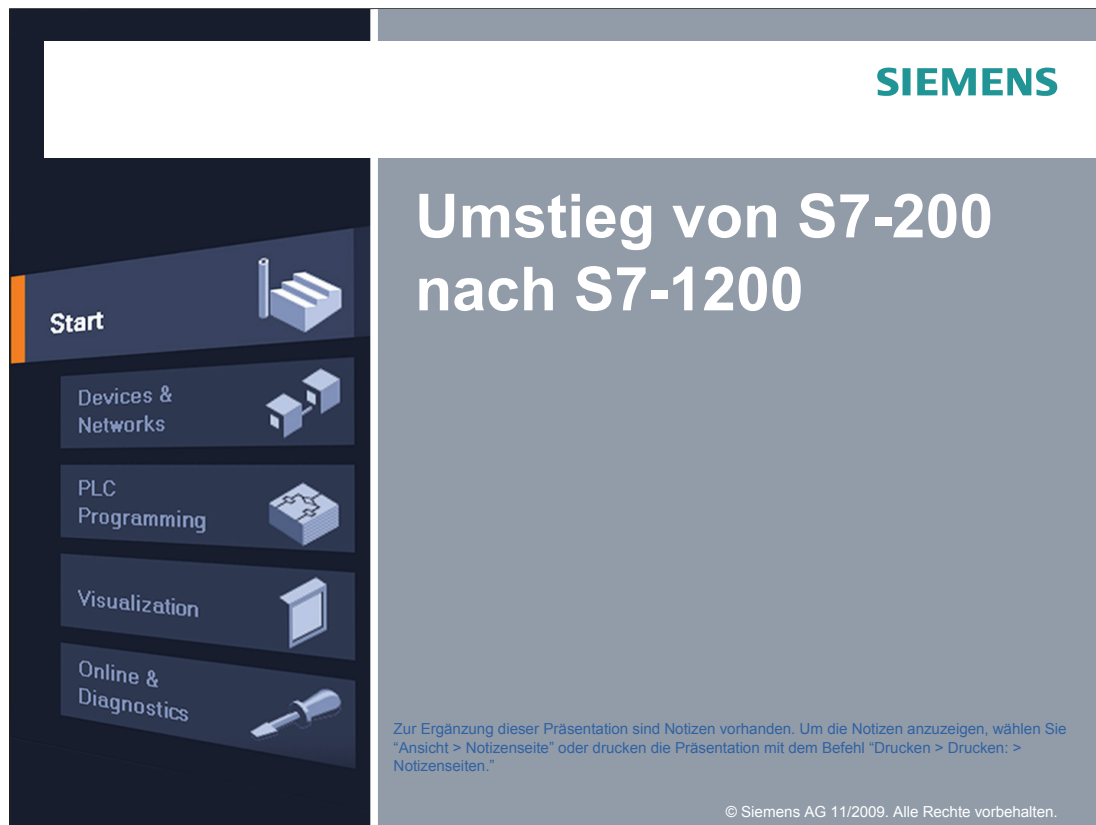




S7-1200 und STEP 7 Basic

- Die S7-1200 ist der Nachfolger der S7-200 und im Juni 2009 verfügbar. Das Automatisierungssystem ist für den Weltmarkt ausgelegt und wird weltweit verkauft.
- Die S7-200 bleibt ein aktives Siemens Produkt.
- Das Programmierpaket STEP 7 Basic V10.5 (getrennt zu bestellen) wird mit der S7-1200 eingesetzt.
 - Unterstützung von KOP und FUP, AWL wird nicht unterstützt.
 - Umfasst WinCC Basic zum Projektieren von HMI Basic Panels.
 - Kein separater USB-Stick für die Lizenzierung erforderlich. Die Software wird bei der Installation automatisch aktiviert.
- In der ersten Ausgabe ist keine Export/Import-Funktion für S7-1200 Projekte verfügbar. Um Projektdateien von einem PC zu einem anderen PC zu übertragen, wird die Verzeichnisstruktur der Projektdateien mit dem Windows Explorer oder PKZIP kopiert.

Zulassungen für S7-1200

- Die S7-1200 Hardware hat die erforderlichen Zulassungen für den US-amerikanischen und den europäischen Markt.
- Die S7-1200 hat die FM-Zulassung für Gefahrenbereiche:
 Factory Mutual Research (FM): Zulassung Standardklasse Nummer 3600 und 3611
 Zugelassen für die Verwendung in:
 - Klasse I, Division 2, Gasgruppe A, B, C, D, Temperaturklasse 40 °C
 - Klasse I, Zone 2, IIC, Temperaturklasse T4 Ta = 40 °C
- Die S7-1200 Hardware hat UL- und CE-Zulassungen.

Erweiterbarkeit des Systems

Hardware

Kommunikation

HMI

Speicher

Bausteinkonzept

Befehlssatz

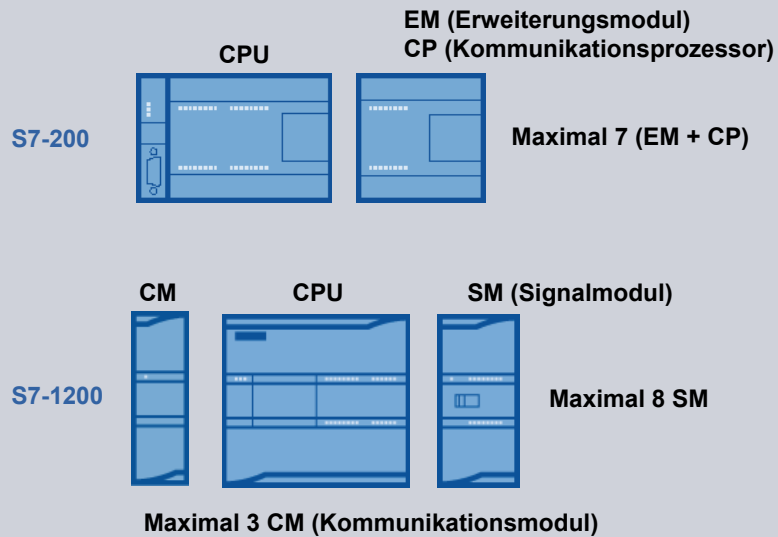
Neue Datentypen

Zeiten

Zähler

Technologie

Ressourcen



Seite 2/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

S7-1200 CPU	CPU digitale E/A	CPU analoge Eing.	Leistung, Signaleingang, Signalausgang
CPU 1211C	6 E - 4 A	2 E (0-10 V)	CPU 1211C DC/DC/DC
			CPU 1211C AC/DC/Relais
			CPU 1211C DC/DC/Relais
CPU 1212C	8 E - 6 A	2 E (0-10 V)	CPU 1212C DC/DC/DC
			CPU 1212C AC/DC/Relais
			CPU 1212C DC/DC/Relais
CPU 1214C	14 E -10 A	2 E (0-10 V)	CPU 1214C DC/DC/DC
			CPU 1214C AC/DC/Relais
			CPU 1214C DC/DC/Relais

S7-1200 Signalmodule und Signalboards	
Signalmodule	SM 1221 8 x 24 V DC Eingang
	SM 1221 16 x 24 V DC Eingang
	SM 1222 8 x 24 V DC Ausgang
	SM 1222 16 x 24 V DC Ausgang
	SM 1222 8 x Relaisausgang
	SM 1222 16 x Relaisausgang
	SM 1223 8 x 24 V DC Eingang / 8 x 24 V DC Ausgang
	SM 1223 16 x 24 V DC Eingang / 16 x 24 V DC Ausgang
	SM 1223 8 x 24 V DC Eingang / 8 x Relaisausgang
	SM 1223 16 x 24 V DC Eingang / 16 x Relaisausgang
	SM 1231 4 x Analogeingang
	SM 1232 2 x Analogausgang
	SM 1234 4 x Analogeingang / 2 x Analogausgang
	SM 1234 4 x Analogeingang / 2 x Analogausgang
Signalboards	SB 1223 2 x 24 V DC Eingang / 2 x 24 V DC Ausgang
	SB 1232 1 Analogausgang

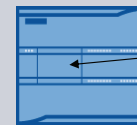
S7-1200 Kommunikationsmodule	
CM 1241 RS232	
CM 1241 RS485	

CPU-integrierte E/A und E/A des SB (Signalboard)

Hardware

Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

	S7-200 CPU 224XP	S7-1200 CPU 1214C
DE Digitaleingang	14	14+ (2 auf SB)
DA Digitalausgang	10	10+ (2 auf SB)
AE Analogeingang	2	2
AA Analogausgang	1	1 auf SB
PWM / PTO		
Impulsdauermodulation	2	2
Impulsfolgeausgang		
HSC Schneller Zähler	6	6
PID Regler	8	16



1 optionales
Signalboard
(SB) kann auf
der Front der
CPU gesteckt
werden

Das Signalboard erweitert die S7-1200 CPU E/A ohne die physikalische Größe der CPU zu erhöhen.

Seite 3/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

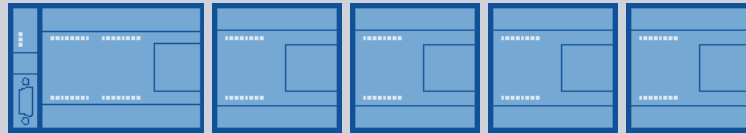
© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Die erste Ausgabe der Software STEP 7 Basic V10.5 und der Hardware S7-1200 enthält die unten aufgeführten S7-200 Erweiterungsmodule nicht. Um die S7-1200 CPU für eine S7-200 Anwendung, bei der diese Module eingesetzt werden, zu nutzen, muss die Funktion dieser E/A-Module auf andere Art ersetzt werden. Es gibt z.B. kein S7-1200 RTD- oder Thermoelementmodul. Stattdessen können herkömmliche Analogmodule mit Temperatursensoren eingesetzt werden. Das Anwenderprogramm kann eine Linearisierung des Sensorausgangs durchführen.

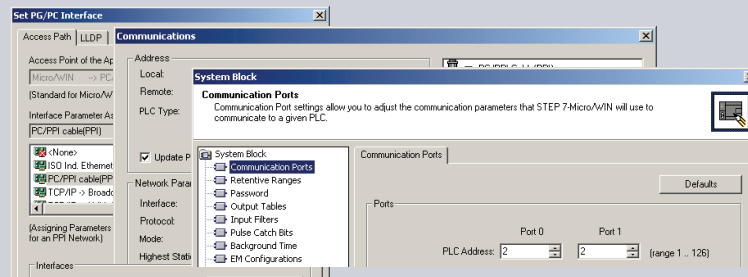
S7-200 Modultypen ohne gleichwertiges S7-1200 Modul (bei der ersten Ausgabe der S7-1200 Hardware)
EM 221 Digitaleingabe 8 AC (8 x 120/230 V AC)
EM 222 Digitalausgabe 8 AC (8 x 120/230 V AC)
EM 222 Digitalausgabe (4 x Relais 10 A)
EM231 Analogeingabe, 8 Eingänge
EM231 Analogausgabe, 4 Ausgänge
EM 231 Analogeingabe RTD, 2 Eingänge
EM 231 Analogeingabe RTD, 4 Eingänge
EM 231 Analogeingabe RTD, 8 Eingänge
EM 231 Analogeingabe Thermoelement, 4 Eingänge
EM 231 Analogeingabe Thermoelement, 8 Eingänge
EM 241 Modemmodul
EM 253 Positioniermodul
EM 277 PROFIBUS DP-Modul
SIWAREX MS Micro Wägemodul
CP 243-2 ASi-Mastermodul
CP 243-1 IT-Internetmodul
SIMATIC TD (Textdisplay RS485-Anschluss) TD 100C, TD 200, TD 200C, TD400C, OP73micro, TP177micro

Hardwarekonfiguration bei der S7-200

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzent
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



- Erweiterungsmodule werden beim Anschließen und Einschalten automatisch erkannt.
- Im Fenster "PG/PC-Schnittstelle einstellen" von STEP 7-Micro/WIN wird der Kommunikationstreiber konfiguriert.
- Im Fenster "Kommunikation" von STEP 7-Micro/WIN werden über den ausgewählten Treiber die CPU-Stationen abgefragt und angeschlossen.
- Im Fenster "Systembaustein" STEP 7-Micro/WIN werden die CPU-Parameter eingerichtet.
- Durch Laden des Systembausteins wird die neue Hardwarekonfiguration in die Ziel-CPU übertragen.



Seite 4/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Hardwarekonfiguration bei der S7-1200

Hardware

Kommunikation

HMI

Speicher

Bausteinkonzept

Befehlssatz

Neue Datentypen

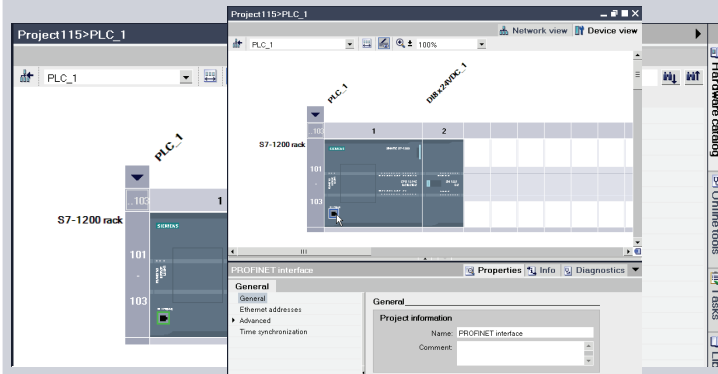
Zeiten

Zähler

Technologie

Ressourcen

- STEP 7 Basic nutzt eine visuelle Konfiguration, wobei Sie ein Abbild Ihrer tatsächlichen Hardware anlegen.
- Hardwaremodule werden im Hardwarekatalog ausgewählt und mit der Maus in ein Abbild des Baugruppenträgers gezogen.
- Nach Zusammenstellung des Abbilds der Systemhardware können Sie per Mausklick auf ein Objekt im Systemabbild die Konfigurationsseite "Eigenschaften" für das ausgewählte Hardwareobjekt einrichten.
- Um die IP-Adresse einzustellen, wählen Sie den PROFINET-Anschluss der CPU im CPU-Abbild.
- Mit dem Befehl zum Laden übertragen Sie die neue Hardwarekonfiguration in die Ziel-CPU. Auf Abfrage wählen Sie eine Netzwerkschnittstelle und eine CPU aus.



Seite 5/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Passwortschutz

- Das S7-1200 Passwort für Offline-Projektbausteine bietet Knowhow-Schutz und verhindert unberechtigten Zugriff auf einen oder mehrere Codebausteine (OB, FB, FC oder DB).
- Das S7-1200 Passwort für die Online-CPU bietet drei Schutzstufen, um den Zugriff auf die CPU-Funktionen einzuschränken.

E/A-Adresszuweisung

- S7-200: Die E/A-Adressen werden vom Betriebssystem der CPU automatisch entsprechend der Modulposition festgelegt.
- S7-1200: Die Standard-E/A-Zuweisung kann über die Eigenschaften der Gerätekonfiguration geändert werden.

Serielle Kommunikation bei der S7-200 und S7-1200

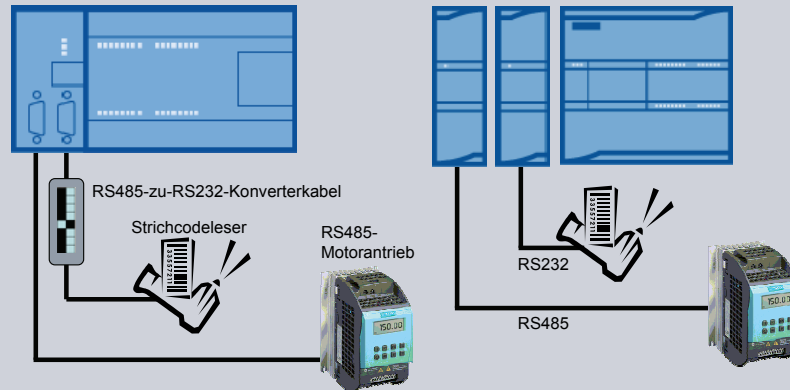
Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Kommunikation der S7-1200 CPU über RS232- und RS485-Anschlüsse

- Das ASCII-Protokoll (zeichenbasierte serielle Kommunikation) nutzt PtP-Operationen (Punkt-zu-Punkt) von STEP 7 Basic.
- Das Protokoll für USS-Antriebe wird mit Operationen aus der USS-Bibliothek von STEP 7 Basic programmiert.
- Das MODBUS-Protokoll wird mit Operationen aus der MODBUS-Bibliothek von STEP 7 Basic programmiert.

S7-200 CPUs haben 1 oder 2 integrierte serielle RS485-Anschlüsse

S7-1200 CPUs haben 1 integrierten PROFINET-Anschluss (ETHERNET). Für die PtP-Kommunikation werden RS232- und RS485-Module verwendet.



Seite 6/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

- PROFIBUS-Master (RS485-Anschluss): Die PROFIBUS-Master/Slave-Funktionalität steht in der ersten Ausgabe der S7-1200 nicht zur Verfügung.
- MODBUS RTU ist bei beiden Signalmodulen RS485 und RS232 möglich.
- Die USS-Bibliothek wird am RS485-Port unterstützt. Die Bibliotheken sind in STEP 7 Basic enthalten.
- S7-1200 SINAUT: Eine S7-1200 RTU-Anwendung lässt sich mit RS232-Modul, PtP-Kommunikation und dem vorhandenen Funkmodem SINAUT MD720-3 GSM/GPRS erstellen. Eine neue SINAUT Lösung und Teleservice-Adapter sind für die nächste Ausgabe der S7-1200 Hardware geplant.
- Das RS232-Modul unterstützt Handshaking.
- Die RS232- und RS485-Module der S7-1200 haben potentialgetrennte Ports.

S7-1200 Kommunikationsmodule
CM 1241 RS232
CM 1241 RS485

Integrierte PROFINET-Schnittstelle (Ethernet) der S7-1200

SIEMENS

Hardware

Kommunikation

HMI

Speicher

Bausteinkonzept

Befehlssatz

Neue Datentypen

Zeiten

Zähler

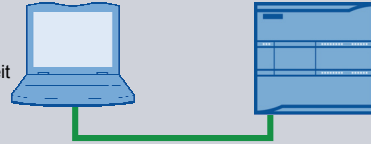
Technologie

Ressourcen

Seite 7/48

Kommunikation mit der Software STEP 7 Basic

- CPU-Hardwarekonfiguration
- Projekt laden
- Beobachten/Ändern der Variablen während der Laufzeit
- E/A-Zustände während der Laufzeit forcen
- Diagnose



Kommunikation mit HMI-Panels

- Daten von der bzw. zur CPU
- Systemdiagnose



Kommunikation von CPU zu CPU

- Offene Kommunikation, Operationen TSEND / TRCV
- Unterstützte Protokolle
 - TCP/IP nativ
 - ISO-on-TCP
- S7-Kommunikation (PUT/GET), nur Server



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

- Der PROFINET-Port an der CPU unterstützt simultane Kommunikationsverbindungen:
 - 3 Verbindungen für die Kommunikation zwischen HMI und CPU
 - 1 Verbindung für die Kommunikation zwischen Programmiergerät (PG) und CPU
 - 8 Verbindungen für die Kommunikation des S7-1200 Programms über T-Baustein-operationen (TSEND_C, TRCV_C, TCON, TDISCON, TSEND TRCV)
 - 3 Verbindungen für eine passive Kommunikation der S7-1200 CPU mit einer aktiven S7-CPU. Die aktive S7-CPU nutzt die Operationen GET und PUT (S7-300 und S7-400) oder die Operationen ETHx_XFER (S7-200). Eine aktive S7-1200 Kommunikationsverbindung ist nur mit den T-Bausteinoperationen möglich.
- MODBUS-TCP ist in der ersten Ausgabe der S7-1200 nicht verfügbar. Die S7-1200 verfügt jedoch über ein "natives" Ethernet-TCP/IP-Protokoll (T-Bausteinoperationen) für die benutzerspezifische Entwicklung.
- Ein OPC-Server (Object Linking and Embedding – OLE) für die OPC-Funktionalität von Prozesssteuerungsservern ist über den SIMATIC NET OPC Server möglich.
- Die PROFINET-Funktionalität einschließlich Steuerung, Gerät und CBA ist in der ersten Ausgabe der S7-1200 nicht verfügbar.
- Die S7-1200 Ethernet-Schnittstellen sind als PROFINET ausgelegt. Die S7-1200 unterstützt PROFINET I/O in der ersten Ausgabe nicht, doch diese Funktionalität ist für eine künftige Ausgabe geplant.
- Die Kommunikation mit Steuerungen von Omron und Mitsubishi erfolgt über Ethernet. Die S7-1200 verfügt über ein "natives" Ethernet-TCP/IP-Protokoll ("frei programmierbar" für Ethernet) für die benutzerspezifische Entwicklung dieser Funktionalität. Die Kommunikation mit Fremdsteuerungen ist möglich, solange diese dieselbe Anschlussfähigkeit wie die S7-1200 über offenes Ethernet unterstützen.

S7-1200 CPUs nutzen eine PROFINET-Verbindung für STEP 7 Basic, S7-1200 CPUs und HMI-Panels



Hardware

Kommunikation

HMI

Speicher

Baustein-konzept

Befehlssatz

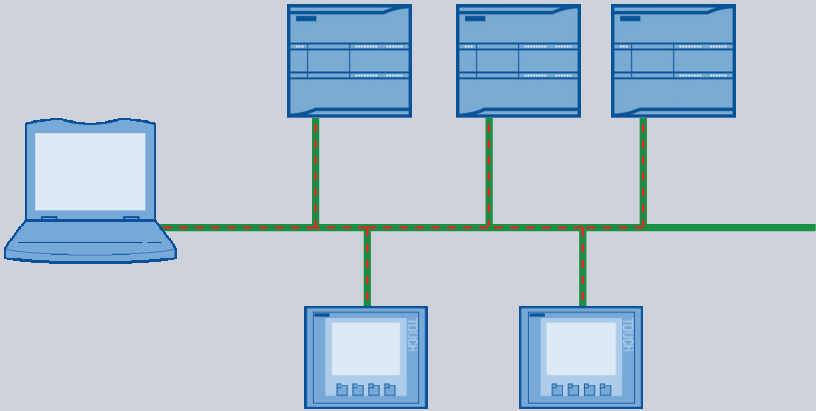
Neue Datentypen

Zeiten

Zähler

Technologie

Ressourcen



S7-200 CPUs nutzen eine RS485-Verbindung zu einem PPI-Netzwerk aus CPUs und HMI-Panels. Für die Ethernet-Kommunikation muss ein Ethernet-Erweiterungsmodul ergänzt werden.

Seite 8/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

HMI allgemein

- Das HMI Basic Panel im Kontext der S7-1200 kann mit bis zu 4 CPUs kommunizieren.
- Textdisplays für die S7-1200 sind für eine künftige Ausgabe geplant.
- Kompatibilität mit aktuellen HMI-Ethernet-Geräten
Gegenwärtig wurden nur die Basic Panels systemgetestet und in Zusammenhang mit WinCC Basic und der S7-1200 freigegeben. Andere Panels können jedoch im Kontext mit WinCC ebenfalls an die S7-1200 angeschlossen werden.
- Die Panels MP277 und 377 kommunizieren mit der S7-1200. Die Programmierung erfolgt über WinCC flexible, dabei ist zu Beginn der S7-300 Kommunikationskanal (Baugruppenträger 0 - Steckplatz 0) auszuwählen.

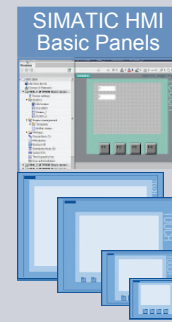
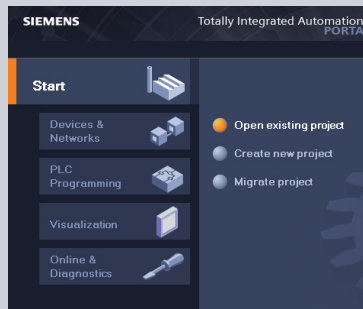
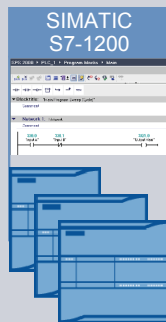
HMI-Aktualisierungsrate

- S7-200: Die HMI-Datenaktualisierung erfolgt am Ende des Programmzyklus, dabei ist die Zyklusrate begrenzt.
- S7-1200: Die HMI-Datenaktualisierung erfolgt asynchron während des Programmzyklus. Deshalb ist sicherzustellen, dass die Datenvariablen während eines Programmzyklus gepuffert werden, um Veränderung zu verhindern.

Das Totally Integrated Automation Portal integriert die Programmierung von Steuerungslogik und HMI-Konfiguration

SIEMENS

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Das Totally Integrated Automation Portal Version 10.5 enthält SIMATIC STEP 7 Basic Version 10.5 und SIMATIC WinCC Basic Version 10.5.

Mit SIMATIC WinCC Basic kann die Funktionsweise der SIMATIC Basic HMI Panels konfiguriert werden: monochrom - KTP400 und KTP600, farbig - KTP600, KTP1000 und TP 1500

STEP 7-Micro/WIN und die S7-200 nutzen den TD-Assistenten, TD Keypad Designer und WinCC Flexible Micro, um die HMI-Panels (TD 100C, TD 200, TD 200C, TD400C, OP 73, TP177) zu konfigurieren.

Seite 9/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

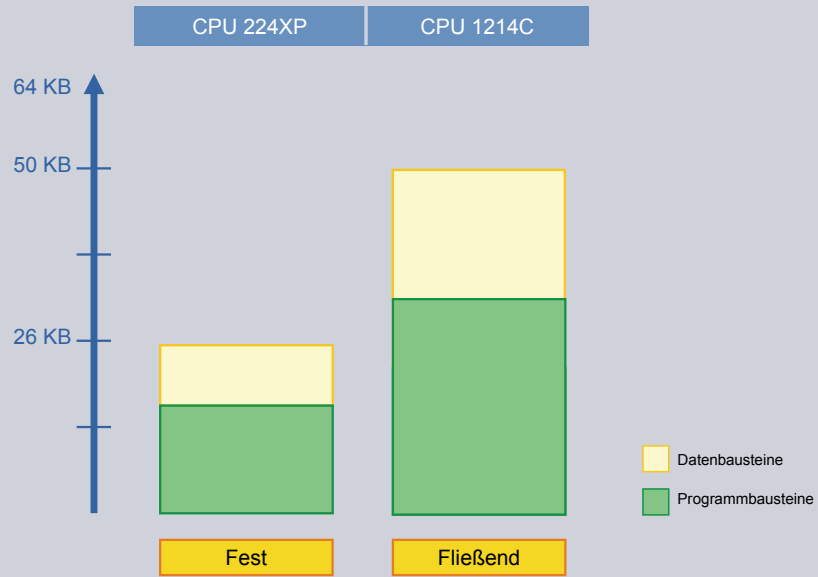
- Für die HMI Basic Panels ist ein PC zum Herunterladen erforderlich. Die Basic Panels arbeiten nicht mit Memory Cards.
 - Variablen auf HMI Basic Panels. Die Anzahl der Variablen kann gegenwärtig nicht erhöht werden. Es gibt Pläne, die Anzahl der auf diesen Geräten verfügbaren Standardvariablen zu erhöhen.
 - WinCC flexible Micro ist verfügbar, solange HMI Micro Panels (für die S7-200) verkauft werden. Derzeit gibt es keine Pläne, das Micro Panel einzustellen.
 - Bibliotheksgrafiken werden in WinCC Flexible erstellt
- Es ist nicht möglich, Bibliotheksobjekte direkt aus WinCC flexible in WinCC Basic zu migrieren. Es ist jedoch möglich, alle Elemente aus der Bibliothek in ein HMI-Bild eines Projekts zu kopieren und das resultierende Projekt dann in WinCC Basic zu migrieren.
- Wechsel von WinCC flexible nach WinCC Basic. Bei WinCC flexible 2008 und WinCC Basic ist kein Firmware-Update erforderlich.
 - Sm@rtAccess/Sm@rtService
- Die S7-1200 unterstützt Sm@RtAccess und Sm@rtService nicht.

Das Totally Integrated Automation Portal bietet Werkzeuge zum Verwalten und Konfigurieren aller Geräte in einem Projekt, z.B. PLC- und HMI-Geräte. Als Komponente des TIA Portals bietet STEP 7 Basic zwei Programmiersprachen (KOP und FUP). Das TIA Portal bietet auch die Werkzeuge zum Anlegen und Konfigurieren der HMI-Geräte in einem Projekt.

S7-1200 HMI-Geräte
KTP400 Basic Mono PN, 3,8" STN Touch-Display, Graustufen, 4 Funktionstasten, Ethernet-Schnittstelle
KTP600 Basic Mono PN, 5,7" STN Touch-Display, Graustufen, 6 Funktionstasten, Ethernet-Schnittstelle
KTP600 Basic farbig DP und Basic farbig PN, 5,7" TFT Touch-Display, farbig, 6 Funktionstasten, PROFIBUS-DP / MPI-Schnittstelle oder Ethernet-Schnittstelle
KTP1000 Basic farbig DP und Basic farbig PN, 10,4" TFT Touch-Display, farbig, 8 Funktionstasten, PROFIBUS -DP / MPI-Schnittstelle oder Ethernet-Schnittstelle
TP1500 Basic farbig PN, 15,0" TFT Touch-Display, farbig, Ethernet-Schnittstelle

Größe des CPU-Arbeitsspeichers

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Seite 10/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Programmobjekte von STEP 7 Basic im CPU-Speicher der S7-1200



Hardware

Kommunikation

HMI

Speicher

Bausteinkonzept

Befehlssatz

Neue Datentypen

Zeiten

Zähler

Technologie

Ressourcen

	S7-200	S7-1200
Größe des Ladespeichers	 Nicht veröffentlicht	 1 / 2 MB (intern)
	 Programm-bausteine	 Programm-bausteine
	 Variablennamen  Kommentare	 Variablennamen  Kommentare

Variablennamen und Kommentare des Programms werden im CPU-Speicher der S7-1200 gespeichert und sind online verfügbar. Bei STEP 7-Micro/WIN und der S7-200 benötigen Sie die ursprünglichen Projektdateien, um die symbolischen Variablennamen und Kommentare mit dem Online-Programm abzugleichen.

Seite 11/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

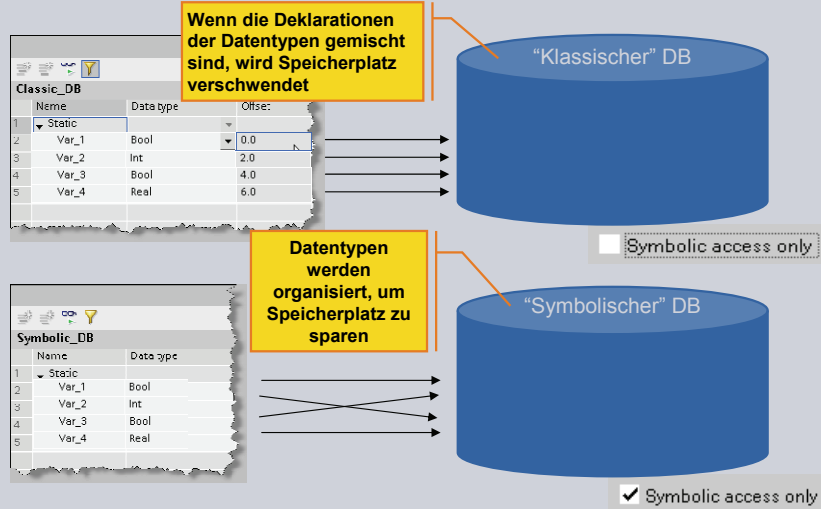
© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Alle Variablen, Bausteinkommentare, Netzwerkkommentare und Operationskommentare werden in die S7-1200 Steuerung geladen. Dadurch ist es möglich, mit einer Steuerung online zu gehen und Test und Fehlerbehebung ohne das ursprüngliche Projekt durchzuführen.

Step 7 Basic kann die Größe eines Datenbausteins optimieren

SIEMENS

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Wenn ein Datenbaustein angelegt wird, können Sie das optimierte Format auswählen, indem Sie das Kontrollkästchen "Nur symbolischer Zugriff" aktivieren. Das "klassische" Datenformat wird für die Kompatibilität mit Legacy-Code unterstützt.

Seite 12/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Daten im remanenten Speicher bleiben bei Unterbrechung der Stromversorgung der CPU erhalten

SIEMENS

Über die PLC-Variablen-tabelle kann ein Merkerbereich als remanent zugewiesen werden (max. 2048 Byte)

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

S7-200

Range	Data Area	Offset	Number of Elements
Range 0	VB	0	10240
Range 1	VB	0	0
Range 2	T	0	32
Range 3	T	64	32
Range 4	C	0	256
Range 5	MB	14	18

S7-1200

Retain memory

Number of memory bytes starting at MB0: 0

Available retentive memory (Bytes): 2048

OK Cancel

PLC tags Retain

Symbolic access only DB				
Name	Data type	Initial value	Retain	
1 Static				
2 Symbol name 1	Byte	0	☒	
3 Symbol name 2	Byte	0	☐	
4 Symbol name 3	Real	3.141592654	☒	

Symbolic access unchecked (classic DB)				
Name	Data type	Offset	Initial value	Retain
1 Static				
2 Symbol name 3	Byte	0.0	0	☒
3 Symbol name 4	Byte	1.0	0	☒
4 Symbol name 5	Real	2.0	3.141592654	☒

Im Systembaustein können sechs remanente Bereiche im Variablenspeicher, für die aktuellen Werte von Zeiten und Zählern oder für Merker zugewiesen werden

Bei einem DB "Nur symbolischer Zugriff" können einzelne Datenelemente als remanent definiert werden. Wenn die Option "Nur symbolischer Zugriff" nicht ausgewählt ist, kann ein Block von DB-Daten als remanent definiert werden. Die Gesamtzahl von 2048 Byte wird zwischen M- und DB-Speicher aufgeteilt.

Die S7-1200 CPU speichert remanente Daten automatisch im internen Flash-Speicher. Die S7-200 nutzt einen Hochleistungskondensator, ein optionales Batteriemodul oder programmierte Schreibzugriffe auf ein Flash-Speichermodule, um Daten remanent zu speichern.

Seite 13/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

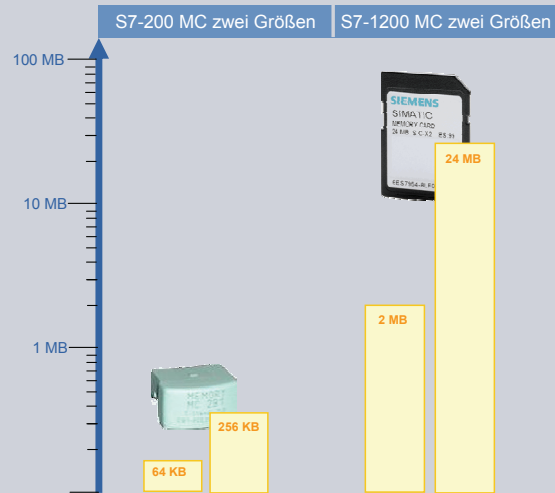
Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

Seite 13

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industry Sector

Memory Card - Speichergröße

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Seite 14/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Was lässt sich auf der Memory Card speichern?

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

	S7-200	S7-1200
Programm	✓	✓
Daten	✓	✓
Systemdaten	✓	✓
Rezepte	✓	geplant
Datenprotokolle	✓	geplant
Dateien	✓	✓
Projekte	✓	✓



**MC
optional**



**SIMATIC MC
optional**

SIMATIC Memory Cards haben ein Windows-Dateisystem und erfüllen die erforderlichen Industrievorschriften. Die Memory Card kann in jedem PC geschrieben und gelesen werden und dann erneut für den Betrieb in den CPUs eingesetzt werden.

Wie kann die S7-1200 die vorformatierte SIMATIC MC nutzen?

SIEMENS

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

- Sie können eine Programmkarte anlegen, die als CPU-Speicher fungiert. Wenn Sie die Programmkarte aus der CPU nehmen, verliert die CPU den gesamten Projektspeicher.
- Sie können eine Übertragungskarte anlegen, mit der Sie Ihr Projekt (und Änderungen) in mehrere CPUs kopieren können.



Eine Übertragungskarte legen Sie mit STEP 7 Basic auf einem PC mit herkömmlichen Lese-/Schreibgerät für SD-Karten an.

Seite 16/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Nutzung von Memory Cards

- Vor der Programmierung einer Memory Card ist sicherzustellen, dass das Projekt über eine gültige Netzwerkconfiguration verfügt, damit nach Einsetzen der Memory Card die Verbindung zur Steuerung hergestellt werden kann.
- SIMATIC Memory Cards sind im SIMATIC-Speicherformat vorformatiert, dieses Format ist zu erhalten. Die beiden versteckten Dateien __log__ (Systemdatei) und crdinfo.bin (Bin-Datei) dürfen nicht mittels PC gelöscht werden. Die Memory Card darf nicht neu formatiert werden. Durch Neuformatierung auf einem PC wird die Memory Card unbrauchbar.
- Im S7-1200 Systemhandbuch, Version 11/2009, wird erläutert, wie "Programmkarten" und "Übertragungskarten" angelegt und genutzt werden.



Typen von S7-1200 Organisationsbausteinen:

- Programmzyklus OB1
- Anlauf-OBs, Serie OB100
- Zeitverzögerungsalarne, Serie OB200
- Weckalarne, Serie OB200
- Prozessalarne, Serie OB200
- Zeitfehleralarm OB80
- Diagnosefehleralarm OB82

Behandlung leichter Fehler

- S7-200: Standardmäßig, Betriebsart RUN wird fortgesetzt
- S7-1200: Standardmäßig, Betriebsart STOP wird eingenommen
 Wenn ein Fehler-OB OB80 oder OB82 im Programm vorhanden ist, wird die Betriebsart RUN fortgesetzt.
 OB80 und OB82 können leer sein oder die programmierte Reaktion auf den Fehler enthalten.

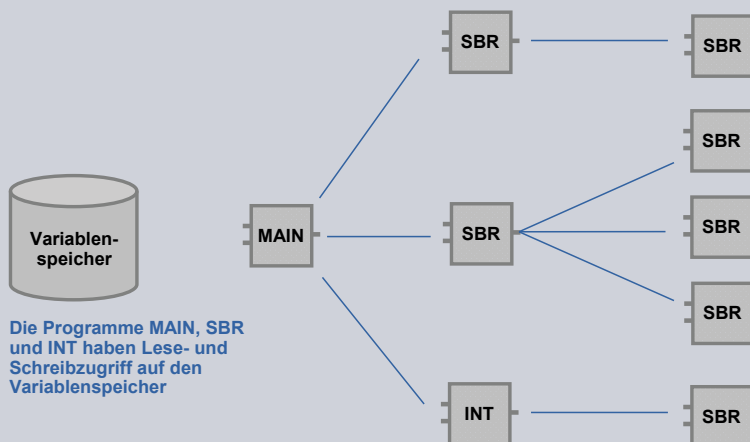
Programmierverfahren in STEP 7 Basic, die in der ersten Ausgabe V10.5 nicht unterstützt werden

- Kurztasten
- Indirekte Adressierung
- Bearbeitung während der Laufzeit

Programmstruktur bei der S7-200 in STEP 7-Micro/WIN

SIEMENS

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Die maximale Schachtelungstiefe für Unterprogramme unter dem Hauptprogramm beträgt 8, ab einem Interruptprogramm beträgt die Schachtelungstiefe 1.

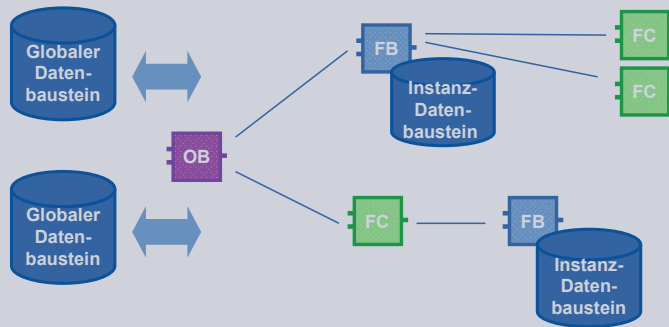
Seite 18/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Programmstruktur bei der S7-1200 in STEP 7 Basic

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



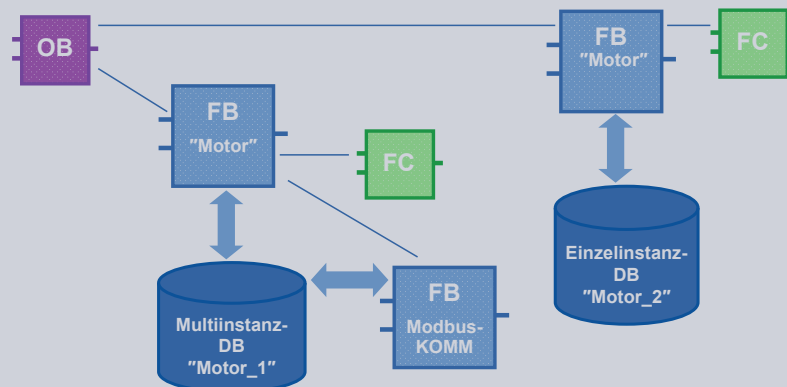
Die maximale Schachtelungstiefe ist 16.

STEP 7 Basic hat dieselbe Bausteinarchitektur wie die S7-300

- Einfachere Modularisierung und Wiederverwendung
- Technologieobjekte (z.B. PID-Regler) können standardisiert und mehrmals aufgerufen werden
- Symbolische Verweise sind möglich

Arten von Instanz-Datenbausteinen bei der S7-1200

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

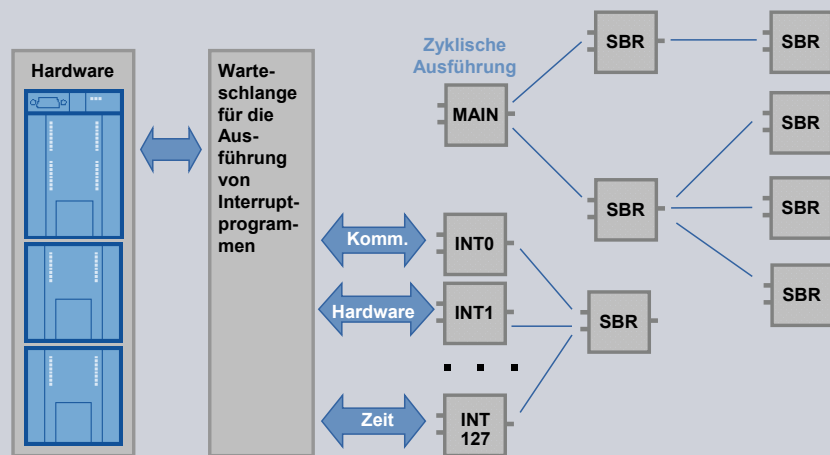


STEP 7 Basic kann Einzelinstanz- und Multiinstanz-Datenbausteine nutzen

- Ein Funktionsbaustein (FB) kann mehrfach aufgerufen werden.
- Ein FB-Typ (z.B. FB "Motor") kann mehrere Antriebe steuern.
- Die tatsächlichen Daten der verschiedenen Antriebe können in unterschiedlichen Einzelinstanz- und Multiinstanz-DBs gespeichert werden.
- Zur effizienteren Speichernutzung können zwei FBs einen Multiinstanz-DB gemeinsam nutzen.

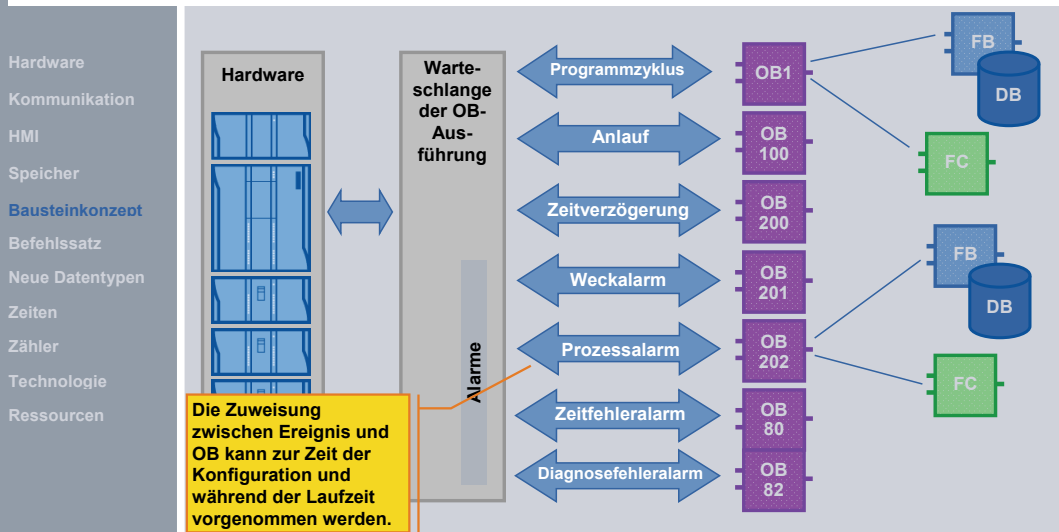
Interruptstruktur bei der S7-200

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Die Zuordnung von Interruptereignissen zu Interruptroutinen wird nur während der Laufzeit des Programms zugewiesen bzw. aufgehoben.

Alarmstruktur bei der S7-1200



Es können mehrere optionale Anlauf- und Zeitverzögerungs-OBs verwendet werden.

Zeitoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 24/48

Was ist neu?

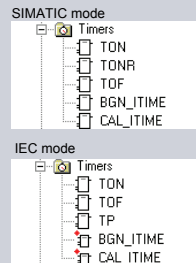
Die Operationen TP (Impulsbildung) und TONR (Zeitakkumulator) sind nun in derselben Gruppe.

Welche Unterschiede gibt es?

- S7-200: Durch die Nummer der Zeit wird die Auflösung von 1 ms, 10 ms oder 100 ms eingestellt, die mit dem aktuellen Wert der Zeit vom Datentyp WORD multipliziert wird, um den voreingestellten Wert und die abgelaufene Zeit zu erhalten.
- S7-1200: Alle Zeiten haben eine Zeitbasis von 1 ms und nutzen den Datentyp DWORD für den voreingestellten Wert und die abgelaufene Zeit.
- S7-200: STEP 7-MicroWIN hat einen SIMATIC- und einen IEC-Programmiermodus. Im SIMATIC-Modus geben das T-Bit und der aktuelle Wert T, die der Nummer der Zeit entsprechen, die Timeout-Bedingung und den aktuellen Wert (abgelaufene Zeit) an.
- S7-1200: In STEP 7 Basic sind alle Zeiten vom Typ IEC, bei denen ein Ausgangsbit Q die Timeout-Bedingung und ein Ausgang ET die abgelaufene Zeit angibt.
- S7-200: BGN_ITIME (Intervallzeit beginnen), CAL_ITIME (Intervallzeit berechnen)
- S7-1200: Zeitintervalle werden mit den Uhroperationen RD_SYS_T (Systemzeit lesen) und T_SUB (Zeitdifferenz) berechnet.

Zeiten

S7-200



S7-1200

Timers
TP
TON
TOF
TONR
[RT]-

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Zähloperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 25/48

Welche Unterschiede gibt es?

Zähler

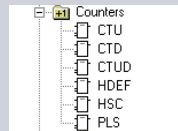
- S7-200: STEP 7-Micro/WIN hat einen SIMATIC- und einen IEC-Programmiermodus. Im SIMATIC-Modus geben das C-Bit und der aktuelle Wert C, die der Nummer des Zählers entsprechen, die Zählbedingung und den aktuellen Wert des Zählers an.
- S7-1200: In STEP 7 Basic sind alle Zähler vom Typ IEC, bei denen ein Ausgangsbit Q die Zählbedingung und ein Ausgang ET den aktuellen Zählwert angibt.

Schnelle Zähler

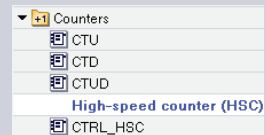
- S7-200: HDEF (Definition des schnellen Zählers)
HSC (Schneller Zähler)
- S7-1200: CTRL_HSC
- S7-200: Sondermerker (SM-Adressen) dienen zum Einstellen von Konfiguration und Betriebsparametern der schnellen Zähler.
- S7-1200: Die schnellen Zähler werden in den Eigenschaften der PLC-Gerätekonfiguration eingerichtet. Die Betriebsparameter sind als Eingänge und Ausgänge in der Operation CTRL_HSC verfügbar.

Zähler

S7-200



S7-1200



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Vergleichsoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 26/48

Was ist neu?

Die Vergleichsoperationen unterstützen jetzt den 64-Bit-Datentyp LREAL.

Vergleichsoperationen:

- IN_RANGE prüft, ob sich ein Eingangswert in dem vorgegebenen Wertebereich befindet.
- OUT_RANGE prüft, ob ein Eingangswert außerhalb eines vorgegebenen Wertebereichs liegt.
- [OK] prüft, ob es sich bei einem Verweis auf Eingangsdaten um eine Realzahl handelt.
- [NOT_OK] prüft, ob es sich bei einem Verweis auf Eingangsdaten nicht um eine Realzahl handelt.

Welche Unterschiede gibt es?

- S7-200: Der Name der Operation gibt den Datentyp vor.
- S7-1200: Der Datentyp wird nach dem Einfügen der Operation ausgewählt.

Vergleichen

S7-200

Compare
≠B
>B
≥B
<=B
<B
≠I
>I
≥I
<=I
<I
≠D
>D
≥D
<=D
<D
≠R
>R
≥R
<=R
<R
≠S
>S

S7-1200

Compare
CMP ==
CMP <>
CMP >=
CMP <=
CMP >
CMP <
IN_RANGE
OUT_RANGE
[OK]
[NOT_OK]

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Mathematische Funktionen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 27/48

Was ist neu?

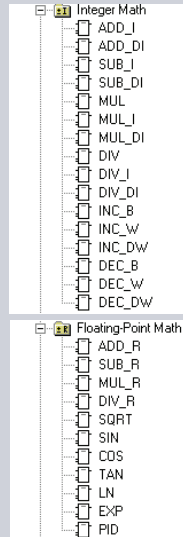
Die mathematischen Gleitpunktoperationen der S7-1200 unterstützen jetzt den 64-Bit-Datentyp LREAL.

Welche Unterschiede gibt es?

Mathematische Funktionen

- S7-200: Der Name der Operation gibt den Datentyp vor.
- S7-1200: Der Datentyp wird nach dem Einfügen der Operation ausgewählt.

Mathematische Funktionen S7-200



S7-1200



© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

Verschiebeoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Was ist neu?

Die Operationen MOVE unterstützen jetzt den 64-Bit-Datentyp LREAL.

Neue Verschiebeoperationen

- UMOVE_BLK (Bereich ununterbrechbar kopieren)
- UFILL_BLK (Bereich ununterbrechbar befüllen)

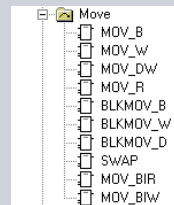
Welche Unterschiede gibt es?

Verschiebeoperationen

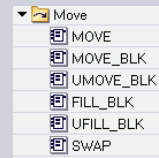
- S7-200: Der Name der Operation gibt den Datentyp vor.
- S7-1200: Der Datentyp wird nach dem Einfügen der Operation ausgewählt.

Verschieben

S7-200



S7-1200



Umwandlungsoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Was ist neu?

Die Umwandlungsoperationen (außer SCALE_X und NORM_X) unterstützen jetzt den 64-Bit-Datentyp LREAL.

Neue Umwandlungsoperationen

- CEIL erzeugt aus einer Realzahl die nächsthöhere Ganzzahl
- FLOOR erzeugt aus einer Realzahl die nächstniedere Ganzzahl
- SCALE_X skaliert einen normalisierten realen Parameterwert
- NORM_X normalisiert einen Parameterwert

Welche Unterschiede gibt es?

- S7-200: Der Name der Operation gibt den Datentyp vor.
- S7-1200: Der Datentyp wird nach dem Einfügen der Operation ausgewählt.

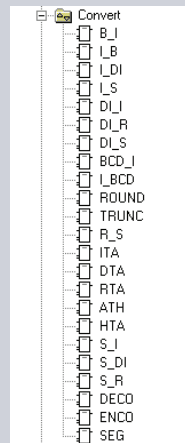
Operationen zum Umwandeln von Zeichenketten

- S7-200: S_I, S_DI, S_R, I_S, DI_S, R_S, ITA, DTA und RTA
- S7-1200: S_CONV, STRG_VAL, VAL_STRG

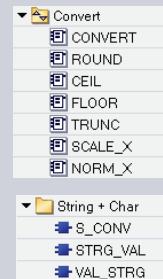
Die Umwandlungsoperationen der S7-200 ATH, HTA und SEG werden von der S7-1200 nicht unterstützt.

Umwandeln

S7-200



S7-1200



Programmsteuerungsoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 30/48

Was ist neu?

- JMPN: Sprung, wenn kein Signalfluss zu einer JMP-Spule vorhanden ist
- GetError: Informationen zu Ausführungsfehlern der Programmbausteine abrufen
- GetErrorID: ID eines Ausführungsfehlers abrufen

Welche Unterschiede gibt es?

Zykluszeitüberwachung neu auslösen

- S7-200: WDR Zeitüberwachung rücksetzen
- S7-1200: RE_TRIGR

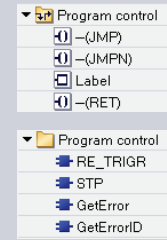
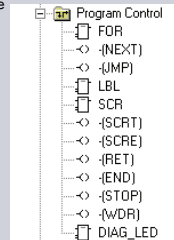
Ausführung des aktuellen Bausteins beenden

- S7-200: END/RET
- S7-1200: RET

Ausführungssteuerung

- Die Schleifenoperationen FOR/NEXT der S7-200 werden von der S7-1200 nicht unterstützt. Diese Funktion muss mit den Operationen Springen, Addieren und Vergleichen umgesetzt werden.
- Die Operationen für Ablaufsteuerungsrelais (SCR, SCRT, SCRE) werden von der S7-1200 nicht unterstützt.
- Die Operation DIAG_LED (Diagnose-LED) wird von der S7-1200 nicht unterstützt.

Programmsteuerung S7-200 S7-1200



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Wortverknüpfungsoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 31/48

Was ist neu?

- Die Operation SEL wählt einen von zwei Eingängen aus.
- Die Operation MUX wählt einen von mehreren Eingängen aus.

Welche Unterschiede gibt es?

- S7-200: Der Name der Operation gibt den Datentyp vor.
- S7-1200: Der Datentyp wird nach dem Einfügen der Operation ausgewählt.

UND-Verknüpfung

- S7-200: WAND_B, WAND_W, WAND_DW
- S7-1200: AND

ODER-Verknüpfung

- S7-200: WOR_B, WOR_W, WOR_DW
- S7-1200: OR

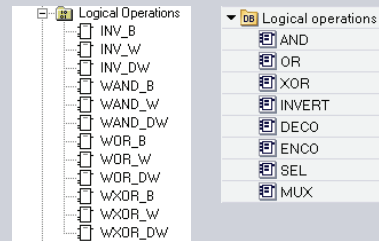
EXKLUSIV ODER-Verknüpfung

- S7-200: WXOR_B, WXOR_W, WXOR_DW
- S7-1200: XOR

Einerkomplement

- S7-200: INV_B, INV_W, INV_DW
- S7-1200: INVERT

Wortverknüpfungen S7-200 S7-1200



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Operationen Schieben + Rotieren

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 32/48

Welche Unterschiede gibt es?

- * S7-200: Der Name der Operation gibt den Datentyp vor.
- * S7-1200: Der Datentyp wird nach dem Einfügen der Operation ausgewählt.

Operationen Rechts schieben

- * S7-200: SHR_B, SHR_W, SHR_DW
- * S7-1200: SHR

Operationen Links schieben

- * S7-200: SHL_B, SHL_W, SHL_DW
- * S7-1200: SHL

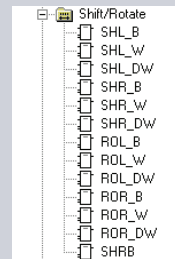
Operationen Rechts rotieren

- * S7-200: ROR_B, ROR_W, ROR_DW
- * S7-1200: ROR

Operationen Links rotieren

- * S7-200: ROL_B, ROL_W, ROL_DW
- * S7-1200: ROL

Schieben + Rotieren S7-200 S7-1200



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Uhroperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 33/48

Was ist neu?

Neue Datentypen TIME und DTL (Date and Time Long)

- T_CONV wandelt den Datentyp eines Zeitwerts um
- T_ADD addiert Werte vom Datentyp TIME und DTL
- T_SUB subtrahiert Werte vom Datentyp TIME und DTL
- T_DIFF liefert die Differenz
- RD_LOC_T liest die lokale Uhrzeit

Welche Unterschiede gibt es?

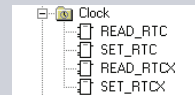
Operationen Systemzeit schreiben

- S7-200: SET_RTC, SET_RTCX
- S7-1200: WR_SYS_T (Systemzeit schreiben)

Operationen Systemzeit lesen

- S7-200: READ_RTC, READ_RTCX
- S7-1200: RD_SYS_T (Systemzeit lesen)

Uhr + Kalender S7-200



S7-1200



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Zeichenkettenoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 34/48

Was ist neu?

Datenformat Zeichenkette (String)

- S7-200: Längenbyte gefolgt von Zeichenbytes
- S7-1200: Byte für die maximale Länge gefolgt vom Byte für die tatsächliche Länge und Zeichenbytes

Neue Zeichenkettenoperationen

LEFT, RIGHT, DELETE, INSERT, REPLACE, VAL_STRG, STRG_VAL und S_CONV

Welche Unterschiede gibt es?

- S7-200: STR_LEN, STR_CAT, SSTR_CPY
- S7-1200: LEN, CONCAT, MID

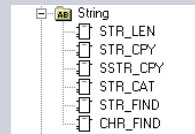
Teilzeichenkette oder Zeichen in Zeichenkette FINDEN

- S7-200: STR_FIND, CHR_FIND
- S7-1200: FIND

Zeichenkette kopieren

- S7-200: STR_CPY
- S7-1200: S_CONV (Zeichenkette umwandeln) kann den Datentyp STRING als Eingang und Ausgang haben, um die Zeichenkette zu "kopieren"

Zeichenketten + Zeichen S7-200 S7-1200



String + Char
▪ S_CONV
▪ STRG_VAL
▪ VAL_STRG
Operations
▪ LEN
▪ CONCAT
▪ LEFT
▪ RIGHT
▪ MID
▪ DELETE
▪ INSERT
▪ REPLACE
▪ FIND

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Kommunikationsoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Welche Unterschiede gibt es?

Kommunikation im PPI-Netzwerk

- S7-200: Der integrierte RS485-Port für das PPI-Netzwerk wird mit den Operationen NETR, NETW, GET_ADDR und SET_ADDR programmiert.
- S7-1200: Der integrierte CPU-Port ist nun ein Ethernet-Anschluss. Die PPI-Netzwerkoperationen der S7-200 werden in STEP 7 Basic Version 10.5 nicht unterstützt.

Punkt-zu-Punkt-Operationen (PTP) (frei programmierbare Kommunikation)

- S7-200: XMT, RCV
- S7-1200: PORT_CFG, SEND_CFG, RCV_CFG, SEND_PTP, RCV_PTP, RCV_RST, SGN_GET und SGN_SET

Ethernet-Kommunikation

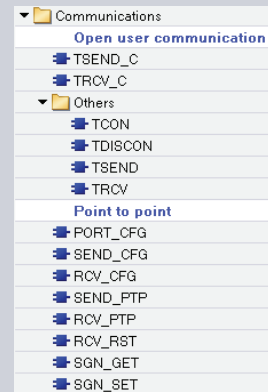
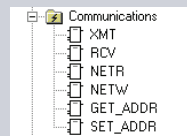
- S7-200: Der Ethernet-Assistent erzeugt Unterprogramme für den Betrieb des Ethernet-Moduls.
- Die S7-1200 CPU hat einen integrierten PROFINET-Port (Ethernet) und nutzt T-Bausteinoperationen (z.B. TSEND_C, TRCV_C) für die Kommunikation im Netzwerk.

Gültige Pfade für die Ethernet-Kommunikation von Programm zu Programm

- Eine S7-200 führt die Unterprogramme ETH0_CTRL / ETH0_XFR aus, um aus einer passiven S7-1200 zu lesen bzw. in sie zu schreiben.
- Eine S7-300/S7-400 führt GET/PUT aus, um aus einer passiven S7-1200 zu lesen bzw. in sie zu schreiben.
- Wenn eine S7-1200 an ein Netzwerk aus mehreren S7-1200/S7-300/S7-400 angeschlossen ist, können alle Partnerprogramme T-Bausteinoperationen ausführen, um aus den jeweiligen Partnern zu lesen bzw. in sie zu schreiben.

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

Kommunikation S7-200 S7-1200



Interruptoperationen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Welche Unterschiede gibt es?

Ereignisalarm

- S7-200: ATCH und DTCH für die Ereignisse 0-7
- S7-1200: Zuweisung der Eigenschaften in der Gerätekonfiguration

Zeitverzögerungsalarm

- S7-200: ATCH und DTCH (Alarmereignisse 21 und 22 für Zeitverzögerung)
- S7-1200: SRT_DINT, CAN_DINT

Asynchrone Alarmsteuerung

- S7-200: ENI und DISI
- S7-1200: DIS_AIRT, EN_AIRT

Ausführung des aktuellen Alarmbausteins beenden

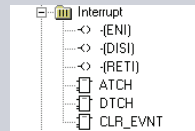
- S7-200: RETI
- S7-1200: RET

Alarmereignisse in der Warteschlange löschen

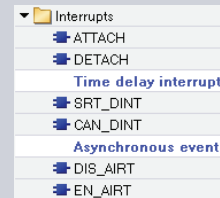
- S7-200: CLR_EVENT
- S7-1200: Die Operation DETACH löscht aktuelle Ereignisse und Ereignisse in der Warteschlange.

Interrupt/Alarm

S7-200



S7-1200



Operationen für Tabellen und PID-Regler

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Welche Unterschiede gibt es?

PID-Operationen

- * S7-200: Die Operation PID wird üblicherweise anhand von Code ausgeführt, der vom PID-Assistenten in STEP 7-MicroWIN erzeugt wird.
- * S7-1200: Intelligente Operation PID_Compact

PID-Regler S7-200



S7-1200

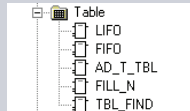


Tabellenoperationen

- * Die S7-200 Tabellenoperationen werden von STEP 7 Basic Version 10.5 nicht unterstützt.

Tabellen

S7-200



S7-1200

Bewegungssteuerungs- und Impulsoperationen

- Hardware
- Kommunikation
- HMI
- Speicher
- Bausteinkonzept
- Befehlssatz**
- Neue Datentypen
- Zeiten
- Zähler
- Technologie
- Ressourcen

Welche Unterschiede gibt es?

Bewegungssteuerungsoperationen

- * S7-200: Der Assistent für das Positioniermodul EM253 erstellt Unterprogramme, die aus Ihrem Programm aufgerufen werden können.
- * S7-1200: Operationen für die offene PLC-Bewegungssteuerung
- * S7-200: Die Unterprogramme für Bewegungssteuerung sind pegelgesteuert. Für das Auslösesignal ist eine zusätzliche Flankenoperation erforderlich, wenn der Aufruf aus dem Hauptprogramm mit mehreren Zyklen und nicht aus einem Interruptprogramm mit einem Zyklus erfolgt.
- * S7-1200: Die Bewegungssteuerungsoperationen werden intern durch eine steigende Flanke ausgelöst. Dies ist kein Problem bei einem Programmbaustein mit mehreren Zyklen (z.B. OB1). Wird jedoch eine Bewegungssteuerungsoperation in einen Alarm-OB mit einem Zyklus eingefügt, muss die Operation zweimal in Folge ausgeführt werden, damit ein Flankensignal vorhanden ist. Wenn ein externes Bewegungssteuerungsereignis einen Alarmbaustein mit einem Zyklus auslöst, dann muss die Bewegungssteuerungsoperation einmal mit der Zuweisung der Konstante "1" zum Parameter für die Anforderungsfreigabe und einmal mit der Zuweisung der Konstante "0" zu diesem Parameter ausgeführt werden.

Impulsoperationen

- * S7-200: Der Assistent für PTO/PWM erstellt Unterprogramme, die aus Ihrem Programm aufgerufen werden können. Über Sondermerker (SM-Adressen) werden die Konfigurations- und Betriebsparameter des Impulsgenerators eingestellt.
- * S7-1200: Impulsgeneratoren werden in den Eigenschaften der PLC-Gerätekonfiguration eingerichtet. Die Betriebsparameter stehen wie in den Konfigurationseigenschaften festgelegt als Ausgänge zur Verfügung. Die Operation CTRL_PWM startet und stoppt den Impulsgenerator.

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

Bewegungssteuerung S7-200 S7-1200

Unterprogramme EM253-Positionier- Assistent

POSx_CTRL
POSx_MAN
POSx_GOTO
POSx_RUN
POSx_RSEEK
POSx_LDOff
POSx_LDPOS
POSx_SRATE
POSx_DIS
POSx_CLR
POSx_CFG

▼	Motion Control
	Motion Control
	MC_Power
	MC_Reset
	MC_Home
	MC_Halt
	MC_MoveAbsolute
	MC_MoveRelative
	MC_MoveVelocity
	MC_MoveJog

Impulssteuerung S7-200 S7-1200

Unterprogramme PTO/PWM-Assistent

PTOx_CTRL
PTOx_RUN
PTOx_MAN
PTOx_LDPOS
PTOx_ADV
PWMx_RUN

▼	Pulse
	CTRL_PWM

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Operationen der Modbus-Bibliothek

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Seite 39/48

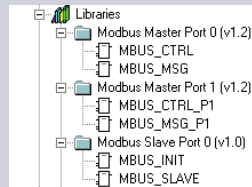
Welche Unterschiede gibt es?

Vereinfachte S7-1200 Modbus-Bibliothek

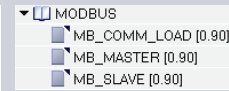
- MB_COMM_LOAD bietet die erste Initialisierung von Master- und Slave-Operationen.
- MB_MASTER und MB_SLAVE steuern die Nachrichten- und Portzuweisung.

Modbus-Bibliothek

S7-200



S7-1200



Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Operationen der Bibliothek für USS-Antriebe

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Welche Unterschiede gibt es?

* USS_DRV und USS_PORT ersetzen USS_INT und USS_CTRL.

* S7-200: Zwei feste PZD-Parameter (Regelung und Drehzahl)

* S7-1200: Bis zu acht benutzerdefinierte PZD-Parameter

* S7-200: Feste Aktualisierungsrate (so schnell wie möglich)

* S7-1200: Einfügen in Weckalarm-OB, benutzerdefinierte Aktualisierungsrate

Leseoperation

* S7-200: USS_RPM_W_P1
USS_RPM_D_P1
USS_RPM_R_P1

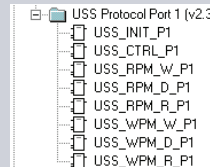
* S7-1200: USS_RPM

Schreiboperation

* S7-200: USS_WPM_W_P1
USS_WPM_D_P1
USS_WPM_R_P1

* S7-1200: USS_WPM

Bibliothek für USS-Antriebe S7-200 S7-1200



USS
USS_DRV [0.90]
USS_PORT [0.90]
USS_RPM [0.90]
USS_WPM [0.90]

Neue elementare Datentypen bei der S7-1200

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Kurze ganzzahlige Datentypen können Ressourcen sparen

- **SInt** – Byte-Format (-128 bis 127)

Vorzeichenlose Datentypen erhöhen den positiven Bereich

- **USInt** – Byte-Format (0 bis 255)
- **UInt** – Wortformat (0 bis 65.535)
- **UDInt** – Doppelwortformat (0 bis 4.294.967.295)

Lange Realzahlen für höhere Gleitpunktgenauigkeit

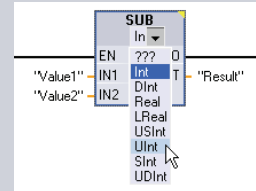
- **LReal** – 64-Bit-Format
 $\pm 2,2250738585072020 \times 10^{-308}$
bis $\pm 1,7976931348623157 \times 10^{308}$

Datentyp für die Uhrzeit mit neuem Eingabeformat und Bereich

- **Time** Doppelwortformat
T# -24d_20h_31m_23s_648ms bis T# 24d_20h_31m_23s_647ms
gespeichert als -2.147.483.648 ms bis +2.147.483.647 ms

Bsp.: T#50ms
T#5m_30s
T#1d_2h_15m_30s_45ms

Dropdown-Liste in STEP 7 Basic zum Auswählen des Datentyps

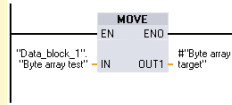


Neue komplexe Datentypen bei der S7-1200

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

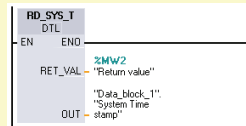
Array

Data_block_1			
Name	Data type	Initial value	
1	Static		
2	Byte array test	Array [0 .. 10] of byte	
3	Byte array test[0]	Byte	B#16#00
4	Byte array test[1]	Byte	B#16#00
5	Byte array test[2]	Byte	B#16#00
6	Byte array test[3]	Byte	B#16#00
7	Byte array test[4]	Byte	B#16#00
8	Byte array test[5]	Byte	B#16#00
9	Byte array test[6]	Byte	B#16#00
10	Byte array test[7]	Byte	B#16#00
11	Byte array test[8]	Byte	B#16#00
12	Byte array test[9]	Byte	B#16#00
13	Byte array test[10]	Byte	B#16#00



DTL (Date and Time Long)

Data_block_1			
Name	Data type	Initial value	
1	Static		
2	Byte array test	Array [0 .. 10] of byte	
3	System Time stamp	DTL	DTL#1970-1-1-0:0:0.0
4	YEAR	UInt	1970
5	MONTH	USInt	1
6	DAY	USInt	1
7	WEEKDAY	USInt	5
8	HOUR	USInt	0
9	MINUTE	USInt	0
10	SECOND	USInt	0
11	NANOSECOND	UDInt	0

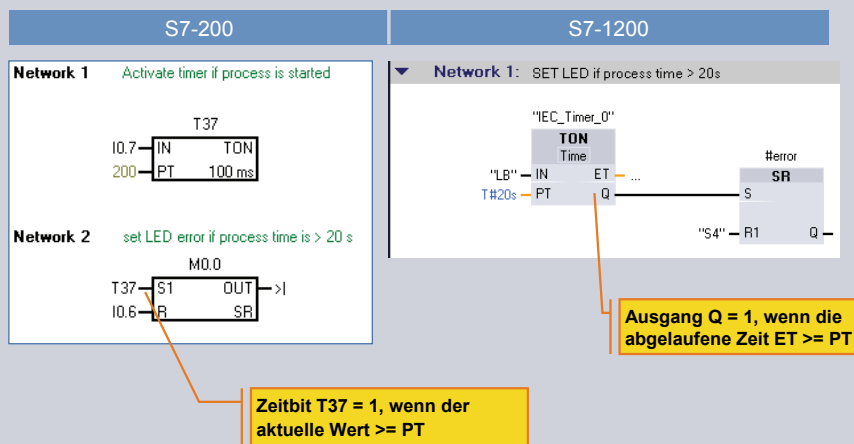


Der symbolische Zugriff ist für alle Elemente in einer Array- oder DTL-Struktur möglich.

Zeitoperationen S7-200 und S7-1200

SIEMENS

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



Bei STEP 7 Basic haben alle Zeiten eine Basis von 1 ms und der Zeitwert kann direkt eingegeben werden. Bei STEP 7-Micro/WIN werden die voreingestellte Zeit und die aktuelle Zeit als Zahl eingegeben, die mit der Zeitbasis multipliziert wird (1/10/100 ms). Die Zeitbasis richtet sich nach der Nummer der jeweiligen Zeit.

Seite 43/48

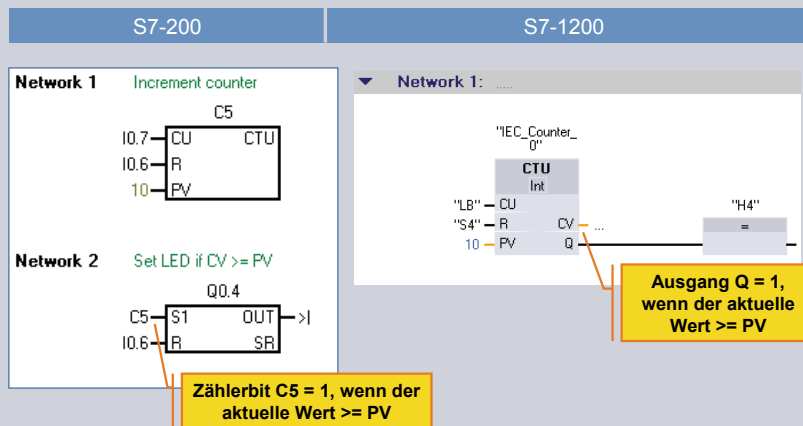
Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Zähloperationen S7-200 und S7-1200

SIEMENS

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



S7-200

- SIMATIC-Zähler
- Bereich: 0 - 32.767

S7-1200

- IEC-Zähler
- Bereich: Datentyp von SINT bis UDINT wählbar

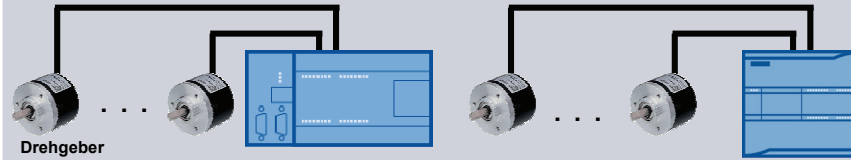
Seite 44/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

Zählen und Messen mit schnellen Zählern (HSC)

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen



	S7-200 CPU 224XP	S7-1200 CPU 1214C
HSC insgesamt	6 einphasig oder 4 zweiphasig	6
Max. 100 kHz einphasig oder max. 80 kHz zweiphasig	2 oder 1	3
Max. 30 kHz einphasig oder max. 20 kHz zweiphasig	4 oder 3	3

Aufgrund höherer Genauigkeit ist der Zweiphasen- oder Quadraturdrehgeber der am häufigsten verwendete Drehgeber.

S7-1200 Technologieobjekt Achse

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

- S7-200 und STEP 7-Micro/WIN nutzen ein Positioniermodul und einen Positionierungsassistenten für die Bewegungssteuerung. Um Konfigurationsänderungen vorzunehmen, müssen Sie den Assistenten erneut ausführen.
- S7-1200 und STEP 7 Basic nutzen integrierte Impulsausgänge und das Technologieobjekt Achse für die Steuerung von Schrittmotoren und Servoantrieben. In das Programm werden dann PLCopen-Standardoperationen eingefügt.

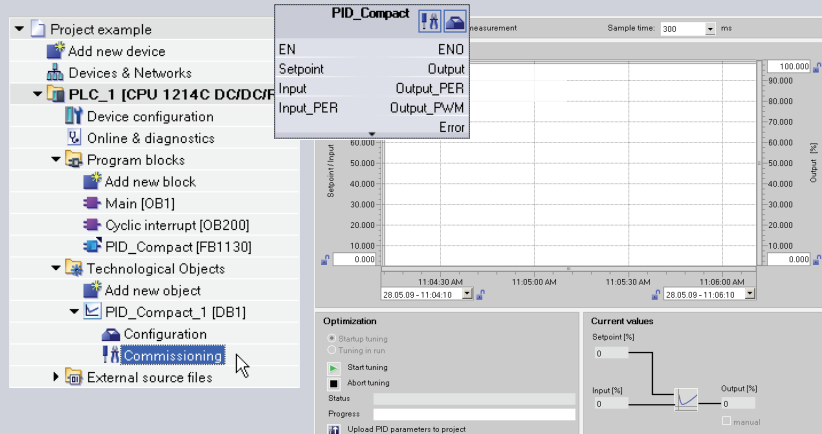
MC_Power				MC_Reset				MC_Home				MC_Halt			
EN		END		EN		END		EN		END		EN		END	
Axis		Status		Axis		Done		Axis		Done		Axis		Done	
Enable		Error		Execute		Error		Execute		Error		Execute		Error	
StopMode								Position							
								Mode							

MC_MoveAbsolute				MC_MoveRelative				MC_MoveVelocity				MC_MoveJog			
EN		END		EN		END		EN		END		EN		END	
Axis		Done		Axis		Done		Axis		InVelocity		Axis		InVelocity	
Execute		Error		Execute		Error		Execute		Error		JogForward		Error	
Position				Distance				Velocity				JogBackward			
Velocity				Velocity				Current				Velocity			

S7-1200 Technologieobjekt PID-Regler

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

- S7-200 und STEP 7-Micro/WIN nutzen einen PID-Assistenten und ein Panel zur PID-Feineinstellung für die Steuerung von bis zu acht Reglern.
- S7-1200 und STEP 7 Basic nutzen das Technologieobjekt PID-Regler für die Konfiguration von bis zu 16 PID-Reglern. Die Operation PID_Compact wird dann in das Programm eingefügt.



Seite 47/48

Umstieg nach S7-1200, Handbuch
A5E02486861-01

© Siemens AG 11/2009. Alle Rechte vorbehalten.
Industriesektor

SIMATIC Ressourcen

Hardware
Kommunikation
HMI
Speicher
Bausteinkonzept
Befehlssatz
Neue Datentypen
Zeiten
Zähler
Technologie
Ressourcen

Die Dokumentation zu SIMATIC S7-1200 und S7-200 finden Sie im Internet unter:

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Wenn Sie technische Fragen haben oder Informationen zu Schulungen und zur Bestellung der S7-Produkte benötigen, wenden Sie sich an Ihre Siemens Vertretung.