

## PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200 Bedienungsanleitung



Stand: 22.03.2010

## Inhalt

1	Vorwort	3
2	Sicherheitshinweise	4
3	Lieferumfang	5
4	Beschreibung	6
4.1	Funktionen des PLC-Trainers 1200	6
4.2	Funktionen des PLC-Racks 1200	7
5	Übersicht	8
5.1	Details des PLC-Trainers 1200	8
5.2	Details des PLC-Racks 1200	9
6	Montage	11
7	Anschlüsse	15
7.1	Anschlüsse am PLC-Trainer 1200	16
7.2	Anschlüsse am PLC-Rack 1200	19
8	Steckernetzteil	20
9	Softwareinstallation	21
10	Musterprojekt bearbeiten	22
11	Teachware	29

# 1 Vorwort

## Zweck des Handbuchs

Die Familie S7-1200 umfasst verschiedene speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), mit denen Sie eine breite Palette von Automatisierungsaufgaben lösen können. Durch das kompakte Design, die Möglichkeit der Erweiterung, den günstigen Preis und einen leistungsstarken Befehlssatz eignet sich die S7-1200 hervorragend für eine Vielzahl von Steuerungsanwendungen. Die Ausführungen der S7-1200 und die vielfältigen Programmiermöglichkeiten unter Windows bieten Ihnen extrem hohe Flexibilität beim Umsetzen Ihrer Automatisierungslösungen.

Dieses Handbuch bietet Informationen zum Anschluss des **PLC-Trainers 1200/ PLC-Rack 1200** an einen PC und zum Installieren und Programmieren von S7-1200 Steuerungen und wendet sich an Auszubildende, Facharbeiter, Meister, Techniker, Ingenieure, Programmierer und Wartungspersonal mit allgemeinen Kenntnissen über Automatisierungssysteme.

## Erforderliche Grundkenntnisse

Damit Sie mit diesem Handbuch arbeiten können, benötigen Sie allgemeine Kenntnisse im Bereich der Automatisierung und der speicherprogrammierbaren Steuerungen.

## Umfang des Handbuchs

Dieses Handbuch gilt für den **PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200** in Verbindung mit STEP 7 Basic V10.5 und der Siemens Produktreihe S7-1200.

## Service & Support

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser technisches Know-how an:

<http://www.ikh-Schulung.de>

Falls Sie technische Fragen haben, eine Schulung benötigen oder den **PLC-Trainer 1200/ PLC-Rack 1200** in Verbindung mit S7-1200-Produkten bestellen wollen, wenden Sie sich bitte an:

IKH Didactic Systems GmbH  
Nürnberger Straße 32

91781 Weißenburg

Telefon 0 91 41 – 92 28 57

## 2 Sicherheitshinweise

### 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 wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### **VORSICHT**

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **VORSICHT**

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **ACHTUNG**

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



#### **HINWEIS**



ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

### Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

### 3 Lieferumfang

Es stehen zwei Trainingspakete zur Verfügung:

PLC-Trainer 1200	PLC-Rack 1200
	
1 PLC-Trainer 1200	1 PLC-Rack 1200
wahlweise <b>mit / ohne</b> SIMATIC S7-1200 CPU 1214C DC/DC/DC, Nominal 24 V DC	<b>mit</b> SIMATIC S7-1200 CPU 1214C DC/DC/DC, Nominal 24 V DC
1 Steckernetzteil 230 V AC / 24 V DC, 2 A	
1 IR-Fernbedienung ohne Batterien	---
34 Lernkarten 110 x 81 mm laminiert in Klarsichtbox	
1 CD-ROM IKH-Teachware mit 34 praktischen Aufgaben und Lösungen (entsprechend den Lernkarten) sowie PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200 Bedienungsanleitung	

## 4 Beschreibung

### 4.1 Funktionen des PLC-Trainers 1200



Bild 1: PLC-Trainer 1200

Das Trainingsgerät **PLC-Trainer 1200** ist auf einen stabilen Aluminiumwinkel aufgebaut.

Zur Signaleingabe sind 8 Tast-/Rastschalter, sowie zur Analogwerteingabe zwei Potentiometer zur Spannungseinstellung 0 bis 10 V DC / 10 mA integriert (z. B. Simulation von Temperaturen / Sollwertvorgabe).

Die Signalausgabe (Status) wird über 8 Leuchtdioden (LED 5 mm) angezeigt.

Auf das Feld **Lernkarten** können Lernkarten aufgelegt und getestet werden.

Die 34 Lernkarten (Übungen) sind nach dem Prinzip „vom Leichten zum Schweren“ aufgebaut und sind auf laminierten Karten aufgedruckt. Sie werden je nach Bedarf einfach ausgetauscht. Die Aufbewahrung der Lernkarten ist in der mitgelieferten Klarsichtbox möglich.

Weiterhin ist es möglich, Module, wie z. B. Motorsteuerung, Ampel, Automatische Stern-Dreieck-Schaltung, Würfel, LED-Motor, Schleifringläufer usw. auf einen 24-poligen Interface-Stecker aufzustecken.

An den aufgebauten 40-poligen Interface-Stecker können externe praxisgerechte Modelle über Flachbandleitung angesteckt werden (max. 16 Eingänge / 16 Ausgänge).

Über zwei Schiebeschalter auf dem Board werden die digitalen Eingänge auf Analogeingänge / schnelle Zähleringänge bis 100 kHz umgeschaltet.

Mit dem Schiebeschalter **IR-Empfänger** wird ein Eingang auf IR-Empfang umgeschaltet. Damit können über eine IR-Fernbedienung 10 weitere Eingänge realisiert werden. Der Schiebeschalter **Bero-Simulation** schaltet einen Frequenzgenerator mit einer Frequenz von 60 Hz bis 5 kHz aktiv.

Bei Umschalten des Schiebeschalters **Signalgeber Ein-/Aus** wird der Signalgeber (Hupe) bei Bedarf ab-/ oder zugeschaltet.

## 4.2 Funktionen des PLC-Racks 1200



Bild 2: PLC-Rack 1200

Das Trainingsgerät **PLC-Rack 1200** besteht aus einem formschönen und kompakten Alu-Gehäuse mit stabilen Alu-Profileschienen. An der Frontseite ist eine Auflagefläche für Lernkarten mit einer Größe von 111 x 82 mm vorgesehen. Durch einfaches Austauschen der laminierten Lernkarten und der dazugehörigen Teachware können dort bis zu 34 praxisgerechte Beispiele (mittels 34 Lernkarten) getestet werden. Weiterhin ist es möglich, über 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen oder über Tast-/Rastschalter Eingangssignale von 24 V DC der CPU zuzuführen.

Mit dem eingebauten Digitalmessgerät ist es möglich, durch entsprechendes Umschalten, die analogen Eingangssignale, sowie ein analoges Ausgangssignal im Bereich von +/-10 V DC zu messen. Mit zwei eingebauten Spannungsversorgungen von -10 V ... +10 V DC / 10 mA können an den Analogwerteingängen Spannungen eingespeist werden. An eine 37-pol. Sub-D-Buchse an der Seitenwand können Modelle verschiedenster Art (z. B. Fischertechnik-Modelle) angeschlossen werden.

Grundbestückung:

- Stromversorgungsbuchse 24 V DC / 2 A
- D-Sub-Buchse verschaltet (Parallelverdrahtung) auf 14 digitale Eingänge und 10 digitale Ausgänge.
- 14 digitale Eingänge sind auf Tast-/Rastschalter geführt, davon 6 Eingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen - einschließlich LED-Statusanzeige 3 mm in grün.
- 10 digitale Ausgänge, davon 6 Ausgänge sind auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen geführt - einschließlich LED-Statusanzeige in rot.
- Spannungsmodul mit 8 x 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen (4x 0 V, 4x 24 V DC)
- Analogmodul mit 2 regelbaren Spannungsquellen 0...10 V DC/10 mA und digitalen Messinstrument +/-10 V DC. Durch einen Umschalter kann das Messgerät einem Analogeingang oder Analogausgang zugeordnet werden.



## 5 Übersicht

### 5.1 Details des PLC-Trainers 1200

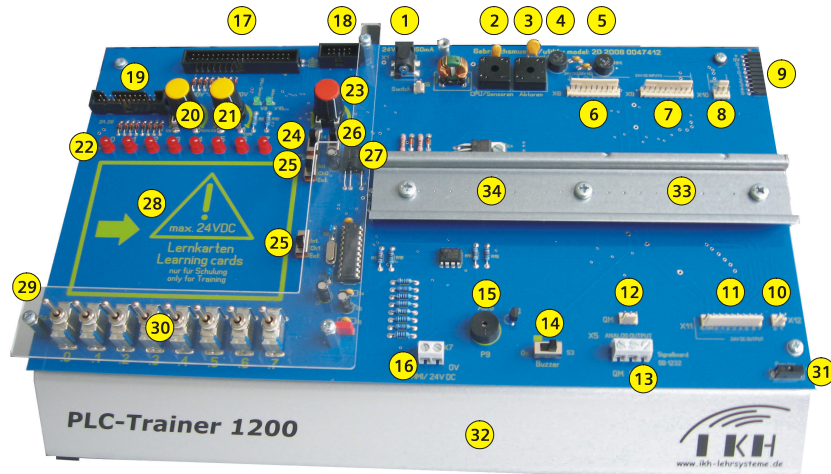


Bild 3: Details des PLC-Trainers 1200

Pos.	Benennung	Schnittstelle
1	Anschluss Netzteil 24 V DC / 800 mA	X1 (Buchse)
2	Sicherung F1	
3	Sicherung F2	
4	Sicherung F3	
5	Sicherung F4	
6	Digitale Eingänge	X8 (Stecker)
7	Digitale Eingänge	X9 (Stecker)
8	Analoge Eingänge	X10 (Stecker)
9	Buchse für Erweiterungsbaugruppen	X4 (Buchse)
10	Digitale Ausgänge	X12 (Stecker)
11	Digitale Ausgänge	X11 (Stecker)
12	Anschluss Signalboard zur CPU	X13 (Stecker)
13	Anschluss Signal Board, Analog-Ausgang	X5 (Buchse)
14	Schiebeschalter Hupe Ein/Aus	
15	Hupe	
16	Anschluss für HMI-Panel	X7 (Buchse)
17	Interfacestecker 40-polig	X3 (Stecker)
18	Analogwerteingabe, Eingang ext.	X6 (Stecker)
19	Interfacestecker 24-polig	X2 (Stecker)
20	Potentiometer für Spannungsversorgung 0...10 V DC (Kanal 1)	
21	Potentiometer für Spannungsversorgung 0...10 V DC (Kanal 2)	
22	Status-LEDs A0.0...A0.7	
23	Sonar-Bero-Simulation 60 Hz - 5 kHz	
24	Umschalten Sonar-Bero E0.4 (60 Hz - 5 kHz)	
25	Analogwerteingabe, Umschaltung int./ext.	
26	IR-Empfänger Ein/Aus	
27	IR-Empfänger	
28	Platz für Lernkarten	
29	Plexi-Abdeckung für Schalter	
30	Tast-/Rastschalter E0.0 ... E 0.7	
31	Servicebuchse	X14 (Buchse)
32	Aluwinkel PLC-Trainer 1200	
33	Montageplatz für CPU	
34	Montageplatz für Switch/Schnittstelle/Erweiterungen/Panel	



## 5.2 Details des PLC-Racks 1200

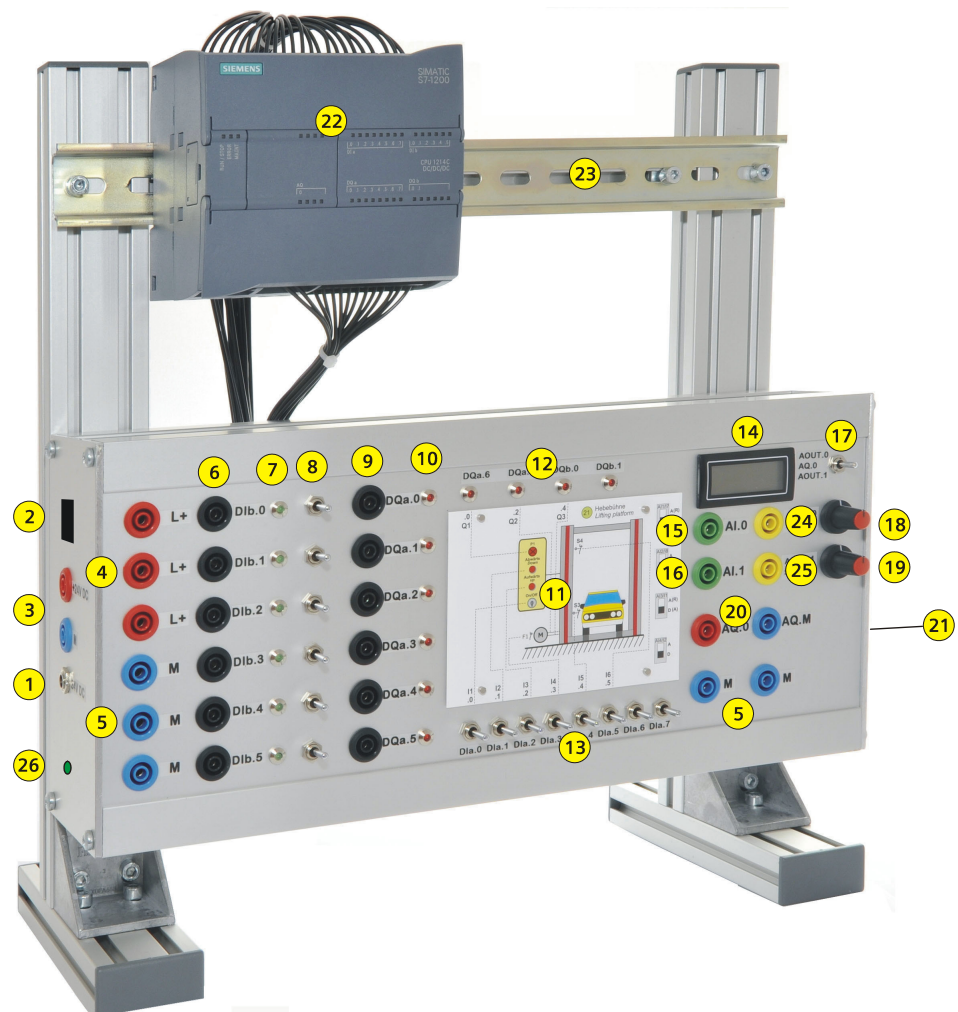


Bild 4: Details des PLC-Racks 1200

Pos.	Benennung	Schnittstelle
1	Anschluss Netzteil 24 V DC / 800 mA	X15 (Buchse)
2	Sicherung F1 / 2 A	
3	Anschluss 24 V DC über 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen	
4	3x Sicherheitslaborbuchsen +24 V DC für Sensorik	
5	3x Sicherheitslaborbuchsen 0 V für Sensorik	
6	6x Sicherheitslaborbuchsen für digitale Eingänge 24 V DC	
7	6x Status-LED grün für digitale Eingänge	
8	6x Tast-/Rast-Schalter für digitale Eingänge	
9	6x Sicherheitslaborbuchsen für digitale Ausgabe 24 V DC	
10	6x Staus-LED rot für digitale Ausgabe 24 V DC	
11	Auflagefeld für Lernkarten	
12	4 digitale Ausgänge (Status-LED) für Lernkartenkontrolle	
13	8x Tast-/Rastschalter für digitale Eingänge (Lernkarten)	
14	Digitales Messgerät +/-10 V	
15	Sicherheitslaborbuchse für Analogwerteingang 0-10 V DC (Kanal 1)	
16	Sicherheitslaborbuchse für Analogwerteingang 0-10 V DC (Kanal 2)	
17	Umschalter für Digitales Messgerät	
18	Potentiometer für Spannungsversorgung 0...10 V DC (Kanal 1)	
19	Potentiometer für Spannungsversorgung 0...10 V DC (Kanal 2)	
20	2x Sicherheitslaborbuchsen für Analogwertausgabe	

Pos.	Benennung	Schnittstelle
21	37-pol. D-Sub-Buchse für Modelle	X16
22	Montageplatz für CPU 24 V DC	
23	Montageplatz für Switch/Schnittstelle/Erweiterungen/Panel	
24	Sicherheitslaborbuchse 0-10 V DC (Kanal 1)	
25	Sicherheitslaborbuchse 0-10 V DC (Kanal 2)	
26	Erdungsbuchse	

**WARNUNG**

Es darf an keine der Sicherheitsbuchsen eine Spannung über 24 V DC angelegt werden, sonst besteht Lebensgefahr!

---

## 6 Montage

---



### WARNUNG

Wenn Sie die S7-1200 oder daran angeschlossene Geräte in eingeschaltetem Zustand ein- oder ausbauen, kann es passieren, dass Sie einen elektrischen Schlag bekommen oder die Geräte unerwartet arbeiten.

Ist die Spannungsversorgung der S7-1200 und aller daran angeschlossenen Geräte während des Ein- bzw. Ausbaus von Geräten nicht abgeschaltet, so kann dies aufgrund von elektrischem Schlag oder unerwartetem Betrieb der Geräte zu tödlichen oder schweren Verletzungen und/oder Sachschaden führen.

Treffen Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen und vergewissern Sie sich, dass vor dem Ein- bzw. Ausbau eines Geräts die Spannungsversorgung der S7-1200 CPUs abgeschaltet ist.

Achten Sie immer darauf, dass Sie das richtige Modul bzw. das richtige Gerät verwenden, wenn Sie ein S7-1200 Gerät einbauen bzw. austauschen.

Es wird am PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200 die **CPU 1214C DC/DC/DC** verwendet.

Die Betriebsspannung darf max. 24 V DC betragen!

---



### WARNUNG

Falscher Einbau eines S7-1200-Moduls kann zu unvorhersehbarer Funktionsweise des Programms der S7-1200 führen.

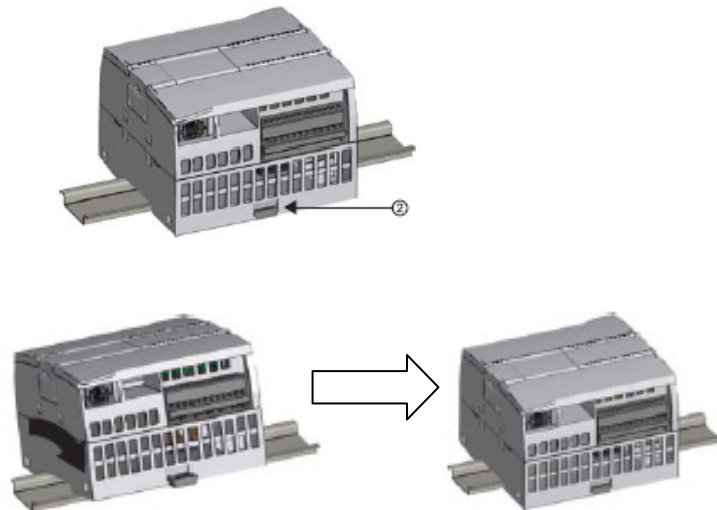
Wird ein S7-1200 Gerät durch eine andere Variante ersetzt, nicht richtig ausgerichtet oder in der falschen Reihenfolge eingebaut, so kann dies aufgrund von unerwartetem Betrieb der Geräte zu tödlichen oder schweren Verletzungen und/oder Sachschaden führen.

Wechseln Sie ein S7-1200 Gerät immer mit der gleichen Ausführung aus, richten Sie das Gerät korrekt aus und bauen Sie es an der richtigen Stelle ein.

---

## Einbau der CPU

Die CPU kann auf einfache Weise auf die Standard-Hutschiene die am PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200 montiert ist, eingebaut werden.



*Bild 5: Montage der CPU auf einer Standard-Hutschiene*

Um die CPU auf dem PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200 zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Hängen Sie die CPU oben an der Hutschiene ein.
2. Ziehen Sie die Hutschienenklemme (2) auf der Unterseite der CPU heraus, damit die CPU über die Schiene passt.
3. Schwenken Sie die CPU nach unten in ihre Einbauposition auf der Schiene.
4. Drücken Sie die Klemmen herunter, so dass die CPU fest auf der Schiene sitzt.

### Einbau eines Kommunikationsmoduls

Schließen Sie das Kommunikationsmodul (CM) an die CPU an und bauen Sie alle Module gemeinsam auf der Hutschiene ein.



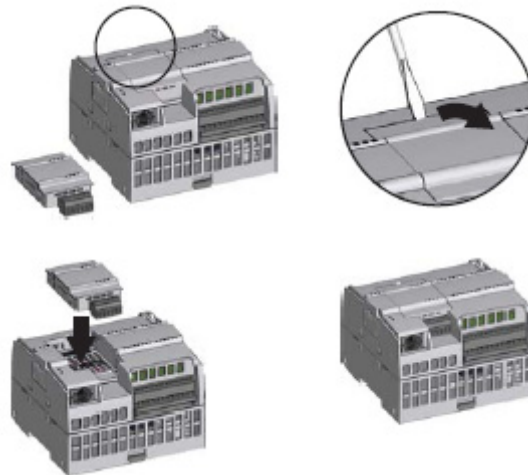
Bild 6: Einbau eines Kommunikationsmoduls

Nehmen Sie die Busabdeckung an der linken Seite der CPU ab:

1. Führen Sie einen Schraubendreher in den Schlitz über der Busabdeckung ein.
2. Hebeln Sie die Abdeckung vorsichtig oben aus ihrer Halterung.
3. Nehmen Sie die Busabdeckung ab. Bewahren Sie die Abdeckung zur späteren Verwendung auf.

### Einbau eines Signalboards

Bereiten Sie die CPU für den Einbau des Signalboards vor, indem Sie die Spannung der CPU ausschalten und die untere und obere Abdeckung der Klemmenleiste von der CPU abnehmen.



*Bild 7: Einbau eines Signalboards*

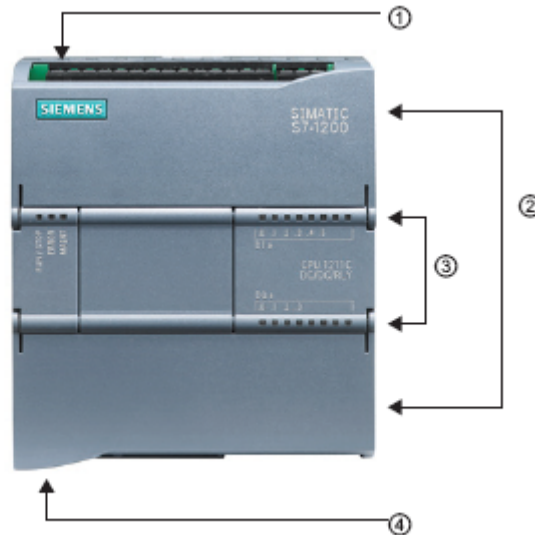
Zum Einbauen des Signalboards gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Führen Sie einen Schraubendreher in den Schlitz oben auf der CPU an der Hinterseite der Abdeckung ein.
2. Hebeln Sie die Abdeckung vorsichtig aus ihrer Halterung und nehmen Sie sie von der CPU ab. Bewahren Sie die Abdeckung zur späteren Verwendung auf.
3. Setzen Sie das Signalboard gerade von oben in seine Montageposition in der CPU ein.
4. Drücken Sie das Signalboard fest herunter, bis es einrastet.
5. Setzen Sie die Klemmenabdeckungen wieder ein.



## 7 Anschlüsse

### Anschluss der CPU



- 1 Stromanschluss
- 2 Steckbarer Klemmenblock für die Anwenderverdrahtung (hinter den Abdeckklappen)
- 3 Status-LEDs für die integrierten Ein-/Ausgänge
- 4 PROFINET-Anschluss (auf der Unterseite der CPU)

*Bild 8: Anschlüsse und LEDs der CPU*

Für die Kommunikation mit einem Programmiergerät (PC) verfügt die CPU über einen integrierten PROFINET-Anschluss. Die Verbindung kann mit einem handelsüblichen Ethernetkabel (Längen: 1 – 10 m) vorgenommen werden.

Über ein PROFINET-Netzwerk kann die CPU mit HMI-Bediengeräten oder anderen CPUs kommunizieren.

## 7.1 Anschlüsse am PLC-Trainer 1200

### Verdrahtung der Anschlussstecker mit der CPU

**VORSICHT**

Es darf nur eine CPU mit 24 V DC verwendet werden.

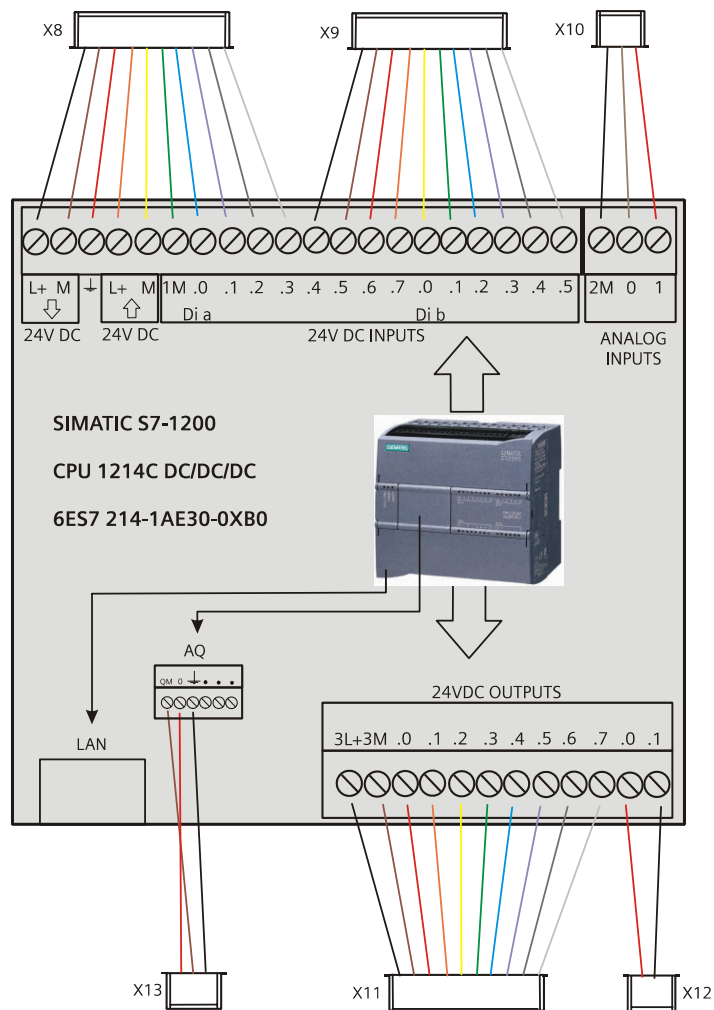


Bild 9: Verdrahtungsplan der S7-1200 CPU

Schnittstellen

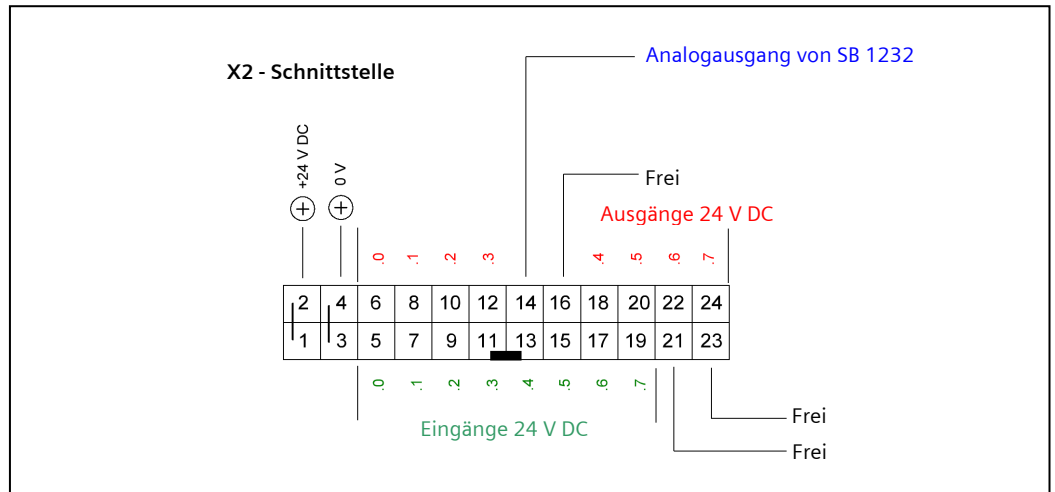


Bild 10: X2-Schnittstelle (24-polig)

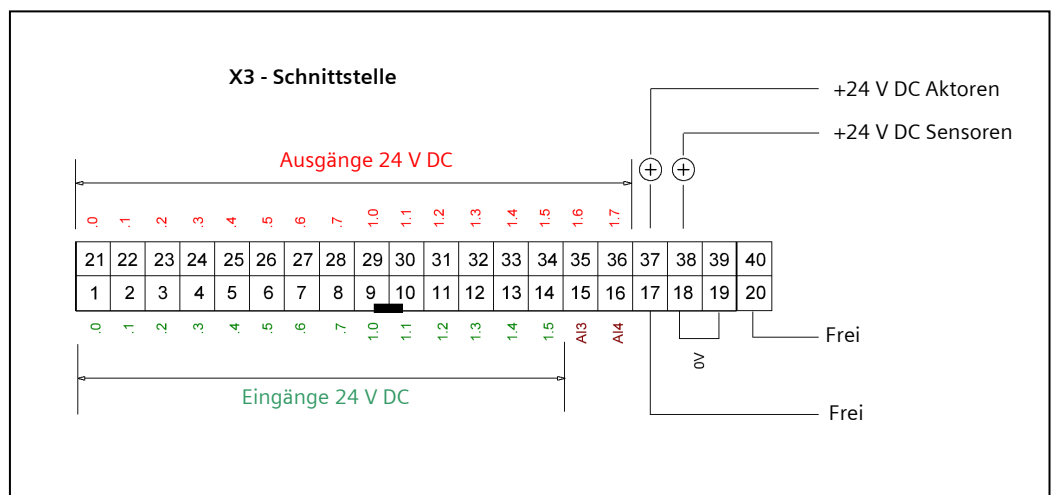


Bild 11: X3-Schnittstelle (40-polig)

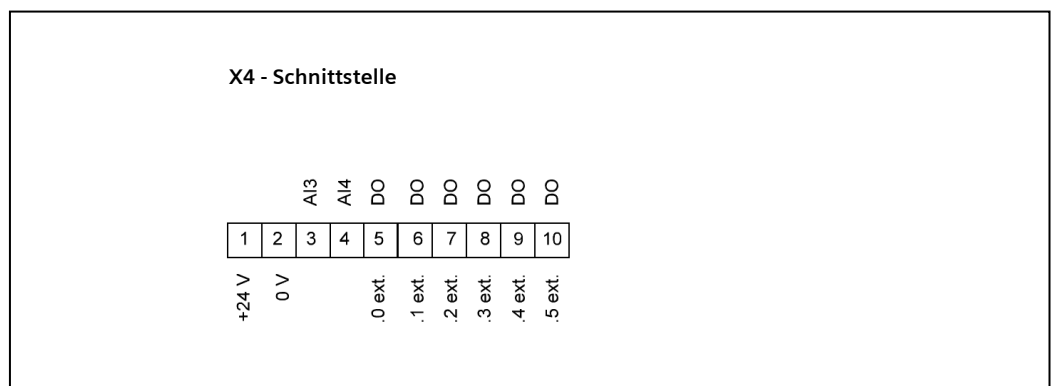


Bild 12: X4-Schnittstelle (10-polig)

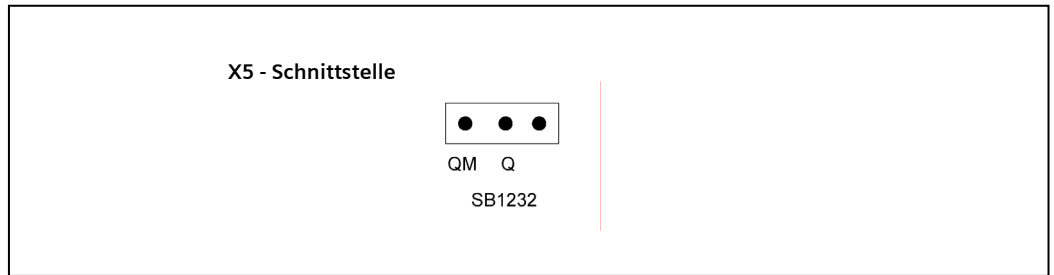


Bild 13: X5-Schnittstelle (3-polig)

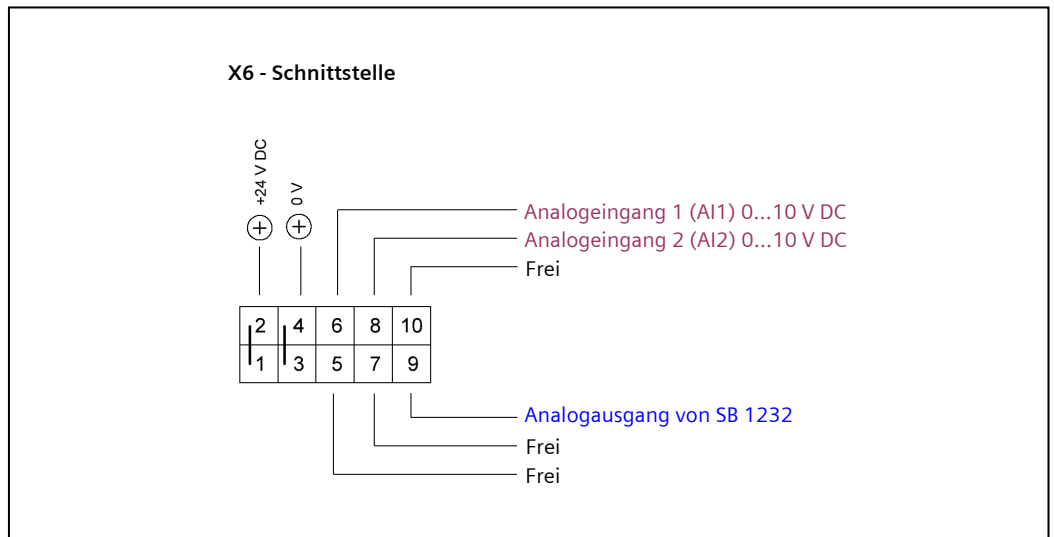


Bild 14: X6-Schnittstelle (10-polig)

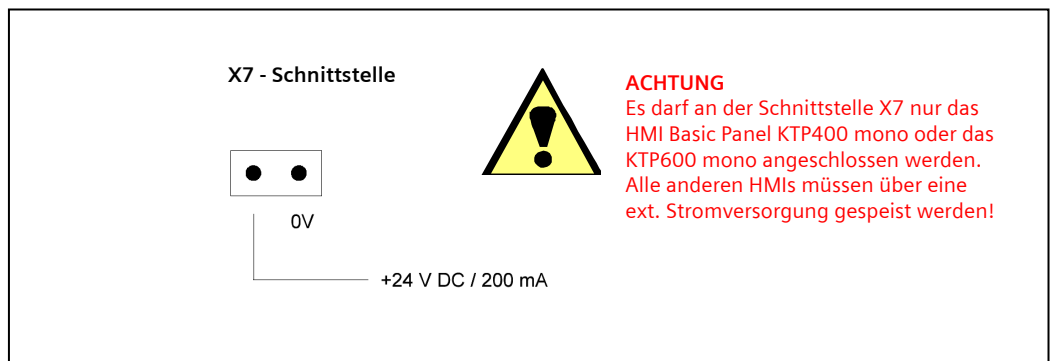


Bild 15: X7-Schnittstelle (2-polig)

## 7.2 Anschlüsse am PLC-Rack 1200

### Schnittstellen

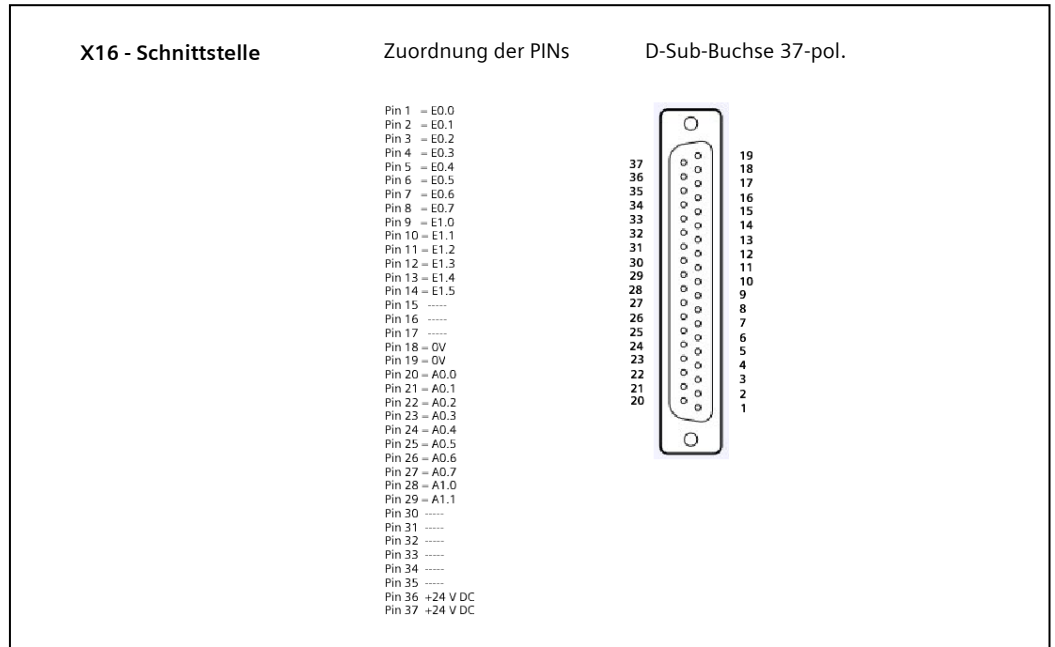


Bild 16: X16-Schnittstelle (37-polig)

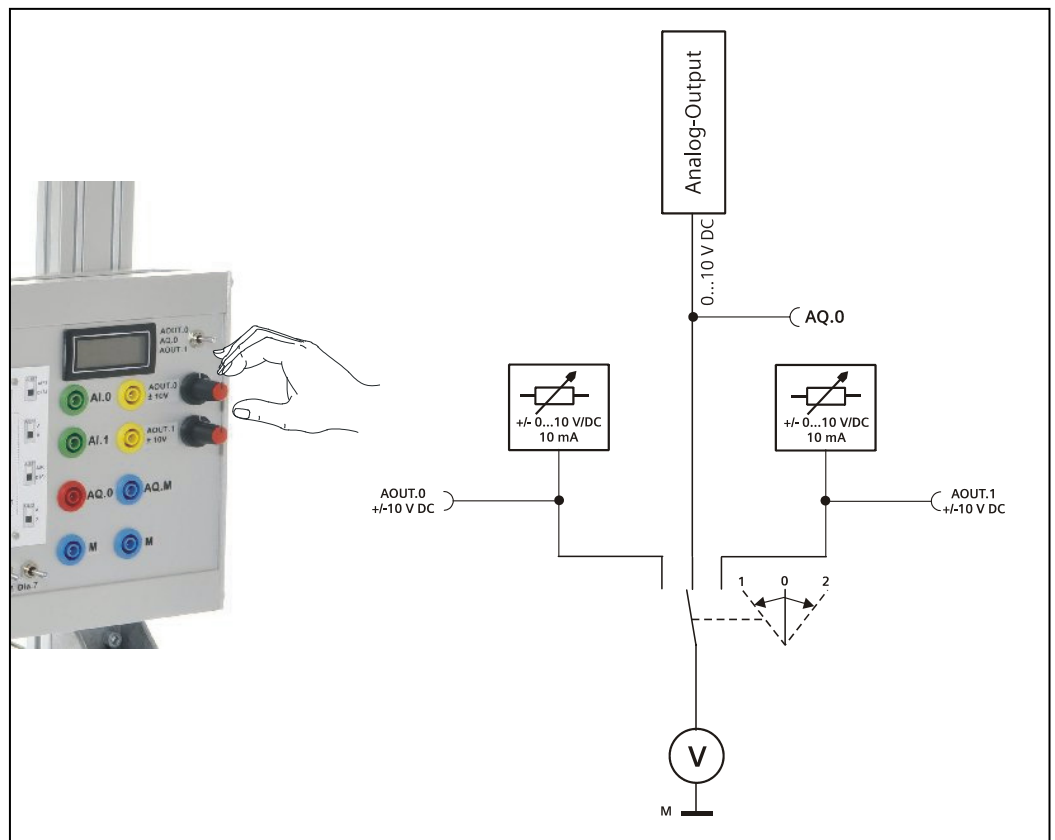


Bild 17: Zuordnung des Messgerätes

## 8 Steckernetzteil

Das beiliegende Steckernetzteil kann sowohl für den **PLC-Trainer 1200** als auch für das **PLC-Rack 1200** verwendet werden.

Die X1-Schnittstelle befindet sich auf dem PLC-Trainer 1200. Auf dem PLC-Rack 1200 ist eine entsprechende Buchse (X15-Schnittstelle) vorgesehen.

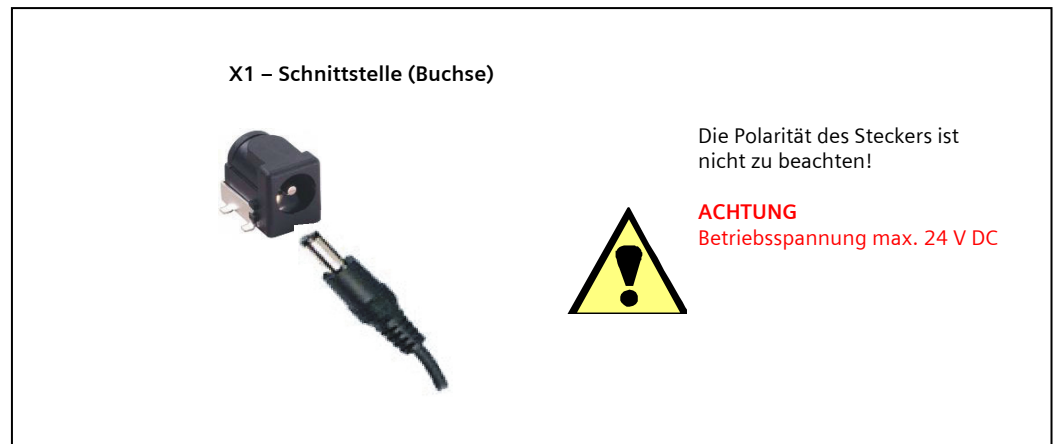


Bild 18: X1-Schnittstelle (Buchse 2-polig) auf dem PLC-Trainer 1200



## 9 Softwareinstallation

Zur Programmierung und Übertragung der Daten an den PLC-Trainer 1200 / an das PLC-Rack 1200 ist die Software Step7 Basic V10.5 auf Ihrem Arbeits-PC zu installieren.

Die Software ist nicht Bestandteil des PLC-Trainers 1200 / PLC-Racks 1200.

## 10 Musterprojekt bearbeiten

- ❑ Kopieren Sie die SIMATIC S7-1200 Programmierbeispiele auf der mitgelieferten CD **Teachware** auf das Ziellaufwerk z.B. „C“.
- ❑ Rufen Sie alle Programmierbeispiele immer vom Ziellaufwerk auf.

Es soll das Programmierbeispiel **UND-Funktion** aufgerufen, in die CPU übertragen und gemäß der Lernkarte 1 ausgetestet werden.

Gehen Sie nach folgenden Schritten vor:



1. Klicken Sie auf das Symbol

Das TIA-Portal öffnet sich in der **Portalansicht**.

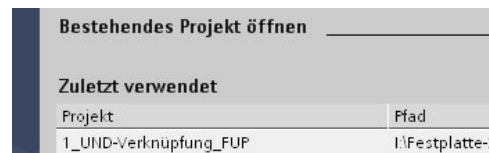
### Sprache der Bedienoberfläche einstellen

2. Wechseln Sie in die **Projektansicht**.
3. Öffnen Sie das Menü **Extras > Einstellungen**
4. Wählen Sie die **Oberflächensprache** im Bereich **Allgemeine Einstellungen** aus. (die gewünschte Sprache muss installiert sein)

### Musterprojekt öffnen

5. Klicken Sie auf **Bestehendes Projekt öffnen**

Folgendes Fenster erscheint:



6. Wählen Sie ein Projekt aus der Liste **Zuletzt verwendet** oder

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche

Durchsuchen

8. Öffnen sie das Markierte Projekt mit Klicken auf

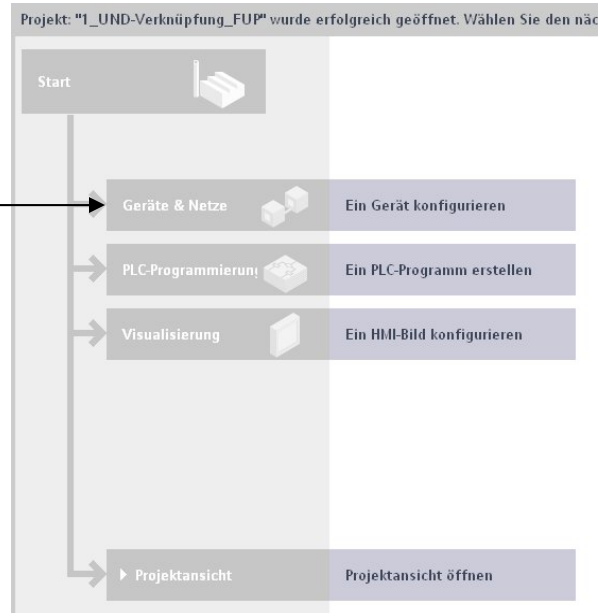
Öffnen

Folgendes Fenster erscheint:

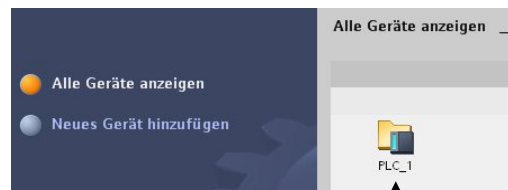
Bevor ein PLC-Programm in die CPU S7-1200 geladen wird, muss die CPU (das Gerät) konfiguriert werden.  
**Beim PLC-Trainer 1200 / PLC Rack 1200 ist nur die CPU 1214C DC/DC/DC zulässig!**

Es darf die Spannung von 24V DC nicht überschritten werden. Der Ausgabestand der CPU kann jedoch unterschiedlich sein, so dass die Konfiguration überprüft und anschließend in die CPU übertragen werden muss.

→ die Schaltfläche **Ein Gerät konfigurieren** anklicken

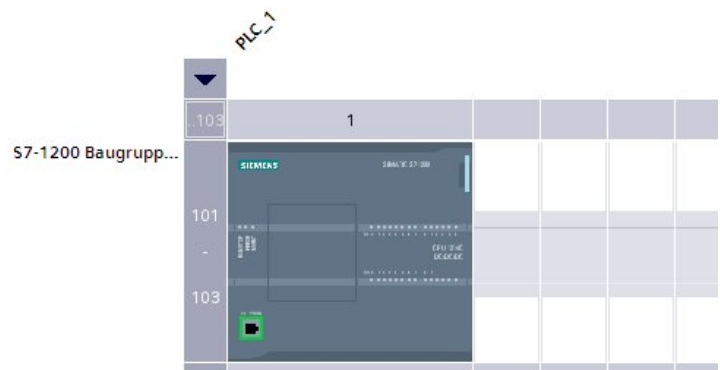


Folgendes Fenster erscheint:




- Doppelklicken Sie auf das Symbol

Folgendes Fenster erscheint:

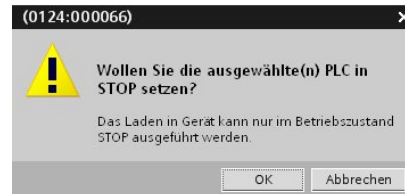


Es können hier die Geräteeinstellungen vorgenommen werden (siehe Siemens S7-1200 Systemhandbuch).

## Konfiguration in die CPU laden

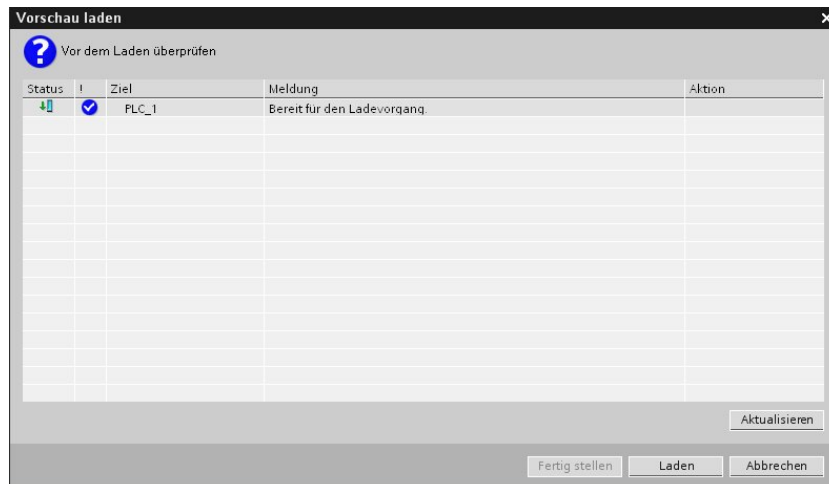
10. Klicken Sie auf das Symbol 

Es muss evtl. erst eine Verbindung (PC – S7-1200 CPU) aufgebaut werden.  
Folgendes Fenster erscheint:



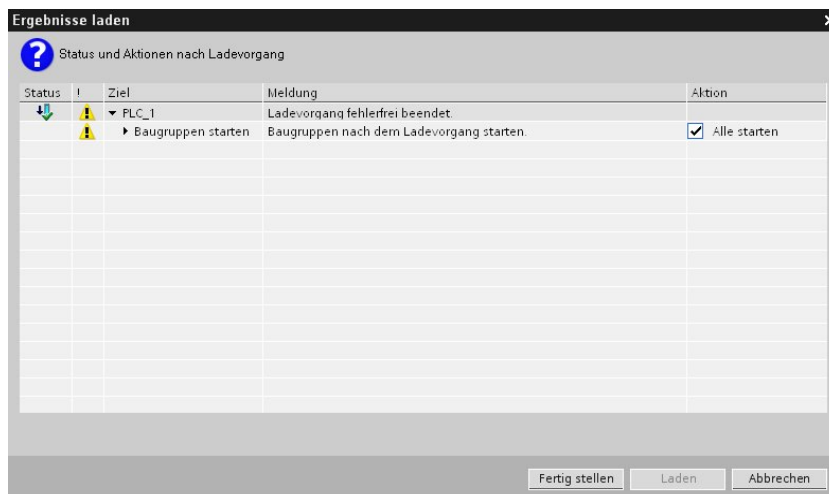
11. Klicken Sie auf **OK**.

Folgendes Fenster erscheint:



12. Klicken Sie auf **Laden**.

Folgendes Fenster erscheint:



13. Klicken Sie auf **Fertig stellen**

Die Konfiguration ist jetzt in die CPU geladen!

Anzeige des Organisationsbausteins

14. Klicken Sie auf die Schaltfläche



Folgendes Fenster erscheint:

Klicken Sie auf  
PLC-Programmierung



Folgendes Fenster erscheint:

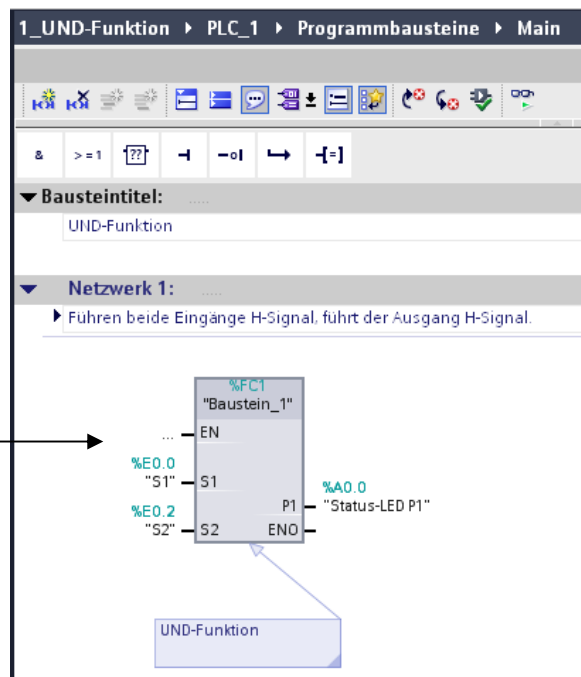


Anzeige des Organisationsbausteins (Main), sowie die Funktion (Baustein\_1).

15. Doppelklicken Sie auf den Organisationsbaustein **Main**.

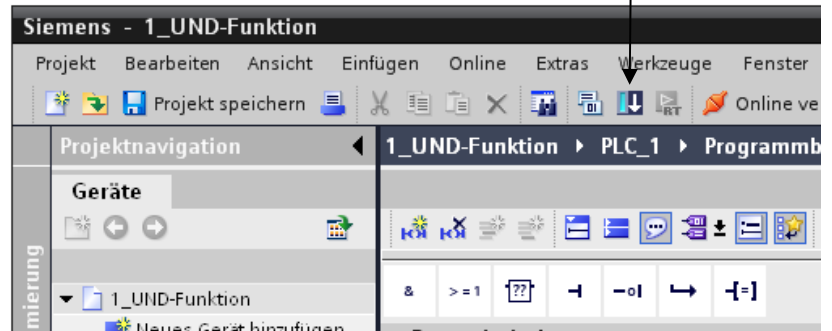
Folgendes Fenster erscheint:

Der Organisationsbaustein beinhaltet die Funktion FC1. In dieser Funktion ist die **UND-Funktion** integriert.  
Es besteht dadurch die Möglichkeit, durch Änderung der Parameter die Funktion mehrfach zu verwenden.



## Übertrag des Organisationsbausteins in die CPU

16. Klicken Sie auf das Symbol

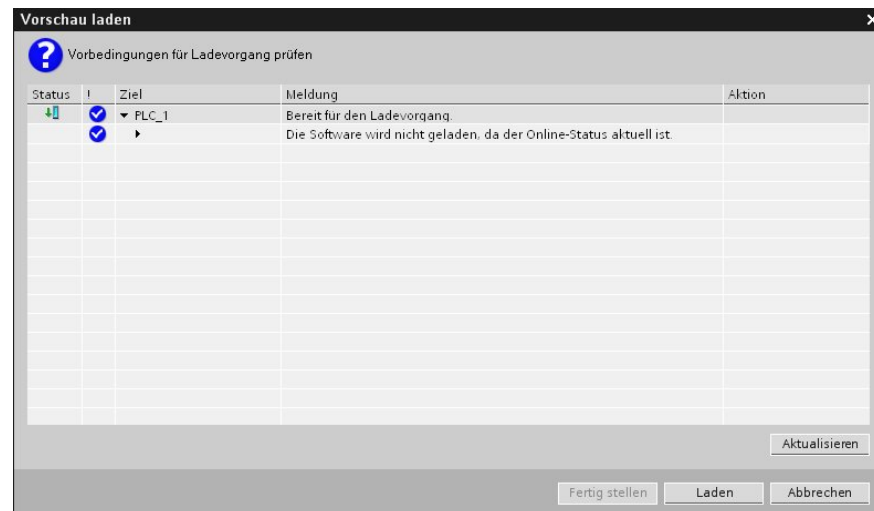


Folgendes Fenster erscheint:



17. Klicken Sie auf **OK**.

Folgendes Fenster erscheint:



18. Klicken Sie auf **Laden**.

Der **Organisationsbaustein** wird in die CPU geladen!

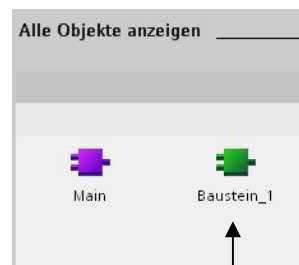
19. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.



## Anzeige der Funktion / Codeblock

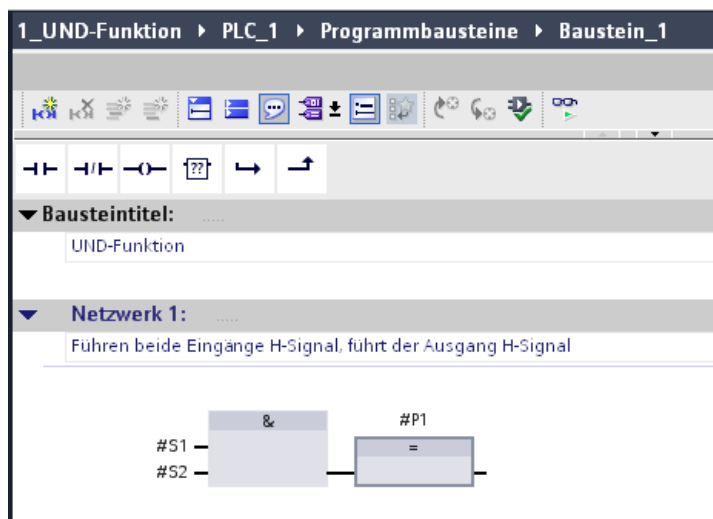
20. Klicken Sie auf die Schaltfläche

Folgendes Fenster erscheint:




21. Doppelklicken Sie auf die Funktion / Codeblock „Baustein\_1“

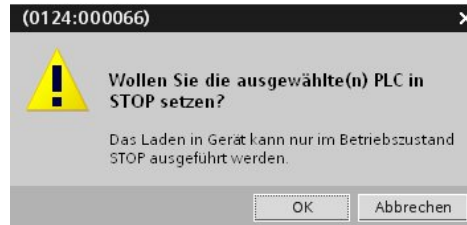
Folgendes Fenster erscheint:



## Übertrag der Funktion / Codeblock in die CPU

22. Klicken Sie auf das Symbol  .

Folgendes Fenster erscheint:



23. Klicken Sie auf **OK**.  
24. Klicken Sie auf **Laden**.

Die **Funktion / Codeblock** wird in die CPU geladen.

25. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Weitere Installationshinweise siehe Siemens Gerätehandbuch.

## 11 Teachware

Die Teachware enthält die unterschiedlichsten Programmieraufgaben, die in Form von Lernkarten, Steckmodulen oder Fischertechnik-Modellen getestet werden können.

Jede Programmieraufgabe (Funktion) besteht aus:

- Hardware:  
Lernkarte, Steckmodul oder Fischertechnikmodell
- Aufgabenblatt
- Lösungsblatt
- Software:  
Programm in Form eines Projektes für S7-1200 (zum Testen am PLC-Trainer 1200 / PLC-Rack 1200)

## Lernkarten

Es werden 34 Lernkarten zur Verfügung gestellt, die Bestandteil des Lieferumfangs des PLC-Trainers 1200 / PLC-Racks 1200 sind:

Lernkarte	Funktion
1	UND-Funktion
2	ODER-Funktion
3	NOT-Funktion
4	NAND-Funktion
5	NOR-Funktion
6	XOR-Funktion
7	UND vor ODER
8	Wechselschaltung
9	Kreuzschaltung
10	Stromstoßrelais
11	Treppenlichtschalter
12	Einschaltverzögerung
13	Ausschaltverzögerung
14	Auswahlschaltung 1 aus 3
15	Auswahlschaltung 2 aus 3
16	Stromstoßschaltung mit Schütz
17	Garagenbeleuchtung
18	Mischanlage
19	Zahnrad schmierung
20	Presse
21	Hebebühne
22	Automatische Stern-Dreieck-Schaltung
23	Lauflicht
24	Zählen von Flaschen
25	Windrad
26	Folgeschaltung mit zeitverzögerte Abschaltung
27	Stellplatzüberwachung einer Tiefgarage
28	Überwachung eines Personalausgangs
29	Überwachung eines Schiffes
30	Heizkesselerwärmung mit Sonnenkollektor
31	Temperaturüberwachung Kessel
32	Temperaturanzeige mit Leuchtmeldern
33	Rolltor
34	Flutlichtanlage

## Steckmodule

Die Steckmodule können als Zubehörpakete (optional) bestellt werden. Sie können nur in Verbindung mit dem PLC-Trainer 1200 verwendet werden (siehe Bild 19).

Modul	Funktion
SM1	Automatische Stern-Dreieckschaltung
SM2	LED-Ampel
SM3	LED-Motor
SM4	Schleifringläufer-Anlass-Steuerung
SM5	LED-Würfel
SM6	Motor-2-PWM, enthält die folgenden Unterfunktionen:
	SM61 Tipp- / Dauerbetrieb eines Motors
	SM62 Steuerung eines Umkehrantriebes
	SM63 Wendeschützschtaltung mit direkter Umschaltung
	SM64 Wendeschützschtaltung mit Umschaltung über Aus
	SM65 Drehrichtungserkennung
	SM66 Drehzahlsteuerung mit Pulsweitenmodulation (PWM)
	SM67 Mischwerk mit zwei Drehzahlen

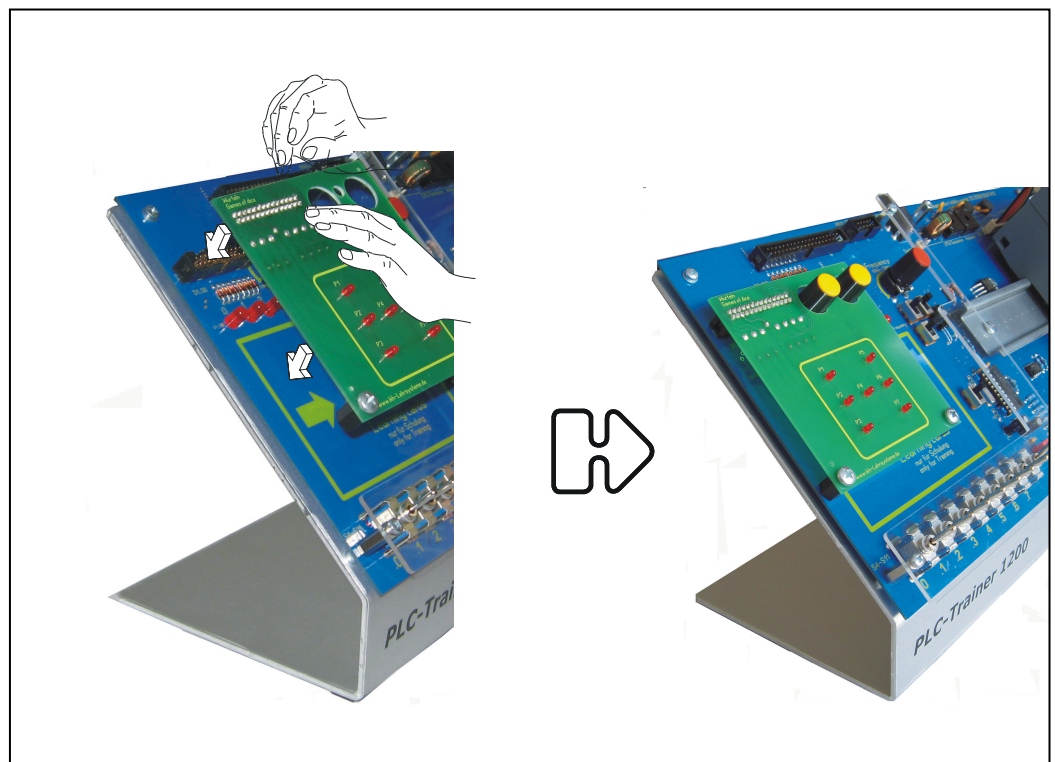


Bild 19: Montage der Steckmodule

### Fischertechnik-Modelle

Fischertechnik-Modelle können als Zubehöropakete (optional) bestellt werden. Sie sind in Verbindung mit dem PLC-Trainer 1200 und dem PLC-Rack 1200 zu verwenden.

Modell	Funktion
FM1	In Vorbereitung
FM2	In Vorbereitung
FM3	In Vorbereitung
FM4	In Vorbereitung
FM5	In Vorbereitung
FM6	In Vorbereitung