

SIEMENS



Gerätehandbuch

SIMATIC

S7-1500

CPU 1518-4 PN/DP MFP (6ES7518-4AX00-1AB0)

Ausgabe

12/2017

support.industry.siemens.com

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500 CPU 1518-4 PN/DP MFP (6ES7518-4AX00-1AB0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Produktübersicht

2

Anschließen

3

Alarmer, Diagnose-, Fehler-
und Systemmeldungen

4

Technische Daten

5

Maßbild

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

Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Gerätehandbuch ergänzt das Systemhandbuch des Automatisierungssystems S7-1500, sowie die Funktionshandbücher. Alle systemübergreifenden Funktionen sind im Systemhandbuch sowie in den Funktionshandbüchern beschrieben.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs und des Systemhandbuchs ermöglichen Ihnen, die CPU 1518-4 PN/DP MFP in Betrieb zu nehmen.

Erforderliche Grundkenntnisse

Um diese Dokumentation zu verstehen, benötigen Sie allgemeine Kenntnisse über das Engineering von Automatisierungssystemen. Ferner benötigen Sie Grundkenntnisse zu folgenden Themen:

- Kenntnisse des Industrieautomatisierungssystems SIMATIC
- Kenntnisse im Umgang mit STEP 7
- Kenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen
- Kenntnisse der Programmierung mit C/C++
- Umgang mit der Entwicklungsumgebung Eclipse

Konventionen

- **STEP 7**: Zur Bezeichnung der Projektier- und Programmiersoftware verwenden wir in der vorliegenden Dokumentation "STEP 7" als Synonym für alle Versionen von "STEP 7 (TIA Portal)".
- **ODK**: Open Development Kit
- **SO**: Shared Object
- **MFP**: Multifunktionale Plattform

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Security-Hinweise

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

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

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Siemens Industry Online Support

Aktuelle Informationen erhalten Sie schnell und einfach zu folgenden Themen:

- **Produkt-Support**

Alle Informationen und umfangreiches Know-how rund um Ihr Produkt, Technische Daten, FAQs, Zertifikate, Downloads und Handbücher.

- **Anwendungsbeispiele**

Tools und Beispiele zur Lösung Ihrer Automatisierungsaufgabe – außerdem Funktionsbausteine, Performance-Aussagen und Videos.

- **Services**

Informationen zu Industry Services, Field Services, Technical Support, Ersatzteilen und Trainingsangeboten.

- **Foren**

Für Antworten und Lösungen rund um die Automatisierungstechnik.

- **mySupport**

Ihr persönlicher Arbeitsbereich im Siemens Industry Online Support für Benachrichtigungen, Support-Anfragen und konfigurierbare Dokumente.

Diese Informationen bietet Ihnen der Siemens Industry Online Support im Internet (<https://support.industry.siemens.com>).

Industry Mall

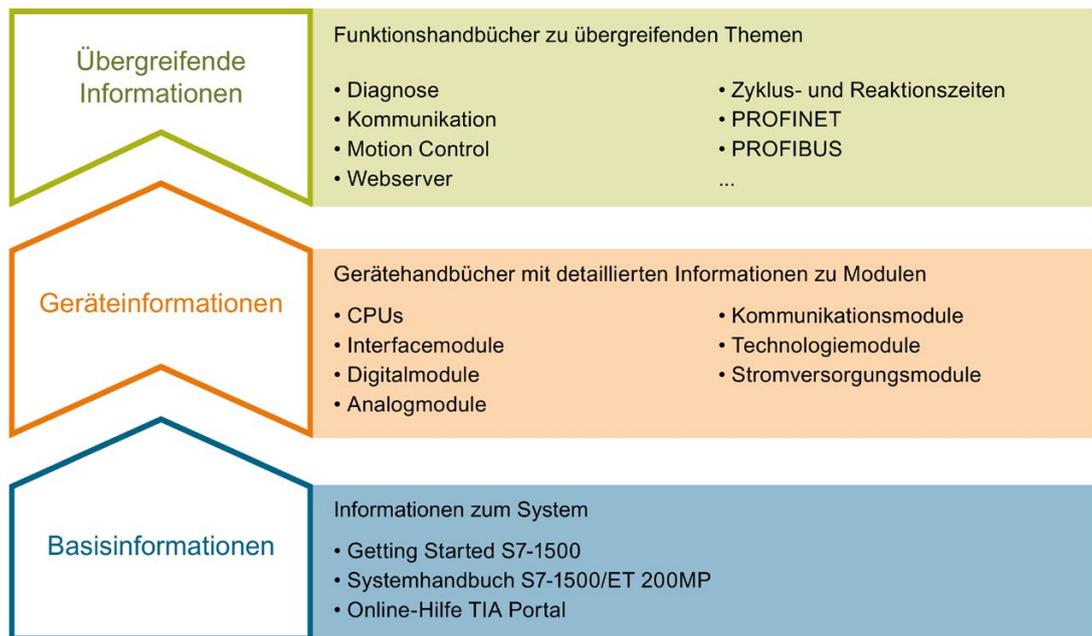
Die Industry Mall ist das Katalog- und Bestellsystem der Siemens AG für Automatisierungs- und Antriebslösungen auf Basis von Totally Integrated Automation (TIA) und Totally Integrated Power (TIP).

Kataloge zu allen Produkten der Automatisierungs- und Antriebstechnik finden Sie im Internet (<https://mall.industry.siemens.com>).

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	4
1	Wegweiser Dokumentation	8
2	Produktübersicht	12
2.1	Anwendungsbereich der S7-1500 CPUs	12
2.2	Hardware-Eigenschaften	22
2.3	Firmware-Funktionen	25
2.3.1	Kurzanleitung zur Inbetriebnahme der C/C++ Runtime	30
2.3.2	Mitgelieferte Bibliotheken für die C/C++ Runtime	34
2.4	Bedien- und Anzeigeelemente	35
2.4.1	Frontansicht der CPU mit geschlossener Frontklappe	35
2.4.2	Frontansicht der CPU ohne Frontklappe	37
2.4.3	Rückansicht der CPU	38
2.5	Betriebsartenschalter	38
3	Anschließen	39
4	Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen	45
4.1	Status- und Fehleranzeige der CPU	45
5	Technische Daten	48
A	Maßbild	62

Die Dokumentation für das Automatisierungssystem SIMATIC S7-1500 und das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200MP gliedert sich in drei Bereiche. Die Aufteilung bietet Ihnen die Möglichkeit, gezielt auf die gewünschten Inhalte zuzugreifen.



Basisinformationen

Systemhandbuch und Getting Started beschreiben ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme der Systeme SIMATIC S7-1500 und ET 200MP. Die Online-Hilfe von STEP 7 unterstützt Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Geräteinformationen

Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen wie Eigenschaften, Anschlussbilder, Kennlinien, Technische Daten.

Übergreifende Informationen

In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um die Systeme SIMATIC S7-1500 und ET 200MP, z. B. Diagnose, Kommunikation, Motion Control, Webserver, OPC UA.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/de/handbuchuebersicht/Seiten/Default.aspx>).

Änderungen und Ergänzungen zu den Handbüchern werden in einer Produktinformation dokumentiert.

Die Produktinformation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/68052815>).

Manual Collection S7-1500/ET 200MP

Die Manual Collection beinhaltet die vollständige Dokumentation zum Automatisierungssystem SIMATIC S7-1500 und dem Dezentralen Peripheriesystem ET 200MP zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collection im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/86140384>).

SIMATIC S7-1500 Vergleichsliste für Programmiersprachen

Die Vergleichsliste beinhaltet eine Übersicht, welche Anweisungen und Funktionen Sie für welche Controller-Familien anwenden können.

Sie finden die Vergleichsliste im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/86630375>).

"mySupport"

Mit "mySupport", Ihrem persönlichen Arbeitsbereich, machen Sie das Beste aus Ihrem Industry Online Support.

In "mySupport" können Sie Filter, Favoriten und Tags ablegen, CAx-Daten anfordern und sich im Bereich Dokumentation Ihre persönliche Bibliothek zusammenstellen. Des Weiteren sind in Support-Anfragen Ihre Daten bereits vorausgefüllt und Sie können sich jederzeit einen Überblick über Ihre laufenden Anfragen verschaffen.

Um die volle Funktionalität von "mySupport" zu nutzen, müssen Sie sich einmalig registrieren.

Sie finden "mySupport" im Internet (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/>).

"mySupport" - Dokumentation

In "mySupport" haben Sie im Bereich Dokumentation die Möglichkeit ganze Handbücher oder nur Teile daraus zu Ihrem eigenen Handbuch zu kombinieren. Sie können das Handbuch als PDF-Datei oder in einem nachbearbeitbaren Format exportieren.

Sie finden "mySupport" - Dokumentation im Internet (<http://support.industry.siemens.com/My/ww/de/documentation>).

"mySupport" - CAx-Daten

In "mySupport" haben Sie im Bereich CAx-Daten die Möglichkeit auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAx- oder CAe-System zuzugreifen.

Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Download-Paket.

Sie können dabei wählen:

- Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien
- Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate
- Produktstammdaten

Sie finden "mySupport" - CAx-Daten im Internet (<http://support.industry.siemens.com/my/ww/de/CAxOnline>).

Anwendungsbeispiele

Die Anwendungsbeispiele unterstützen Sie mit verschiedenen Tools und Beispielen bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben. Dabei werden Lösungen im Zusammenspiel mehrerer Komponenten im System dargestellt - losgelöst von der Fokussierung auf einzelne Produkte.

Sie finden die Anwendungsbeispiele im Internet (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/de/sc/2054>).

TIA Selection Tool

Mit dem TIA Selection Tool können Sie Geräte für Totally Integrated Automation (TIA) auswählen, konfigurieren und bestellen.

Es ist der Nachfolger des SIMATIC Selection Tools und fasst die bereits bekannten Konfiguratoren für die Automatisierungstechnik in einem Werkzeug zusammen.

Mit dem TIA Selection Tool erzeugen Sie aus Ihrer Produktauswahl oder Produktkonfiguration eine vollständige Bestellliste.

Sie finden das TIA Selection Tool im Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/topics/de/simatic/tia-selection-tool>).

SIMATIC Automation Tool

Mit dem SIMATIC Automation Tool können Sie unabhängig vom TIA Portal gleichzeitig an verschiedenen SIMATIC S7-Stationen Inbetriebsetzungs- und Servicetätigkeiten als Massenoperation ausführen.

Allgemeine Funktionsübersicht:

- Durchsuchen des Netzwerks und Erstellen einer Tabelle, die die erreichbaren Geräte im Netzwerk abbildet
- Blinken lassen von Geräte-LEDs oder HMI-Displays, um ein Gerät zu lokalisieren
- Laden von Adressen (IP, Subnetz, Gateway) in ein Gerät
- Laden des PROFINET-Namens (Stationsname) in ein Gerät
- Versetzen einer CPU in den Betriebszustand RUN oder STOP
- Einstellen der Zeit in einer CPU auf die aktuelle Zeit Ihres PGs/PCs
- Laden eines neuen Programms in eine CPU oder ein HMI-Gerät
- Laden aus CPU, Laden in CPU oder Löschen von Rezeptdaten von einer CPU
- Laden aus CPU oder Löschen von Datenprotokolldaten von einer CPU
- Sichern/Wiederherstellen von Daten in/aus einer Sicherungsdatei für CPUs und HMI-Geräte
- Laden von Servicedaten aus einer CPU
- Lesen des Diagnosepuffers einer CPU
- Urlöschen eines CPU-Speichers
- Zurücksetzen von Geräten auf Werkseinstellungen
- Laden einer Firmware-Aktualisierung in ein Gerät

Sie finden das SIMATIC Automation Tool im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/98161300>).

PRONETA

Mit SIEMENS PRONETA (PROFINET Netzwerk-Analyse) analysieren Sie im Rahmen der Inbetriebnahme das Anlagennetz. PRONETA verfügt über zwei Kernfunktionen:

- Die Topologie-Übersicht scannt selbsttätig das PROFINET-Netz und alle angeschlossenen Komponenten.
- Der IO-Check ist ein schneller Test der Verdrahtung und des Modulausbaus einer Anlage.

Sie finden SIEMENS PRONETA im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67460624>).

Produktübersicht

2.1 Anwendungsbereich der S7-1500 CPUs

Anwendungsbereich

Die SIMATIC S7-1500 ist das modulare Steuerungssystem für eine Vielzahl von Automatisierungsanwendungen in der diskreten Automatisierung.

Der modulare und lüfterlose Aufbau, die einfache Realisierung dezentraler Strukturen und die bedienerfreundliche Handhabung machen aus der SIMATIC S7-1500 die wirtschaftliche und komfortable Lösung für die unterschiedlichsten Aufgaben.

Anwendungsbereiche der SIMATIC S7-1500 sind z. B.:

- Sondermaschinen
- Textilmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- allgemeiner Maschinenbau
- Steuerungsbau
- Werkzeugmaschinenbau
- Installationstechnik
- Elektroindustrie und -handwerk
- Automobiltechnik
- Wasser/Abwasser
- Food & Beverage

Anwendungsbereiche der SIMATIC S7-1500T sind z. B.:

- Verpackungsmaschinen
- Converting Applikation
- Montageautomation

Es stehen mehrere in der Leistung abgestufte CPUs und ein umfassendes Modulspektrum mit vielen komfortablen Funktionen zur Verfügung. Fehlersichere CPUs ermöglichen den Einsatz in fehlersicheren Applikationen. Der modulare Aufbau erlaubt es Ihnen, nur die Module einzusetzen, die Sie für Ihre Applikation benötigen. Bei Aufgabenerweiterungen können Sie die Steuerung durch Einsatz zusätzlicher Module jederzeit nachrüsten.

Hohe Industrietauglichkeit durch hohe EMV-Festigkeit und hohe Beständigkeit gegenüber Schock und Rüttelbeanspruchung ermöglichen eine universelle Einsetzbarkeit der SIMATIC S7-1500.

Leistungssegmente der Standard-, Kompakt-, Fehlersicheren und Technologie-CPU's

Die CPUs sind von kleineren über mittlere Applikationen bis hin zum High-End-Bereich der Maschinen- und Anlagenautomatisierungen einsetzbar.

Tabelle 2- 1 Standard-CPU's

CPU	Leistungssegment	PROFIBUS-Schnittstellen	PROFINET IO RT/IRT Schnittstellen	PROFINET IO RT Schnittstelle	PROFINET Basisfunktionalität	Arbeitsspeicher	Bearbeitungszeit für Bitoperationen
CPU 1511-1 PN	Standard-CPU für kleinere bis mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,15 Mbyte	60 ns
CPU 1513-1 PN	Standard-CPU für mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,8 Mbyte	40 ns
CPU 1515-2 PN	Standard-CPU mittlere bis große Applikationen	--	1	1	--	3,5 Mbyte	30 ns
CPU 1516-3 PN/DP	Standard-CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	6 Mbyte	10 ns
CPU 1517-3 PN/DP	Standard-CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	10 Mbyte	2 ns
CPU 1518-4 PN/DP CPU 1518-4 PN/DP MFP	Standard-CPU für High-Performance Applikationen, anspruchsvolle Kommunikationsaufgaben und kürzeste Reaktionszeiten	1	1	1	1	24 Mbyte	1 ns

Tabelle 2- 2 Kompakt-CPU's

CPU	Leistungssegment	PROFIBUS-Schnittstellen	PROFINET IO RT/IRT Schnittstellen	PROFINET IO RT Schnittstelle	PROFINET Basisfunktionalität	Arbeitsspeicher	Bearbeitungszeit für Bitoperationen
CPU 1511C-1 PN	Kompakt-CPU für kleinere bis mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,175 Mbyte	60 ns
CPU 1512C-1 PN	Kompakt-CPU für mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,25 Mbyte	48 ns

Tabelle 2-3 Fehlersichere CPUs

CPU	Leistungssegment	PROFIBUS-Schnittstellen	PROFINET IO RT/IRT Schnittstellen	PROFINET IO RT Schnittstelle	PROFINET Basisfunktionalität	Arbeitsspeicher	Bearbeitungszeit für Bitoperationen
CPU 1511F-1 PN	Fehlersichere CPU für kleinere bis mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,225 Mbyte	60 ns
CPU 1511TF-1 PN	Fehlersichere Technologie CPU für kleinere bis mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,225 Mbyte	60 ns
CPU 1513F-1 PN	Fehlersichere CPU für mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,95 Mbyte	40 ns
CPU 1515F-2 PN	Fehlersichere CPU für mittlere bis große Applikationen	--	1	1	--	3,75 Mbyte	30 ns
CPU 1515TF-2 PN	Fehlersichere Technologie CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	--	1	1	--	3,75 Mbyte	30 ns
CPU 1516F-3 PN/DP	Fehlersichere CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	6,5 Mbyte	10 ns
CPU 1516TF-3 PN/DP	Fehlersichere Technologie CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	6,5 Mbyte	10 ns
CPU 1517F-3 PN/DP	Fehlersichere CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	11 Mbyte	2 ns
CPU 1517TF-3 PN/DP	Fehlersichere Technologie CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	11 Mbyte	2 ns
CPU 1518F-4 PN/DP CPU 1518F-4 PN/DP MFP	Fehlersichere CPU für High-Performance Applikationen, anspruchsvolle Kommunikationsaufgaben und kürzeste Reaktionszeiten	1	1	1	1	26 Mbyte	1 ns

Tabelle 2- 4 Technologie-CPUs

CPU	Leistungssegment	PROFIBUS-Schnittstellen	PROFINET IO RT/IRT Schnittstellen	PROFINET IO RT Schnittstelle	PROFINET Basisfunktionalität	Arbeitsspeicher	Bearbeitungszeit für Bitoperationen
CPU 1511T-1 PN	Technologie-CPU für kleinere bis mittlere Applikationen	--	1	--	--	1,225 Mbyte	60 ns
CPU 1515T-2 PN	Technologie-CPU für mittlere bis große Applikationen	--	1	1	--	3,75 Mbyte	30 ns
CPU 1516T-3 PN/DP	Technologie-CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	6,5 Mbyte	10 ns
CPU 1517T-3 PN/DP	Technologie-CPU für anspruchsvolle Applikationen und Kommunikationsaufgaben	1	1	1	--	11 Mbyte	2 ns
CPU 1511TF-1 PN CPU 1515TF-2 PN CPU 1516TF-3 PN/DP CPU 1517TF-3 PN/DP	diese CPUs sind bei den fehlersicheren CPUs beschrieben (siehe Tabelle Fehlersichere CPUs)						

Leistungssegment der CPU 1518-4 PN/DP MFP

Die CPU ist für den High-End-Bereich der Maschinen- und Anlagenautomatisierungen einsetzbar.

Die CPU 1518-4 PN/DP MFP kann sowohl STEP 7-Bausteine des „üblichen“ Anwenderprogramms ausführen, als auch Bausteine und Applikationen, die mit C/C++ programmiert wurden.

Die Multifunktionale Plattform bietet Ihnen die Möglichkeit, C/C++ Code synchron im CPU-Zyklus (über die CPU Funktionsbibliothek) ablaufen zu lassen. Zusätzlich kann die Multifunktionale Plattform C/C++ Anwendungen als separate Applikationen parallel zur CPU Runtime ausführen.

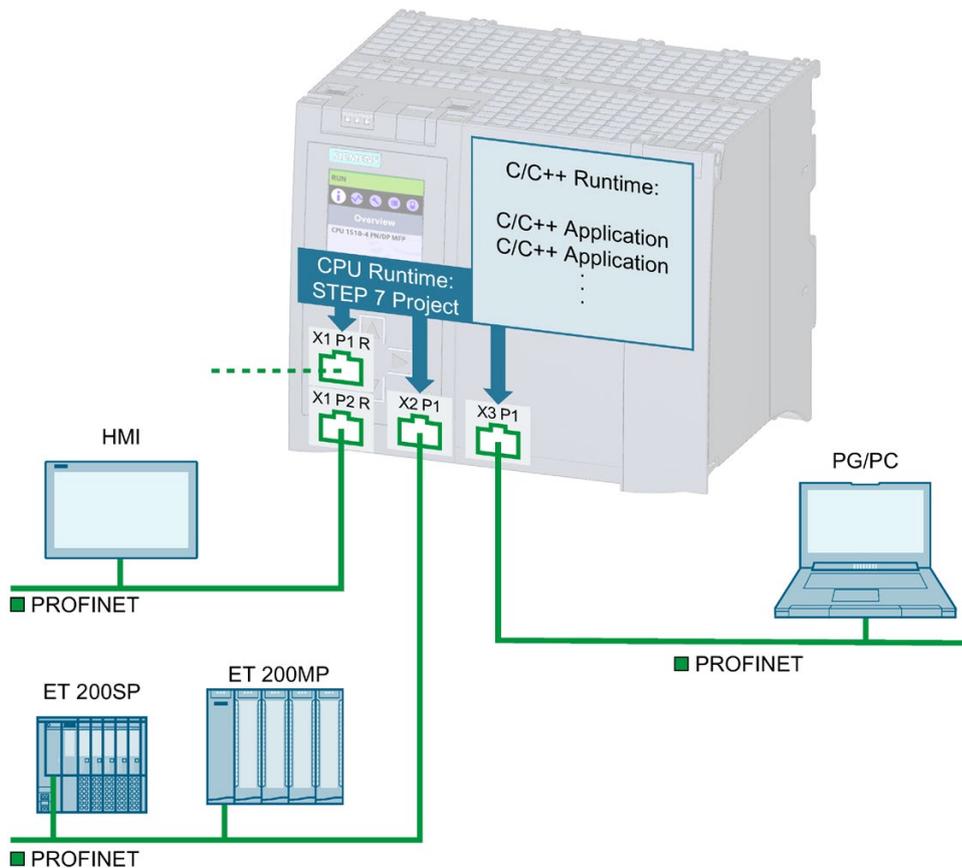


Bild 2-1 Übersicht des Leistungssegments

Sie erstellen die C/C++ Bausteine (CPU Funktionsbibliothek für CPU Runtime) und C/C++ Runtime Applications mit dem "Open Development Kit ODK 1500S" (ODK).

Durch den Einsatz des ODK nutzen Sie die Mechanismen von höheren Programmiersprachen (z.B. Objektorientierung) innerhalb einer modernen Programmierumgebung.

Mit ODK programmieren Sie:

- Bausteine in C/C++, die synchron im Ablaufzyklus der CPU ausgeführt werden (CPU Funktionsbibliothek für CPU Runtime)
- C/C++ Runtime Applications, die in der SIMATIC S7-1500 MFP C/C++ Runtime ablaufen, unabhängig vom STEP 7 Anwenderprogramm

Mit C/C++ Runtime Applications realisieren Sie parallele Prozesse zum STEP 7-Anwenderprogramm, z. B. für die Vorverarbeitung oder das Versenden von Daten über Industrial Ethernet. Eine CPU kann gleichzeitig mehr Aufgaben übernehmen, die Komplexität von Funktionen reduziert sich und die benötigte Zeit zur Implementierung sinkt.

Sie können vorhandene C/C++ Algorithmen wiederverwenden. Um das vorhandene technologische Know-How weiter zu nutzen, integrieren Sie den vorhandenen C/C++ Code über das Open Development Kit:

- in die Ablaufumgebung der CPU oder
- als C/C++ Runtime Applications in die SIMATIC S7-1500 MFP C/C++ Runtime

Nach der Integration der C/C++ Sourcen führen Sie diese auf der CPU aus.

Die Beschreibung des Open Development Kit finden Sie im Programmier- und Bedienhandbuch S7-1500 Open Development Kit 1500S ab V2.5 Ausgabe 12/2017. Für die CPU 1518-4 PN/DP MFP gelten die Teile, die die CPU Funktionsbibliothek für CPU Runtime und die C/C++ Runtime Applications beschreiben.

Die CPU 1518-4 PN/DP MFP verfügt über zusätzlichen Speicher für C/C++ Code und Daten:

Arbeitsspeicher für:

- das STEP 7-Anwenderprogramm
- für CPU Funktionsbibliothek für CPU Runtime
- für C/C++ Runtime Applications

Ladespeicher für:

- das STEP 7-Anwenderprogramm inklusive CPU Funktionsbibliothek für CPU Runtime
- für C/C++ Runtime Applications

Leistungssegmente der Kompakt-CPU

Die Kompakt-CPU sind für kleinere bis mittlere Applikationen einsetzbar und verfügen über eine integrierte analoge und digitale Onboard-Peripherie sowie integrierte Technologiefunktionen. Die folgende Tabelle zeigt die spezifischen Eigenschaften der Kompakt-CPU.

	CPU 1511C-1 PN	CPU 1512C-1 PN
integrierte Analogeingänge/-ausgänge	5 Eingänge/2 Ausgänge	5 Eingänge/2 Ausgänge
integrierte Digitaleingänge/-ausgänge	16 Eingänge/16 Ausgänge	32 Eingänge/32 Ausgänge
Schnelle Zähler	6	6
Frequenzmesser	6 (max. 100 kHz)	6 (max. 100 kHz)
Periodendauermessung	6 Kanäle	6 Kanäle
Pulsweitenmodulation (PWM-Ausgang)	max. 4 (bis 100 kHz)	max. 4 (bis 100 kHz)
Pulse Train Output (PTO-Ausgang)	max. 4 (bis 100 kHz)	max. 4 (bis 100 kHz)
Frequenzausgabe	bis 100 kHz	bis 100 kHz

Integrierte Motion Control Technologiefunktionen

Alle CPUs der SIMATIC S7-1500 unterstützen Motion Control Technologiefunktionen. STEP 7 bietet nach PLCopen standardisierte Motion Control-Anweisungen zur Projektierung und Anbindung eines Antriebs an die CPU.

S7-1500 Motion Control unterstützt folgende Technologieobjekte:

- Drehzahlachsen
- Positionierachsen
- Gleichlaufachsen
- Externe Geber
- Nocken
- Nockenspur
- Messtaster

Die Technologie-CPU der SIMATIC S7-1500 bieten erweiterte Motion Control-Funktionen:

- Erweiterte Gleichlauffunktionen
 - Aufsynchonisieren mit Vorgabe der Synchronposition
 - Istwertkopplung
 - Verschiebung des Leitwertes an Folgeachse
 - Kurvenscheibengleichlauf
- Bis zu 4 Geber-, bzw. Messsysteme als Istposition für die Lageregelung

Die Technologie-CPU's der SIMATIC S7-1500 unterstützen zusätzlich folgende Technologieobjekte: - Kurvenscheibe - Kinematik

- Kurvenscheibe
- Kinematic
- Steuerung von Kinematiken, wie z. B.
 - Kartesische Portale
 - Rollenpicker
 - Delta-Picker
 - SCARA

Durch die unterstützten Technologiefunktionen eignen sich die CPUs S7-1500T zur Steuerung von Verpackungsmaschinen, Converting Application, Montageautomation etc.

Weitere Integrierte Technologiefunktionen

Zur effektiven Inbetriebnahme, Diagnose und schnellen Optimierung von Antrieben und Regelungen bietet die SIMATIC S7-1500 Steuerungsfamilie umfangreiche Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen.

Neben der Antriebseinbindung besitzt die SIMATIC S7-1500 integrierte PID Kompaktregler; einfach konfigurierbare Bausteine dienen der automatischen Optimierung der Reglerparameter für eine optimale Regelgüte.

Weitere Technologiefunktionen

Zusätzlich realisieren Technologiemodule Funktionen wie z. B. schnelles Zählen, Positionserfassung, Messfunktionen und Impulsgeneratoren (PTO, PWM und Frequenzausgabe). Bei den Kompakt-CPU's CPU 1511C-1 PN und CPU 1512C-1 PN sind diese Funktionen bereits integriert und ohne zusätzliche Technologiemodule nutzbar.

SIWAREX ist ein vielseitiges und flexibles Wägemodul, welches Sie für den Betrieb als statische Waage verwenden können.

Security Integrated

Jede CPU bietet in Verbindung mit STEP 7 einen passwortbasierten Know-how-Schutz gegen unberechtigtes Auslesen und Verändern von Programmbausteinen.

Der Kopierschutz (Copy Protection) bietet zuverlässigen Schutz gegen unerlaubte Vervielfältigung von Programmbausteinen. Mit dem Kopierschutz können einzelne Bausteine auf der SIMATIC Memory Card an deren Seriennummer gebunden werden, so dass der Baustein nur ablauffähig ist, wenn die projektierte Speicherkarte in der CPU steckt.

Zusätzlich können im Controller über vier verschiedene Berechtigungsstufen unterschiedlichen Benutzergruppen verschiedene Zugriffsrechte zugeordnet werden.

Durch einen verbesserten Manipulationsschutz können veränderte oder unberechtigte Übertragungen der Engineering-Daten durch den Controller erkannt werden.

Der Einsatz eines Ethernet-CP's (CP 1543-1) bietet Ihnen einen zusätzlichen Zugriffsschutz durch eine Firewall bzw. die Möglichkeiten gesicherte VPN-Verbindungen aufzubauen.

Safety Integrated

Die fehlersicheren CPUs richten sich an Anwender, die anspruchsvolle Standard- und fehlersichere Applikationen sowohl zentral als auch dezentral realisieren möchten.

Diese fehlersicheren CPUs ermöglichen die Verarbeitung von Standard- und Sicherheitsprogramm auf einer einzigen CPU. Dadurch können fehlersichere Daten im Standard-Anwenderprogramm ausgewertet werden. Durch die Integration stehen die Systemvorteile und die umfassende Funktionalität von SIMATIC auch für fehlersichere Anwendungen zur Verfügung.

Die fehlersicheren CPUs sind zertifiziert für den Einsatz im Sicherheitsbetrieb bis:

- Sicherheitsklasse (Safety Integrity Level) SIL3 nach IEC 61508:2010
- Performance Level (PL) e und Kategorie 4 nach ISO 13849-1:2006 bzw. nach EN ISO 13849-1:2008

Für IT-Security ist ein zusätzlicher Passwortschutz für F-Konfiguration und F-Programm eingerichtet.

Design und Handling

Alle CPUs der SIMATIC S7-1500 Produktfamilie verfügen über ein Display mit Klartextinformationen. Über das Display stehen dem Anwender Informationen über die Bestellnummern, den Firmwarestand und die Seriennummer aller angeschlossenen Module zur Verfügung, zusätzlich können die IP-Adresse der CPU und weitere Netzeinstellungen direkt vor Ort, ohne Programmiergerät, eingestellt werden. Am Display werden auftretende Fehlermeldungen direkt als Klartextmeldung angezeigt. Im Servicefall minimieren Sie durch den schnellen Zugriff auf die Diagnosemeldungen Stillstandszeiten der Anlage. Detaillierte Informationen zu diesen und allen weiteren Optionen des Displays finden Sie im SIMATIC S7-1500 Display Simulator (http://www.automation.siemens.com/salesmaterial-as/interactive-manuals/getting-started_simatic-s7-1500/disp_tool/start_de.html).

Einheitliche Frontstecker für alle Module und integrierte Potentialbrücken für flexible Potentialgruppenbildung vereinfachen die Lagerhaltung. Zusatzkomponenten wie Sicherungsautomaten, Relais, usw. können schnell und einfach montiert werden, da in die Profilschiene der S7-1500 eine Hutprofilschiene implementiert ist. Die CPUs der SIMATIC S7-1500 Produktfamilie sind zentral modular durch Signalmodule erweiterbar. Eine flexible Anpassung an jede Applikation durch die platzsparende Erweiterung ist dadurch möglich.

Die Systemverkabelung für digitale Signalmodule ermöglicht die schnelle und übersichtliche Verbindung mit Sensoren und Aktoren aus dem Feld (vollmodularer Anschluss, bestehend aus Frontsteckmodulen, Verbindungsleitungen und Anschlussmodulen), sowie die einfache Verdrahtung innerhalb des Schaltschranks (flexibler Anschluss, bestehend aus Frontstecker mit konfektionierten Einzeladern).

Systemdiagnose und Meldungen

Für die CPUs ist die integrierte Systemdiagnose per Voreinstellung aktiviert. Die unterschiedlichen Diagnosearten werden projektiert anstatt programmiert. Systemdiagnoseinformationen werden einheitlich und in Klartext im Display der CPU, in STEP 7, auf dem HMI und dem Webserver, selbst für Meldungen der Antriebe dargestellt. Diese Informationen sind im Betriebszustand RUN aber auch im Betriebszustand STOP der CPU verfügbar. Wenn Sie neue Hardwarekomponenten projektiert haben, erfolgt ein automatisches Update der Diagnoseinformationen.

Die CPU steht Ihnen als zentraler Alarmserver in bis zu drei Projektprachen zur Verfügung. Das HMI übernimmt die Anzeige in den für die CPU festgelegten Projektsprachen. Falls Sie Meldetexte in zusätzlichen Sprachen benötigen, können Sie diese über die projektierte Verbindung in Ihr HMI laden. Die CPU, STEP 7 und Ihr HMI garantieren die Datenkonsistenz ohne zusätzliche Engineeringsschritte. Die Instandhaltungsarbeiten sind einfacher.

2.2 Hardware-Eigenschaften

Artikelnummer

6ES7518-4AX00-1AB0

Ansicht des Moduls

Das folgende Bild zeigt die CPU 1518-4 PN/DP MFP.



Bild 2-2 CPU 1518-4 PN/DP MFP

Hinweis

Schutzfolie

Beachten Sie, dass im Auslieferungszustand der CPU eine Schutzfolie auf das Display aufgebracht ist. Entfernen Sie im Bedarfsfall die Schutzfolie.

Eigenschaften

Die CPU 1518-4 PN/DP MFP hat folgende Eigenschaften:

Eigenschaft	Beschreibung	Weitere Infos
Display der CPU	Alle CPUs der SIMATIC S7-1500 Produktfamilie verfügen über ein Display mit Klartextinformationen. Über das Display stehen Ihnen Informationen über die Bestellnummern, den Firmwarestand und die Seriennummer aller angeschlossenen Module zur Verfügung. Zusätzlich können Sie die IP-Adresse der CPU einstellen und weitere Netzeinstellungen vornehmen. Das Display zeigt auftretende Fehlermeldungen direkt als Klartextmeldung an.	<ul style="list-style-type: none"> Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792) SIMATIC S7-1500 Display Simulator (http://www.automation.siemens.com/salesmaterial-as/interactive-manuals/getting-started_simatic-s7-1500/disp_tool/start_de.html)
Versorgungsspannung	Über einen 4-poligen-Anschluss-Stecker, der sich vorn an der CPU befindet, wird die DC 24 V-Versorgungsspannung eingespeist.	<ul style="list-style-type: none"> Kapitel Anschließen (Seite 39) Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792)
PROFIBUS DP		
PROFIBUS-Schnittstelle (X4)	Die Schnittstelle dient zum Anschluss an ein PROFIBUS-Netzwerk.	Funktionshandbuch PROFIBUS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59193579)
Betrieb der CPU als DP-Master	In der Rolle als DP-Master spricht die CPU die angeschlossenen DP-Slaves an. Eine Rolle der CPU als DP-Slave ist nicht möglich.	
PROFINET IO		
PROFINET-Schnittstelle (X1 P1 R und X1 P2 R)	Die Schnittstelle besitzt zwei Ports. Sie unterstützt neben der PROFINET-Basisfunktionalität auch PROFINET IO RT (Real-Time) und IRT (Isochronous Real-Time).	Funktionshandbuch PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/68039307)
PROFINET-Schnittstelle (X2 P1)	Die Schnittstelle besitzt einen Port. Sie unterstützt neben der PROFINET-Basisfunktionalität auch PROFINET IO RT (Real-Time).	

Eigenschaft	Beschreibung	Weitere Infos
PROFINET-Schnittstelle (X3 P1)	Die Schnittstelle dient: <ul style="list-style-type: none"> • zum Anschluss von Entwicklungswerkzeugen für C/C++ Applikationen • zum Anschluss des TIA Portals zur Entwicklung der STEP 7 Applikationen • zur Kommunikation der C/C++ Runtime zur „Außenwelt“ • zur internen Kommunikation zwischen C/C++ und CPU Runtime (über virtuelles Netzwerk) 	Handbuch S7-1500 ODK 1500S https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109249838
Betrieb der CPU als <ul style="list-style-type: none"> • IO-Controller • I-Device 	<ul style="list-style-type: none"> • IO-Controller: als IO-Controller spricht die CPU die angeschlossenen IO-Devices an • I-Device: als I-Device (Intelligentes IO-Device) ist die CPU einem übergeordneten IO-Controller zugeordnet und wird dabei als intelligente Vorverarbeitungseinheit von Teilprozessen eingesetzt 	Funktionshandbuch PROFINET http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/68039307

2.3 Firmware-Funktionen

Funktionen

Die CPU 1518-4 PN/DP MFP unterstützt folgende Funktionen:

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
C/C++ Anwendungen	<p>Die CPU 1518-4 PN/DP MFP kann sowohl STEP 7-Bausteine als auch Bausteine und Applikationen, die C/C++, C#, VB.Net (CPU Funktionsbibliothek) programmiert wurden im Anwenderprogramm ausführen.</p> <p>Die Multifunktionale Plattform bietet Ihnen die Möglichkeit, C/C++ Code (CPU Funktionsbibliothek für die Echtzeit-Umgebung) synchron im CPU-Zyklus ablaufen zu lassen.</p> <p>Weiterhin können asynchron im CPU Zyklus CPU Funktionsbibliotheken für die Windows-Umgebungen (C/C++, C#, VB.Net) ablaufen.</p> <p>Zusätzlich kann die Multifunktionale Plattform C/C++ Anwendungen (C/C++ Runtime Application) parallel zum CPU Zyklus ausführen.</p> <p>Sie erstellen die CPU Funktionsbibliotheken für die Echtzeit- und Windowsumgebung sowie die C/C++ Runtime Applications mit dem "Open Development Kit ODK 1500S" (ODK).</p> <p>Durch den Einsatz des ODK nutzen Sie die Mechanismen von höheren Programmiersprachen (z.B. Objektorientierung) innerhalb einer modernen Programmierumgebung.</p> <p>Durch den Einsatz von Target 1500S für Simulink und ODK 1500S können Sie für Ihre komplexen Steuer- und Regelalgorithmen CPU Funktionsbibliotheken für die Echtzeit-Umgebung in C/C++ erstellen.</p>	<p>Programmier- und Bedienhandbuch S7-1500 Open Development Kit 1500S https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109741218</p> <p>Programmierhandbuch SIMATIC S7-1500 Target 1500S for Simulink https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109741754</p>
Integrierte Systemdiagnose	<p>Das System erstellt die Meldungen für die Systemdiagnose automatisch und gibt die Meldungen über ein PG/PC, HMI-Gerät, den Webserver oder das integrierte Display aus. Die Systemdiagnose steht auch zur Verfügung, wenn sich die CPU im Betriebszustand STOP befindet.</p>	<p>Funktionshandbuch Diagnose http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792</p>
Integrierter Webserver	<p>Der Webserver ermöglicht Ihnen, auf CPU-Daten über ein Netzwerk zuzugreifen. Auswertungen, Diagnose und Änderungen sind somit über große Entfernungen möglich. Beobachten und Auswerten ist ohne STEP 7 möglich, es ist nur ein Webbrowser erforderlich. Beachten Sie dabei, dass Sie die CPU durch geeignete Maßnahmen vor Kompromittierung schützen müssen (z. B. Einschränkung des Netzwerkzugriffs, Verwendung von Firewalls).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionshandbuch Webserver http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193560 • Systemhandbuch Security bei SIMATIC S7-Controllern https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/90885010

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Integrierte Trace-Funktionalität	<p>Die Trace-Funktionalität unterstützt die Fehlersuche bzw. Optimierung des Anwenderprogramms.</p> <p>Mit der Trace- und Logikanalysatorfunktion zeichnen Sie Variablen eines Geräts auf und werten die Aufzeichnungen aus. Variablen sind z. B. Antriebsparameter oder System- und Anwendervariablen einer CPU.</p> <p>Das Gerät speichert die Aufzeichnungen. Sie können die Aufzeichnungen bei Bedarf mit dem Projektierungssystem (ES) auslesen und dauerhaft speichern. Somit eignet sich die Trace- und Logikanalysatorfunktion zum Beobachten hochdynamischer Vorgänge.</p> <p>Die Trace-Aufzeichnung kann auch über den Webserver angezeigt werden.</p>	<p>Funktionshandbuch Trace und Logikanalysatorfunktion nutzen (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/64897128)</p>
OPC UA	<p>Mit OPC UA realisieren Sie einen Datenaustausch über ein offenes und herstellerunabhängiges Kommunikationsprotokoll. Die CPU kann als OPC UA DA Server fungieren. Die CPU als OPC UA Server kann mit OPC UA Clients kommunizieren.</p> <p>Über OPC UA Companion Specification lassen sich Methoden einheitlich und herstellerunabhängig spezifizieren. Über diese spezifizierten Methoden integrieren Sie Geräte der verschiedensten Hersteller einfacher in Ihre Anlagen und Produktionsabläufe.</p>	<p>Funktionshandbuch Kommunikation (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/59192925)</p>
Konfigurationssteuerung	<p>Durch die Konfigurationssteuerung können Sie mit einem projektieren Maximalausbau des Automatisierungssystems S7-1500/Dezentralen Peripheriesystems ET 200MP unterschiedliche reale Hardware-Konfigurationen betreiben, das heißt, vor allem im Serienmaschinenbau haben Sie damit die Möglichkeit mit einem einzigen Projekt unterschiedliche Ausbaupvarianten einer Maschine zu betreiben/konfigurieren.</p>	<p>Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792)</p>
PROFINET IO		
RT (Real-Time)	<p>RT priorisiert PROFINET IO-Telegramme gegenüber Standard-Telegrammen. Damit ist der in der Automatisierungstechnik erforderliche Determinismus sichergestellt. Bei diesem Verfahren werden die Daten über priorisierte Ethernet-Telegramme übertragen.</p>	<p>Funktionshandbuch PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856)</p>
IRT (Isochronous Real-Time)	<p>Für die IRT-Daten steht eine reservierte Bandbreite innerhalb des Sendetakts zur Verfügung. Die reservierte Bandbreite garantiert, dass die IRT-Daten auch von hoher anderer Netzlast (z. B. TCP/IP-Kommunikation oder zusätzlicher Real-Time-Kommunikation) unbeeinflusst in reservierten, zeitlich synchronisierten Abständen übertragen werden können. Durch IRT lassen sich Aktualisierungszeiten mit höchster Deterministik realisieren. Mit IRT sind taktsynchrone Applikationen möglich.</p>	

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Takt synchronität	Die Systemeigenschaft Takt synchronität erfasst Messwerte und Prozessdaten und verarbeitet die Signale in einem festen Systemtakt. Takt synchronität trägt zu einer hohen Regelungsgüte und damit zu einer größeren Fertigungsgenauigkeit bei. Takt synchronität reduziert mögliche Schwankungen der Prozessreaktionszeiten auf ein Minimum. Die zeitlich gesicherte Bearbeitung macht höhere Maschinentakte möglich.	
MRP (Media Redundancy Protocol)	Über das Media Redundancy Protocol ist es möglich, redundante Netze aufzubauen. Redundante Übertragungsstrecken (Ringtopologie) sorgen dafür, dass bei Ausfall einer Übertragungsstrecke ein alternativer Kommunikationsweg zur Verfügung gestellt wird. Die PROFINET-Geräte, die Teil dieses redundanten Netzes sind, bilden eine MRPDomain. RT-Betrieb ist bei der Verwendung von MRP möglich.	
MRPD (Media Redundancy with Planned Duplication)	Die MRP-Erweiterung MRPD bringt den Vorteil, dass beim Ausfall eines Geräts oder einer Leitung im Ring alle anderen Geräte ohne Unterbrechung und mit kurzen Aktualisierungszeiten weiter mit IO-Daten versorgt werden. MRPD basiert auf IRT und MRP. Um Medienredundanz mit kurzen Aktualisierungszeiten zu erreichen, senden die am Ring beteiligten PROFINET-Geräte ihre Daten in beide Richtungen. Die Geräte empfangen diese Daten an beiden Ringports, dadurch entfällt die Rekonfigurationszeit des Rings.	
Shared Device	Die Funktion "Shared Device" ermöglicht es Ihnen, die Module bzw. Submodule eines IO-Device zwischen verschiedenen IO-Controllern aufzuteilen. In größeren oder weit verteilten Anlagen werden häufig zahlreiche IO-Controller eingesetzt. Ohne die Funktion "Shared Device" ist jedes Peripheriemodul eines IO-Devices demselben IO-Controller zugeordnet. Wenn räumlich nah beieinanderliegende Sensoren Daten an unterschiedliche IO-Controller liefern müssen, sind daher mehrere IO-Devices erforderlich. Die Funktion "Shared Device" ermöglicht es, die Module bzw. Submodule eines IO-Devices zwischen verschiedenen IO-Controllern aufzuteilen. Durch diese Aufteilung sind flexible Automatisierungskonzepte möglich. Sie haben z. B. die Möglichkeit, räumlich naheliegende Peripheriemodule in einem IO-Device zusammenzufassen.	
PROFInergy	PROFInergy ist eine auf PROFINET basierende Datenschnittstelle, die es erlaubt, hersteller- und geräteunabhängig Verbraucher koordiniert und zentral gesteuert in Pausenzeiten abzuschalten. Dadurch soll dem Prozess nur die absolut notwendige Energie zu Verfügung gestellt werden. Der Großteil der Energie wird dabei vom Prozess gespart, das PROFINET-Gerät selbst trägt nur mit einigen Watt zum Einsparpotenzial bei.	

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Integrierte Technologie		
Motion Control	<p>Die CPUs unterstützen die Standard Motion Control-Funktionen über die Technologieobjekte Drehzahlachsen, Positionierachsen, Gleichlaufachsen, externe Geber, Nocken, Nockenspur und Messtaster.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehzahlachse zum Ansteuern eines Antriebs mit Drehzahlvorgabe • Positionierachse zum lagegeregelten Positionieren eines Antriebs • Gleichlaufachse zum Verschalten mit einem Leitwert. Die Achse folgt im Gleichlauf der Position der Leitachse • Externer Geber zum Erfassen der Istposition eines Gebers und deren Nutzung als Leitwert beim Gleichlauf • Nocken, Nockenspur zur positionsabhängigen Erzeugung von Schaltsignalen • Messtaster zum schnellen, genauen und ereignisabhängigen Erfassen von Istpositionen 	<p>Funktionshandbuch S7-1500 Motion Control http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/109749262</p>
Integrierte Regelungsfunktionalität	<ul style="list-style-type: none"> • PID Compact (Kontinuierlicher PID Regler) • PID 3Step (Schrittregler für integrierende Stellglieder) • PID Temp (Temperaturregler für Heizen und Kühlen mit zwei getrennten Stellgliedern) 	<p>Funktionshandbuch PID-Regelung https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/108210036</p>
Integrierte Sicherheit		
Know-how-Schutz	Der Know-how-Schutz schützt Anwenderbausteine gegen unbefugte Zugriffe und Modifikationen.	<p>Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792</p>
Kopierschutz	Der Kopierschutz verknüpft Anwenderbausteine mit der Seriennummer der SIMATIC Memory Card oder mit der Seriennummer der CPU. Anwenderprogramme sind ohne die zugehörige SIMATIC Memory Card oder CPU nicht lauffähig.	
Zugriffsschutz	Über Berechtigungsstufen vergeben Sie an unterschiedliche Benutzer separate Rechte.	

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Integritätsschutz	<p>Die CPUs verfügen standardmäßig über einen Integritätsschutz. Der Integritätsschutz erkennt mögliche Manipulationen an Engineering-Daten auf der SIMATIC Memory Card oder während der Datenübertragung zwischen TIA Portal und CPU.</p> <p>Der Integritätsschutz prüft auch die Kommunikation von einem SIMATIC HMI-System zur CPU auf mögliche Manipulationen von Engineering-Daten.</p> <p>Wenn der Integritätsschutz eine Manipulation von Engineering-Daten erkennt, erhält der Benutzer eine entsprechende Meldung.</p>	
Passwort-Provider	<p>Als Alternative zur manuellen Passworteingabe können Sie einen Passwort-Provider an STEP 7 anbinden. Ein Passwort-Provider bietet Ihnen folgende Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none">• Komfortabler Umgang mit Passwörtern. STEP 7 liest das Passwort automatisch für die Bausteine ein. Dadurch sparen Sie Zeit.• Optimalen Bausteinschutz, da die Benutzer das Passwort selbst nicht kennen.	

2.3.1 Kurzanleitung zur Inbetriebnahme der C/C++ Runtime

Hinweis

Inbetriebnahme der C/C++ Runtime

Für die Inbetriebnahme der C/C++ Runtime benötigen Sie Grundkenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen.

Zwei IP-Adressen der PROFINET-Schnittstelle X3 P1

Die PROFINET-Schnittstelle X3 P1 dient:

- zum Anschluss von Entwicklungswerkzeugen für C/C++ Runtime Applications
- zum Anschluss des TIA-Portals
- zur Entwicklung der STEP 7 Applikationen
- zur Kommunikation der C/C++ Runtime
- zur internen Kommunikation zwischen C/C++ und CPU Runtime (über virtuelles Netzwerk)

Die PROFINET Schnittstelle X3 P1 wird intern für die CPU Runtime und für die C/C++ Runtime aufgeteilt. Deshalb gibt es eine IP-Adresse für die CPU und eine IP-Adresse für die C/C++ Runtime.

- Stellen Sie die IP-Adresse der CPU in STEP 7 ein. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7.
- Stellen Sie die IP-Adresse der C/C++ Runtime über die C/C++ Runtime ein (siehe Abschnitt "Erste Inbetriebnahme").

Beachten Sie die folgenden Einschränkungen bei der Konfiguration der PROFINET-Schnittstelle X3 P1 mit STEP 7:

- Wenn Sie in den Port-Optionen in STEP 7 die Option "Diesen Port für Verwendung aktivieren" deaktivieren, ist die PROFINET-Schnittstelle X3 P1 für die CPU und für die interne Kommunikation mit der C/C++ Runtime deaktiviert.
- Die Konfiguration der "Übertragungsrate/Duplex" hat keinen Einfluss auf die Verbindung zur PROFINET-Schnittstelle X3 P1 und zur C/C++ Runtime.
- Die Option "Überwachen" wird nicht unterstützt.
- Die Topologieprojektierung wird nicht unterstützt.

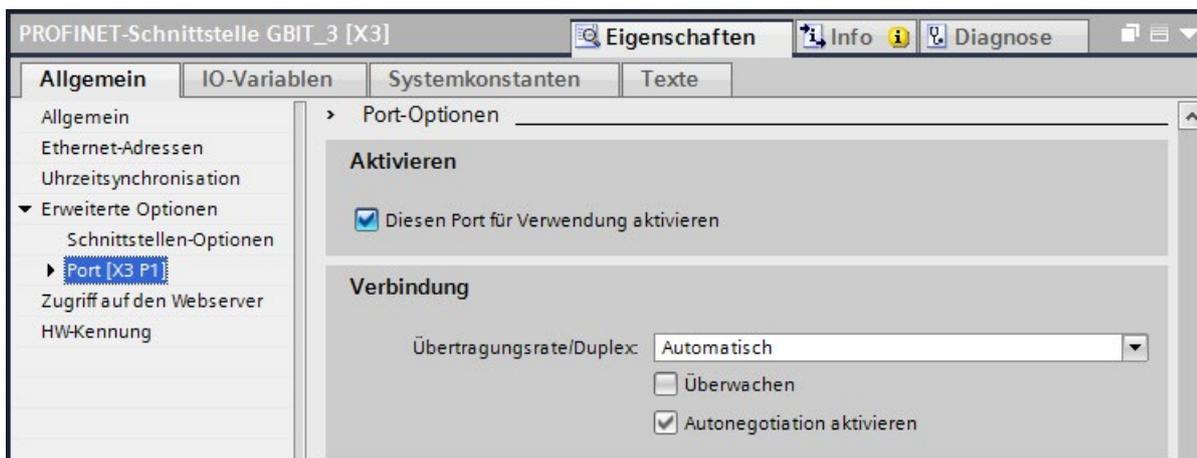


Bild 2-3 Port-Optionen in STEP 7

Erste Inbetriebnahme

Mindestanforderung

SIMATIC Memory Card mit einer Größe von mindestens 2 GB.

Vorgehen

Um die C/C++ Runtime erstmalig in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbindungsaufbau über Secure Shell (SSH):

- Die Standard IP-Adresse der C/C++ Runtime lautet 192.168.15.18. DHCP ist deaktiviert.
- Der Standard-Benutzername lautet "root".
- Das individuelle Standard-Passwort finden Sie im Display unter "Übersicht > MFP > Default Password:".

Ändern Sie beim erstmaligen Anmelden das Standard-Passwort.

2. Ändern Sie die IP-Adresse oder konfigurieren Sie DHCP über das Script "network.sh" im Verzeichnis "/etc/mfp/etc".

3. Übertragen Sie die C/C++ Runtime Application auf die C/C++ Runtime.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch ODK

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109249838>).

Massenspeicherkonzept

Beachten Sie folgende Angaben zu den Speicherorten auf der SIMATIC Memory Card:

- Folgende C/C++ Runtime Container liegen im Verzeichnis "/CppEnv1.MFP" auf der SIMATIC Memory Card und werden unter Linux wie beschrieben im Dateisystem eingehängt:
 - System.img (6 MB) → Einhängpunkt: "/etc/mfp" (Systemdateien)
 - User.img (50 MB) → Einhängpunkt: "/home" (Home-Verzeichnisse der Benutzer, für z. B. C/C++ Runtime Application)
 - Data.img (200 MB) → Einhängpunkt: "/var/userdata" (z. B. Logdaten)
- RAM-Disk (max. 256 MB) → Einhängpunkt: "/var/volatile"

Alle Informationen zur Erstellung der C/C++ Runtime Applications finden Sie im Handbuch ODK (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109249838>)

Arbeitsspeicher für C/C++ Runtime

Der Arbeitsspeicher beträgt 1 GB inkl. RAM-Disk.

Massenoperationen ausführen

Um die gleiche C/C++ Runtime Application für weitere CPUs zu verwenden, übertragen Sie die C/C++ Runtime Application in das Home-Verzeichnis. Das Home-Verzeichnis befindet sich in der Datei "User.img" auf der SIMATIC Memory Card.

Um die C/C++ Runtime Application auf anderen CPUs einzusetzen, kopieren Sie die Datei "User.img" auf die entsprechenden SIMATIC Memory Cards.

Besonderheiten

Hinweis

Erstmaliger Hochlauf mit leerer SIMATIC Memory Card

Beim erstmaligen Hochlauf der CPU mit einer leeren SIMATIC Memory Card wird die Karte für die Verwendung mit C/C++ Runtime vorbereitet. Dieser Vorgang dauert bis zu drei Minuten. Schalten Sie die CPU während dieser Phase nicht aus; die STOP-LED blinkt.

Hinweis

Defekte C/C++ Runtime Container

Wenn beim Ausschalten der CPU die C/C++ Runtime Container beschädigt werden oder verloren gehen, wird beim nächsten Hochfahren der CPU ein Diagnoseeintrag im Diagnosepuffer der CPU erstellt. Die C/C++ Runtime ist nicht erreichbar und die ERROR-LED blinkt. Zur Abhilfe kopieren Sie eine Sicherungskopie des C/C++ Runtime Containers auf die SIMATIC Memory Card.

Hinweis

Beeinflussung der Performance der CPU

Je nach Programmierart können Anwendungen, z. B. Massenspeicherzugriffe auf die SIMATIC Memory Card, auf der C/C++ Runtime Seite zu Beeinflussungen der Performance der CPU führen.

2.3.2 Mitgelieferte Bibliotheken für die C/C++ Runtime

glibc : 2.24

The GNU C Library project provides the core libraries for the GNU system and GNU/Linux systems, as well as many other systems that use Linux as the kernel. These libraries provide critical APIs including ISO C11, POSIX.1-2008, BSD, OS-specific APIs and more. These APIs include such foundational facilities as open, read, write, malloc, printf, getaddrinfo, dlopen, pthread_create, crypt, login, exit and more.

libstdc++ : 6.2.0

The GNU Standard C++ Library is an ongoing project to implement the ISO 14882 Standard C++ library as described in clauses 17 through 30 and annex D.

2.4 Bedien- und Anzeigeelemente

2.4.1 Frontansicht der CPU mit geschlossener Frontklappe

Das folgende Bild zeigt die Frontansicht der CPU 1518-4 PN/DP MFP.



- ① LED-Anzeigen für den aktuellen Betriebszustand und Diagnosestatus der CPU
- ② Frontklappe mit Display
- ③ Display
- ④ Bedientasten
- ⑤ Frontklappe der PROFIBUS-Schnittstelle

Bild 2-4 Ansicht der CPU 1518-4 PN/DP MFP (mit Frontklappen) - Vorderseite

Hinweis

Temperaturbereich für Display

Um die Lebensdauer des Displays zu erhöhen, schaltet sich das Display bei Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur ab. Wenn sich das Display wieder abkühlt, schaltet es sich automatisch wieder ein. Bei abgeschaltetem Display zeigen die LEDs weiterhin den Status der CPU an.

Weitere Informationen zu den Temperaturen, bei denen sich das Display aus- und wieder einschaltet, finden Sie in den Technischen Daten (Seite 48).

Ziehen und Stecken der Frontklappe mit Display

Sie können die Frontklappe mit Display im laufenden Betrieb ziehen und stecken.

WARNUNG

Personen- und Sachschaden kann eintreten

Wenn Sie bei laufendem Betrieb eines Automatisierungssystems S7-1500 die Frontklappe ziehen oder stecken, kann im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 Personen- und Sachschaden eintreten.

Machen Sie im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 vor dem Ziehen oder Stecken der Frontklappe das Automatisierungssystem S7-1500 immer stromlos. Die CPU behält ihre Betriebsart bei.

Verriegeln der Frontklappe

Um Ihre CPU vor unberechtigtem Zugriff zu schützen, können Sie sowohl die breite Frontklappe mit Display als auch die schmale Frontklappe der PROFIBUS-Schnittstelle verriegeln. Sie haben die Möglichkeit, an den Frontklappen eine Plombe anzubringen oder ein Vorhängeschloss mit einem Bügeldurchmesser von 3 mm einzuhängen.

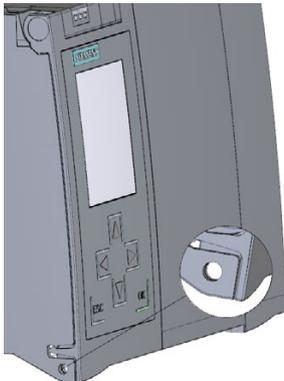


Bild 2-5 Verriegelungslasche an der CPU

Neben der mechanischen Verriegelung können Sie am Display den Zugriff auf eine passwortgeschützte CPU zusätzlich sperren (Vor-Ort-Sperre). Weitere Informationen zum Display, zu den projektierbaren Schutzstufen und der Vor-Ort-Sperre finden Sie im Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP

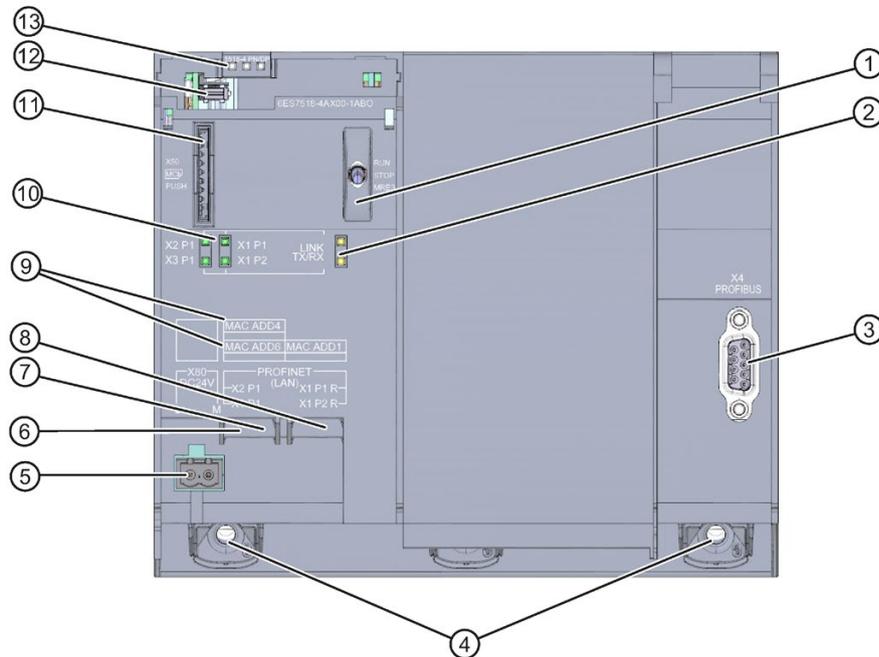
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792>).

Verweis

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Optionen des Displays, einen Trainingskurs und eine Simulation der auswählbaren Menüpunkte finden Sie im SIMATIC S7-1500 Display Simulator (http://www.automation.siemens.com/salesmaterial-as/interactive-manuals/getting-started_simatic-s7-1500/disp_tool/start_de.html).

2.4.2 Frontansicht der CPU ohne Frontklappe

Das folgende Bild zeigt die Bedien- und Anschlüsselemente der CPU 1518-4 PN/DP MFP.

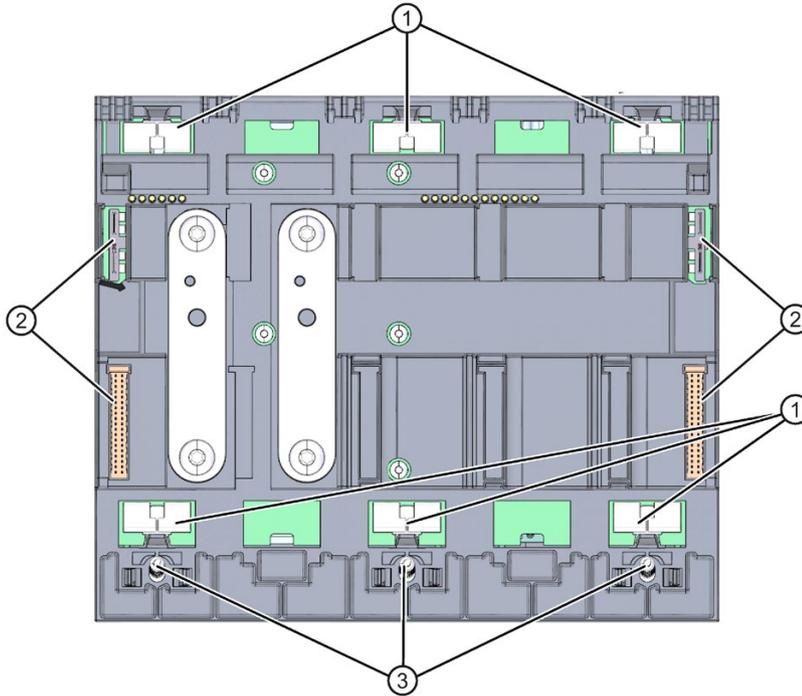


- ① Betriebsartenschalter
- ② keine Funktion
- ③ PROFIBUS-Schnittstelle (X4)
- ④ Befestigungsschrauben
- ⑤ Anschluss für die Versorgungsspannung
- ⑥ PROFINET IO-Schnittstelle (X3) mit 1 Port (hintere Schnittstelle)
- ⑦ PROFINET IO-Schnittstelle (X2) mit 1 Port (vordere Schnittstelle)
- ⑧ PROFINET IO-Schnittstelle (X1) mit 2 Ports
- ⑨ MAC-Adressen der Schnittstellen
- ⑩ LED-Anzeigen für die 4 Ports der PROFINET-Schnittstellen X1, X2 und X3
- ⑪ Schacht für die SIMATIC Memory Card
- ⑫ Display-Anschluss
- ⑬ LED-Anzeigen für den aktuellen Betriebszustand und Diagnosestatus der CPU

Bild 2-6 Ansicht der CPU 1518-4 PN/DP MFP (ohne Frontklappen) - Vorderseite

2.4.3 Rückansicht der CPU

Das folgende Bild zeigt die Anschlüsselemente an der Rückseite der CPU 1518-4 PN/DP MFP.



- ① Schirmkontaktflächen
- ② Rückwandbus-Steckverbindung
- ③ Befestigungsschrauben

Bild 2-7 Ansicht der CPU 1518-4 PN/DP MFP - Rückseite

2.5 Betriebsartenschalter

Über den Betriebsartenschalter stellen Sie die Betriebsart der CPU ein.

Die folgende Tabelle zeigt die Stellung des Schalters und die entsprechende Bedeutung.

Tabelle 2-5 Stellungen des Betriebsartenschalters

Stellung	Bedeutung	Erläuterung
RUN	Betriebsart RUN	Die CPU bearbeitet das Anwenderprogramm.
STOP	Betriebsart STOP	Das Anwenderprogramm wird nicht ausgeführt.
MRES	Urlöschen	Stellung für das Urlöschen der CPU.

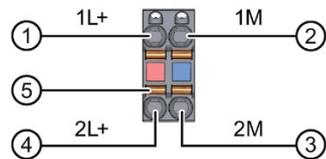
Anschließen

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Anschlussbelegung der einzelnen Schnittstellen und das Prinzipschaltbild der CPU 1518-4 PN/DP MFP.

DC 24 V-Versorgungsspannung (X80)

Der Anschluss-Stecker für die Versorgungsspannung ist im Auslieferungszustand der CPU gesteckt.

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung bei einer DC 24 V-Versorgungsspannung.



- ① +DC 24 V von der Versorgungsspannung
- ② Masse von der Versorgungsspannung
- ③ Masse von der Versorgungsspannung zum Weiterschleifen (maximal 10 A erlaubt)
- ④ +DC 24 V von der Versorgungsspannung zum Weiterschleifen (maximal 10 A erlaubt)
- ⑤ Federöffner (ein Federöffner je Klemme)

intern gebrückt:

- ① und ④
- ② und ③

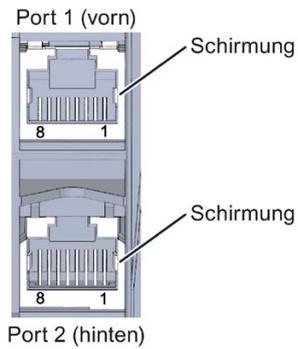
Bild 3-1 Anschluss für Versorgungsspannung

Wenn die CPU über eine Systemstromversorgung versorgt wird, kann der Anschluss der 24 V-Versorgung entfallen.

PROFINET-Schnittstelle X1 mit 2-Port-Switch (X1 P1 R und X1 P2 R)

Die Belegung entspricht dem Ethernet-Standard für einen RJ45-Stecker.

- Wenn Autonegotiation deaktiviert ist, dann hat die RJ45-Buchse die Switchbelegung (MDI-X).
- Wenn Autonegotiation aktiviert ist, dann ist Autocrossing wirksam und die RJ45-Buchse hat entweder Endgerätebelegung (MDI) oder Switchbelegung (MDI-X).



PROFINET-Schnittstelle X2 und X3 mit 1 Port (X2 P1, X3 P1)

Die Belegung entspricht dem Ethernet-Standard für einen RJ45-Stecker.

- An X2 ist Autocrossing immer aktiv. Dadurch hat die RJ45-Buchse entweder Endgerätebelegung (MDI) oder Switchbelegung (MDI-X).
- An X3 ist Autocrossing immer aktiv. Dadurch hat die RJ45-Buchse entweder Endgerätebelegung (MDI) oder Switchbelegung (MDI-X).

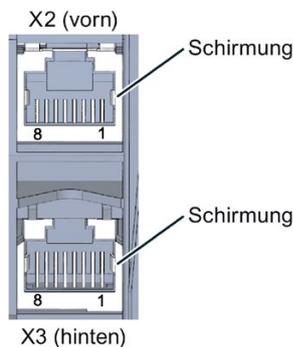


Bild 3-2 Schnittstellen X2 und X3

Hinweis

PROFINET-Schnittstelle X3 mit einer Übertragungsrate von 1000 Mbit/s

Die PROFINET-Schnittstelle X3 unterstützt eine maximale Übertragungsrate von 1000 Mbit/s.

Voraussetzungen:

- Die Teilnehmer am PROFINET-Segment müssen die Übertragungsrate 1000 Mbit/s unterstützen.
- Die Infrastruktur des Netzes (Netzwerkkabel und Dosen) muss die Kategorie CAT 5e oder höherwertig aufweisen.
- Der Parameter "Übertragungsrate" in den Eigenschaften des Ports (X3) muss in STEP 7 wie folgt eingestellt sein:
 - Das Optionskästchen "Autonegotiation" ist aktiviert
 - In der Klappliste ist "Automatisch" ausgewählt

PROFIBUS-Schnittstelle X4

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung bei der PROFIBUS-Schnittstelle. Die Belegung entspricht der Standardbelegung einer RS485-Schnittstelle.

Tabelle 3- 1 Anschlussbelegung PROFIBUS-Schnittstelle

Ansicht	Signalname	Bezeichnung	
	1	-	
	2	-	
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Datenbezugspotenzial (von Station)
	6	P5V2	Versorgungs-Plus (von Station)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung A
	9	-	-

Hinweis

Versorgung von Peripheriegeräten

An der PROFIBUS-Schnittstelle stellt die CPU 1518-4 PN/DP MFP keine DC 24 V-Versorgungsspannung zur Verfügung. Peripheriegeräte (z. B. der PC-Adapter USB 6ES7972-0CB20-0XA0) sind deshalb an der Schnittstelle nur in Verbindung mit Steckernetzteil-Set zur externen Stromversorgung betriebsfähig.

Das innovative Nachfolgeprodukt, der PC-Adapter USB A2, erhält die benötigte Spannungsversorgung über den USB-Port. Er benötigt daher keine DC 24 V-Versorgungsspannung und kann **ohne** Steckernetzteil-Set zur externen Stromversorgung betrieben werden.

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "Anschließen der CPU" und zum Thema "Zubehör/Ersatzteile" finden Sie im Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792>).

Zuordnung der MAC-Adressen

Die CPU 1518-4 PN/DP MFP besitzt drei PROFINET-Schnittstellen. Bei der ersten Schnittstelle handelt es sich dabei um eine Schnittstelle mit 2-Port-Switch. Die PROFINET-Schnittstellen haben jeweils eine MAC-Adresse und jeder der PROFINET-Ports hat eine eigene MAC-Adresse, so dass es für die CPU 1518-4 PN/DP MFP insgesamt sieben MAC-Adressen gibt.

Die MAC-Adressen der PROFINET-Ports sind notwendig für das LLDP-Protokoll, z. B. für die Funktion Nachbarschaftserkennung.

Das Nummernband der MAC-Adressen ist fortlaufend. Auf dem Typenschild an der rechten Seitenfläche ist je CPU 1518-4 PN/DP MFP die erste und die letzte MAC-Adresse aufgelasert.

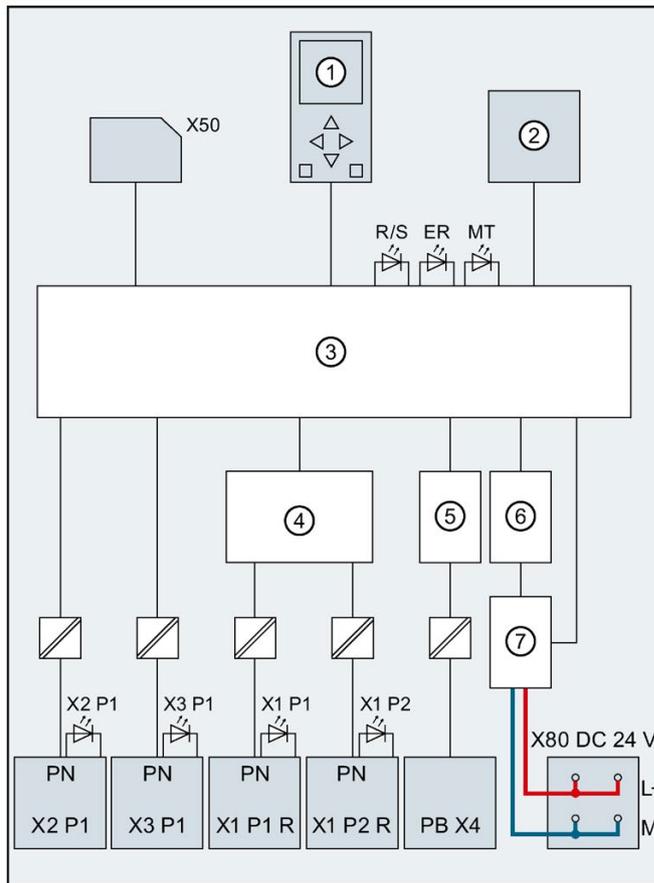
Die folgende Tabelle zeigt, wie die MAC-Adressen zugeordnet sind.

Tabelle 3- 2 Zuordnung der MAC-Adressen

	Zuordnung	Beschriftung
MAC-Adresse 1	PROFINET-Schnittstelle X1 (sichtbar in STEP 7 bei erreichbare Teilnehmer)	<ul style="list-style-type: none"> • Front belasert • Rechte Seitenfläche belasert (Beginn des Nummernbandes)
MAC-Adresse 2	Port X1 P1 R (z. B. für LLDP notwendig)	<ul style="list-style-type: none"> • Front und rechte Seitenfläche nicht belasert
MAC-Adresse 3	Port X1 P2 R (z. B. für LLDP notwendig)	<ul style="list-style-type: none"> • Front und rechte Seitenfläche nicht belasert
MAC-Adresse 4	PROFINET-Schnittstelle X2 (sichtbar in STEP 7 bei erreichbare Teilnehmer)	<ul style="list-style-type: none"> • Front belasert • Rechte Seitenfläche nicht belasert
MAC-Adresse 5	Port X2 P1 (z. B. für LLDP notwendig)	<ul style="list-style-type: none"> • Front und rechte Seitenfläche nicht belasert
MAC-Adresse 6	PROFINET-Schnittstelle X3 (sichtbar in STEP 7 bei erreichbare Teilnehmer)	<ul style="list-style-type: none"> • Front belasert • Rechte Seitenfläche nicht belasert
MAC-Adresse 7	Port X3 P1 (für C/C++ Runtime Applications)	<ul style="list-style-type: none"> • Front belasert • Rechte Seitenfläche belasert (Ende des Nummernbandes)

Prinzipschaltbild

Das folgende Bild zeigt das Prinzipschaltbild der CPU 1518-4 PN/DP MFP.



- | | | | |
|-------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| ① | Display | PN X1 P2 R | PROFINET-Schnittstelle X1 Port 2 |
| ② | Betriebsartenschalter RUN/STOP/MRES | PN X2 P1 | PROFINET-Schnittstelle X2 Port 1 |
| ③ | Elektronik | PN X3 P1 | PROFINET-Schnittstelle X3 Port 1 |
| ④ | PROFINET-2 Port Switch | PB X4 | PROFIBUS-Schnittstelle X4 |
| ⑤ | PROFIBUS DP-Treiber | L+ | Versorgungsspannung DC 24 V |
| ⑥ | Rückwandbusanschlutung | M | Masse |
| ⑦ | Interne Versorgungsspannung | R/S | LED RUN/STOP (gelb/grün) |
| X50 | SIMATIC Memory Card | ER | LED ERROR (rot) |
| X80 DC 24 V | Einspeisung der Versorgungsspannung | MT | LED MAINT (gelb) |
| PN X1 P1 R | PROFINET-Schnittstelle X1 Port 1 | X1 P1, X1 P2, | LED Link TX/RX |
| | | X2 P1, X3 P1 | |

Bild 3-3 Prinzipschaltbild der CPU 1518-4 PN/DP MFP

Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen

Im Folgenden sind die Status- und Fehleranzeigen der CPU 1518-4 PN/DP MFP beschrieben.

Weiterführende Informationen zum Thema "Alarmer" finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

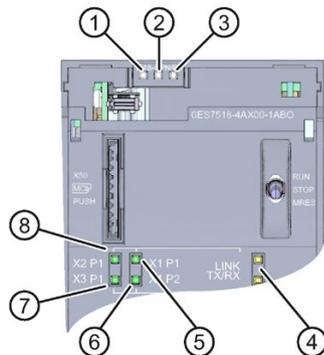
Weiterführende Informationen zu den Themen "Diagnose" und "Systemmeldungen" finden Sie im Funktionshandbuch Diagnose

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

4.1 Status- und Fehleranzeige der CPU

LED-Anzeige

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeigen der CPU 1518-4 PN/DP MFP.



- ① RUN/STOP-LED (gelb/grüne LED)
- ② ERROR-LED (rote LED)
- ③ MAINT-LED (gelbe LED)
- ④ keine Funktion
- ⑤ LINK RX/TX-LED für Port X1 P1 (gelb/grüne LED)
- ⑥ LINK RX/TX-LED für Port X1 P2 (gelb/grüne LED)
- ⑦ LINK RX/TX-LED für Port X3 P1 (gelb/grüne LED)
- ⑧ LINK RX/TX-LED für Port X2 P1 (gelb/grüne LED)

Bild 4-1 LED-Anzeige der CPU 1518-4 PN/DP MFP (ohne Frontklappe)

Bedeutung der RUN/STOP-, ERROR- und MAINT-LEDs

Die CPU 1518-4 PN/DP MFP besitzt zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes und des Diagnosezustandes drei LEDs. Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der verschiedenen Kombinationen der Farben der RUN/STOP-, ERROR- und MAINT-LED.

Tabelle 4-1 Bedeutung der LEDs

RUN/STOP-LED	ERROR-LED	MAINT-LED	Bedeutung
 LED aus	 LED aus	 LED aus	Keine oder zu geringe Versorgungsspannung an der CPU.
 LED aus	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Fehler ist aufgetreten.
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED aus	CPU befindet sich im Betriebszustand RUN.
 LED leuchtet grün	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Diagnoseereignis liegt vor.
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED leuchtet gelb	Eine Wartungsanforderung der Anlage liegt vor. Innerhalb eines kurzen Zeitraums muss eine Überprüfung/Austausch der betroffenen Hardware ausgeführt werden.
			Aktiver Force-Auftrag
			PROFenergy-Pause
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED blinkt gelb	Ein Wartungsbedarf der Anlage liegt vor. Innerhalb eines absehbaren Zeitraums muss eine Überprüfung/Austausch der betroffenen Hardware ausgeführt werden.
			Konfiguration fehlerhaft
 LED leuchtet grün	 LED blinkt rot	 LED aus	Es ist ein Fehler aufgetreten.
 LED leuchtet gelb	 LED blinkt rot	 LED aus	
 LED leuchtet gelb	 LED aus	 LED blinkt gelb	Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen.
 LED leuchtet gelb	 LED aus	 LED aus	CPU ist im Betriebszustand STOP.
 LED leuchtet gelb	 LED blinkt rot	 LED blinkt gelb	Das Programm auf der SIMATIC Memory Card verursacht einen Fehler.
			CPU defekt
 LED blinkt gelb	 LED aus	 LED aus	CPU führt interne Aktivitäten während STOP aus, z. B. Hochlauf nach STOP.
			Laden des Anwenderprogramms von der SIMATIC Memory Card
			CPU führt ein Programm mit aktivem Haltepunkt aus.

RUN/STOP-LED	ERROR-LED	MAINT-LED	Bedeutung
 LED blinkt gelb/grün	 LED aus	 LED aus	Startup (Übergang von RUN → STOP)
 LED blinkt gelb/grün	 LED blinkt rot	 LED blinkt gelb	Anlauf (Booten der CPU) Test der LEDs beim Anlauf, Stecken eines Moduls. LED-Blinktest

Bedeutung der LINK RX/TX-LED

Jeder Port besitzt eine LINK RX/TX-LED. Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen "LED-Bilder" der Ports der CPU 1518-4 PN/DP MFP.

Tabelle 4-2 Bedeutung der LED

LINK TX/RX-LED	Bedeutung
 LED aus	Eine Ethernet-Verbindung zwischen PROFINET-Schnittstelle des PROFINET-Geräts und dem Kommunikationspartner besteht nicht. Zum aktuellen Zeitpunkt werden keine Daten über die PROFINET-Schnittstelle empfangen/gesendet. Eine LINK-Verbindung besteht nicht.
 LED blinkt grün	Der "LED-Blinktest" wird durchgeführt.
 LED leuchtet grün	Eine Ethernet-Verbindung zwischen der PROFINET-Schnittstelle Ihres PROFINET-Geräts und einem Kommunikationspartner besteht.
 LED flackert gelb	Zum aktuellen Zeitpunkt werden Daten über die PROFINET-Schnittstelle des PROFINET-Geräts von einem Kommunikationspartner im Ethernet empfangen/gesendet.

Technische Daten

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1518-4 PN/DP MFP
HW-Funktionsstand	FS01
Firmware-Version	V2.5
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V15
Konfigurationssteuerung	
über Datensatz	Ja
Display	
Bildschirmdiagonale [cm]	6,1 cm
Bedienelemente	
Anzahl der Tasten	6
Betriebsartenschalter	1
Versorgungsspannung	
Spannungsart der Versorgungsspannung	DC 24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
<ul style="list-style-type: none"> Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit Wiederholrate, min. 	5 ms 1/s
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	1,7 A
Stromaufnahme, max.	2 A
Einschaltstrom, max.	2,7 A; Nennwert
I^2t	0,02 A ² ·s
Leistung	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	12 W
Leistungsaufnahme aus dem Rückwandbus (bilanziert)	35 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	29 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
Arbeitsspeicher	
<ul style="list-style-type: none"> • integriert (für Programm) 	4 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • integriert (für Daten) 	20 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • integriert (für CPU Funktionsbibliothek der CPU Runtime) 	50 Mbyte; Hinweis: Die "CPU Funktionsbibliothek der CPU" sind C/C++ Bausteine für das Anwenderprogramm, die mit Hilfe des SIMATIC ODK 1500S oder Target 1500S erstellt wurden
Arbeitsspeicher für Zusatzfunktionen	
<ul style="list-style-type: none"> • integriert (für C/C++ Runtime Applikation) 	500 Mbyte
Ladespeicher	
<ul style="list-style-type: none"> • steckbar (SIMATIC Memory Card), max. 	32 Gbyte; Die Speicherkarte muss min. 2 Gbyte groß sein
Pufferung	
<ul style="list-style-type: none"> • wartungsfrei 	Ja
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	1 ns
für Wortoperationen, typ.	2 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	2 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	6 ns
CPU-Bausteine	
Anzahl Elemente (gesamt)	10 000; Bausteine (OB, FB, FC, DB) und UDTs
DB	
<ul style="list-style-type: none"> • Nummernband 	1 ... 60 999; unterteilt in: vom Anwender nutzbares Nummernband: 1 ... 59 999 und Nummernband via SFC 86 erzeugter DBs: 60 000 ... 60 999
<ul style="list-style-type: none"> • Größe, max. 	16 Mbyte; bei nicht optimierten Bausteinzugriffen ist die max. Größe des DBs 64 kbyte
FB	
<ul style="list-style-type: none"> • Nummernband 	0 ... 65 535
<ul style="list-style-type: none"> • Größe, max. 	1 Mbyte
FC	
<ul style="list-style-type: none"> • Nummernband 	0 ... 65 535
<ul style="list-style-type: none"> • Größe, max. 	1 Mbyte
OB	
<ul style="list-style-type: none"> • Größe, max. 	1 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Freie-Zyklus-OBs 	100
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Uhrzeitalarm-OBs 	20
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Verzögerungsalarm-OBs 	20
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Weckalarm-OBs 	20; mit minimalen OB 3x Zyklus von 100 µs
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Prozessalarm-OBs 	50

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl DPV1-Alarm-OBs Anzahl Taktsynchronität-OBs Anzahl Technologiesynchronalarm-OBs Anzahl Anlauf-OBs Anzahl Asynchron-Fehler-OBs Anzahl Synchron-Fehler-OBs Anzahl Diagnosealarm-OBs 	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>100</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p>
Schachtelungstiefe	
<ul style="list-style-type: none"> je Prioritätsklasse 	24
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	2 048
Remanenz	
– einstellbar	Ja
IEC-Counter	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
– einstellbar	Ja
S7-Zeiten	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	2 048
Remanenz	
– einstellbar	Ja
IEC-Timer	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
– einstellbar	Ja
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	768 kbyte; in Summe; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 700 kbyte
erweiterter remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	20 Mbyte; Bei Einsatz von PS 60W 24/48/60V DC HF
Merker	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl, max. Anzahl Taktmerker 	<p>16 kbyte</p> <p>8; es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte</p>
Datenbausteine	
<ul style="list-style-type: none"> Remanenz einstellbar Remanenz voreingestellt 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
Lokaldaten	
<ul style="list-style-type: none"> je Prioritätsklasse, max. 	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein
Adressbereich	
Anzahl IO-Module	16 384; max. Anzahl Module / Submodule
Peripherieadressbereich	
<ul style="list-style-type: none"> Eingänge 	32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild
<ul style="list-style-type: none"> Ausgänge 	32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild
davon je integriertem IO-Subsystem	
<ul style="list-style-type: none"> Eingänge (Volumen) 	16 kbyte; 16 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X1, 8 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X2 und über die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle
<ul style="list-style-type: none"> Ausgänge (Volumen) 	16 kbyte; 16 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X1, 8 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X2 und über die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle
davon je CM/CP	
<ul style="list-style-type: none"> Eingänge (Volumen) 	8 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> Ausgänge (Volumen) 	8 kbyte
Teilprozessabbilder	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Teilprozessabbilder, max. 	32
Hardware-Ausbau	
Anzahl dezentraler IO-Systeme	64; unter einem dezentralen IO-System wird neben der Einbindung von dezentraler Peripherie über PROFINET bzw. PROFIBUS-Kommunikationsmodule, auch die Anbindung von Peripherie über AS-i Mastermodule bzw. Links (z.B. IE/PB-Link) verstanden
Anzahl DP-Master	
<ul style="list-style-type: none"> integriert 	1
<ul style="list-style-type: none"> über CM 	8; in Summe können maximal 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) gesteckt werden
Anzahl IO-Controller	
<ul style="list-style-type: none"> integriert 	2
<ul style="list-style-type: none"> über CM 	8; in Summe können maximal 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) gesteckt werden
Baugruppenträger	
<ul style="list-style-type: none"> Baugruppen je Baugruppenträger, max. 	32; CPU + 31 Module
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Zeilen, max. 	1

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
PtP CM	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl PtP CMs 	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
Uhrzeit	
Uhr	
<ul style="list-style-type: none"> Typ Pufferungsdauer Abweichung pro Tag, max. 	Hardwareuhr 6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ. 10 s; typ.: 2 s
Betriebsstundenzähler	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	16
Uhrzeitsynchronisation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt auf DP, Master im AS, Master im AS, Slave am Ethernet über NTP 	Ja Ja Ja Ja Ja
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	3
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1
1. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Ports integrierter Switch RJ 45 (Ethernet) 	2 Ja Ja; X1
Protokolle	
<ul style="list-style-type: none"> IP-Protokoll PROFINET IO-Controller PROFINET IO-Device SIMATIC-Kommunikation Offene IE-Kommunikation Webserver Medienredundanz 	Ja; IPv4 Ja Ja Ja Ja Ja Ja; MRP-Automanager nach IEC 62439-2 Edition 2.0

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
PROFINET IO-Controller	
Dienste	
– PG/OP-Kommunikation	Ja
– S7-Routing	Ja
– Taktsynchronität	Ja
– Offene IE-Kommunikation	Ja
– IRT	Ja
– MRP	Ja; als MRP Redundanzmanager und/oder MRP Client; max. Anzahl Devices im Ring: 50
– MRPD	Ja; Voraussetzung: IRT
– PROFIenergy	Ja
– Priorisierter Hochlauf	Ja; max. 32 PROFINET Devices
– Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	512; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
– davon IO-Devices mit IRT, max.	64
– Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	512
– davon in Linie, max.	512
– Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8; in Summe über alle Schnittstellen
– Anzahl der IO-Devices pro Werkzeug, max.	8
– Aktualisierungszeiten	Minimalwert der Aktualisierungszeit ist auch abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projizierten Nutzdaten
Aktualisierungszeit bei IRT	
– bei Sendetakt von 125 µs	125 µs
– bei Sendetakt von 187,5 µs	187,5 µs
– bei Sendetakt von 250 µs	250 µs bis 4 ms
– bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 8 ms
– bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 16 ms
– bei Sendetakt von 2 ms	2 ms bis 32 ms
– bei Sendetakt von 4 ms	4 ms bis 64 ms
– bei IRT und Parametrierung "ungerader" Sendetakte	Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
Aktualisierungszeit bei RT	
– bei Sendetakt von 250 µs	250 µs bis 128 ms
– bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 256 ms
– bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 512 ms
– bei Sendetakt von 2 ms	2 ms bis 512 ms
– bei Sendetakt von 4 ms	4 ms bis 512 ms
PROFINET IO-Device	
Dienste	
– PG/OP-Kommunikation	Ja
– S7-Routing	Ja
– Taktsynchronität	Nein
– Offene IE-Kommunikation	Ja
– IRT	Ja
– MRP	Ja
– MRPD	Ja; Voraussetzung: IRT
– PROFINergy	Ja
– Shared Device	Ja
– Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
– Asset-Management-Record	Ja; Per Anwenderprogramm
2. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	1
• integrierter Switch	Nein
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; X2
Protokolle	
• IP-Protokoll	Ja; IPv4
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Ja
• Medienredundanz	Nein

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
PROFINET IO-Controller	
Dienste	
– PG/OP-Kommunikation	Ja
– S7-Routing	Ja
– Taktsynchronität	Nein
– Offene IE-Kommunikation	Ja
– IRT	Nein
– MRP	Nein
– MRPD	Nein
– PROFlenergy	Ja
– Priorisierter Hochlauf	Nein
– Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	128; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
– Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	128
– davon in Linie, max.	128
– Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8; in Summe über alle Schnittstellen
– Aktualisierungszeiten	Minimalwert der Aktualisierungszeit ist auch abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projektierten Nutzdaten
Aktualisierungszeit bei RT	
– bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 512 ms
PROFINET IO-Device	
Dienste	
– PG/OP-Kommunikation	Ja
– S7-Routing	Ja
– Taktsynchronität	Nein
– Offene IE-Kommunikation	Ja
– IRT	Nein
– MRP	Nein
– MRPD	Nein
– PROFlenergy	Ja
– Priorisierter Hochlauf	Nein
– Shared Device	Ja
– Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
– Asset-Management-Record	Ja; Per Anwenderprogramm

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
3. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Ports 	1; Über diesen Port ist auch die C/C++ Runtime erreichbar
<ul style="list-style-type: none"> integrierter Switch 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> RJ 45 (Ethernet) 	Ja; X3
Protokolle	
<ul style="list-style-type: none"> IP-Protokoll 	Ja; IPv4
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET IO-Controller 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET IO-Device 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC-Kommunikation 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Offene IE-Kommunikation 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Webserver 	Ja
4. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Ports 	1
<ul style="list-style-type: none"> RS 485 	Ja; X4
Protokolle	
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS DP-Master 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS DP-Slave 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC-Kommunikation 	Ja
Schnittstellenphysik	
RJ 45 (Ethernet)	
<ul style="list-style-type: none"> 100 Mbit/s 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> 1000 Mbit/s 	Ja; Nur an der X3-Schnittstelle der CPU 1518 möglich
<ul style="list-style-type: none"> Autonegotiation 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Autocrossing 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Industrial-Ethernet Status LED 	Ja
RS 485	
<ul style="list-style-type: none"> Übertragungsgeschwindigkeit, max. 	12 Mbit/s
Protokolle	
Anzahl Verbindungen	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Verbindungen, max. 	384; über integrierte Schnittstellen der CPU und angeschlossener CPs / CMs
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web 	10
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen 	192
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl S7-Routing Verbindungen 	64; in Summe, über PROFIBUS werden nur 16 S7-Routing Verbindungen unterstützt

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
SIMATIC-Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> • S7-Kommunikation, als Server • S7-Kommunikation, als Client • Nutzdaten pro Auftrag, max. 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)</p>
Offene IE-Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> – Datenlänge, max. – mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt • ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> – Datenlänge, max. • UDP <ul style="list-style-type: none"> – Datenlänge, max. – UDP-Multicast • DHCP • SNMP • DCP • LLDP 	<p>Ja</p> <p>64 kbyte</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>64 kbyte</p> <p>Ja</p> <p>2 kbyte; 1 472 byte bei UDP Broadcast</p> <p>Ja; max. 5 Multicast-Kreise</p> <p>Nein</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Webserver	
<ul style="list-style-type: none"> • HTTP • HTTPS 	<p>Ja; Standard- und Anwenderseiten</p> <p>Ja; Standard- und Anwenderseiten</p>
PROFIBUS DP-Master	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Verbindungen, max. 	48; für die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle
Dienste	
<ul style="list-style-type: none"> – PG/OP-Kommunikation – S7-Routing – Datensatz-Routing – Taktsynchronität – Äquidistanz – Anzahl DP-Slaves – Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>125; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden</p> <p>Ja</p>

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
OPC UA	
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz erforderlich • OPC UA Server <ul style="list-style-type: none"> – Applikations-Authentifizierung – Security Policies – Benutzer-Authentifizierung 	<p>Ja</p> <p>Ja; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space</p> <p>Ja</p> <p>verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort</p>
Weitere Protokolle	
<ul style="list-style-type: none"> • MODBUS 	Ja; MODBUS TCP
Medienredundanz	
<ul style="list-style-type: none"> • Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ. • Anzahl Teilnehmer im Ring, max. 	<p>200 ms; bei MRP; stoßfrei bei MRPD</p> <p>50</p>
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja; mit minimalen OB 6x Zyklus von 125 µs
Äquidistanz	Ja
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
Programmmeldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Programmmeldungen	10 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Meldungen, max.	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Programmmeldungen • Anzahl Meldungen für Systemdiagnose • Anzahl Meldungen für Motion Technologieobjekte 	<p>1 000</p> <p>200</p> <p>160</p>
Test- Inbetriebnahmefunktionen	
Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 10 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 16 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein
Anzahl Haltepunkte	20

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
Status/Steuern	
<ul style="list-style-type: none"> • Status/Steuern Variable • Variablen • Anzahl Variable, max. <ul style="list-style-type: none"> – davon Status Variable, max. – davon Steuern Variable, max. 	<p>Ja</p> <p>Ein-/Ausgänge, Merker, DB, Peripherieein-/ausgänge, Zeiten, Zähler</p> <p>200; pro Auftrag</p> <p>200; pro Auftrag</p>
Forcen	
<ul style="list-style-type: none"> • Forcen, Variablen • Anzahl Variablen, max. 	<p>Peripherieein-/ausgänge</p> <p>200</p>
Diagnosepuffer	
<ul style="list-style-type: none"> • vorhanden • Anzahl Einträge, max. <ul style="list-style-type: none"> – davon netzausfallsicher 	<p>Ja</p> <p>3 200</p> <p>1 000</p>
Traces	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl projektierbarer Traces 	8; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich
Alarmer/ Diagnosen/ Statusinformationen	
Diagnoseanzeige LED	
<ul style="list-style-type: none"> • RUN/STOP-LED • ERROR-LED • MAINT-LED • Verbindungsanzeige LINK TX/RX 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Unterstützte Technologieobjekte	
<p>Motion Control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte (außer Kurvenscheiben) • benötigte Motion Control Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> – je Drehzahlachse – je Positionierachse – je Gleichlaufachse – je externer Geber – je Nocken – je Nockenspur – je Messtaster 	<p>Ja; Hinweis: die Anzahl der Achsen wirkt sich auf die Zykluszeit des SPS-Programms aus; Auswahlhilfe über das TIA Selection Tool oder SIZER</p> <p>10 240</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>160</p> <p>80</p> <p>20</p> <p>160</p> <p>40</p>

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
<ul style="list-style-type: none"> • Positionierachse <ul style="list-style-type: none"> – Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 4 ms (typischer Wert) 128 – Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert) 128 	
Regler <ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung • PID_3Step Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile • PID-Temp Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur 	
Zählen und Messen <ul style="list-style-type: none"> • High Speed Counter Ja 	
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
geeignet für Sicherheitsfunktionen	Nein
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • waagerechte Einbaulage, min. 0 °C • waagerechte Einbaulage, max. 60 °C; Display: 50 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 50 °C wird das Display abgeschaltet • senkrechte Einbaulage, min. 0 °C • senkrechte Einbaulage, max. 40 °C; Display: 40 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 40 °C wird das Display abgeschaltet 	
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
<ul style="list-style-type: none"> • min. -40 °C • max. 70 °C 	
Projektierung	
Programmierung	
Programmiersprache	
<ul style="list-style-type: none"> – KOP Ja – FUP Ja – AWL Ja – SCL Ja – GRAPH Ja 	
Know-how-Schutz	
<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz Ja • Kopierschutz Ja • Bausteinschutz Ja 	

Artikelnummer	6ES7518-4AX00-1AB0
Zugriffsschutz	
• Passwort für Display	Ja
• Schutzstufe: Schreibschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
• Schutzstufe: Complete Protection	Ja
Zykluszeitüberwachung	
• untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
• obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit
Open Development Schnittstellen	
• Größe ODK SO-Datei, max.	9,8 Mbyte
Maße	
Breite	175 mm
Höhe	147 mm
Tiefe	129 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	1 988 g

Allgemeine Technische Daten

Informationen zu den allgemeinen technischen Daten, z. B. Normen und Zulassungen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Schutzklasse, etc., finden Sie im Systemhandbuch S7-1500, ET 200MP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792>).

Maßbild

A

In diesem Kapitel finden Sie das Maßbild des Moduls montiert auf einer Profilschiene, sowie ein Maßbild mit geöffneter Frontklappe. Die Maße müssen Sie bei der Montage in Schränken, in Schalträumen usw. beachten.

Maßbilder der CPU 1518-4 PN/DP MFP

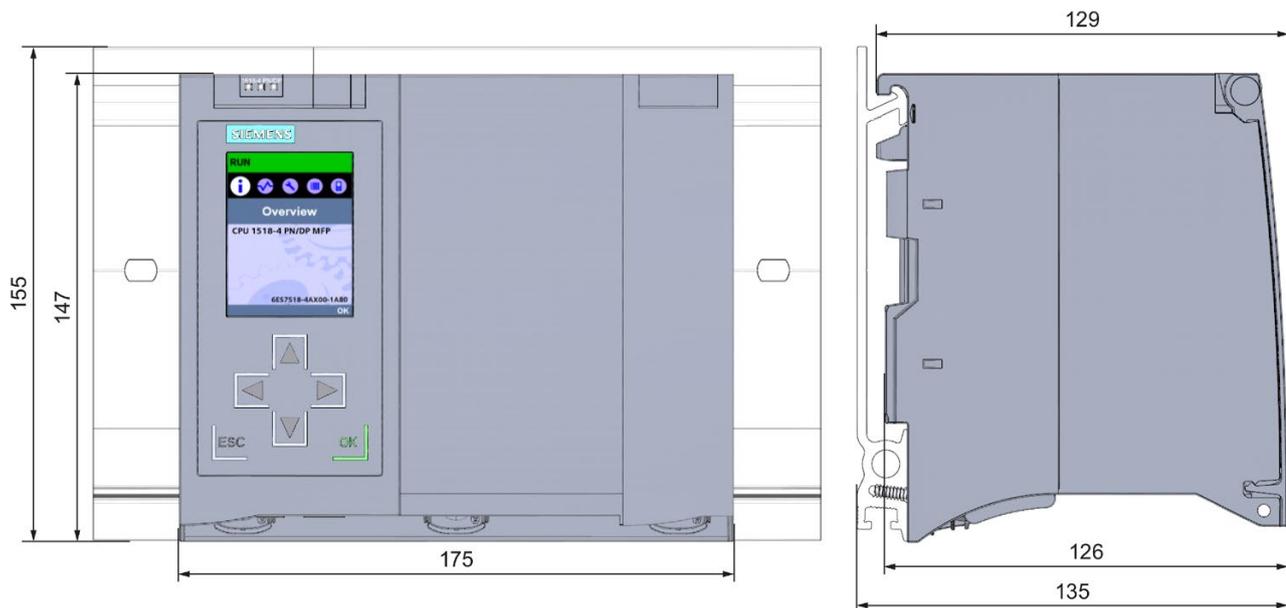


Bild A-1 Maßbild der CPU 1518-4 PN/DP MFP, Front- und Seitenansicht

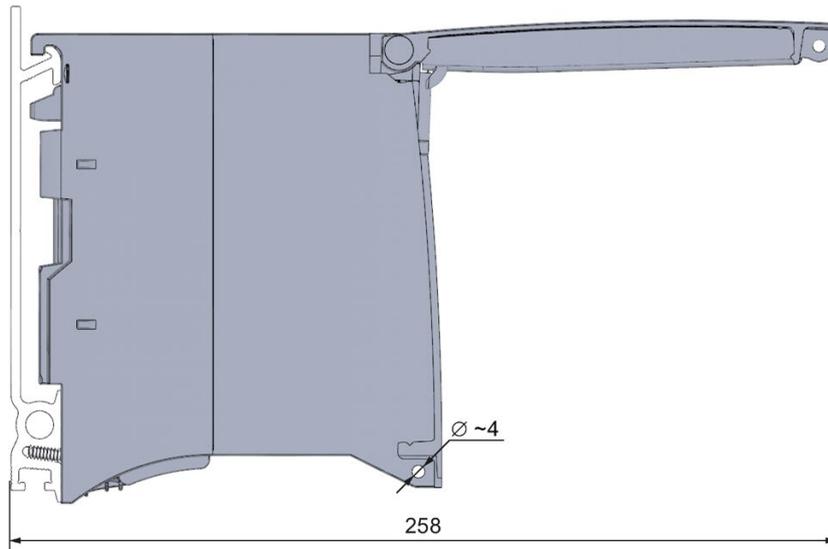


Bild A-2 Maßbild CPU 1518-4 PN/DP MFP, Seitenansicht mit geöffneter Frontklappe