

# SIEMENS

## SIMATIC NET

### S7-1200 - PROFIBUS CM 1242-5

#### Betriebsanleitung

#### Vorwort

---

Anwendung und  
Eigenschaften 1

---

Anzeigen und Anschlüsse 2

---

Montieren, anschließen,  
in Betrieb nehmen 3

---

Projektierung und  
Programmierung 4

---

Betrieb der Baugruppe 5

---

Technische Daten 6

---

Maßzeichnungen A

---

Zulassungen B

---

Literaturverzeichnis C

---

Training, Service & Support D

---

## 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.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>VORSICHT</b>
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

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:

 <b>WARNUNG</b>
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:

CM 1242-5

Bestellnummer 6GK7 242-5DX30-0XE0

Hardware-Erzeugnisstand 1, Firmware-Version V1.0

Das Gerät ist das Kommunikationsmodul für die Funktion PROFIBUS DP-Slave für die SIMATIC S7-1200.



Bild 1 CM 1242-5

Rechts oben hinter der Gehäuseklappe der Baugruppe ist der Hardware-Erzeugnisstand als Platzhalter "X" aufgedruckt (z. B. X 2 3 4). "X" wäre in diesem Fall der Platzhalter für den Hardware-Erzeugnisstand 1.

## Produktbezeichnung

In diesem Dokument wird nachfolgend auch die Bezeichnung "CM" stellvertretend für die vollständige Produktbezeichnung "CM 1242-5" verwendet.

## Neu in dieser Ausgabe

Redaktionelle Überarbeitung

## Abgelöste Dokumentation

Das vorliegende Handbuch ersetzt die Handbuch-Ausgabe 09/2011.

## 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:

49852105 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49852105>)

## Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Eigenschaften dieser Baugruppe und unterstützt Sie bei der Montage und Inbetriebsetzung des Geräts.

Die erforderlichen Projektierungsschritte werden als Übersicht beschrieben.

Sie finden Hinweise für Betrieb, Wartung und Diagnosemöglichkeiten des Geräts.

## Vorausgesetzte Kenntnisse

Für Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des CM werden Kenntnisse auf folgenden Gebieten vorausgesetzt:

- Automatisierungstechnik
- Aufbau des Systems SIMATIC S7-1200
- SIMATIC STEP 7
- Datenübertragung mittels PROFIBUS

## Weitergehende Informationen

Eine Übersicht weiterführender Literatur finden Sie im Anhang dieses Handbuchs.

Informationen und Kontaktdaten zu Training, Service & Support finden Sie im Anhang des Handbuchs.

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Anwendung und Eigenschaften</b> .....	<b>7</b>
1.1	Anbindung der S7-1200 an PROFIBUS .....	7
1.2	Kommunikationsdienste des CM .....	7
1.3	Leistungsdaten .....	8
1.4	Voraussetzungen für den Betrieb .....	8
1.5	Konfigurationsbeispiele für PROFIBUS .....	9
<b>2</b>	<b>Anzeigen und Anschlüsse</b> .....	<b>11</b>
2.1	Öffnen der Gehäuseklappen.....	11
2.2	LEDs .....	12
2.3	Elektrische Anschlüsse .....	14
<b>3</b>	<b>Montieren, anschließen, in Betrieb nehmen</b> .....	<b>15</b>
3.1	Montage und Inbetriebnahme des CM 1242-5 .....	17
3.2	Belegung der Sub-D-Buchse .....	20
<b>4</b>	<b>Projektierung und Programmierung</b> .....	<b>21</b>
4.1	Projektierung .....	21
4.2	Programmierung .....	22
<b>5</b>	<b>Betrieb der Baugruppe</b> .....	<b>23</b>
5.1	Hinweis zum Betrieb .....	23
5.2	Diagnose .....	23
5.2.1	Diagnosemöglichkeiten .....	23
5.2.2	DP-Slave-Diagnose .....	24
5.2.3	Standard-Diagnose .....	25
5.2.4	Gerätespezifische Diagnose unter DP-V1 .....	27
5.2.5	Gerätespezifische Diagnose unter DP-V0 .....	30
5.3	Firmware laden .....	31
5.4	Baugruppentausch .....	31
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>33</b>
<b>A</b>	<b>Maßzeichnungen</b> .....	<b>35</b>
<b>B</b>	<b>Zulassungen</b> .....	<b>37</b>
<b>C</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>43</b>
<b>D</b>	<b>Training, Service &amp; Support</b> .....	<b>45</b>
	<b>Glossar</b> .....	<b>47</b>

**Index..... 51**

# Anwendung und Eigenschaften

## 1.1 Anbindung der S7-1200 an PROFIBUS

### Anbindung der S7-1200 an PROFIBUS DP

Mithilfe der folgenden Kommunikationsmodule lässt sich die S7-1200 an ein PROFIBUS-Feldbussystem anschließen:

- CM 1242-5  
Funktion als DP-Slave
- CM 1243-5  
Funktion als DP-Master Klasse 1

Bei Einbau eines CM 1242-5 und eines CM 1243-5 kann eine S7-1200 gleichzeitig folgende Funktionen ausfüllen:

- Slave eines übergeordneten DP-Mastersystems  
und
- Master eines untergeordneten DP-Mastersystems

## 1.2 Kommunikationsdienste des CM

### Busprotokoll

Die PROFIBUS-Kommunikation der S7-1200-CMs basiert auf dem Protokoll PROFIBUS DP-V1. Die unterstützten Funktionen werden nachfolgend beschrieben.

Bei Projektierung in Fremdsystemen mit der GSD-Datei kann das CM 1242-5 auch als DP-V0-Slave betrieben werden, siehe hierzu Kapitel Projektierung (Seite 21).

### Mögliche DP-Master für den DP-Slave CM 1242-5

Mit der DP-Slave-Baugruppe CM 1242-5 wird der S7-1200 die Kommunikation zu folgenden DP-V0/V1-Mastern ermöglicht:

- SIMATIC S7-1200, S7-300, S7-400, S7-Modular Embedded Controller
- DP-Master-Baugruppen der dezentralen Peripherie SIMATIC ET200
- SIMATIC-PC-Stationen
- SIMATIC NET IE/PB Link PN IO
- Automatisierungsgeräte verschiedener Hersteller

### Kommunikationsarten des CM 1242-5 unter DP-V1

Folgende Kommunikationsarten stehen unter DP-V1 zur Verfügung:

- Zyklische Kommunikation

Das CM unterstützt zyklische Kommunikation zur Übertragung von Prozessdaten zwischen DP-Slave und DP-Master.

Die zyklische Kommunikation führt das Betriebssystem der CPU durch. Hierfür sind keine Anweisungen oder Software-Bausteine erforderlich. Die E/A-Daten werden direkt in das Prozessabbild der CPU gelesen bzw. geschrieben.

### Auslesen der Identifikationsdaten

Mit dem Datensatz 255 (Index 65000 bis 65003) können gemäß DP-V1-Spezifikation die Identifikationsdaten I&M 0 ausgelesen werden. Informationen zur Datenstruktur finden Sie in der PROFIBUS Guideline - Bestellnummer 3.502, Version 1.1.1, März 2005.

## 1.3 Leistungsdaten

### Anzahl steckbarer CPs/CMs pro S7-1200-Station

Sie können maximal drei CMs/CPs pro Station projektieren, davon maximal 3 DP-Slave-Baugruppen (CM 1242-5).

### Übertragungsgeschwindigkeiten des CM 1242-5

Für die Übertragungsgeschwindigkeit am PROFIBUS sind für das CM Werte von 9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s zugelassen.

### Kenndaten der DP-Schnittstelle des CM 1242-5

Maximale Größe der DP-Datenbereiche der DP-Slaves

- Eingangsbereich je DP-Slave: Max. 240 Byte
- Ausgangsbereich je DP-Slave: Max. 240 Byte

## 1.4 Voraussetzungen für den Betrieb

### Projektierungswerkzeug

Für die Projektierung der Baugruppe ist folgendes Projektierungswerkzeug erforderlich:  
STEP 7 ab Version V11.0

## CPUs der S7-1200

Die Nutzung der PROFIBUS-Funktionalitäten bei der S7-1200 setzt CPUs ab Firmware-Version 2.0 voraus.

## 1.5 Konfigurationsbeispiele für PROFIBUS

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Konfigurationen, in denen das CM 1242-5 als DP-Slave und das CM 1243-5 als DP-Master eingesetzt wird.

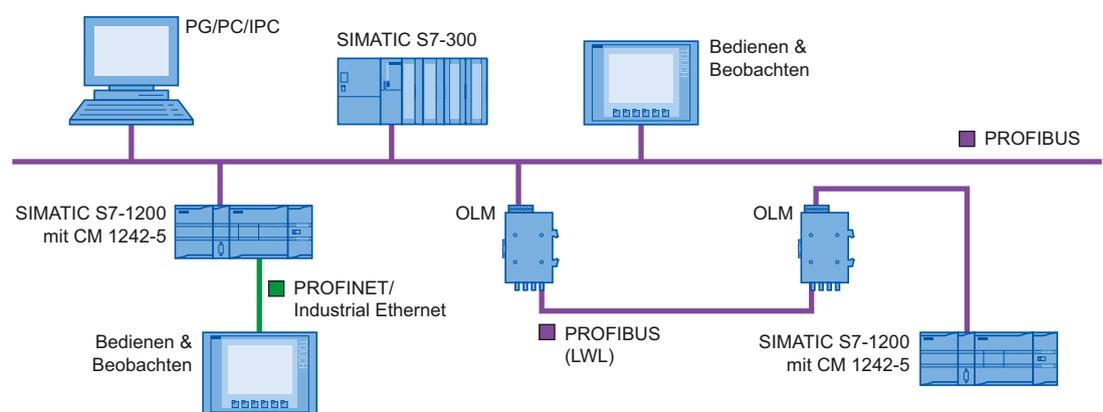


Bild 1-1 Konfigurationsbeispiel mit CM 1242-5 als PROFIBUS-Slave

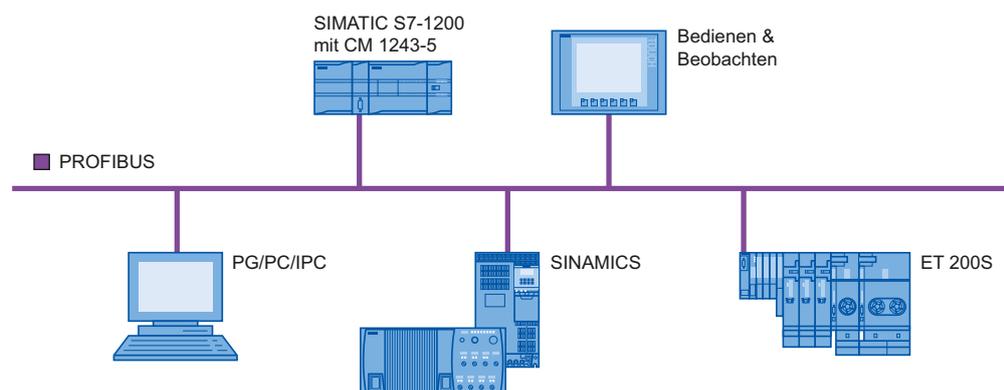


Bild 1-2 Konfigurationsbeispiel mit CM 1243-5 als PROFIBUS-Master



## Anzeigen und Anschlüsse

### 2.1 Öffnen der Gehäuseklappen

#### Lage der Anzeigeelemente und der elektrischen Anschlüsse

Die LEDs für die detaillierte Anzeige der Baugruppenzustände befinden sich hinter der oberen Gehäuseklappe der Baugruppe.

Der PROFIBUS-Anschluss befindet sich hinter der unteren Gehäuseklappe der Baugruppe.

#### Öffnen der Gehäuseklappen

Öffnen Sie die obere bzw. untere Gehäuseklappe, indem Sie diese wie in der Abbildung nach unten bzw. oben drehen. Die Gehäuseklappen sind hierfür zu einem Griff verlängert.

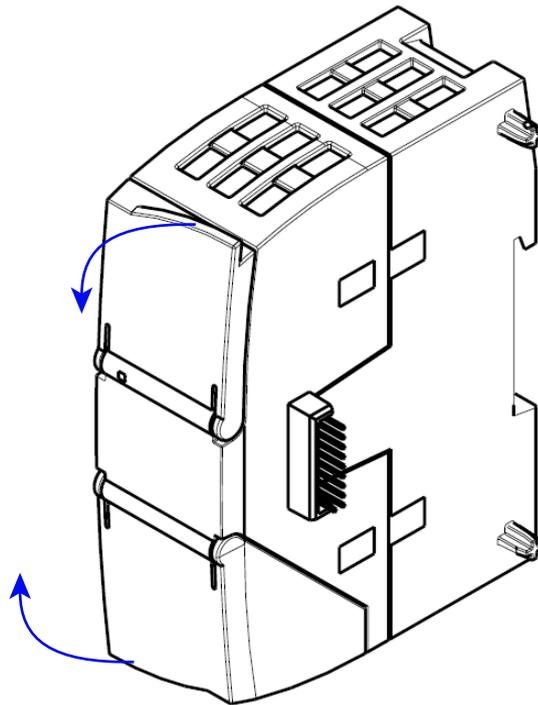


Bild 2-1 Öffnen der Gehäuseklappen

## 2.2 LEDs

### LEDs der Baugruppe

Die Baugruppe besitzt verschiedene LEDs zur Zustandsanzeige:

- LED auf der Frontplatte

Die immer sichtbare LED "DIAG" zeigt die Grundzustände der Baugruppe an.

Tabelle 2- 1 LED auf der Frontplatte

LED / Farben	Bezeichnung	Bedeutung
 rot / grün	DIAG	Anzeige des Grundzustands der Baugruppe

- LEDs unter der oberen Gehäuseklappe

Öffnen Sie die obere Gehäuseklappe. Die dort befindlichen LEDs zeigen weitere Details zum Zustand der Baugruppe an.

Tabelle 2- 2 LEDs unter der oberen Gehäuseklappe

LED / Farben	Bezeichnung	Bedeutung
 gelb / grün	RUN/STOP	Details zum Betriebs- und Kommunikationszustand der Baugruppe
 rot	ERROR	Sammelfehler
	- nicht belegt -	-
	- nicht belegt -	-

#### ACHTUNG

#### LED-Farben beim Anlauf der Baugruppe

Beim Anlauf der Baugruppe leuchten alle LEDs für kurze Zeit auf. Mehrfarbige LEDs zeigen dabei eine Mischfarbe. In diesem Moment ist die Farbe der LEDs nicht eindeutig.

### Anzeige des Betriebs- und Kommunikationszustands

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

Tabelle 2- 3 Bedeutung der LED-Symbole

Symbol					-
LED-Zustand	AUS	EIN (Ruhelicht)	Einfarbig blinkend	Gelb-grün blinkend	Nicht relevant

Die LEDs zeigen nach folgenden Schemata den Betriebs- und Kommunikationszustand der Baugruppe an:

Tabelle 2- 4 Anzeige der Grundzustände der Baugruppe durch die LED "DIAG"

DIAG (rot / grün)	Bedeutung	Kommentar
	Spannung AUS	
 grün	RUN ohne Fehler	
 grün blinkend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlauf</li> <li>STOP ohne Fehler</li> <li>Keine Projektdaten</li> <li>Firmware-Update</li> </ul>	Die einzelnen Zustände werden durch die LEDs RUN/STOP und ERROR signalisiert (siehe unten).
 rot blinkend	Störung / Fehler	Die einzelnen Zustände werden durch die LEDs RUN/STOP und ERROR signalisiert (siehe unten).

Tabelle 2- 5 Anzeigeschemata für detaillierte Baugruppenzustände

DIAG (rot / grün)	- (gelb / grün)	ERROR (rot)	Bedeutung
<b>Detaillierte Zustandsschemata</b>			
 grün			Laufend (RUN) ohne Fehler, Nutzdatsenaustausch mit DP-Master
 grün blinkend			<ul style="list-style-type: none"> <li>Angehalten (STOP) ohne Fehler</li> <li>Keine Projektdaten vorhanden</li> </ul>
 grün blinkend			Anlaufend (STOP → RUN)
 grün blinkend			Firmware wird geladen (Die LEDs DIAG und RUN/STOP blinken abwechselnd.)
 rot blinkend		-	Bei bestehender Master-Slave-Verbindung: <ul style="list-style-type: none"> <li>DP-Master-CPU in STOP, "CLEAR" auf PROFIBUS</li> <li>oder</li> <li>Slave-Fehler</li> </ul>

DIAG (rot / grün)	-	RUN/STOP (gelb / grün)	ERROR (rot)	Bedeutung
 rot blinkend				Keine Master-Slave-Verbindung erkannt.
 rot				PROFIBUS-Leitung nicht angeschlossen oder nicht erkannt.

Im Zustand STOP ist die Projektierung und Diagnose des CM weiterhin möglich.

## 2.3 Elektrische Anschlüsse

### Spannungsversorgung

Das CM 1242-5 wird aus dem Rückwandbus mit Spannung versorgt. Er benötigt keine separate Spannungsversorgung.

### 9-polige Sub-D-Buchse (PROFIBUS)

Der PROFIBUS-Anschluss befindet sich hinter der unteren Gehäuseklappe der Baugruppe. Die Schnittstelle ist eine 9-polige Sub-D-Buchse und arbeitet nach der Übertragungstechnik RS485.

Optische PROFIBUS-Netze können Sie optional über ein Optical Bus Terminal OBT oder ein Optical Link Module OLM anschließen.

Die Pin-Belegung der Sub-D-Buchse finden Sie im Kapitel Belegung der Sub-D-Buchse (Seite 20).

### Weitere Informationen zu den elektrischen Anschlüssen

Technische Details zu den elektrischen Anschlüssen finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 33).

## Montieren, anschließen, in Betrieb nehmen

### Sicherheitshinweise für den Geräteeinsatz

Die folgenden Sicherheitshinweise sind für Aufstellung und Betrieb des Gerätes und alle damit zusammenhängenden Arbeiten wie Montage, Anschließen, Geräte austauschen oder Öffnen des Gerätes 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 Gerätes 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>

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Öffnen des Geräts</b></p> <p>ÖFFNEN SIE DAS GERÄT NICHT BEI EINGESCHALTETER VERSORUNGSSPANNUNG.</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>

 **WARNUNG**

**Austausch von Komponenten**

EXPLOSIONSGEFAHR

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

 **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.

**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 erfüllt.

Darüber hinaus dürfen die LWL-Busverbindungen, mit entsprechend gekennzeichneten SCALANCE MM400 (s. Typenschild), in oder durch einen explosionsgefährdeten Bereich Zone1 geführt werden (siehe auch Auto-Hotspot , Abschnitt "Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)").

 **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 50°C bis 70°C betrieben wird, dann müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80°C verwenden.

 **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.

## 3.1 Montage und Inbetriebnahme des CM 1242-5

### Vor der Montage und Inbetriebnahme

<b>! WARNUNG</b>
<b>Lesen Sie das Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem"</b>
Lesen Sie vor der Montage, dem Anschließen und der Inbetriebnahme die entsprechenden Abschnitte im Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem" (Literaturverweis im Anhang).
Gehen Sie bei der Montage und dem Anschließen entsprechend den Beschreibungen im Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem" vor.
Stellen Sie sicher, dass während der Montage/Demontage der Geräte die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.

### Projektierung

Voraussetzung für die komplette Inbetriebnahme des CM ist die Vollständigkeit der STEP 7-Projektdateien. Lesen Sie hierzu das Kapitel Projektierung und Programmierung (Seite 21).

### Abmessungen für die Montage

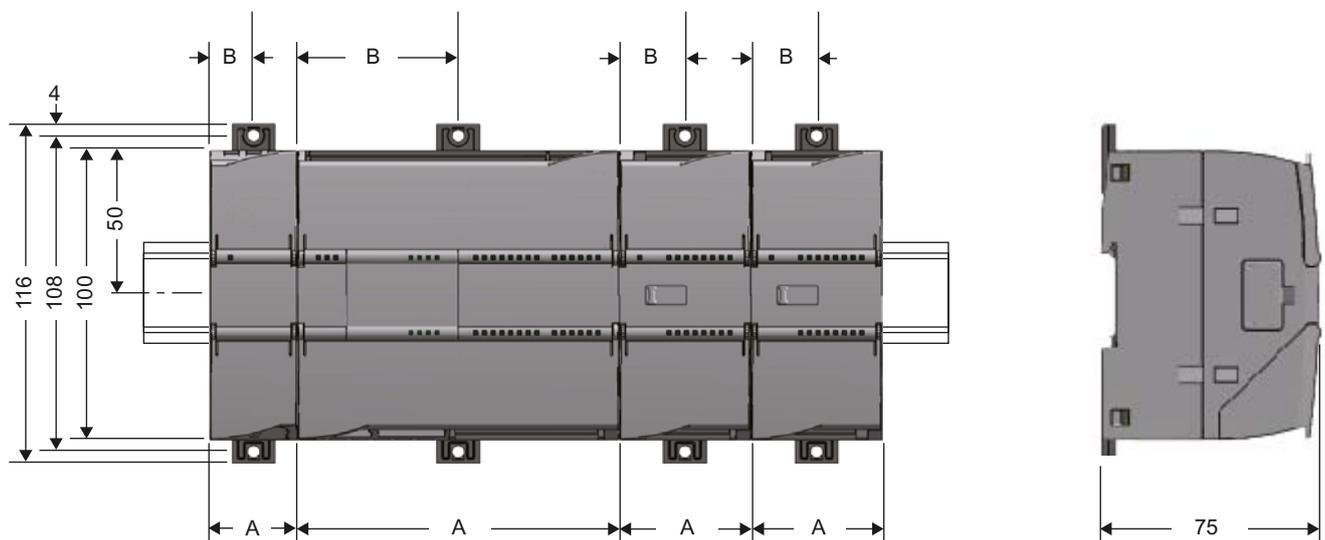


Bild 3-1 Einbaumaße der S7-1200

3.1 Montage und Inbetriebnahme des CM 1242-5

Tabelle 3- 1 Abmessungen für die Montage

S7-1200-Geräte		Breite A	Breite B *
CPU	CPU 1211C, CPU 1212C	90 mm	45 mm
	CPU 1214C	110 mm	55 mm
Signalmodule	8 oder 16 digitale E/A 2, 4 oder 8 analoge E/A Thermoelement, 4 oder 8 E/A RTD, 4 E/A	45 mm	22,5 mm
	16 analoge E/A RTD, 8 E/A	70 mm	35 mm
Kommunikations-Schnittstellen	CM 1241 RS232 und CM 1241 RS485	30 mm	15 mm
	CM 1243-5 (PROFIBUS-Master) CM 1242-5 (PROFIBUS-Slave)	30 mm	15 mm
	CP 1242-7 (GPRS-CP)	30 mm	15 mm

\* Breite B: Maß zwischen Gehäusekante und Mitte der Bohrung der Hutschienenklemme

**Hutschienenklemmen**

Alle CPUs, SMS, CMs und CPs können auf der DIN-Hutschiene im Schaltschrank montiert werden. Verwenden Sie die herausziehbaren Hutschienenklemmen für die Befestigung des Geräts auf der Hutschiene. Diese Klemmen rasten auch in herausgezogener Position ein, um den Einbau des Geräts in einer Schalttafel zu ermöglichen. Das Innenmaß der Bohrung der Hutschienenklemmen beträgt 4,3 mm.

**Vorgehensweise zur Montage und Inbetriebnahme**

<p><b>ACHTUNG</b></p> <p><b>Einbaulage</b></p> <p>Die Montage muss so erfolgen, dass die oberen und unteren Lüftungsschlitze der Baugruppe nicht verdeckt werden und eine gute Durchlüftung möglich ist. Ober- und unterhalb des Geräts muss ein Freiraum von 25 mm für die Luftzirkulation als Schutz vor Überhitzung eingehalten werden.</p> <p>Beachten Sie die zulässigen Temperaturbereiche in Abhängigkeit der Einbaulage.</p>
--

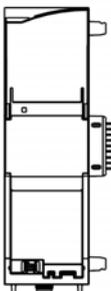
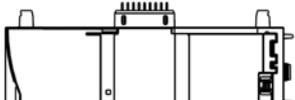
Einbaulage / zulässiger Temperaturbereich	Einbaulage
Waagerechter Aufbau des Baugruppenträgers: 0 °C bis 55 °C	
Senkrechter Aufbau des Baugruppenträgers: 0 °C bis 45 °C	

Tabelle 3-2 Vorgehensweise zu Montage und Anschluss

Schritt	Ausführung	Hinweise und Erläuterungen
1	Stecken Sie das CM auf die Hutschiene und verbinden Sie es mit der benachbarten Baugruppe rechts davon.	Verwenden Sie eine 35 mm DIN Hutschiene. Zulässig sind die Steckplätze links neben der CPU.
2	Befestigen Sie die Hutschiene.	
3	Schließen Sie das PROFIBUS-Kabel an der Sub-D-Buchse des CM 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"> <li>• "Projektdateien laden"</li> <li>• "Online- und Diagnosefunktionen nutzen"</li> </ul>

### 3.2 Belegung der Sub-D-Buchse

#### PROFIBUS-Schnittstelle

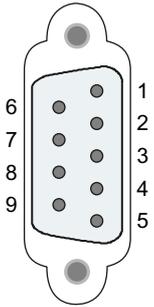


Tabelle 3- 3 Kontaktbelegung der Sub-D-Buchse

Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung
1	- nicht belegt -	6	VP: Spannungsversorgung +5V nur für Busabschlusswiderstände (Terminierung); nicht für Versorgung externer Geräte
2	- nicht belegt -	7	- nicht belegt -
3	RxD/TxD-P: Datenader B	8	RxD/TxD-N: Datenader A
4	CNTR-P: RTS	9	- nicht belegt -
5	DGND: Masse für Datensignale und VP	Gehäuse	Erdungsanschluss

#### PROFIBUS-Kabel und Stecker

**VORSICHT**

**Auflegen der Schirmung des PROFIBUS-Kabels**

Der Schirm des PROFIBUS-Kabels muss aufgelegt werden.

Isolieren Sie hierzu das PROFIBUS-Kabel am Ende ein Stück ab und verbinden Sie den Schirm mit der Funktionserdung.

**ACHTUNG**

Bei Verwendung eines 180°-PROFIBUS-Steckers oder eines PG-Anschlusses kann die untere Klappe nicht vollständig geschlossen werden.

# Projektierung und Programmierung

## 4.1 Projektierung

### Projektierung in STEP 7

Die Projektierung der DP-Baugruppen und DP-Mastersysteme führen Sie in SIMATIC STEP 7 durch. Die erforderliche Version finden Sie im Kapitel Voraussetzungen für den Betrieb (Seite 8).

Bei Projektierung mit STEP 7 ab V11.0 wird das CM 1242-5 standardmäßig auf die Protokollvariante DP-V1 eingestellt.

### Projektierung in Fremdsystemen

Für die Projektierung in Fremdsystemen steht eine GSD-Datei zur Verfügung. Diese finden Sie auf der mitgelieferten DVD.

Die Protokollvariante DP-V0 oder DP-V1 wird im Betrieb von der Einstellung des angeschlossenen DP-Masters bestimmt.

### Übersicht der STEP 7-Projektierung

Gehen Sie bei der Projektierung folgendermaßen vor:

1. Legen Sie ein STEP 7-Projekt an.
  2. Fügen Sie die erforderlichen SIMATIC-Stationen ein.
  3. Fügen Sie in den Stationen die Kommunikationsbaugruppen und weiteren benötigten Baugruppen ein.
  4. Selektieren Sie die PROFIBUS-Schnittstelle der Master-Baugruppe und legen Sie über das Kontextmenü (rechte Maustaste) ein DP-Mastersystem an.
  5. Projektieren Sie das DP-Mastersystem in den folgenden Parametergruppen:
    - Allgemein
    - Netzeinstellungen
    - Leitungskonfiguration
    - Zusätzliche Netzteilnehmer
    - Busparameter
  6. Vernetzen Sie die PROFIBUS-Slaves mit dem Mastersystem:
    - Entweder bei selektierter PROFIBUS-Schnittstelle über das Kontextmenü
    - Oder in der Parametergruppe "Betriebsart" der Slave-Baugruppe
- Die Projektierung des Masters ist im Handbuch der Master-Baugruppe beschrieben.

7. Projektieren Sie die DP-Slaves.

Dies betrifft die Eigenschaften unter folgenden Parametergruppen:

- Allgemein
- PROFIBUS-Adresse
- Betriebsart > I-Slave-Kommunikation

Hier legen Sie die Transferbereiche für den zyklischen Datenaustausch fest.

8. Projektieren Sie die übrigen Baugruppen und Module nach Ihren Erfordernissen.

9. Speichern Sie das Projekt.

---

#### **Hinweis**

Weitere Informationen zur Projektierung der einzelnen Parameter finden Sie im Hilfesystem von STEP 7.

---

#### **Laden der Projektdaten**

Beim Laden der Station werden die Projektdaten des CM auf der CPU gespeichert.

## **4.2 Programmierung**

#### **DP-Datenaustausch mit der CPU**

Für den DP-Datenaustausch mit der CPU sind keine Anweisungen erforderlich.

# Betrieb der Baugruppe

## 5.1 Hinweis zum Betrieb

<b>VORSICHT</b>
<b>Schließen der Frontklappen</b>
Halten Sie zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs die Frontklappen der Baugruppe während des Betriebs geschlossen.

## 5.2 Diagnose

### 5.2.1 Diagnosemöglichkeiten

#### Diagnosemöglichkeiten

Für die Baugruppe stehen Ihnen folgende Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung:

- Die LEDs der Baugruppe  
Informationen zu den LED-Anzeigen finden Sie im Kapitel LEDs (Seite 12).
- STEP 7: Das Register "Diagnose" im Inspektorfenster  
Hier erhalten Sie folgende Informationen zur selektierten Baugruppe:
  - Einträge in den Diagnosepuffer der CPU
  - 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 PROFIBUS-Schnittstelle

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

- DP-Diagnose

Die DP-Diagnose des CM wird nachfolgend beschrieben.

Die Auswertung von Diagnosedatensätzen, die vom DP-Master angefordert wurden, sowie der Diagnosealarme oder Diagnosemeldungen der DP-Slaves erfolgt im Anwenderprogramm der DP-Master-Station.

## 5.2.2 DP-Slave-Diagnose

### Diagnosedaten in Abhängigkeit von der Protokollversion des DP-Slave

Je nach Projektierungsart arbeitet das CM 1242-5 entweder als DP-V1-Slave oder als DP-V0-Slave, vgl. Kapitel Projektierung (Seite 21). Abhängig davon werden die Diagnosedaten auf unterschiedliche Weise an den DP-Master übertragen:

- **Als DP-V1-Slave: Diagnosealarm**

Übertragung der Diagnosedaten als Diagnosealarm. Diagnosealarme müssen vom DP-Master quittiert werden.

- **Als DP-V0-Slave: Diagnosemeldung**

Übertragung der Diagnosedaten als Diagnosemeldung. Diagnosemeldungen werden vom DP-Master nicht quittiert.

### Unterstützte Diagnose-Funktionen

Das CM 1242-5 unterstützt folgende Blöcke der DP-Diagnose:

- Standard-Diagnose (6 Byte)
- Gerätespezifische Diagnose (6 Byte)

Abhängig vom Betrieb als DP-V1- bzw. DP-V0-Slave unterscheiden sich die Daten der gerätespezifischen Diagnose.

### Anwenderprogramm (DP-Master)

Zum Auslesen der Diagnosedaten eines DP-Slave (DP-Einzeldiagnose) verwenden Sie im DP-Master die Anweisung "DPNRM\_DG".

Die Auswertung von Diagnosealarmen bei DP-V1-Slaves erfolgt im Anwenderprogramm des Masters über die Anweisung "RALRM".

Die erforderliche Parametrierung der Anweisungen finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

Nachfolgend wird eine Strukturübersicht der Diagnosedaten gegeben.

## Übersicht der Standard-Diagnose

Standard-Diagnose	
Byte	Bedeutung
0	Stationsstatus 1
1	Stationsstatus 2
2	Stationsstatus 3
3	Master-Adresse
4...5	Herstellerkennung des Slave

## Übersicht der gerätespezifischen Diagnose

Die gerätespezifischen Diagnosedaten hängen davon ab, in welcher Protokollvariante der DP-Slave betrieben wird:

- **DP-V1-Slave**

Tabelle 5- 1 Übersicht der gerätespezifischen Diagnose des CM bei DP-V1-Slaves

Gerätespezifische Diagnose	
Byte	Bedeutung
0	Header
1	Variante Alarm-Typ
2	Steckplatz-Nummer
3	Variante Alarm-Spezifizierer
4...62	Modul-spezifische Diagnosedaten

- **DP-V0-Slave**

Tabelle 5- 2 Übersicht der gerätespezifischen Diagnose des CM bei DP-V0-Slaves

Gerätespezifische Diagnose	
Byte	Bedeutung
0	Header
1...62	Modul-spezifische Diagnosedaten

### 5.2.3 Standard-Diagnose

Im Folgenden wird die Kodierung der Standard-Diagnose-Bytes erläutert.

**Byte 0: Stationsstatus 1**

Tabelle 5-3 Aufbau des Stationsstatus-Byte 1

Bit-Nr.	Name	Erklärung
7	Master_Lock	Der DP-Slave ist von einem anderen DP-Master parametrieren worden. Der DP-Slave ist für den produktiv projektierten DP-Master nur lesend erreichbar. Dieses Bit wird vom DP-Master gesetzt, wenn seine Bus-Adresse ungleich der projektierten Adresse ist.
6	Parameter_Fault	Das zuletzt empfangene Parametrieretelegramm war fehlerhaft oder nicht zulässig. Dieses Bit setzt der DP-Slave. Abhilfe: Die Parametrierung bezüglich nicht erlaubter Parameter überprüfen.
5	Invalid_Slave_Response	Dieses Bit wird vom DP-Master gesetzt, wenn vom DP-Slave eine unplausible Antwort empfangen wurde.
4	Service_Not_Supported	Dieses Bit wird vom DP-Master gesetzt, wenn vom Master eine Funktion gefordert wurde, die der DP-Slave nicht unterstützt. Abhilfe: Die Parametrierung der geforderten Funktion beim Master ausschalten.
3	Ext_Diag	Dieses Bit wird vom Slave gesetzt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit = 1: Im Slave-spezifischen Diagnosebereich liegen Diagnosedaten vor. Die Diagnosedaten können im Anwenderprogramm des Masters ausgewertet werden.</li> <li>• Bit = 0: Im Slave-spezifischen Diagnosebereich kann eine Statusmeldung vorliegen. Die Statusmeldung kann im Anwenderprogramm des Masters ausgewertet werden.</li> </ul>
2	Slave_Config_Check_Fault	Die vom DP-Master gesendeten Konfigurationsdaten werden vom DP-Slave abgelehnt. Ursache: Projektierungsfehler. Abhilfe: Projektierung ändern.
1	Station_Not_Ready	Der DP-Slave ist noch nicht für den Produktivdatenaustausch bereit. Dies ist ein vorübergehender Zustand und vom DP-Master nicht beeinflussbar.
0	Station_Non_Existent	Der DP-Slave meldet sich nicht am Bus. Dieses Bit wird vom DP-Master 1 gesetzt (der Slave setzt dieses Bit fest auf 0). Wenn das Bit gesetzt ist, enthalten die Diagnose-Bits den Zustand der letzten Diagnosemeldung oder den Initialwert.

**Byte 1: Stationsstatus 2**

Tabelle 5-4 Aufbau des Stationsstatus-Byte 2

Bit-Nr.	Name	Erklärung
7	Deactivated	Der DP-Slave wurde im lokalen Parametersatz als nicht aktiv gekennzeichnet und wird nicht zyklisch abgefragt.
6	Reserved	- reserviert -
5	Sync_Mode	Der DP-Slave befindet sich im SYNC-Modus. Das Bit wird vom Slave gesetzt. Das Bit ist beim CM 1242-2 immer = 0 (Funktion nicht unterstützt).
4	Freeze_Mode	Der DP-Slave befindet sich im FREEZE-Modus. Das Bit wird vom Slave gesetzt. Das Bit ist beim CM 1242-2 immer = 0 (Funktion nicht unterstützt).

Bit-Nr.	Name	Erklärung
3	Watchdog_On	Die Ansprechüberwachung ist beim DP-Slave aktiviert. Das Bit wird vom Slave gesetzt.
2	Status_From_Slave	Bit = 1: Die Diagnose kommt vom DP-Slave. Das Bit wird vom Slave fest auf 1 gestellt.
1	Static_Diag	Statische Diagnose Wenn der DP-Slave dieses Bit setzt, muss der DP-Master solange Diagnosedaten vom DP-Slave abholen, bis der DP-Slave dieses Bit wieder zurücksetzt. Der DP-Slave setzt dieses Bit beispielsweise, wenn er keinen Datentransfer durchführen kann.
0	Parameter_Request	Der DP-Slave setzt dieses Bit, wenn er neu parametrisiert und konfiguriert werden muss. Wenn Bit 0 und Bit 1 beide gesetzt sind, dann hat Bit 0 die höhere Priorität.

### Byte 2: Stationsstatus 3

Tabelle 5- 5 Aufbau des Stationsstatus-Byte 3

Bit-Nr.	Name	Erklärung
7	Ext_Data_Overflow	Wenn dieses Bit gesetzt ist, dann liegen mehr Diagnoseinformationen vor, als in den Diagnosedaten angegeben ist. Diese Daten können nicht eingesehen werden.
6...0	Reserved	- reserviert -

### Byte 3: Master-Adresse

In das Byte "Master\_Add" wird die Adresse des DP-Masters eingetragen, der diesen DP-Slave parametrisiert hat.

Wenn der DP-Slave von keinem DP-Master parametrisiert wurde, dann setzt der DP-Slave die Adresse 255 in dieses Byte ein.

### Byte 4 und 5: Herstellerkennung des Slave ("Ident\_Number")

In die Bytes 4 und 5 wird die Herstellerkennung ("Ident\_Number") für den DP-Slave-Typ eingetragen. Diese Kennung kann zur Identifizierung des Slave herangezogen werden.

Der höherwertige Anteil des Werts liegt in Byte 5 (Big Endian-Format).

## 5.2.4 Gerätespezifische Diagnose unter DP-V1

Die gerätespezifische Diagnose bei DP-V1-Slaves gibt es in zwei Varianten:

- Alarm-Typ
- Status-Typ

Die beiden Varianten unterscheiden sich in der Kodierung von Byte 1, Bit 6 der gerätespezifischen Diagnosedaten. Die Unterscheidung ist Komponenten-spezifisch.

**Byte 0: Header**

Die beiden höchstwertigen Bits haben den Wert 00. Damit wird der Block "Modul-spezifische Diagnosedaten" (siehe Byte 4...62) als ganzes identifiziert.

Die restlichen sechs Bits geben die Länge des Datenblocks inklusive Byte 0 an.

**Byte 1: Variante "Alarm-Typ"**

Tabelle 5- 6 Aufbau des Byte 1 der gerätespezifischen Diagnose (Variante "Alarm-Typ")

Bit-Nr.	Bedeutung	
7	Wert	Bedeutung
	0	Alarm
6...0	<b>Alarm_Type</b>	
	0	- reserviert -
	1	Diagnosealarm
	2	Prozessalarm
	3	Ziehen-Alarm
	4	Stecken-Alarm
	5	Status-Alarm
	6	Update-Alarm
	7...31	- reserviert -
	32...126	Hersteller-spezifisch
127	- reserviert -	

Bei schnell aufeinander folgenden Status-Alarmen können ältere Status-Alarme von neueren überschrieben werden.

**Byte 1: Variante "Status-Typ"**

Tabelle 5- 7 Aufbau des Byte 1 der gerätespezifischen Diagnose (Variante "Status-Typ")

Bit-Nr.	Bedeutung	
7	Wert	Bedeutung
	1	Statusmeldung
6...0	<b>Status_Type</b>	
	0	- reserviert -
	1	Statusmeldung
	2	Modul_Status (siehe auch Byte 4...62)
	3...31	- reserviert -
	32...126	herstellerspezifisch
	127	- reserviert -

**Byte 2: Steckplatz-Nummer**

Steckplatz-Nummer (1...n) des Slave-Moduls

0 ist der Platzhalter für das Gesamtgerät.

**Byte 3: Variante "Alarm-Spezifizierer"**

Tabelle 5- 8 Aufbau des Byte 3 der gerätespezifischen Diagnose (Variante "Alarm-Spezifizierer")

Bit-Nr.	Bedeutung	
7...3	Seq_No	Eindeutige Identifikation einer Alarmmeldung
2	Add_Ack	Wenn dieses Bit gesetzt ist, dann zeigt der DP-V1-Master an, dass dieser Alarm eine Quittierung in Form eine WRITE-Auftrags erwartet.
1...0	Alarm_Specifier	
	0	Keine weitere Unterscheidung
	1	Alarm erscheint, Steckplatz gestört Der Steckplatz generiert einen Alarm wegen eines Fehlers.
	2	Alarm verschwindet, Steckplatz OK Der Steckplatz generiert einen Alarm und zeigt an, dass er keine weiteren Fehler hat.
	3	Alarm verschwindet, Steckplatz weiterhin gestört Der Steckplatz generiert einen Alarm und zeigt an, dass er weiterhin Fehler hat.

**Byte 3: Variante "Status-Spezifizierer"**

Tabelle 5- 9 Aufbau des Byte 3 der gerätespezifischen Diagnose (Variante "Status-Spezifizierer")

Bit-Nr.	Bedeutung	
7...2	- reserviert -	
1...0	Status_Specifier	
	0	Keine weitere Unterscheidung
	1	Status erscheint
	2	Status verschwindet
	3	- reserviert -

**Byte 4...62: Modul-spezifische Diagnose: Allgemeine Kodierung**

Dieses Byte enthält Daten mit Modul-spezifischen Informationen, welche in der jeweiligen Modul-Dokumentation beschrieben sind. Das jeweilige Modul wird durch den Steckplatz (Byte 2) identifiziert.

**Byte 4...62: Modul-spezifische Diagnose bei "Status-Typ" und "Modul\_Status"**

Im Fall der Variante "Status-Typ" der gerätespezifischen Diagnose von DP-V1-Slaves (vgl. Byte 1, Bit 7) und der Einstellung "Modul\_Status" (vgl. Byte 1, Bit 0...6) werden hier für jeden Steckplatz (= Modul) zwei Status-Bits vorgesehen. Nicht benötigte Bits werden auf 0 gesetzt.

Tabelle 5- 10 Aufbau der Bytes für die Modul-spezifischen Diagnosedaten

Byte	Bit-Belegung							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
4	Modulstatus 4		Modulstatus 3		Modulstatus 2		Modulstatus 1	
5	Modulstatus 8		Modulstatus 7		Modulstatus 6		Modulstatus 5	
...	...		...		...		...	
62	Modulstatus 236		Modulstatus 235		Modulstatus 234		Modulstatus 233	

Die jeweiligen Status-Bits sind folgendermaßen kodiert:

Tabelle 5- 11 Bedeutung der Werte der Status-Bits

Wert	Bedeutung
00	Daten gültig
01	Daten ungültig - Fehler (z. B. Kurzschluss)
10	Daten ungültig - falsches Modul
11	Daten ungültig - kein Modul gesteckt

**5.2.5 Gerätespezifische Diagnose unter DP-V0**

Bei Standard-DP-Slaves (DP-V0) werden in diesem Block allgemeine Diagnose-Informationen wie Übertemperatur, Unterspannung oder dergleichen hinterlegt. Die Kodierung wird gerätespezifisch durch die Slave-Hersteller festgelegt. Zur weiteren Auswertung muss die Ident\_Number des Slave herangezogen werden (Byte 4...5 der Standard-Diagnose).

Die gerätespezifischen Diagnosedaten bei DP-V0-Slaves ist folgendermaßen aufgebaut:

**Byte 0: Header**

Die beiden höchstwertigen Bits haben den Wert 00. Damit wird der Block "Modul-spezifische Diagnosedaten" als ganzes identifiziert.

Die restlichen sechs Bits geben die Länge des Datenblocks inklusive Byte 0 an.

**Byte 1...62: Modul-spezifische Diagnosedaten**

Die Diagnose erfolgt Steckplatz-spezifisch.

Der Aufbau ist gleich wie bei den Diagnosedaten unter DP V1, siehe: Kapitel Gerätespezifische Diagnose unter DP-V1 (Seite 27),

Byte 4...62: Modul-spezifische Diagnose bei "Status-Typ" und "Modul\_Status"

## 5.3 Firmware laden

### Neue Firmware-Versionen

Wenn für die Baugruppe eine neue Firmware-Version zur Verfügung steht, dann finden Sie diese auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter folgender ID:

44632196 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44632196>)

Selektieren Sie auf der Internetseite das Register "Beitragsliste" und den Beitragstyp "Download". Die Firmware-Datei und eine Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie dort.

Den Vorgang des Firmware-Ladens erkennen Sie am Blinken der LEDs des CM, siehe Kapitel LEDs (Seite 12).

## 5.4 Baugruppentausch

### Baugruppentausch

Die Projektierungsdaten des CM werden auf der jeweils lokalen CPU gespeichert. Dies ermöglicht im Ersatzteillfall einen einfachen Austausch dieser Kommunikationsbaugruppe.

Beim Wiederanlauf der Station liest das neue CM die Projektdaten von der CPU.



#### **WARNUNG**

##### **Lesen Sie das Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem"**

Lesen Sie vor der Montage, dem Anschließen und der Inbetriebnahme die entsprechenden Abschnitte im Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem" (siehe Literaturverweis im Anhang).

Gehen Sie bei der Montage und dem Anschließen entsprechend den Beschreibungen im Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem" vor.

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



## Technische Daten

Tabelle 6- 1 Technische Daten des CM 1242-5

<b>Technische Daten</b>	
Bestellnummer	6GK7 242-5DX30-0XE0
<b>Schnittstellen</b>	
Anschluss an PROFIBUS	9-polige Sub-D-Buchse
Maximale Stromaufnahme an der PROFIBUS-Schnittstelle beim Anschluss von Netzkomponenten (beispielsweise optische Netzkomponenten)	15 mA bei 5 V (nur für die Bus-Terminierung) *)
<b>Zulässige Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	
• Während Lagerung	• -40 °C ... 70 °C
• Während Transport	• -40 °C ... 70 °C
• Während Betriebsphase bei waagerechtem Aufbau des Baugruppenträgers	• 0 °C ... 55 °C
• Während Betriebsphase bei senkrechtem Aufbau des Baugruppenträgers	• 0 °C ... 45 °C
Relative Luftfeuchte bei 25 °C während der Betriebsphase, ohne Kondensation, maximal	95 %
Schutzart	IP20
<b>Spannungsversorgung, Stromaufnahme, Verlustleistung</b>	
Art der Spannungsversorgung	DC
Spannungsversorgung aus dem Rückwandbus	5 V
Aufgenommener Strom (typisch)	150 mA
Verlustwirkleistung (typisch)	0,75 W
Potenzialtrennung	710 V DC für 1 Minute
• PROFIBUS-Schnittstelle gegen Masse	
• PROFIBUS-Schnittstelle gegen interne Schaltung	
<b>Maße und Gewichte</b>	
• Breite	• 30 mm
• Höhe	• 100 mm
• Tiefe	• 75 mm
Gewicht	
• Nettogewicht	• 115 g
• Gewicht inklusive Verpackung	• 152 g

\*) Die Strombelastung durch einen externen Verbraucher, der zwischen VP (Pin 6) und DGND (Pin 5) angeschlossen wird, darf für die Bus-Terminierung maximal 15 mA betragen (kurzschlussfest).



# Maßzeichnungen

# A

---

## Hinweis

Alle Maßangaben in den Zeichnungen in Millimetern.

---

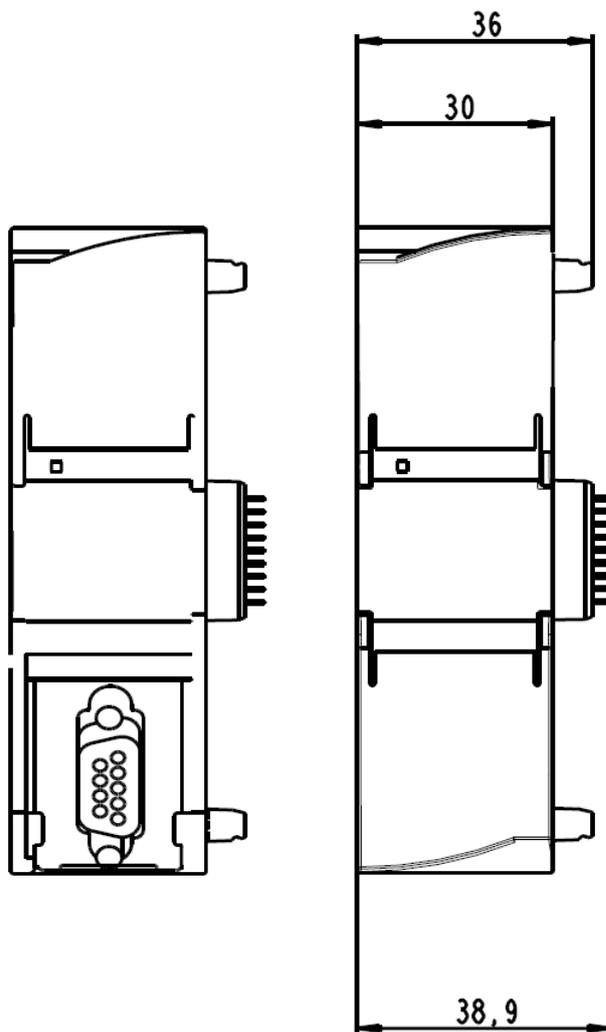


Bild A-1 CM 1242-5 - Vorderansicht

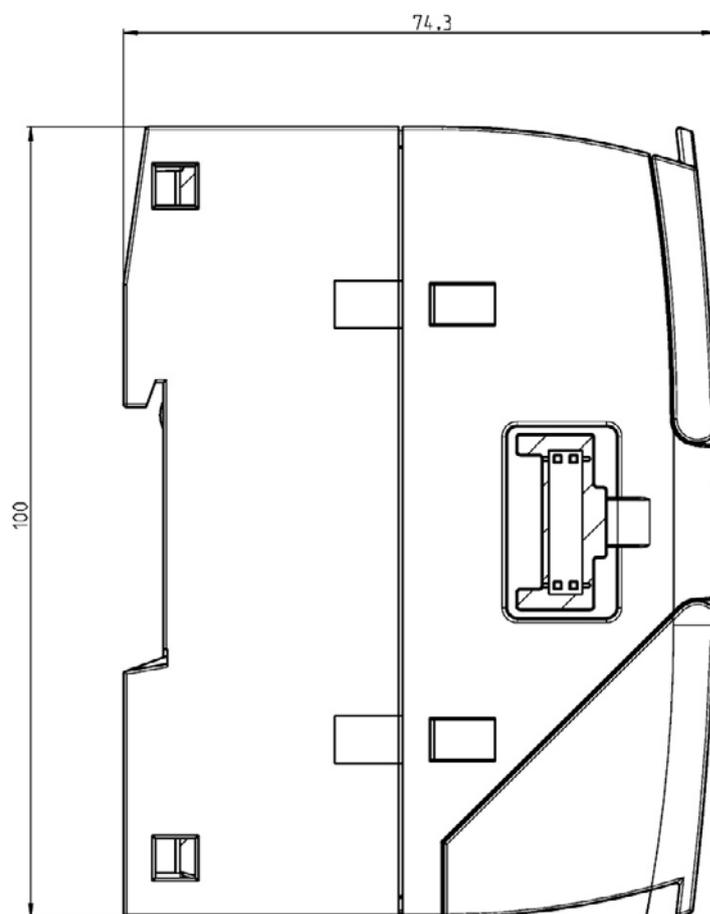


Bild A-2 CM 1242-5 - Seitenansicht

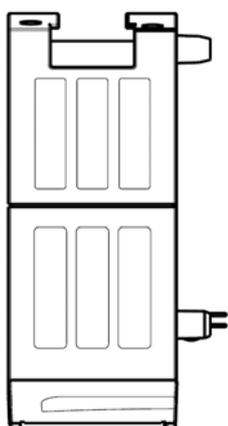


Bild A-3 CM 1242-5 - Draufsicht

# Zulassungen

## Erteilte Zulassungen

<b>ACHTUNG</b>
<b>Erteilte Zulassungen auf dem Typenschild des Geräts</b>
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

SIMATIC NET-Produkte werden regelmäßig für die Zulassungen hinsichtlich bestimmter Märkte und Anwendungen bei Behörden und Zulassungsstellen eingereicht.

Die aktuellen Zulassungen für das Produkt finden Sie auch auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter der folgenden Beitrags-ID:

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44632650>)

→ Register "Beitragsliste", Beitragstyp "Zertifikate"

## Übersicht der erteilten Zulassungen

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>)

## Zulassungen und Normen im Überblick

Das CM 1242-5 besitzt folgende Zulassungen und erfüllt die nachfolgenden Normen:

- cULus LISTED IND. CONT. EQ. for HAZ.LOC.  
cULus LISTED IND. CONT. EQ.
- FM
- ATEX: KEMA 10 ATEX 0166X
- C-TICK
- CE-Erklärung
  - EU-Richtlinie 2004/108/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)
  - EU-Richtlinie 2002/95/EU (RoHS)

- Einsatz in Industrieumgebungen gemäß  
EN 61000-6-4:2007  
EN 61000-6-2:2005

## CE-Erklärung



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 2006/95/EG "Elektrische Betriebsmittel für die Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" (Niederspannungs-Richtlinie)
  - EN 61131-2:2007 Speicherprogrammierbare Steuerungen - Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
- EU-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)
  - Störaussendung  
EN 61000-6-4:2007: Industriebereich
  - Störfestigkeit  
EN 61000-6-2:2005: Industriebereich
- EU-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen" (ATEX Explosionsschutzrichtlinie)
  - EN 60079-15:2005: Schutzart 'n':

Die CE-Konformitätserklärung steht allen zuständigen Behörden zur Verfügung bei der:

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

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

10805878 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805878>) → Register "Beitragsliste"

Filtereinstellungen:  
Beitragstyp: "Zertifikate"  
Zertifikatart: "EG-Konformitätserklärung"  
Suchbegriff(e): <Name der Baugruppe>

**cULus-Zulassung**

Underwriters Laboratories, Inc. erfüllt

- Underwriters Laboratories, Inc.: UL 508 Listed (Industriesteuerungsgeräte)
- Canadian Standards Association: CSA C22.2 Nummer 142 (Prozesssteuerungsgeräte)

**FM-Zertifizierung**

Factory Mutual Research (FM):

Zertifizierungsnorm Klasse Nummer 3600 und 3611

Zugelassen für den Einsatz in:

Class I, Division 2, Gas Group A, B, C, D, Temperature Class T4A,  
Ta = 55 °C

Class I, Zone 2, IIC, Temperature Class T4, Ta = 55 °C

**ATEX-Zulassung**

EN 60079-0:2006: Explosionsfähige Atmosphäre - Allgemeine Anforderungen

EN 60079-15:2005: Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche;

Schutzart 'n'

II 3 G Ex nA II T4

Darüber hinaus müssen die folgenden Bedingungen für den sicheren Einsatz des Produkts erfüllt werden:

- Die Module in einem geeigneten Gehäuse mit einer Schutzklasse von mindestens IP54 nach EN 60529 einbauen und die Umgebungsbedingungen für den Betrieb der Geräte berücksichtigen.
- Werden bei Nennbedingungen Temperaturen von 70 °C am Kabeleintritt bzw. 80 °C am Abzweigpunkt der Leitungen überschritten, so muss der zulässige Temperaturbereich des ausgewählten Kabels für die tatsächlich gemessenen Temperaturen geeignet sein.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass die Nennspannung durch kurzzeitige Störungen um mehr als 40 % überschritten wird.

**C-Tick-Zulassung**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen nach AS/NZS 2064 (Klasse A)

### Zulassung für das Seewesen

Die S7-1200-Produkte werden regelmäßig für die Zulassungen hinsichtlich bestimmter Märkte und Anwendungen bei bestimmten Behörden eingereicht. Wenden Sie sich an Ihre Siemens-Vertretung, wenn Sie eine Liste mit den aktuellen Zulassungen für die einzelnen Geräte benötigen.

### Normen und Prüfvorschriften

Das Gerät erfüllt die folgenden Normen und Prüfvorschriften. Die Prüfkriterien für das Gerät beruhen auf diesen Normen und Prüfvorschriften.

### Industrieumgebungen

Das Produkt wurde für den Einsatz in Industrieumgebungen entwickelt.

Anwendungsgebiet	Anforderungen an die Störaussendung	Anforderungen an die Störfestigkeit
Industrie	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) eines elektrischen Geräts ist dessen Fähigkeit, in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmungsgemäß zu funktionieren und keine elektromagnetischen Störungen auszusenden, die den Betrieb anderer elektrischer Geräte in der Umgebung beeinträchtigen könnten.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit	
EN 61000-4-2 Elektrostatistische Entladung	8 kV Entladung durch die Luft an allen Oberflächen 6 kV Entladung durch Kontakt mit freiliegenden leitenden Oberflächen
EN 61000-4-3 Abgestrahltes elektromagnetisches Feld	80 bis 1 000 MHz, 10 V/m, 80 % AM bei 1 kHz 1,4 bis 2,0 GHz, 3 V/m, 80 % AM bei 1 kHz 2,0 bis 2,7 GHz, 1 V/m, 80 % AM bei 1 kHz
EN 61000-4-4 Schnelle transiente Störgröße	2 kV, 5 kHz bei Kopplungsnetz zu AC- und DC-Systemspannung 1 kV, 5 kHz bei Kopplungsklemme zu Ein-/Ausgängen
EN 61000-4-5 Stoßwellenfestigkeit	2 kV über Koppelzange auf PROFIBUS-Kabel
EN 61000-4-6 Leitungsgeführte Störungen	150 kHz bis 80 MHz, 10 V effektiv, 80 % AM bei 1 kHz

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit - Störaussendung</b>	
Leitungsgeführte Störaussendungen EN 61000-6-4, Klasse A 0,15 MHz bis 5 MHz 5 MHz bis 30 MHz	< 79 dB (µV) Quasi-Spitze; <66 dB (µV) Mittelwert < 73 dB (µV) Quasi-Spitze; <60 dB (µV) Mittelwert
Abgestrahlte Störaussendungen EN 61000-6-4, Klasse A, Gruppe 1 30 MHz bis 230 MHz 230 MHz bis 1 GHz	< 40 dB (µV/m) Quasi-Spitze; gemessen bei 10 m < 47 dB (µV/m) Quasi-Spitze; gemessen in einer Entfernung von 10 m

## Umgebungsbedingungen

<b>Umgebungsbedingungen - Transport und Lagerung</b>	
EN 60068-2-2, Test Bb, trockene Wärme und EN 60068-2-1 Test Ab, Kälte	-40 °C bis +70 °C
EN 60068-2-30, Test Db, feuchte Wärme	25 °C bis 55 °C, 95 % Luftfeuchtigkeit
EN 60068-2-14, Test Na, Temperaturschock	-40 °C bis +70 °C, Haltezeit 3 Stunden, 2 Zyklen
EN 60068-2-32 Freier Fall	0,3 m, fünf mal, in Versandverpackung
Atmosphärischer Druck	1 080 bis 660 hPa (entspricht einer Höhe von -1 000 bis 3 500 m)

<b>Umgebungsbedingungen - Betrieb</b>	
Umgebungstemperaturen / Luftfeuchtigkeit (Luftzufuhr 25 mm unterhalb des Geräts)	0 °C bis 55 °C bei waagrechtem Aufbau des Baugruppenträgers, 0 °C bis 45 °C bei senkrechtem Aufbau des Baugruppenträgers, 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Atmosphärischer Druck	1080 bis 795 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 2000 m)
EN 60068-2-14, Test Nb, Temperaturveränderung	5 °C bis 55 °C, 3 °C/Minute
EN 60068-2-27 Mechanische Stoßbeanspruchung	15 g, Impuls 11 ms, 3 positive und 3 negative Stöße auf jeder der 3 Achsen (halb-sinus)
EN 60068-2-6 Sinusschwingung (Hutschienenmontage)	2 mm PP von 2 bis 13 Hz und 0,7 g von 13 bis 100 Hz (nach Schiffbau 1); 10 Ablenkungen je Achse, 1 Oktave/Minute

## Schutzklasse

- Schutzklasse III nach EN 61131-2 (Schutzleiter nicht erforderlich)

## Schutzart

- Mechanischer Schutz nach EN 60529: IP20

Schutz gegen direkte Berührung von Hochspannung wie mit genormter Sonde ermittelt.  
Externer Schutz erforderlich gegen Staub, Schmutz, Wasser und Fremdkörper mit einem Durchmesser von < 12,5 mm.



## Auffinden der Siemens-Literatur

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

/1/

SIMATIC  
S7-1200 Automatisierungssystem  
Systemhandbuch  
Siemens AG  
Bestellnummer: 6ES7298-8FA30-8AH0  
Beitrags-ID: 36932465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/36932465>)

**/2/**

SIMATIC NET  
PROFIBUS Netzhandbuch  
Systemhandbuch  
Siemens AG  
Beitrags-ID: 35222591 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/35222591>)

**/3/**

SIMATIC NET  
CM 1243-5  
Betriebsanleitung  
Siemens AG  
Beitrags-ID: 49851842 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49851842>)

# Training, Service & Support

## Online Support

Zusätzlich zu unserer Produkt-Dokumentation unterstützt Sie die umfassende Online-Info-Plattform rund um unseren Service & Support zu jeder Zeit von jedem Ort der Welt aus. Sie finden sie im Internet unter folgender Adresse:

[www.siemens.com/automation/service&support](http://www.siemens.com/automation/service&support)

Dort finden Sie folgende Informationen:

- Neuigkeiten aus dem Support, Newsletter
- Produktinformationen, Produkt-Support, Applikationen & Tools
- Technisches Forum
- Zugang zu unserem weiteren Service & Support-Angebot:
  - Technical Consulting
  - Engineering Support
  - Field Service

Telefon: +49 (0)911 895 7444

- Ersatzteile und Reparaturen

Telefon: +49 (0)911 895 7448

- Optimierung und Modernisierung
- Technical Support

Die kompetente Beratung bei technischen Fragen mit einem breiten Spektrum an bedarfsgerechten Leistungen rund um unsere Produkte und Systeme.

Telefon: +49 (0)911 895 7222

[www.siemens.de/automation/support-request](http://www.siemens.de/automation/support-request)

Kontaktdaten finden Sie im Internet unter folgender Adresse:

[www.automation.siemens.com/partner](http://www.automation.siemens.com/partner)

## **SITRAIN - das Siemens-Training für Automation und Industrial Solutions**

Mit mehr als 300 verschiedenen Kursen deckt SITRAIN das gesamte Siemens-Produkt- und Systemspektrum im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik ab. Des Weiteren werden maßgeschneiderte Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt, die auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind. Ergänzend zu unserem klassischen Kursangebot bieten wir eine Kombination von verschiedenen Lernmedien und Sequenzen an. So können z. B. Selbstlernprogramme auf CD-ROM oder im Internet zur Vor- und Nachbereitung genutzt werden.

Ausführliche Informationen zu unserem Schulungsangebot und Kontaktdaten unserer Kundenberater finden Sie unter folgender Internet-Adresse:

[www.siemens.de/sitrain](http://www.siemens.de/sitrain)

# Glossar

## **Ansprechüberwachungszeit**

Eine im DP-Slave einstellbare Überwachungszeit zur Ausfallerkennung des zugeordneten DP-Masters.

## **Busparameter**

Spezielle Parameter, die das Übertragungsverhalten am Bus steuern. Jeder Teilnehmer an PROFIBUS muss Busparameter verwenden, die mit den Busparametern anderer Teilnehmer übereinstimmen.

## **CLEAR-Modus**

Betriebsart des DP-Masters; Eingänge werden zyklisch gelesen, Ausgänge bleiben auf 0 gesetzt.

## **CM**

Communication module (Kommunikationsmodul)

Baugruppe für Kommunikationsaufgaben, die in einem Automatisierungssystem als Schnittstellenerweiterung der CPU verwendet wird. Gleiche Schnittstellentypen einer CPU und eines CM sind funktional identisch.

## **CP**

Communication processor (Kommunikationsprozessor)

Baugruppe für erweiterte Kommunikationsaufgaben, die der CPU zusätzliche Schnittstellentypen oder Kommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung stellt.

## **DP-Betriebszustand**

Bei der Kommunikation zwischen dem DP-Master und den DP-Slaves wird zwischen folgenden vier Betriebszuständen unterschieden:

OFFLINE, STOP, CLEAR, RUN (entspricht OPERATE nach der DP-Norm)

Jeder dieser Betriebszustände ist durch definierte Aktionen zwischen DP-Master und DP-Slave gekennzeichnet.

## **DP-E/A-Modul**

Komponente eines DP-Slave. DP-Slaves sind modular aufgebaut. Ein DP-Slave besitzt mindestens ein DP-E/A-Modul.

## **DP-Master**

Ein Teilnehmer mit Masterfunktion bei PROFIBUS-DP. Es sind zu unterscheiden:

DP-Master (Klasse 1) oder DP-Master 1

Der DP-Master 1 wickelt den zyklischen Nutzdatenverkehr mit den ihm zugeordneten DP-Slaves ab.

DP-Master (Klasse 2) oder DP-Master 2

Der DP-Master 2 stellt asynchrone Dienste zur Verfügung wie:

- Lesen der Ein-/Ausgangsdaten
- Diagnose

## **DP-Mastersystem**

Ein DP-Master und alle DP-Slaves, mit denen dieser DP-Master Daten austauscht.

## **DP-Modulname**

Bezeichnung eines in der DP-Modulliste eingetragenen DP-E/A-Moduls.

## **DP-Modultyp**

Bezeichnung für die Identifikation eines DP-E/A-Moduls in den Gerätestammdaten eines DP-Slave nach EN 50170, Vol 2.

## **DP-Slave**

Ein Teilnehmer mit Slavefunktion bei PROFIBUS-DP

## **DP-Slave-Name**

Zur Identifikation eines DP-Slave in der projektierten DP-Konfiguration wird ein DP-Slave-Name in der DP-Slaveliste eingetragen.

## **DP-Subnetz**

PROFIBUS-(Sub)netz, an dem nur Dezentrale Peripherie betrieben wird.

## **DP-Protokoll**

Bezeichnet die Vereinbarung, bei der die Kommunikation und Datenübertragung gemäß dem Kommunikationsstandard für den Feldbereich (IEC 61158) und PROFIBUS Norm (EN 50170) stattfindet.

Bemerkung:

Das DP-Protokoll wird im Bereich Dezentrale Peripherie (DP) eingesetzt und ermöglicht den dezentralen und prozessnahen Einsatz einer Vielzahl von Baugruppen und anderen Feldgeräten.

## **FREEZE-Modus**

Eine DP-Betriebsart, bei der von einem, von mehreren (Gruppenbildung) oder von allen DP-Slaves zeitgleich Prozesseingangsdaten erfasst werden. Der Erfassungszeitpunkt wird durch das FREEZE-Kommando (das ist ein Steuertelegramm zur Synchronisation) signalisiert.

## **Gruppenidentifikation**

Gestattet die Zuweisung von DP-Slaves an eine oder mehreren Gruppen. Die DP-Slaves können dann über die Gruppenidentifikation bei der Übertragung von Steuertelegrammen gezielt angesprochen werden.

## **Kontrollauftrag**

Steuerkommando für den DP-Betrieb.

Beispiele:

CLEAR, SYNC, FREEZE, UNFREEZE, ACT, DEACT.

## **SYNC-Modus**

Eine DP-Betriebsart, bei der einer, mehrere (Gruppenbildung) oder alle DP-Slaves zu einem bestimmten Zeitpunkt Daten an ihre Prozessausgänge übergeben. Der Übergabezeitpunkt wird durch das SYNC-Kommando (das ist ein Steuertelegramm zur Synchronisation) signalisiert.

## **UNFREEZE**

Auftrag zum Rücksetzen des FREEZE-Modus.

## **UNSYNC**

Auftrag zum Rücksetzen des SYNC-Modus.



# Index

## A

Abmessungen, 18, 33  
ATEX, 16  
ATEX-Zulassung, 39

## B

Bestellnummer, 3  
Betriebszustände, 12

## C

CPU-Firmware-Version, 9

## D

DP-V1-/DP-V0-Betrieb, 21

## E

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), 40  
EMV, 40  
Ersatzteilfall, 31  
Ex-Bereich, 15

## F

Firmware-Version, 3

## G

GSD-Datei, 21

## H

Hardware-Erzeugnisstand, 3

## I

Identifikationsdaten, 8

## L

Laden der Projektdaten, 19, 22

## S

Schutzart, 41  
Schutzklasse, 41  
Sicherheitshinweise, 15  
STEP 7, Version, 8

## U

Umgebung, Industrie, 40  
Umgebungsbedingungen, 41

## Z

Zyklischer Datenaustausch, Projektierung  
Transferbereiche, 22

