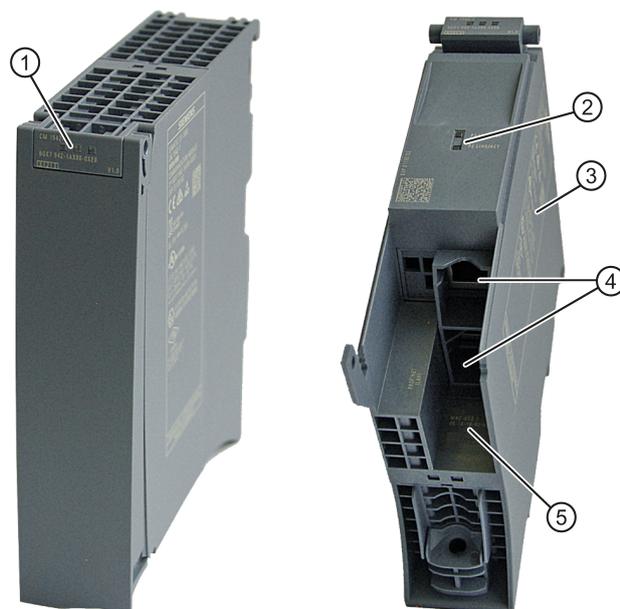
Vorwort

Gültigkeit dieses Handbuchs

In diesem Dokument finden Sie Informationen zu folgendem Produkt:

Kommunikationsmodul CM 1542-1
Artikelnummer 6GK7 542-1AX00-0XE0
Hardware-Erzeugnisstand 1
Firmware-Version V1.0
CM für SIMATIC S7-1500

Ansicht des CM



- ① LEDs für Status- und Fehleranzeigen
- ② LED-Anzeige der Ethernet-Ports X1 P1 und X1 P2
- ③ Typenschild
- ④ PROFINET-Schnittstelle: 2 x 8-polige RJ45-Buchse
- ⑤ Aufdruck MAC-Adresse

Bild 1 Darstellung des CM 1542-1 mit geschlossener (links) und geöffneter (rechts) Frontklappe

Adressaufdruck: Eindeutige MAC-Adresse für das CM voreingestellt

Das CM wird mit insgesamt 3 voreingestellten MAC-Adressen mit folgender Zuordnung ausgeliefert:

- PROFINET-Schnittstelle

Die MAC-Adresse der PROFINET-Schnittstelle ist auf dem Gehäuse aufgedruckt.
(sichtbar in STEP 7 bei erreichbare Teilnehmer)

- 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 (LLDP) benötigt.

Bezeichnungen

- In diesem Dokument wird nachfolgend auch die Bezeichnung "CM" stellvertretend für die vollständige Produktbezeichnung verwendet.
- Für das Projektierungswerkzeug STEP 7 Professional wird stellvertretend die Bezeichnung STEP 7 verwendet.

Zweck des Handbuchs

Die vorliegende Betriebsanleitung ergänzt das Systemhandbuch S7-1500.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs und des Systemhandbuchs ermöglichen es Ihnen, das CM in Betrieb zu nehmen.

Aufbau der Dokumentation

Folgende Dokumente ergänzen die vorliegende Betriebsanleitung zum CM 1542-1, siehe auch Literaturverzeichnis (Seite 43):

Tabelle 1 Dokumentation für das CM 1542-1

Thema	Dokumentation	Wichtigste Inhalte
Beschreibung des Systems	Systemhandbuch Automatisierungssystem S7-1500	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatzplanung • Montage • Anschließen • Inbetriebnehmen
Eigenschaften der Module	Gerätehandbuch Stromversorgungen	<ul style="list-style-type: none"> • Anschließen • Parametrieren/Adressieren • Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen • Technische Daten • Maßbild
	Gerätehandbuch Signalbaugruppen	
Systemdiagnose	Funktionshandbuch Systemdiagnose	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick • Diagnoseauswertung Hardware/Software
Kommunikation	Funktionshandbuch Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick
	Funktionshandbuch PROFINET mit STEP 7 V13	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen PROFINET • PROFINET-Funktionen • PROFINET-Diagnose
	Funktionshandbuch Webserver	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion • Bedienung
Steuerungen störsicher aufbauen	Funktionshandbuch Steuerungen störsicher aufbauen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Elektromagnetische Verträglichkeit • Blitzschutz • Gehäuseauswahl
Speicherkonzept	Funktionshandbuch Struktur und Verwendung des CPU-Speichers	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau • Funktionsweise • Nutzung
Zyklus- und Reaktionszeiten	Zyklus- und Reaktionszeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Berechnungen

Aktuelle Handbuchausgabe im Internet

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

80582078 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/80582078>)

CM-Dokumentation auf der Manual Collection (Artikelnummer 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 (Industrial Ethernet, PROFIBUS) und IE/PB Link.

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

9836605 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605>)

SIMATIC NET-Glossar

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

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar hier:

- SIMATIC NET Manual Collection oder Produkt-DVD

Die DVD liegt einigen SIMATIC NET-Produkten bei.

- Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

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

Lizenzbedingungen

Hinweis

Open Source Software

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

Sie finden die Lizenzbedingungen in folgenden Dokumenten, die sich auf dem mitgelieferten Datenträger befinden:

- DOC_OSS-S7CMCP_74.pdf
- DOC_OSS-CM1542-1_76.pdf

FAQs im Internet

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

80582078 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/80582078>)

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://support.automation.siemens.com>.

Marken

Folgende und eventuell weitere nicht mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG:

SIMATIC NET, CM 1542-1

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Eigenschaften und Funktionen	11
1.1	Kommunikationsdienste	11
1.2	Weitere Funktionen	11
1.3	Übertragungs- und Reaktionszeiten	13
1.4	Verbindungsressourcen	13
1.5	Kenndaten Offene Kommunikation	14
1.6	Kenndaten S7-Kommunikation	15
1.7	Kenndaten PROFINET IO.....	16
2	Voraussetzungen für den Einsatz	17
2.1	Mengengerüst	17
2.2	Projektierung	17
2.3	Programmierung	18
3	LED-Anzeige	19
4	Anschluss und Inbetriebnahme	23
4.1	Wichtige Hinweise zum Geräteeinsatz	23
4.1.1	Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich	23
4.1.2	Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich gemäß ATEX	25
4.1.3	Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich gemäß UL HazLoc.....	25
4.2	Montage und Inbetriebnahme des CM 1542-1	26
4.3	Anschlussbelegung	28
5	Projektierung und Betrieb	29
5.1	Netzwerkeinstellungen	29
5.1.1	Fast Ethernet.....	29
5.2	Medienredundanz	29
5.3	IP-Konfiguration	30
5.3.1	Wiederanlauf nach Erkennen einer IP-Doppeladressierung im Netzwerk.....	30
5.3.2	Remanente Speicherung der IP-Adresse bei Doppeladressierung entfernen	30
5.4	Uhrzeitsynchronisation.....	31
5.5	SNMP-Agent	31

6	Diagnose und Instandhaltung	35
6.1	Diagnosemöglichkeiten	35
6.2	Baugruppentausch ohne PG.....	36
6.3	Betriebszustand der CPU - Rückwirkung auf CM	36
7	Technische Daten	37
8	Zulassungen	39
A	Literaturverzeichnis	43
A.1	Beschreibung des Systems.....	43
A.2	Systemdiagnose.....	44
A.3	Kommunikation	44
A.4	Steuerungen störsicher aufbauen.....	45
A.5	Speicherkonzept	45
A.6	Zyklus- und Reaktionszeiten	45
	Index	47

Eigenschaften und Funktionen

1.1 Kommunikationsdienste

Das CM unterstützt folgende Kommunikationsdienste:

- **PROFINET IO**

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

 - Real-Time-Kommunikation (RT)
 - Isochronous Real-Time-Kommunikation (IRT)
 - Medienredundanz MRP
 - Gerätetausch ohne Wechselmedium
 - IO-Controller
 - Taktsynchronität
- **Offene Kommunikation**

Offene Kommunikation unterstützt über programmierte oder projektierte Kommunikationsverbindungen folgende Kommunikationsdienste über das CM:

 - TCP (gemäß RFC 793), ISO-on-TCP (gemäß RFC 1006) und UDP (gemäß RFC 768)

Mit der Schnittstelle über TCP-Verbindungen unterstützt das CM die auf nahezu jedem Endsystem vorhandene Socket-Schnittstelle zu TCP/IP.
 - Multicast über UDP-Verbindung

Der Multicast-Betrieb wird über eine entsprechende IP-Adressierung bei der Verbindungsprojektierung ermöglicht. Es werden über UDP maximal sechs Multicast-Kreise unterstützt.
- **S7-Kommunikation**
 - PG-Kommunikation
 - Bedien- und Beobachtungsfunktionen (HMI-Kommunikation)
 - Datenaustausch über S7-Verbindungen

1.2 Weitere Funktionen

Uhrzeitsynchronisierung über Industrial Ethernet nach NTP-Verfahren (NTP: Network Time Protocol)

Das CM sendet in regelmäßigen Zeitabständen Uhrzeitanfragen an einen NTP-Server und synchronisiert seine lokale Uhrzeit.

Zusätzlich wird die Uhrzeit automatisch an die CPU-Baugruppen in der S7-Station weitergeleitet und somit die Uhrzeit in der gesamten S7-Station synchronisiert.

Medienredundanz (MRP)

Innerhalb eines Ethernet-Netzes mit Ringtopologie unterstützt das CM das Medienredundanz-Verfahren MRP. Sie können dem CM die Rolle "Client" oder "Manager (Auto)" zuweisen.

Adressierbarkeit über werkseitig voreingestellte MAC-Adresse

Ein fabrikneues CM kann zur IP-Adressvergabe an der jeweils genutzten Schnittstelle über die voreingestellte MAC-Adresse erreicht werden. Die Online-Adressvergabe erfolgt in STEP 7.

SNMP-Agent

Das CM unterstützt die Datenabfrage über SNMP in Version V1 (Simple Network Management Protocol). Dabei liefert das CM die Inhalte von bestimmten MIB-Objekten gemäß Standard-MIB II und den für das CM zutreffenden Teil der Automation System MIB.

IP-Konfiguration - IPv4

Die wesentlichen Merkmale der IP-Konfiguration für das CM:

- Das CM unterstützt die Nutzung von IP-Adressen gemäß IPv4.
- Es ist konfigurierbar, über welchen Weg bzw. über welches Verfahren dem CM die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Adresse eines Netzübergangs zugewiesen wird.
- Dem CM kann die IP-Konfiguration und die Verbindungsprojektierung (IPv4) auch über das Anwenderprogramm zugewiesen werden (Programmbausteine siehe Kapitel Programmierung (Seite 18)).

Anmerkung: gilt nicht für S7-Verbindungen.

Zugang zum Webserver der CPU

Über die LAN-Schnittstelle des CM haben Sie Zugang zum Webserver der CPU. Mit Hilfe des Webserver der CPU können Sie Baugruppendaten aus einer Station auslesen.

Beachten Sie die spezielle Beschreibung zum Webserver; siehe Kapitel Literaturverzeichnis (Seite 43)

Hinweis

Webserverzugriff über das HTTPS-Protokoll

Der Webserver einer SIMATIC S7-1500-Station befindet sich in der CPU. Bei sicherem Zugriff (HTTPS) auf den Webserver der Station über die IP-Adresse des CM 1542-1 wird daher das SSL-Zertifikat der CPU angezeigt.

1.3 Übertragungs- und Reaktionszeiten

Messwerte im Internet

Hinweis

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

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

1.4 Verbindungsressourcen

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl frei nutzbarer Verbindungen über Industrial Ethernet insgesamt	64 projektierbare Verbindungen + 1 PG-Verbindung Der Wert gilt für die Gesamtsumme der Verbindungen folgender Typen: <ul style="list-style-type: none">• Verbindungen für Offene Kommunikationsdienste

Hinweis

Verbindungsressourcen CPU-abhängig

Abhängig vom CPU-Typ steht eine unterschiedliche Anzahl an Verbindungsressourcen zur Verfügung. Die Anzahl an Verbindungsressourcen ist letztendlich maßgeblich für die Anzahl projektierbarer Verbindungen. Daher können sich geringere Werte ergeben, als im vorliegenden Kapitel "Eigenschaften und Funktionen" zum CM angegeben werden.

1.5 Kenndaten Offene Kommunikation

Die Offene Kommunikation bietet den Zugang zur Kommunikation über ISO-on-TCP-, TCP- und UDP-Verbindungen.

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • Max. Anzahl Verbindungen insgesamt (projektierte und programmierte): (ISO-on-TCP + TCP + UDP + E-Mail) ≤ 64 davon jeweils: <ul style="list-style-type: none"> – TCP-Verbindungen: 0 ... 64 ¹⁾ – ISO-on-TCP-Verbindungen: 0 ... 64 – UDP-Verbindungen (spezifizierte und freie) insgesamt projektierbar: 0 ... 64 – Verbindung für E-Mail: 0 ... 64; zu einem Zeitpunkt kann nur eine E-Mail bearbeitet werden <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¹⁾ Empfangsüberlast vermeiden <p>Die Flusskontrolle bei TCP-Verbindungen kann eine dauerhafte Überlast des Empfängers nicht regulieren. Es ist daher darauf zu achten, dass die Verarbeitungsleistung eines empfangenden CM vom Sender nicht dauerhaft überschritten wird (ca. 150 ... 200 Nachrichten/s).</p>
Max. Datenlänge für Programmbausteine	<p>Die Programmbausteine ermöglichen den Transfer von Nutzdaten folgender Längen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISO-on-TCP, TCP: 1 ... 64 kByte 2. UDP: 1 ... 1452 Byte 3. E-Mail (Auftragsheader + Nutzdaten): 1 ... 256 Byte E-Mail-Anlage: ≤ 64 kByte
LAN-Schnittstelle - vom CM erzeugte max. Datenblocklänge pro Protokolleinheit (TPDU = transport protocol data unit)	<ul style="list-style-type: none"> • Für Senden <ul style="list-style-type: none"> – ISO-on-TCP, TCP: 1452 Byte / TPDU • Für Empfangen <ul style="list-style-type: none"> – ISO-on-TCP: 512 Byte / TPDU – TCP: 1452 Byte / TPDU

Hinweis

Verbindungsressourcen der CPU

Abhängig vom CPU-Typ steht eine unterschiedliche Anzahl an Verbindungsressourcen zur Verfügung. Die Anzahl an Verbindungsressourcen ist letztendlich maßgeblich für die Anzahl projektierbarer Verbindungen. Daher können sich geringere Werte ergeben, als im vorliegenden Kapitel zum CM angegeben werden.

Zum Thema Verbindungsressourcen finden sie ausführliche Informationen im Funktionshandbuch /3/ (Seite 44).

Einschränkungen bei UDP

- Übertragung erfolgt nicht quittiert
Die Übertragung von UDP-Telegrammen erfolgt nicht quittiert, d. h. der Verlust von Nachrichten wird vom Sende-Programmbaustein nicht erkannt und nicht angezeigt.
- UDP Telegramm-Pufferung
Länge des Telegrammpuffers:
≥ 7360 Byte
Nach einem Pufferüberlauf werden neu eintreffende Telegramme verworfen.

1.6 Kenndaten S7-Kommunikation

Die S7-Kommunikation bietet die Datenübertragung über das Protokoll ISO-on-TCP.

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl frei nutzbarer S7-Verbindungen über Industrial Ethernet insgesamt	Max. 64
LAN-Schnittstelle - vom CM erzeugte Datenblocklänge pro Protokolleinheit (PDU = protocol data unit)	<ul style="list-style-type: none">• für Senden: 480 Byte / PDU• für Empfangen: 480 Byte / PDU

Hinweis

Maximalwerte für S7-1500 Station

Abhängig von der verwendeten CPU gibt es Grenzwerte für die S7-1500 Station. Beachten Sie die Angaben in der entsprechenden Dokumentation.

1.7 Kenndaten PROFINET IO

Mengengerüst des CM als IO-Controller

Das CM unterstützt als PROFINET IO-Controller folgendes Mengengerüst:

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl betreibbarer PROFINET IO-Devices	128, davon: <ul style="list-style-type: none">• Max. 64 IRT-Devices
Größe des Eingangsbereiches über alle PROFINET IO-Devices *)	Max. 8192 Byte
Größe des Ausgangsbereiches über alle PROFINET IO-Devices	Max. 8192 Byte
Größe des IO-Datenbereiches pro Submodul eines Moduls in einem IO-Device	<ul style="list-style-type: none">• Eingänge: 256 Byte• Ausgänge: 256 Byte
Größe des Konsistenzbereiches für ein Submodul	256 Byte

*) Die Diagnoseadressen der PROFINET IO-Devices können im IO-Controller nicht als Eingang verwendet werden. Der Datenbereich der Eingänge wird durch die belegten Diagnoseadressen verkleinert.

Voraussetzungen für den Einsatz

2.1 Mengengerüst

Für den Einsatz des hier beschriebenen CM-Typs gelten folgende Begrenzungen:

- Die Anzahl betreibbarer CMs innerhalb eines Racks ist abhängig vom verwendeten CPU-Typ.

Durch den Betrieb mehrerer CMs können Sie die im Kapitel Eigenschaften und Funktionen (Seite 11) genannten Mengengerüste für die Station insgesamt vergrößern. Durch die CPU sind jedoch Systemgrenzen für das Gesamtmengengerüst vorgegeben.

Beachten Sie die Angaben in der Dokumentation zur CPU; siehe Kapitel Literaturverzeichnis (Seite 43)

Hinweis

Stromversorgung über CPU ausreichend oder zusätzliche Stromversorgungsmodule erforderlich

Sie können eine bestimmte Anzahl Baugruppen ohne zusätzliche Stromversorgung in der S7 1500-Station betreiben. Beachten Sie die für den jeweiligen CPU-Typ angegebene Einspeiseleistung in den Rückwandbus. Abhängig vom Ausbau der S7 1500-Station müssen Sie zusätzliche Stromversorgungsmodule vorsehen.

2.2 Projektierung

Projektierung und Laden der Projektierungsdaten

Das CM wird beim Laden der CPU mit den relevanten Projektierungsdaten versorgt. Das Laden der Projektierungsdaten in die CPU ist über eine Speicherkarte oder eine beliebige Ethernet-/PROFINET-Schnittstelle der S7-1500-Station möglich.

Erforderlich ist STEP 7 in folgender Version:

Version STEP 7	Funktion des CM
STEP 7 Professional V13	Es ist die vollständige Funktionalität des CM 1542-1 (6GK7 542-1AX00-0XE0) projektierbar

2.3 Programmierung

Programmbausteine

Für Kommunikationsdienste stehen vorgefertigte Programmbausteine (Anweisungen) als Schnittstelle in Ihrem STEP 7-Anwenderprogramm zur Verfügung.

Tabelle 2- 1 Anweisungen für Kommunikationsdienste

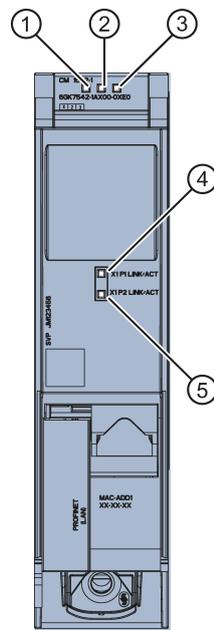
Protokoll	Programmbaustein (Anweisung)	Systemdatentyp
TCP	Verbindung herstellen und Daten senden/empfangen über:	<ul style="list-style-type: none"> • TCON_IP_v4 • TCON_Configured
ISO-on-TCP	<ul style="list-style-type: none"> • TSEND_C/TRCV_C oder • TCON, TSEND/TRCV (Abbau der Verbindung über TDISCON möglich) 	<ul style="list-style-type: none"> • TCON_IP_RFC
UDP	<ul style="list-style-type: none"> • TCON, TUSEND/TURCV(Abbau der Verbindung über TDISCON möglich) 	<ul style="list-style-type: none"> • TCON_IP_v4

Tabelle 2- 2 Anweisungen für Konfigurationsaufgaben

Funktion	Programmbaustein (Anweisung)	Systemdatentyp
Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • T_CONFIG 	<ul style="list-style-type: none"> • CONF_DATA

Beachten Sie die Dokumentation der Programmbausteine in der Online-Hilfe von STEP 7.

LED-Anzeige



- ① RUN/STOP-LED
- ② ERROR-LED
- ③ MAINT-LED
- ④ X1 P1 LINK/ACT-LED
- ⑤ X1 P2 LINK/ACT-LED

Bild 3-1 LED-Anzeige des CM 1542-1 (ohne Frontklappe)

Bedeutung der LED-Anzeigen

Das CM 1542-1 besitzt zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes und des Diagnosezustandes 3 LEDs, welche die folgenden Bedeutungen signalisieren:

- RUN/STOP-LED (einfarbige LED: grün)
- ERROR-LED (einfarbige LED: rot)
- MAINT-LED (einfarbige LED: gelb)

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der verschiedenen Kombinationen der Farben der RUN-, ERROR- und MAINT-LED.

Tabelle 3- 1 Bedeutung der LEDs

RUN/STOP-LED	ERROR-LED	MAINT-LED	Bedeutung
 LED aus	 LED aus	 LED aus	Keine oder zu geringe Versorgungsspannung am CM
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet rot	 LED leuchtet gelb	LED-Test im Anlauf
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet rot	 LED aus	Anlauf des CM
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED aus	CM befindet sich im Betriebszustand RUN. Keine Störung.
 LED leuchtet grün	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Diagnoseereignis liegt vor.
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED leuchtet gelb	Wartungsanforderung liegt vor.
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED blinkt gelb	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsbedarf • Laden des Anwenderprogramms
 LED leuchtet grün	 LED blinkt rot	-	Doppelte IP-Adresse erkannt. Ethernet-Schnittstelle nicht erreichbar.
 LED blinkt grün	 LED aus	 LED aus	<ul style="list-style-type: none"> • Keine CM-Projektierung vorhanden • Firmware wird geladen
 LED blinkt grün	 LED blinkt rot	 LED blinkt gelb	Baugruppenfehler (LEDs blinken synchron)

Bedeutung der LED-Anzeigen der PROFINET-Ports: X1 P1 / X1 P2

Jeder Port besitzt eine LED, die folgende Information signalisiert:

- X1 P1 LINK/ACT-LED Verbindung vorhanden / (zweifarbige LED: grün/gelb)
- X1 P2 LINK/ACT-LED Datenübertragung läuft

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der verschiedenen farblichen Kombinationen der LEDs X1 P1 und X1 P2.

Tabelle 3-2 Bedeutung der LEDs

X1 P1 LINK/ACT- / X1 P2 LINK/ACT-LED		Bedeutung
 grün aus	 gelb aus	Keine Verbindung zu PROFINET Eine Ethernet-Verbindung zwischen Ethernet-Schnittstelle des CM und dem Kommunikationspartner besteht nicht. Zum aktuellen Zeitpunkt werden keine Daten über die Ethernet-Schnittstelle empfangen/gesendet..
 grün blinkt	 gelb aus	Der "Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt.
 grün ein	 gelb aus	Verbindung zu PROFINET vorhanden Eine Ethernet-Verbindung zwischen Ethernet-Schnittstelle des CM und einem Kommunikationspartner besteht.
 grün ein	 gelb flackert	Zum aktuellen Zeitpunkt werden Daten über die Ethernet-Schnittstelle des Ethernet-Geräts von einem Kommunikationspartner im Ethernet empfangen/gesendet.

Anschluss und Inbetriebnahme

4.1 Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz

Sicherheitshinweise für den Geräteinsatz

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für Aufstellung und Betrieb des Geräts und alle damit zusammenhängenden Arbeiten wie Montieren und Anschließen des Geräts oder Geräte austausch.

 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).

4.1.1 Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich

 WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR ÖFFNEN SIE DAS GERÄT NICHT BEI EINGESCHALTETER VERSORGUNGSSPANNUNG.

 **WARNUNG**

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.

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.

Wenn das Gerät an eine redundante Spannungsversorgung angeschlossen wird (zwei getrennte Spannungsversorgungen), müssen beide die genannten Anforderungen erfüllen.

 **WARNUNG**

EXPLOSIONSGEFAHR

IN EINER LEICHT ENTZÜNDLICHEN ODER BRENNBAREN UMGEBUNG DÜRFEN KEINE LEITUNGEN AN DAS GERÄT ANGESCHLOSSEN ODER VOM GERÄT GETRENNT WERDEN.

 **WARNUNG**

EXPLOSIONSGEFAHR

DER AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN KANN DIE EIGNUNG FÜR CLASS I, DIVISION 2 ODER ZONE 2 BEEINTRÄCHTIGEN.

 **WARNUNG**

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.

4.1.2 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 IP54 nach EN 60529 erfüllen.

 WARNUNG
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, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80 °C verwenden.

 WARNUNG
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.

4.1.3 Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich gemäß UL HazLoc

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.

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

 WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR Trennen Sie das Gerät nicht von spannungsführenden Leitungen, solange nicht sichergestellt ist, dass in der Umgebung keine explosionsgefährdete Atmosphäre vorherrscht.

4.2 Montage und Inbetriebnahme des CM 1542-1

Montage und Inbetriebnahme

 **WARNUNG**

Lesen Sie das Systemhandbuch "Automatisierungssystem S7-1500"

Lesen Sie vor der Montage, dem Anschließen und der Inbetriebnahme die entsprechenden Abschnitte im Systemhandbuch "Automatisierungssystem S7-1500" (siehe Kapitel Literaturverzeichnis (Seite 43)).

Stellen Sie sicher, dass während der Montage/Demontage der Geräte die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.

ACHTUNG

Kein Stecken und Ziehen während des Betriebs

Das CM darf während des Betriebs nicht gezogen oder gesteckt werden.

Projektierung

Voraussetzung für die komplette Inbetriebnahme des CM ist die Vollständigkeit der STEP 7-Projektdateien.

Vorgehensweise zur Montage und Inbetriebnahme

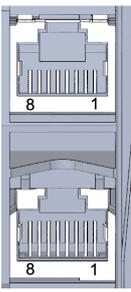
Schritt	Ausführung	Hinweise und Erläuterungen
1	Gehen Sie bei der Montage und dem Anschließen entsprechend den Beschreibungen zur Montage von Peripheriemodulen im Systemhandbuch "Automatisierungssystem S7 1500" vor.	
3	Schließen Sie das CM über die RJ-45-Buchse an Industrial Ethernet an. Schließen Sie gegebenenfalls eine weitere Komponente an die noch freie RJ45-Buchse an.	Unterseite des CM
4	Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.	
5	Schließen Sie die Frontklappen der Baugruppe und halten Sie diese im Betrieb geschlossen.	
6	Die weitere Inbetriebnahme umfasst das Laden der STEP 7-Projektdateien.	Die STEP 7-Projektdateien des CM werden beim Laden der Station mit übertragen. Schließen Sie zum Laden der Station die Engineering-Station, auf der sich die Projektdateien befinden, an die Ethernet-Schnittstelle der CPU an. Weitere Details zum Laden entnehmen Sie folgenden Kapiteln der Online-Hilfe von STEP 7: <ul style="list-style-type: none"> • "Projektdateien übersetzen und laden" • "Online- und Diagnosefunktionen nutzen"

4.3 Anschlussbelegung

PROFINET-Schnittstelle X1 mit 2-Port-Switch

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der Ports der PROFINET-Schnittstelle. Die Belegung entspricht dem Ethernet-Standard für einen RJ45-Stecker.

Tabelle 4- 1 Anschlussbelegung PROFINET-Schnittstelle mit 2-Port-Switch

Ansicht	Nr.	Klemme	Bezeichnung
 <p>X1 P1</p> <p>X1 P2</p>	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	GND	Ground
	5	GND	Ground
	6	RD_N	Receive Data -
	7	GND	Ground
	8	GND	Ground

Projektierung und Betrieb

5.1 Netzwerkeinstellungen

5.1.1 Fast Ethernet

Automatische Einstellung

Einstellbar für die Übertragungsrate der Verbindung sind nur "Automatisch" für die automatische Erkennung und "TP 100 Mbit/s Vollduplex".

Die Ethernet-Schnittstelle des CM ist auf automatische Erkennung (Autosensing) voreingestellt.

Hinweis

Die Grundeinstellung gewährleistet im Normalfall eine problemlose Kommunikation.

Autocrossing-Mechanismus

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

Hinweis

Anschluss eines Switch

Verwenden Sie zum Anschluss eines Switch, der seinerseits keinen Autocrossing-Mechanismus beherrscht, ein gekreuztes Kabel.

5.2 Medienredundanz

Sie können das CM in einer Ringtopologie mit Medienredundanz einsetzen.

Weitere Hinweise zur Projektierung finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 in der Parametergruppe "Medienredundanz".

5.3 IP-Konfiguration

5.3.1 Wiederanlauf nach Erkennen einer IP-Doppeladressierung im Netzwerk

Um Ihnen eine schwierige Suche nach Fehlern im Netzwerk zu ersparen, erkennt das CM beim Anlauf eine Doppeladressierung im Netzwerk.

Verhalten beim Anlauf des CM

Wenn beim Anlauf des CM eine Doppeladressierung erkannt wird, dann geht das CM in RUN und ist über die Ethernet-Schnittstelle nicht erreichbar. Die ERROR-LED blinkt.

5.3.2 Remanente Speicherung der IP-Adresse bei Doppeladressierung entfernen

Die IP-Adresse und der Gerätenamen des CM 1542-1 bleiben remanent gespeichert:

Wenn das CM z. B. bei Anlauf in einem anderen Netzwerk eine Doppeladressierung erkennt, wird das CM nicht in das Netzwerk eingebunden. Das CM geht in RUN und ist über die Ethernet-Schnittstelle nicht erreichbar.

Um das CM in das Netzwerk einzubinden, entfernen Sie die remanent gespeicherte IP-Adresse auf folgendem Weg:

1. Entfernen Sie die Speicherkarte der CPU.
2. Setzen Sie über DCP mit dem Primary Setup Tool (PST) bei einem STOP der CPU die IP-Adresse des CM ohne Projektierung auf 0.0.0.0.

Sie haben die remanent gespeicherte IP-Adresse des CM entfernt. Der CM kann in das Netzwerk eingebunden werden.

3. Setzen Sie die Speicherkarte der CPU wieder ein.

5.4 Uhrzeitsynchronisation

Verfahren

Das CM unterstützt das folgende Verfahren zur Uhrzeitsynchronisation:

- NTP-Verfahren (NTP: Network Time Protocol)

Hinweis

Empfehlung für die Zeitvorgabe

Die Synchronisation mit einer externen Uhr wird im zeitlichen Abstand von ca. 10 Sekunden empfohlen. Sie erreichen damit eine möglichst geringe Abweichung der internen Uhrzeit von der absoluten Uhrzeit.

Hinweis

Besonderheit bei Uhrzeitsynchronisation im NTP-Verfahren

Wenn die Option "Zeit des nicht synchronisierten NTP-Servers akzeptieren" nicht gewählt ist, gilt folgendes Verhalten

Wird vom CM ein NTP-Telegramm als "nicht genau" erkannt (Beispiel: NTP-Server ist nicht extern synchronisiert), erfolgt keine Weiterleitung. Wenn dieses Problem auftritt, dann wird in der Diagnose keiner der NTP-Server als "NTP-Master" angezeigt; vielmehr werden alle NTP-Server nur als "erreichbar" angezeigt.

Projektierung

Weitere Hinweise zur Projektierung finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 in der Parametergruppe "Uhrzeitsynchronisation".

5.5 SNMP-Agent

SNMP (Simple Network Management Protocol)

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

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

Das CM unterstützt die Datenabfrage über SNMP in der Version 1 (Standard). Dabei liefert das CM die Inhalte von bestimmten MIB-Objekten gemäß Standard-MIB II und den für das CM zutreffenden Teil der Automation System MIB.

Weitere Informationen

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

MIB-Dateien werden unter folgender Beitrags-ID angeboten: 67637278
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67637278>)

Unterstützte MIB

Das CM unterstützt folgende Gruppen von MIB-Objekten der Standard-MIB II gemäß RFC1213:

- System
- Interfaces
- IP (IPv4)
- ICMP
- TCP
- UDP
- SNMP
- Adress Translation (AT)

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

- EGP
- Transmission

Weiterhin unterstützt das CM folgende MIBs:

- LLDP
- MRP Monitoring
- Siemens Automation
- Automation System

Ausnahmen / Einschränkungen:

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

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

- Traps werden vom CM nicht unterstützt.

MIB-Gruppe "Interfaces"

Das MIB-Objekt "Interfaces" liefert Zustandsinformationen über die CM-Schnittstellen.

Zugriffsrechte über Community Name

Das CM verwendet folgende Community Names zur Steuerung der Zugriffsrechte im SNMP-Agenten:

Tabelle 5- 1 Zugriffsrechte im SNMP-Agenten

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

*) Beachten Sie die Schreibweise mit Kleinbuchstaben!

Diagnose und Instandhaltung

6.1 Diagnosemöglichkeiten

Diagnosemöglichkeiten

Für die Baugruppe stehen Ihnen folgende Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung:

- Die LEDs der Baugruppe
Informationen zu den LED-Anzeigen finden Sie im Kapitel LED-Anzeige (Seite 19).
- STEP 7: Das Register "Diagnose" im Inspektorfenster
Hier erhalten Sie folgende Informationen zur selektierten Baugruppe:
 - Informationen zum Online-Status der Baugruppe
- STEP 7: Diagnosefunktionen im Menü "Online > Online und Diagnose"
Hier erhalten Sie statische Informationen zur selektierten Baugruppe:
 - Allgemeine Informationen zur Baugruppe
 - Diagnosestatus
 - Informationen zur PROFINET-Schnittstelle

Weitergehende Informationen zu den Diagnosefunktionen von STEP 7 erhalten Sie in der Online-Hilfe von STEP 7

- Webdiagnose
Mit Hilfe der Webdiagnose der CPU lesen Sie vom Webbrowser im PG/PC Diagnosedaten aus einer S7-Station aus.
- Display der CPU
Mit Hilfe des Displays der CPU lesen Sie im PG/PC Diagnosedaten aus einer S7-Station aus.
Nur wenn die S7-Station entsprechend projiziert ist, können Sie die Diagnose über das Display der CPU nutzen.

6.2 Baugruppentausch ohne PG

Allgemeines Verfahren

Die Projektierungsdaten des CM werden in der CPU gespeichert. Damit ist der Austausch dieser Baugruppe gegen eine Baugruppe des selben Typs (identische Artikelnummer) ohne PG möglich.

6.3 Betriebszustand der CPU - Rückwirkung auf CM

Sie haben die Möglichkeit, den Betriebszustand der CPU über die Projektierungs-Software STEP 7 zwischen RUN und STOP umzuschalten. Abhängig vom Betriebszustand der CPU zeigt das CM das nachfolgend beschriebene Verhalten.

Umschalten der CPU von RUN auf STOP

Im Zustand STOP der CPU bleibt das CM im Zustand RUN.

Technische Daten

Beachten Sie die Angaben in der Systembeschreibung zu SIMATIC S7-1500 (Seite 43).
Zusätzlich zu den Angaben in der Systembeschreibung gelten für die Baugruppe die nachfolgenden technischen Daten.

Tabelle 7- 1 Technische Daten des CM 1542-1

Technische Daten	
Artikelnummer	6GK7 542-1AX00-0XE0
Anschluss an Industrial Ethernet	
Anzahl	1
Ausführung	PROFINET-Schnittstelle mit 2-Port-Switch, 2 x RJ45-Buchse
Eigenschaften	100BASE-TX, IEEE 802.3-2005, Halbduplex/Vollduplex, Autocrossover, Autonegotiation, galvanisch getrennt
Übertragungsgeschwindigkeit	10 / 100 Mbit/s
Aging Time	5 Minuten
Besondere Eigenschaften der Ports X1 P1 und X1 P2	Integration in Ringtopologie / MRP möglich
Elektrische Daten	
Spannungsversorgung über S7-1500 Rückwandbus	15 V
Stromaufnahme aus Rückwandbus	220 mA maximal
Verlustwirkleistung	3,3 W
Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Während Betrieb bei waagerechtem 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
Schadstoffkonzentration	Gemäß ISA-S71.04 severity level G1, G2, G3

Technische Daten	
Bauform, Maße und Gewicht	
Baugruppenformat	Kompaktbaugruppe S7-1500, einfach breit
Schutzart	IP20
Gewicht	400 g
Abmessungen (B x H x T)	35 x 142 x 129 mm
Montagemöglichkeiten	Montage im S7-1500-Rack
Zulässige Leitungslängen	(Alternative Kombinationen pro Längenbereich) *
0 ... 55 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet
0 ... 85 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 85 m IE FC TP Marine/Trailing/Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 75 m IE FC TP Marine/Trailing/Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet
0 ... 100 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 100 m IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet
Produktfunktionen **	

* Zu Details siehe Katalog IK PI, Verkabelungstechnik

** Die Produktfunktionen finden Sie im Kapitel Eigenschaften und Funktionen (Seite 11).

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 Automation Customer Support unter der folgenden Beitrags-ID:

80582078 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/80582078>)

→ Register "Beitragsliste", Beitragstyp "Zertifikate"

Zulassungen für SIMATIC NET-Produkte

Eine Übersicht der für SIMATIC NET-Produkte erteilten Zulassungen, inklusive der Zulassungen für den Schiffbau, finden Sie auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter der folgenden Beitrags-ID:

57337426 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/57337426>)

CE-Kennzeichnung



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
 - Störaussendung - EN 61000-6-4 +A1

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: Explosionsfähige Atmosphäre - Allgemeine Anforderungen
 - EN 60079-15: 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:

80582078 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/80582078>)

ATEX-Zulassung

ATEX-Zulassung: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

Prüfnummer: DEKRA 12 ATEX 0240X

Relevante Normen:

- EN 60079-0:2009: Explosionsfähige Atmosphäre - Allgemeine Anforderungen
- EN 60079-15:2010: Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche; Schutzart 'n'

Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2.

Das Gerät ist nur für den Einsatz in Umgebungen gemäß den folgenden Bedingungen geeignet:

- Class I, Division 2, Group A, B, C, D und nicht explosionsgefährdete Bereiche
- Class I, Zone 2, Group IIC und nicht explosionsgefährdete Bereiche

Hinweis

Beachten Sie beim Einsatz (Installation) von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen!

Sie finden diese Bedingungen hier:

- Die Hinweise im Kapitel Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz (Seite 23)
- Auf der SIMATIC NET Manual Collection unter "Alle Dokumente" > "Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area"

UL-Zulassung

UL Recognition Mark Underwriters Laboratories (UL): UL 508:

Report E 85972

cULus-Zulassung, Hazardous Location

HAZ. LOC.

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

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- ANSI ISA 12.12.01, CSA C22.2 No. 213-M1987 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

APPROVED for Use in

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T3...T6
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T3...T6

Entnehmen Sie die Temperaturklasse dem Typenschild auf der Baugruppe.

CSA-Zulassung



CSA Certification Mark Canadian Standard Association (CSA): C 22.2 No. 142:
Certification Record 063533-C-000

FM-Zulassung



Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611

Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T3...T6 or

Class I, Zone 2, Group IIC, T3...T6.

Entnehmen Sie die Temperaturklasse dem Typenschild auf der Baugruppe.

Hinweis für Kanada

Dieses Digitalgerät Klasse A erfüllt die Anforderungen der Norm Canadian ICES-003.

AVIS CANADIEN

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Hinweis für Australien - C-TICK



AS/NZS 2064 (Class A)

Korea-Zulassung - KC



Beachten Sie, dass dieses Gerät bezüglich der Emission von Funkstörungen der Grenzwertklasse A entspricht. Dieses Gerät ist einsetzbar in allen Bereichen außer dem Wohnbereich.

이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기바라며 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Auffinden der Siemens-Literatur

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

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

Geben Sie dort die Beitrags-ID des jeweiligen Handbuchs als Suchbegriff ein. Die ID ist unter einigen Literaturstellen in Klammern angegeben.

Alternativ finden Sie die SIMATIC NET-Dokumentation unter den Seiten des Produkt-Support:

10805878 (<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"

- Die Dokumente der hier relevanten SIMATIC NET-Produkte finden Sie auch auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
 - Produkt-CD / Produkt-DVD oder
 - SIMATIC NET Manual Collection

A.1 Beschreibung des Systems

/1/

SIMATIC
S7-1500 Automatisierungssystem
Systemhandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59191792 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792>)

A.2 Systemdiagnose

/2/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP Systemdiagnose
Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59192926 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59192926>)

A.3 Kommunikation

/3/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP Kommunikation

Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59192925 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59192925>)

/4/

SIMATIC

SIMATIC PROFINET mit STEP 7 V13

Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

49948856 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856>)

/5/

SIMATIC

SIMATIC S7-1500 Webserver

Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59193560 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193560>)

A.4 Steuerungen störsicher aufbauen

/6/

SIMATIC
SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP Steuerungen störsicher aufbauen
Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59193566 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193566>)

A.5 Speicherkonzept

/7/

SIMATIC S7-1500
Struktur und Verwendung des CPU-Speichers
Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59193101 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193101>)

A.6 Zyklus- und Reaktionszeiten

/8/

SIMATIC
SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP Zyklus- und Reaktionszeiten
Funktionshandbuch
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

59193558 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193558>)

Index

A

Anschluss eines Switch, 29
Anweisung
 T_CONFIG, 18
 TCON, TSEND/TRCV, 18
 TDISCON, 18
 TSEND_C/TRCV_C, 18
 TUSEND/TURCV, 18
Anzahl
 betreibbarer CMs, 17
Anzahl Verbindungen, 14
Autocrossing-Mechanismus, 29
Autosensing, 29

B

Besondere Hinweise
 Anschluss eines Switch, 29
 Besonderheit bei Uhrzeitsynchronisation im NTP-
 Verfahren, 31
 Empfehlung für die Zeitvorgabe, 31
Betriebszustand Umschalten (RUN/STOP), 36

D

Datenhaltung der Projektierungsdaten des CM, 36
Diagnosemöglichkeiten, 35
Doppeladressierung im Netzwerk, 30
Downloads, 6

E

E-Mail, 14
EMV - Elektromagnetische Verträglichkeit, 40
Ethernet-Schnittstelle, 3

G

gekreuztes Kabel, 29
Gesamtmengengerüst, 17
Glossar, 6

H

HMI-Kommunikation, 11

I

IP-Konfiguration IPv4, 12
ISO-on-TCP (RFC 1006), 11
ISO-on-TCP-Verbindung programmieren, 18
ISO-on-TCP-Verbindungen, 14

K

Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle, 18
 Anweisung, 18

L

Laden der Projektdaten, 27

M

MAC-Adresse, 3, 12
Manual Collection, 6
Max. Datenlänge für Programmbausteine, 14
Medienredundanz, 11, 12
MIBs, unterstützte, 32
Montage und Inbetriebnahme, 26
 Vorgehensweise, 27
Multicast
 über UDP-Verbindung, 11

N

NTP-Verfahren, 11, 31

O

Offene Kommunikation, 11
Online-Hilfe von STEP 7, 27

P

- PG-Kommunikation, 11
- PROFINET-Schnittstelle, 3
 - LED-Anzeigen, 21
- Projektierung und Laden der Projektierungsdaten, 17

S

- S7-Kommunikation, 11
- S7-Verbindungen
 - Anzahl frei nutzbarer, 15
- Sicherheitshinweise, 23
- SIMATIC NET Manual Collection, 6
- SIMATIC NET-Glossar, 6
- SNMP, 31
- SNMP-Agent, 12
- Stecken, 26
- STEP 7, 17
- Stromversorgungsmodule
 - zusätzliche, 17
- Systemdatentyp
 - CONF_DATA, 18
 - TCON_Configured, 18
 - TCON_IP_v4, 18

T

- TCP (RFC 793), 11
- TCP-Verbindung programmieren, 18
- TCP-Verbindungen, 14

U

- UDP
 - Einschränkungen, 15
- UDP (RFC 768), 11
- UDP Telegramm-Pufferung, 15
- UDP-Verbindungen, 14
- Uhrzeitsynchronisation, 31
- Uhrzeitsynchronisierung, 11

V

- Verbindungsressourcen, 13
- Versionshistorie, 6

W

- Websserver, 12

Z

- Ziehen, 26