

SIEMENS

Ingenuity for life

Industry Online Support

Home

S7-1200 CPU Firmware Übersicht

SIMATIC S7-1200

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/DE/view/92047260>

Siemens
Industry
Online
Support



Dieser Beitrag stammt aus dem Siemens Industry Online Support. Es gelten die dort genannten Nutzungsbedingungen (www.siemens.com/nutzungsbedingungen).

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>.

Inhaltsverzeichnis

1	CPU Firmware Übersicht.....	4
1.1	Leistungsmerkmale CPU-Firmware V2.2 und früher (6ES721x-1xx30-0XB0).....	4
1.2	Leistungsmerkmale CPU-Firmware V3.0 (6ES721x-1xx31-0XB0).....	5
1.3	CPU-Firmware V4.x (6ES721x-1xx40-0XB0)	6
1.3.1	Leistungsmerkmale CPU-Firmware <V4.2.....	6
1.3.2	Leistungsmerkmale CPU-Firmware ≥V4.2.....	7
2	Auflistung der Firmware-Änderungen/Ergänzungen	9
2.1	Firmware V2	9
2.1.1	Firmware V02.00.02	9
2.1.2	Firmware V02.01.02	10
2.1.3	Firmware V02.02.00	10
2.2	Firmware V3	11
2.2.1	Firmware V03.00.00	11
2.2.2	Firmware V03.00.01	12
2.2.3	Firmware V03.00.02	12
2.3	Firmware V4	12
2.3.1	Firmware V04.00.00	12
2.3.2	Firmware V04.00.01	13
2.3.3	Firmware V04.01.00	13
2.3.4	Firmware V04.01.01	15
2.3.5	Firmware V04.01.02	15
2.3.6	Firmware V04.01.03	16
2.3.7	Firmware V04.02.00	16
2.3.8	Firmware V04.03.00	18
2.3.9	Firmware V04.03.01	18
2.3.10	Firmware V04.04.00	19
2.3.11	Firmware V04.04.01	19

1 CPU Firmware Übersicht

1.1 Leistungsmerkmale CPU-Firmware V2.2 und früher (6ES721x-1xx30-0XB0)

CPU	Anwenderspeicher			Anzahl der		Anzahl der Kommunikationmodule (Anbau links)	Anzahl der Erweiterungsmodule (Anbau rechts)	Anzahl der PB Slaves, PN Devices ¹	Anzahl der Kommunikationsverbindungen (Open User, GET/PUT Server, GET/PUT Client, HMI, PG)
	Arbeitspeicher	Ladespeicher	Remanent	Schnellen Zähler	Impulsausgänge				
1211C DC/DC/DC	25 KB	1 MB	2 KB	3 ohne SB 5 mit SB	2	3	0	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1211C DC/DC/RLY	25 KB	1 MB	2 KB	3 ohne SB 5 mit SB	0 ohne SB 2 mit SB	3	0	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1211C AC/DC/RLY	25 KB	1 MB	2 KB	3 ohne SB 5 mit SB	0 ohne SB 2 mit SB	3	0	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1212C DC/DC/DC	25 KB	1 MB	2 KB	4 ohne SB 6 mit SB	2	3	2	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1212C DC/DC/RLY	25 KB	1 MB	2 KB	4 ohne SB 6 mit SB	0 ohne SB 2 mit SB	3	2	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1212C AC/DC/RLY	25 KB	1 MB	2 KB	4 ohne SB 6 mit SB	0 ohne SB 2 mit SB	3	2	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1214C DC/DC/DC	50 KB	2 MB	2 KB	6	2	3	8	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1214C DC/DC/RLY	50 KB	2 MB	2 KB	6	0 ohne SB 2 mit SB	3	8	16, 8	8, 3, 8, 3, 1
1214C AC/DC/RLY	50 KB	2 MB	2 KB	6	0 ohne SB 2 mit SB	3	8	16, 8	8, 3, 8, 3, 1

¹ insgesamt 16 PROFINET/PROFIBUS Teilnehmer je CPU

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im [Systemhandbuch S7-1200 Automatisierungssystem, Ausgabe 11/2011](#).

1.2 Leistungsmerkmale CPU-Firmware V3.0 (6ES721x-1xx31-0XB0)

CPU	Anwenderspeicher			Anzahl der		Anzahl der Kommunikation module (Anbau links)	Anzahl der Erweiterungs module (Anbau rechts)	Anzahl der PB Slaves, PN Devices ²	Anzahl der Kommunikationsverbindungen (Open User, GET/PUT Server, GET/PUT Client, HMI, PG)
	Arbeitspeicher	Ladespeicher ¹	Remanent	Schnellen Zähler	Impuls ausgänge				
1211C DC/DC/DC	30 KB	1 MB	10 KB	3 ohne SB 5 mit SB	4	3	0	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1211C DC/DC/RLY	30 KB	1 MB	10 KB	3 ohne SB 5 mit SB	0 ohne SB 4 mit SB	3	0	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1211C AC/DC/RLY	30 KB	1 MB	10 KB	3 ohne SB 5 mit SB	0 ohne SB 4 mit SB	3	0	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1212C DC/DC/DC	50 KB	1 MB	10 KB	4 ohne SB 6 mit SB	4	3	2	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1212C DC/DC/RLY	50 KB	1 MB	10 KB	4 ohne SB 6 mit SB	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1212C AC/DC/RLY	50 KB	1 MB	10 KB	4 ohne SB 6 mit SB	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1214C DC/DC/DC	75 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1214C DC/DC/RLY	75 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1214C AC/DC/RLY	75 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1215C DC/DC/DC	100 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1215C DC/DC/RLY	100 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 3, 1
1215C AC/DC/RLY	100 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 3, 1

¹ Erweiterbar bis auf SD-Kartengröße

² 32 PROFIBUS IO-Geräte je PROFIBUS DP-Master: bis zu 3 PROFIBUS DP-Master erweiterbar, 1 PROFINET-Schnittstelle onboard

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Systemhandbuch S7-1200 Automatisierungssystem, Ausgabe 04/2012](#).

1.3 CPU-Firmware V4.x (6ES721x-1xx40-0XB0)

1.3.1 Leistungsmerkmale CPU-Firmware <V4.2

CPU	Anwenderspeicher			Anzahl der		Anzahl der Kommunikationmodule (Anbau links) ⁴	Anzahl der Erweiterungsmodule (Anbau rechts)	Anzahl der PB Slaves, PN Devices ⁵	Anzahl der Kommunikationsverbindungen (Open User, GET/PUT Server, GET/PUT Client, HMI, PG)
	Arbeitspeicher	Ladespeicher ¹	Remanent	Schnellen Zähler ²	Impulsausgänge ³				
1211C DC/DC/DC	50 KB	1 MB	10 KB	6	4	3	0	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1211C DC/DC/RLY	50 KB	1 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	0	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1211C AC/DC/RLY	50 KB	1 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	0	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212C DC/DC/DC	75 KB	1 MB	10 KB	6	4	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212C DC/DC/RLY	75 KB	1 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212C AC/DC/RLY	75 KB	1 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214C DC/DC/DC	100 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214C DC/DC/RLY	100 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214C AC/DC/RLY	100 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215C DC/DC/DC	125 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215C DC/DC/RLY	125 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215C AC/DC/RLY	125 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1217C DC/DC/DC	150 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214FC DC/DC/DC	125 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214FC DC/DC/RLY	125 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215FC DC/DC/DC	150 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1

CPU	Anwenderspeicher			Anzahl der		Anzahl der Kommunikationmodule (Anbau links) ⁴	Anzahl der Erweiterungsmodule (Anbau rechts)	Anzahl der PB Slaves, PN Devices ⁵	Anzahl der Kommunikationsverbindungen (Open User, GET/PUT Server, GET/PUT Client, HMI, PG)
	Arbeitspeicher	Ladespeicher ¹	Remanent	Schnelle Zähler ²	Impulsausgänge ³				
1215FC DC/DC/RLY	150 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1

¹ Erweiterbar bis auf SD-Kartengröße

² Bis zu 6 schnelle Zähler konfigurierbar für die Verwendung integrierter oder SB-Eingänge

³ Bis zu 4 Impulsausgänge konfigurierbar für die Verwendung integrierter oder SB-Ausgänge

⁴ PROFIBUS, AS-i, RS485/RS232, GPRS, CANopen, oder WAN-Kommunikationsmodule

⁵ 32 PROFIBUS IO-Geräte je PROFIBUS DP-Master: bis zu 3 PROFIBUS DP-Master erweiterbar, 1 PROFINET-Schnittstelle onboard

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Systemhandbuch S7-1200 Automatisierungssystem, Ausgabe 06/2015](#).

1.3.2 Leistungsmerkmale CPU-Firmware ≥V4.2

CPU	Anwenderspeicher			Anzahl der		Anzahl der Kommunikationmodule (Anbau links) ⁴	Anzahl der Erweiterungsmodule (Anbau rechts)	Anzahl der PB Slaves, PN Devices ⁵	Anzahl der Kommunikationsverbindungen (Open User, GET/PUT Server, GET/PUT Client, HMI, PG)
	Arbeitspeicher	Ladespeicher ¹	Remanent	Schnelle Zähler ²	Impulsausgänge ³				
1211C DC/DC/DC	50 KB	1 MB	10 KB	6	4	3	0	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1211C DC/DC/RLY	50 KB	1 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	0	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1211C AC/DC/RLY	50 KB	1 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	0	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212C DC/DC/DC	75 KB	2 MB	10 KB	6	4	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212C DC/DC/RLY	75 KB	2 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212C AC/DC/RLY	75 KB	2 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214C DC/DC/DC	100 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1

CPU	Anwenderspeicher			Anzahl der		Anzahl der Kommunikationsmodule (Anbau links) ⁴	Anzahl der Erweiterungsmodule (Anbau rechts)	Anzahl der PB Slaves, PN Devices ⁵	Anzahl der Kommunikationsverbindungen (Open User, GET/PUT Server, GET/PUT Client, HMI, PG)
	Arbeitsspeicher	Ladespeicher ¹	Remanent	Schnellen Zähler ²	Impulsausgänge ³				
1214C DC/DC/RLY	100 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214C AC/DC/RLY	100 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215C DC/DC/DC	125 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215C DC/DC/RLY	125 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215C AC/DC/RLY	125 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1217C DC/DC/DC	150 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212FC DC/DC/DC	100 KB	2 MB	10 KB	6	4	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1212FC DC/DC/RLY	100 KB	2 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	2	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214FC DC/DC/DC	125 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1214FC DC/DC/RLY	125 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215FC DC/DC/DC	150 KB	4 MB	10 KB	6	4	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1
1215FC DC/DC/RLY	150 KB	4 MB	10 KB	6	0 ohne SB 4 mit SB	3	8	32, 16	8, 3, 8, 4, 1

¹ Erweiterbar bis auf SD-Kartengröße

² Bis zu 6 schnelle Zähler konfigurierbar für die Verwendung integrierter oder SB-Eingänge

³ Bis zu 4 Impulsausgänge konfigurierbar für die Verwendung integrierter oder SB-Ausgänge

⁴ PROFIBUS, AS-i, RS485/RS232, GPRS, CANopen, oder WAN-Kommunikationsmodule

⁵ 32 PROFIBUS IO-Geräte je PROFIBUS DP-Master: bis zu 3 PROFIBUS DP-Master erweiterbar, 1 PROFINET-Schnittstelle onboard

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Systemhandbuch S7-1200 Automatisierungssystem, Ausgabe 09/2016](#).

2 Auflistung der Firmware-Änderungen/Ergänzungen

2.1 Firmware V2

2.1.1 Firmware V02.00.02

Nachstehend sind die Änderungen dieser Firmware aufgeführt:

- Die Bausteingrenze wird nur durch die Größe des Ladespeichers auf maximal 1024 Bausteine begrenzt.
- Die Systemuhr wird stündlich mit der Echtzeituhr (RTC) abgeglichen, um die Genauigkeit der Systemuhr gemäß der RTC-Spezifikation beizubehalten.
- Die CPU reagiert wie folgt auf einen Ladevorgang:
 - Bei Firmware V1.0 erzwingt die CPU intern beim ersten Wechsel STOP/RUN einen Kaltstart, falls ein Baustein geladen ist.
 - Bei Firmware V2.0 wird standardmäßig ein Warmstart durchgeführt, sofern das Projekt nicht mit STEP 7 V10.5 geladen wird. Ansonsten ist das Verhalten mit dem einer CPU der Firmware V1.0 identisch.
- Die Planung der Weckalarm-OBs entspricht insofern der S7-1500, als dass die erste Ausführung des Weckalarm-OBs innerhalb der konfigurierten Zykluszeit liegt. Die erste Ausführung des Weckalarm-OBs entspricht genau der konfigurierten Zykluszeit in Firmware V1.0.
- Die Einstellung der Sommerzeit wird in Ortszeit statt in Systemzeit wie bei Firmware V1.0 konfiguriert.
- Die T-Baustein-Anweisungen aktivieren ihre Ausgänge (DONE, ERROR und STATUS) nur für eine Ausführung der Anweisung. Firmware V1.0 aktiviert die Ausgänge, solange der REQ-Eingang aktiv ist. Der ENO-Ausgang der T-Baustein-Anweisungen zeigt nur dann einen Fehler an, wenn der ERROR-Ausgang WAHR ist. Im Betriebszustand Ad-hoc sind Datentypen im Größenbereich Byte zulässig.
- Die PtP-Anweisungen (Point-to-Point) aktivieren ihre Ausgänge (DONE, ERROR und STATUS) nur für eine Ausführung der Anweisung. Firmware V1.0 aktiviert die Ausgänge, solange der REQ-Eingang aktiv ist. Der Datentyp Zeichenkette überträgt die Zeichen, jedoch nicht die Felder für die Länge.
- Anweisungsfehler in den Aufruffolgen führen zu einem Abbruch des Aufrufs. Die Anweisungen setzen die Ausgänge bei Ausführungsfehlern auf Null.
- Die Anweisungen MUX (Multiplexen) und JMP_LIST (Sprungliste definieren) unterstützen 256 Operanden.
- Zeichenkettenanweisungen unterstützen Zeichenketten mit einer Länge von Null und alle möglichen Überlappungen.

Nachstehend sind die Funktionen aufgeführt, um die diese Firmware ergänzt wurde:

- Unterstützung für die Anbindung eines Programms an eine CPU oder SD-Karte
- Webserver-Unterstützung für Standard-Webseiten, benutzerdefinierte Webseiten, Anmeldung auf passwortgeschützten Seiten, Zugriff auf Datenprotokolle, sichere Webseiten (HTTPS-Zugriff) und Option zur Änderung des Betriebszustands
- Funktionalität des Anwenderdatenprotokolls

- GET/PUT-Funktionalität
- Unterstützung für zehn Betriebsstundenzähler
- Kommunikation per dezentraler E/A
- Zusätzliche Diagnoseunterstützung
- Möglichkeit zum Ändern der IP-Adresse vom Anwenderprogramm aus
- Alarm-OB-Steuerfunktionen zum Einstellen und Abfragen von Verzögerungs- und Weckalarmen
- Umwandlung des Datentyps Zeichenkette in/von LREAL (64-Bit-Real- oder Gleitkommawert)
- Umwandlung des Datentyps Zeichenkette in/von Zeichen-Arrays
- Das dezentrale Peripheriesystem S7-1200 (PROFINET und PROFIBUS kombiniert) unterstützt maximal 16 Geräte oder 256 Module (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt).
- Unterstützung für das PROFIBUS-Slavemodul
- Unterstützung für das PROFIBUS-Mastermodul bis zu den Grenzwerten des dezentralen Peripheriesystems
- PROFINET-Steuerungsfunktionalität für bis zu 8 Geräte oder 128 Module (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt) und innerhalb der Grenzwerte des dezentralen Peripheriesystems
- Unterstützung für neue Signalboards (SBs): 1AI, 1RTD, 1TC, RS485

2.1.2 Firmware V02.01.02

Nachstehend sind die Funktionen aufgeführt, um die diese Firmware ergänzt wurde:

- Neue BMC-Version (Basic Motion Control)
- Unterstützung für das GPRS-Modul

2.1.3 Firmware V02.02.00

Nachstehend sind die Funktionen aufgeführt, um die diese Firmware ergänzt wurde:

- DLiR (Limited Download in Run)
- Unterstützung für das dezentrale AS-i-Peripheriesystemmodul

Nachstehend sind die Verhaltensänderungen dieser Firmware aufgeführt:

- Wenn die Konfiguration "Reaction without OB" (Reaktion ohne OB) sich im Betriebszustand STOP befindet und OB80 fehlt, geht die CPU bei der ersten und nicht erst bei der zweiten Überschreitung in den Betriebszustand STOP.
- Ein Anwenderprogramm kann die Anweisung RE_TRIGR (Zyklusüberwachungszeit neu starten) maximal zehnmal innerhalb eines einzelnen Zyklus ausführen.
- Wenn die "Programmkarte" gezogen wird, behält die CPU ihre IP-Adresse.
- WRIT_DBL (In Datenbaustein (DB) im Ladespeicher schreiben) erhöht den in der Laufzeit geänderten Zeitstempel des DB stufenweise um 100 ns.
- READ_DBL (Aus Datenbaustein (DB) im Ladespeicher lesen) und WRIT_DBL (In Datenbaustein (DB) im Ladespeicher schreiben) funktionieren nur, wenn

Ziel und Quelle denselben Typ aufweisen (klassik oder typsicher).

Hinweis Weitere Informationen finden Sie in der [Lieferfreigabe der SIMATIC S7-1200 Firmware Version 2.2.](#)

2.2 Firmware V3

2.2.1 Firmware V03.00.00

Nachstehend sind die Funktionen aufgeführt, um die diese Firmware ergänzt wurde:

- Neue, verbesserte CPUs:
 - CPU 1215C DC/DC/DC, CPU 1215C DC/DC/Relais und CPU 1215C AC/DC/Relais:
 - - 100 KB Arbeitsspeicher
 - - Dualer Ethernet-Anschluss
 - - Analogausgang
 - CPU 1211C, CPU 1212C und CPU 1214C:
 - - Kürzere Verarbeitungszeit
 - - Unterstützung für maximal vier PTO (Impulsfolgen) (Signalboard erforderlich)
 - - Verbesserter remanenter Speicher (10.240 Byte)
 - - Verbesserte Haltezeit der Echtzeituhr (20 Tage)
- Unterstützung für das Batterieboard (BB 1297)
- Standard-Webseite zur Durchführung eines CPU-Firmware-Updates
- Möglichkeit der Konfiguration von bis zu drei PROFIBUS- oder AS-I CM-Mastermodulen
- Möglichkeit des Anschlusses von bis zu drei Comfort HMIs (Anschluss von max. sechs Comfort HMIs möglich)
- Unterstützung für 32 PROFIBUS-Geräte pro PROFIBUS-Master
- Unterstützung für 16 PROFINET-Geräte
- BMC-Unterstützung (Basic Motion Control) für maximal vier PTO (Impulsfolgen)
- BMC (Basic Motion Control) benötigt keinen HSC (schnellen Zähler)

Nachstehend sind die Verhaltensänderungen dieser Firmware aufgeführt:

- Sicherheitsrelevante Verbesserungen
- Webserveranzahl an Datenprotokollen von 40 auf 35 gesunken.
- Erhöhung der Anzahl der remanent gespeicherten Diagnosepuffereinträge (ASLog) auf 50.

Hinweis Weitere Informationen finden Sie in der [Lieferfreigabe der innovierten SIMATIC S7-1200 mit Firmware Version 3.0.](#)

2.2.2 Firmware V03.00.01

Nachstehend sind die Verhaltensänderungen dieser Firmware aufgeführt:

- Webserver: Erstellung einer variablen Seite zur Anzeige des falschen Werts für MDO

2.2.3 Firmware V03.00.02

Nachstehend sind die Verhaltensänderungen dieser Firmware aufgeführt:

- Die Anmeldung des Webserver an einer passwortgeschützten CPU ist möglich.
- Sicherheitsrelevante Updates

2.3 Firmware V4

2.3.1 Firmware V04.00.00

Nachstehend sind die Funktionen aufgeführt, um die diese Firmware ergänzt wurde:

- Neue CPU 1217C DC/DC/DC:
 - 125 KB Arbeitsspeicher
 - 85 ns Ausführungszeit für Boolesche Operationen
 - integrierte 1.5V DC Differential (Line-Driver-IO) Ein- und Ausgänge
 - 6 integrierte HSC (High Speed Counter) - mit bis zu 1 MHz
 - 4 integrierte PTO (Pulse Train Counter) zur Ansteuerung von bis zu 4 Schrittmotoren gleichzeitig mit bis zu 1 MHz
- Sicherer Controller
Schutz gegen unautorisierte Programmcode- oder Wertänderung; dieses sichert eine erhöhte Einsatzfähigkeit.
- Unterstützung für neue Organisationsbausteine (OBs) mit unterschiedlichen Prioritätsstufen und Alarmen
- Unterstützung zur Anzeige von Standard-Webseiten und benutzerdefinierten Webseiten
- Webseiten von einem mobilen Gerät sowie von einem PC. Die Standard-Webseiten sind in dieser Version in Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch und vereinfachtem Chinesisch verfügbar.
- Die Funktion "Laden in Run" unterstützt maximal zwanzig Bausteine, die Sie im Betriebszustand RUN ins Zielsystem laden können. Sie können auch Variablen hinzufügen und Variablen in bestehenden Datenbausteinen und Funktionsbausteinen ändern und die geänderten Datenbausteine im Betriebszustand RUN ins Zielsystem laden.
- Die Online- und Diagnose-Tools von STEP 7 bieten die Möglichkeit, ein Firmware-Update Ihrer CPU, Signalmodule, Kommunikationsmodule und angeschlossenen Signal- oder Kommunikationsboards durchzuführen.
- STEP 7 umfasst eine Nachverfolgungs- und Logikanalysefunktion, die Sie mit den S7-1200 CPUs der Version 4.0 einsetzen können. Mit dieser Funktion können Sie spezifische Daten konfigurieren, die Sie nachverfolgen und aufzeichnen möchten, wenn die CPU eine von Ihnen definierte

Auslösebedingung erfüllt. Die CPU speichert die aufgezeichneten Daten und STEP 7 bietet Tools zum Abrufen und Analysieren der aufgezeichneten Daten.

- Neue Programmieranweisungen:
 - Variable bei Signalfanke setzen: R_TRIG, F_TRIG
 - Ortszeit schreiben: WR_LOC_T
 - Maximale Zeichenkettenlänge: MAX_LEN
 - Uhrzeitalarme: SET_TINTL, CAN_TINT, ACT_TINT, QRY_TINT
 - Prozessrezepte: RecipeExport, RecipeImport
 - Adressbearbeitung: LOG2GEO, RD_ADDR
 - Bewegungssteuerung: MC_WriteParam, MC_ReadParam
 - Passwort aktivieren/deaktivieren: ENDIS_PW
- HSC-Verbesserungen, die bewirken, dass jeder Eingang oder Ausgang einer HSC-Anweisung jedem integrierten Digitaleingang oder SB-Digitaleingang zugewiesen werden kann
- PTO/PWM-Verbesserungen, die bewirken, dass jeder Eingang oder Ausgang einer PTO/PWM-Anweisung jedem integrierten Digitalausgang oder SB-Digitalausgang zugewiesen werden kann
- Erweiterte Bibliotheksfunktionen einschließlich Versionierung

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie in der [Vertriebs- und Lieferfreigabe S7-1200 CPU V4.0, CPU 1217C und IO-Link Master SM 1278](#).

2.3.2 Firmware V04.00.01

Folgende Funktionen wurden mit dieser Firmwareversion hinzugefügt:

- Nur für XL-Geräte freigegeben:
 - Unterstützung für die Periodendauermessung mit schnellen Zählern (HSC)
 - Unterstützung für das B-Release der 32-GB-Speicherkarte

2.3.3 Firmware V04.01.00

Folgende Funktionen wurden mit dieser Firmwareversion hinzugefügt:

- Die funktionale Sicherheit kann mit der Hardware und Firmware der fehlersicheren S7-1200 CPUs und Signalmodule (SM) zusammen mit dem von der Software (ES) heruntergeladenen Sicherheitsprogramm implementiert werden. Weitere Informationen finden Sie im *SIMATIC S7-1200 Handbuch zur funktionalen Sicherheit* (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/104547552>).
- Simulation der S7-1200 CPUs mit Firmwareversion V4.0 und höher:
 - S7-PLCSIM V13 SP1 ermöglicht den Test von PLC-Programmen auf einem simulierten PLC, ohne dass die eigentliche Hardware benötigt wird.
 - S7-PLCSIM ist eine separat installierte Anwendung, die in Verbindung mit STEP 7 im TIA Portal verwendet wird.
 - Dabei können der PLC und eventuell zugehörige Module in STEP 7 konfiguriert, kann die Anwendungslogik programmiert und dann die

Hardwarekonfiguration und das Programm in S7-PLCSIM geladen werden. Anschließend kann mit den in S7-PLCSIM verfügbaren Tools das Programm simuliert und getestet werden.

- Die vollständige Dokumentation finden Sie in der Online-Hilfe zu S7-PLCSIM.
- Fehlersichere CPUs können nicht simuliert werden.
- Konfigurationssteuerung (Optionenhandling):
 - Sie können die Hardware für den Maximalausbau Ihres Rechners konfigurieren, auch wenn Sie bestimmte Module derzeit in Ihrer Anwendung nicht nutzen.
 - Die Konfiguration und Bezeichnung dieser flexiblen Module wurde mit der vorliegenden Version von STEP 7 und der S7-1200 neu konzipiert.
 - Die von Ihnen so bezeichneten Module führen nicht zu Fehlerzuständen, wenn sie fehlen.
- Der Webserver unterstützt jetzt den Zugriff über die IP-Adresse ausgewählter (Kommunikationsprozessor-)Module im lokalen Rack ebenso wie über die IP-Adresse der S7-1200 CPU.
- Verbesserte Bewegungssteuerungsfunktionalität:
 - Analoge und PROFIdrive-Verbindungen
 - Erweiterte Modulo- und Regelparameter
- Periodendauermessung mit schnellen Zählern (HSC)
- Leistungsverbesserungen des SCL-Compilers
- Dynamischer Kopierschutz für Programmbausteine mit obligatorischem Passwort
- Verbesserte PROFINET-Funktionalität einschließlich der Unterstützung von Shared Devices.
- Neue Programmieranweisungen:
 - EQ_Type, NE_Type, EQ_ElemType, NE_ElemType
 - IS_NULL, NOT_NULL
 - IS_ARRAY
 - Deserialize, Serialize
 - VariantGet, VariantPut, CountOfElements
 - Variant_to_DB_Any, DB_Any_To_Variant
 - GET_IM_DATA
 - RUNTIME
 - GEO2LOG, IO2MOD
 - ReadLittle, WriteLittle, ReadBig, WriteBig (nur SCL)
 - T_RESET, T_DIAG und TMAIL_C
 - PID_Temp
 - Neue Modbus-Anweisungen
 - Neue Punkt-zu-Punkt(PtP)-Anweisungen
 - Neue USS-Anweisungen
- Neue Module für die "Industrial Remote Communication" erweitern die Leistungsmerkmale der S7-1200 CPU und bieten Flexibilität: Folgende CPs können als Kommunikationsmodule mit der S7-1200 CPU V4.1 eingesetzt werden:

- CP 1242-7 GPRS, V2.1 (6GK7 242-7KX31-0XE0)
- CP 1243-7 LTE, V2.1 (6GK7 243-7KX30-0XE0)
- Vier fehlersichere CPUs und drei fehlersichere Signalmodule (SM) erweitern (in Verbindung mit der S7-1200 V4.1 oder höher) die Leistungsmerkmale der S7-1200 CPU und bieten Flexibilität:
 - CPU 1214FC DC/DC/DC (6ES7 214-1AF40-0XB0)
 - CPU 1214FC DC/DC/RLY (6ES7 214-1HF40-0XB0)
 - CPU 1215FC DC/DC/DC (6ES7 215-1AF40-0XB0)
 - CPU 1215FC DC/DC/RLY (6ES7 215-1HF40-0XB0)
 - SM 1226 F-DI 16 x 24 VDC (6ES7 226-6BA32-0XB0)
 - SM 1226 F-DQ 4 x 24 VDC (6ES7 226-6DA32-0XB0)
 - SM 1226 F-DQ 2 x Relais (6ES7 226-6RA32-0XB0)
- Die S7-1200 Standard-Signalmodule (SM), Kommunikationsmodule (CM) und Signalboards (SB) können in einem System zusammen mit fehlersicheren SMs für Anwendungssteuerungsfunktionen eingesetzt werden, die keine funktionale Sicherheitsklasse erfordern. Standard-SMs, deren Einsatz mit fehlersicheren SMs unterstützt wird, haben die Artikelnummern (6ES7 --- ---32-0XB0) oder höher.

Hinweis Weitere Informationen finden Sie in der [Lieferfreigabe der fehlersicheren SIMATIC S7-1200 CPU mit Firmware 4.1.](#)

2.3.4 Firmware V04.01.01

Folgende Defekte wurden behoben:

- Bei V4.1.0 schreibt die Anweisung "MC_WriteParam" nach Ausführung den Wert korrekt in die Zieladresse; dabei überschreibt die Anweisung jedoch das Quellbyte. Die ersten drei Bits des Quellbytes können in "1" geändert werden, die übrigen Bits werden auf "0" gesetzt.
- Bei V4.1.1 schreibt die Anweisung "MC_WriteParam" den Booleschen Wert korrekt in die Zieladresse und löscht das Quellbyte nicht.
- Webserver: Doppelte Seriennummern von SSL-Zertifikaten

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zum Firmware-Update V4.1.1.](#)

2.3.5 Firmware V04.01.02

Folgende Funktionen wurden mit dieser Firmwareversion hinzugefügt:

- Unterstützung für das A-Release der 32-GB-Speicherkarten
- Leistungsverbesserungen zur besseren Unterstützung der Fehlersicherheit.
- PROFINET-Zertifizierung

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zum Firmware-Update V4.1.2.](#)

2.3.6 Firmware V04.01.03

Folgende Defekte wurden behoben:

- Bewegungssteuerung: Bei Verwendung des Inbetriebnahmedialogs, Achssteuertafel (Axis Control Panel, ACP), behält die CPU die Verbindung bei und die Antriebe funktionieren einwandfrei.
- Webserver: Das Sicherheitszertifikat für https der S7-1200 Website wurde verbessert, um Fehler zu verhindern.

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zum Firmware-Update V4.1.3](#).

2.3.7 Firmware V04.02.00

Offizielle Versionsnummer: V4.2.0_0.0.1

Folgende Funktionen wurden mit dieser Firmwareversion hinzugefügt:

- Erweiterungen des Webservers:
 - Mehr gemeinsame Funktionen mit dem S7 1500 Webserver
 - Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Webseite als Startseite festzulegen
 - Neue oder verbesserte Standard-Webseiten: Beobachtungstabellen, Online-Sicherung und Kommunikation: Aufnahme von Kommunikationsstatistiken
- Neue grundlegende Programmieranweisungen:
 - LOWER_BOUND: (Untere ARRAY-Grenze auslesen)
 - UPPER_BOUND: (Obere ARRAY-Grenze auslesen)
- Neue erweiterte Programmieranweisungen:
 - GetSymbolName (Namen einer Variable am Eingangsparameter auslesen)
 - GetSymbolPath (Zusammengesetzten globalen Namen der Eingangsparameterversorgung abfragen)
 - GetInstanceName (Namen der Baustein-Instanz auslesen)
 - GetInstancePath (Zusammengesetzten globalen Namen der Baustein-Instanz abfragen)
 - GetBlockName (Name des Bausteins auslesen)
 - GETIO (Prozessabbild lesen)
 - SETIO (Prozessabbild übertragen)
 - GETIO_PART (Prozessabbildbereich lesen)
 - SETIO_PART (Prozessabbildbereich übertragen)
 - D_ACT_DP (DP-Slaves deaktivieren/aktivieren)
 - RCVREC (Datensatz empfangen)
 - PRVREC (Datensatz bereitstellen)
 - PROFenergy-Anweisungen für Energiemanagement
 - Gen_UsrMsg (Anwenderdiagnosemeldungen erzeugen)
 - RD_SINFO (Startinformation des aktuellen OBs auslesen)
 - Get_Name (Namen eines PROFINET IO-Device lesen)
 - GetStationInfo (IP- oder MAC-Adresse eines PROFINET IO-Device lesen)
 - CTRL_PTO (Impulsfolge)

- DataLogClear (Datenprotokoll leeren)
- DataLogDelete (Datenprotokoll löschen)
- CREATE_DB (Datenbaustein erstellen)
- ATTR_DB (Attribute eines Datenbausteins lesen)
- DELETE_DB (Datenbaustein löschen)
- Neue Kommunikationsmöglichkeiten:
 - Uhrzeitsynchronisation
 - Medienredundanzprotokoll (MRP) (nur Client)
 - S7-Routing
 - Autonegotiation
 - Anschlussbelegung PROFINET-Schnittstellenport X1
- Neue Funktionen der schnellen Zähler (HSC):
 - Zusätzliche Unterstützung von Zähl- und Frequenzmodus bei der Anweisung CTRL_HSC_EXT (Schnellen Zähler steuern)
 - Aktivierung und Deaktivierung des HSC mit dem Eingang Gate
 - Erfassung des Zählwerts des HSC mit dem Eingang Capture
 - Generierung eines Ausgangsimpulses bei HSC-Ereignissen mit dem Ausgang Compare
 - Möglichkeit der Änderung von HSC-Zählgrenzen und eines zusätzlichen Referenzwerts
 - Verbesserte Genauigkeit von Frequenzmessungen
- Neue Funktionen für die Bewegungssteuerung:
 - Drehzahl geregelter Betrieb
 - Unterstützung von Telegramm 4
 - Simulationsachse
 - Datenübernahme
 - Achssteuerung mit dem Technologiemodul (TM) Pulse
 - Referenzpunktfahrt für Pegel des Referenzpunktschalters
 - Konfigurieren der Flankenerkennung für Hardware-Endschalter bei Adressänderung
- Sichern und Wiederherstellen einer S7 1200 Online-CPU über STEP 7
- Erweiterungen beim Erfassen und Laden einer Online-DB-Momentaufnahme
- Möglichkeit der Synchronisierung der Online-CPU mit dem Offline-Projekt unter bestimmten Bedingungen
- Reduzierung wiederholter Einträge von Sicherheitsereignissen im Diagnosepuffer
- Möglichkeit der Formatierung einer SIMATIC Memory Card über neue STEP 7-Funktionen
- Möglichkeit, Kopien vom internen Ladespeicher in den externen Ladespeicher (SIMATIC Memory Card) zu verhindern
- Unterstützung für das 3964R-Protokoll bei der Punkt-zu-Punkt Kommunikation
- Möglichkeit der Deklaration einer Variable im Speicher der Eingänge oder Ausgänge mit Hilfe eines PLC-Datentyps (anwenderdefinierter Datentyp, UDT)
- Möglichkeit, Messwerte von Trace-Aufträgen im externen Ladespeicher zu speichern

- Maximale Größe von 256 KB für nicht verknüpfte Datenbausteine (Ladespeicher), unabhängig von der CPU-Variante
- Zwei fehlersichere CPUs (in Verbindung mit der S7-1200 V4.2 oder höher) erweitern die Leistungsmerkmale der S7-1200 CPU und bieten Flexibilität:
 - CPU 1212FC DC/DC/DC (6ES7212-1AF40-0XB0)
 - CPU 1212FC DC/DC/RLS (6ES7212-1HF40-0XB0)
- Die S7-1200 Standard-Signalmodule (SM), Kommunikationsmodule (CM) und Signalboards (SB) können in einem System zusammen mit fehlersicheren SMs für Anwendungssteuerungsfunktionen eingesetzt werden, die keine funktionale Sicherheitsklasse erfordern. Standard-SMs, deren Einsatz mit fehlersicheren SMs unterstützt wird, haben die Artikelnummern (6ES7 --- ---32-0XB0) oder höher.
- Das SM 1238 Energy Meter 480 V AC (6ES7238-5XA32-0XB0) unterstützt die Bereitstellung auf Maschinenebene in einem System mit einer S7-1200 CPU V4.1 oder höher, einschließlich der fehlersicheren CPUs. Das Messgerät erfasst elektrische Messwerte und Energiewerte. So schaffen Sie bereits im maschinennahen Bereich Transparenz über den Energiebedarf einzelner Komponenten einer Produktionsanlage.

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zum Firmware-Update V4.2](#).

2.3.8 Firmware V04.03.00

Folgende Funktionen wurden mit dieser Firmwareversion hinzugefügt:

- Sichere Open User Communication (OUC)
 - systemunterstützte SSL / TLS gesicherte Kommunikation
- Zertifikatmanagement für die CPU
 - Fähigkeit des Ladens von in STEP 7 erzeugter Zertifikate in die S7-1200 CPU für Secure OUC

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zu SIMATIC S7-1200 CPU Firmware-Update V4.3](#).

2.3.9 Firmware V04.03.01

Das CPU Firmware-Update V4.3.1 ersetzt die CPU-Firmware V4.3.0 und korrigiert folgendes Verhalten:

- Der Abbruch des angestoßenen Firmware-Updates kann dazu führen, dass diese CPU nicht wiederhergestellt werden kann.
- Bei Auftreten eines Broadcast-Sturm kann es zu einer temporären Kommunikationsunterbrechung kommen.

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zu SIMATIC S7-1200 Firmware-Update V4.3.1](#).

2.3.10 Firmware V04.04.00

Folgende Funktionen wurden mit dieser Firmwareversion hinzugefügt:

- OPC UA Server
- Aktualisierung der offenen Benutzerkommunikation:
 - Unterstützung von E-Mails mit angehängten Benutzerdateien (Rezepte und Datenprotokolle) über TMAIL_C
 - DNS-Namensauflösung über TMAIL_C
 - Unterstützung für DNS-Namensauflösung bei TCP/UDP-Kommunikation
- Aktualisierte Anweisungen: SCATTER, SCATTER_BLK, GATHER und GATHER_BLK
- Bewegungssteuerung: Die aktualisierte Anweisung MC_Reset (Fehler bestätigen) kann jetzt Fehler in der Warteschlange quittieren, bevor das Anwenderprogramm die Achse aktiviert.
- Webserver:
 - Kontinuierliche Harmonisierung von Standard-Webseiten zwischen S7-1200 und S7-1500
 -
 - Unterstützung von Firmware-Updates konfigurierter Geräte oder Module für PROFINET IO
 -
 - Mit dem Download / Abrufen und Löschen von Datenprotokollen können Sie:
 - Eine Liste aller Datenprotokolle auf Ihrer PLC anzeigen
 - Ein Datenprotokoll von Ihrer PLC laden
 - Ein Datenprotokoll von Ihrer PLC löschen
 - Ein Datenprotokoll von Ihrer PLC abrufen und löschen
- Anwenderdatei-Browser

Hinweis Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zu SIMATIC S7-1200 S7-1200 Firmware-Update V4.4.](#)

2.3.11 Firmware V04.04.01

Das CPU Firmware-Update V4.4.1 ersetzt die CPU-Firmware V4.4.0 und korrigiert folgendes Verhalten:

- Anpassung der Anzahl zulässiger gerouteter S7-Verbindungen mit linksseitigen Modulen
- Wenn TIA nur die Hardware-Konfiguration lädt, werden die OPC UA-Sicherheitsrichtlinien ordnungsgemäß angewendet
- Korrektur der OPC UA-Strukturgrößen im OPC UA-Binärprotokoll
- Verbessert die Robustheit von sicherer, offener Benutzerkommunikation
- Gestattet sichere, offene Benutzerkommunikation bei Verwendung selbst signierter Zertifikate

- Behebung von sporadischer DataLog-Beschädigung beim Laden vom Webserver

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch zu SIMATIC S7-1200 S7-1200 Firmware-Update V4.4.1.](#)