



SIEMENS



# SCE Lehrunterlagen

Siemens Automation Cooperates with Education | 05/2017

**TIA Portal Modul 013-101**  
Spezifische Hardwarekonfiguration  
mit SIMATIC S7 CPU 314C-2 PN/DP

Cooperates  
with Education

Automation



SIEMENS

## Passende SCE Trainer Pakete zu diesen Lehrunterlagen

- **SIMATIC S7 CPU 314C-2 PN/DP**  
Bestellnr.: 6ES7314-6EH04-4AB4
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - Einzel-Lizenz**  
Bestellnr.: 6ES7822-1AA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 6er Klassenraumlizenz**  
Bestellnr.: 6ES7822-1AA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 6er Upgrade-Lizenz**  
Bestellnr.: 6ES7822-1BA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 20er Studenten-Lizenz**  
Bestellnr.: 6ES7822-1AC04-4YA5

Bitte beachten Sie, dass diese Trainer Pakete ggf. durch Nachfolge-Pakete ersetzt werden.  
Eine Übersicht über die aktuell verfügbaren SCE Pakete finden Sie unter: [siemens.de/sce/tp](https://www.siemens.de/sce/tp)

## Fortbildungen

Für regionale Siemens SCE Fortbildungen kontaktieren Sie Ihren regionalen SCE Kontaktpartner:  
[siemens.de/sce/contact](https://www.siemens.de/sce/contact)

## Weitere Informationen rund um SCE

[siemens.de/sce](https://www.siemens.de/sce)

## Verwendungshinweis

Die SCE Lehrunterlage für die durchgängige Automatisierungslösung Totally Integrated Automation (TIA) wurde für das Programm „Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)“ speziell zu Ausbildungszwecken für öffentliche Bildungs- und F&E-Einrichtungen erstellt. Die Siemens AG übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Diese Unterlage darf nur für die Erstausbildung an Siemens Produkten/Systemen verwendet werden. D.h. sie kann ganz oder teilweise kopiert und an die Auszubildenden zur Nutzung im Rahmen deren Ausbildung ausgehändigt werden. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage und Mitteilung ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten für Zwecke der Ausbildung gestattet.

Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Siemens AG Ansprechpartner: Herr Roland Scheuerer [roland.scheuerer@siemens.com](mailto:roland.scheuerer@siemens.com).

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte auch der Übersetzung sind vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentierung oder GM-Eintragung.

Der Einsatz für Industriekunden-Kurse ist explizit nicht erlaubt. Einer kommerziellen Nutzung der Unterlagen stimmen wir nicht zu.

Wir danken der TU Dresden, besonders Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas und der Fa. Michael Dziallas Engineering und allen weiteren Beteiligten für die Unterstützung bei der Erstellung dieser SCE Lehrunterlage.

# Inhaltsverzeichnis

1	Zielstellung.....	5
2	Voraussetzung.....	5
3	Benötigte Hardware und Software.....	6
4	Theorie.....	7
4.1	Automatisierungssystem SIMATIC S7-300.....	7
4.2	Aufbau und Bedienung von SIMATIC S7-300.....	8
4.2.1	Baugruppenspektrum: .....	8
4.2.2	Maximalausbau SIMATIC S7-300 mit 4 Baugruppenträgern .....	9
4.2.3	Bedien- und Anzeigeelemente der CPU.....	10
4.2.4	Betriebsartenschalter.....	11
4.2.5	Speicherbereiche der CPU und der SIMATIC Memory Card .....	12
4.2.6	Remanenz.....	13
4.3	Programmiersoftware STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13).....	14
4.3.1	Projekt.....	14
4.3.2	Hardwarekonfiguration.....	15
4.3.3	Zentrale und dezentrale Automatisierungsstruktur.....	16
4.3.4	Planung der Hardware .....	16
4.3.5	TIA Portal – Projektansicht und Portalansicht .....	17
4.3.6	Grundeinstellungen für das TIA Portal .....	19
4.3.7	IP-Adresse einstellen am Programmiergerät.....	21
4.3.8	IP-Adresse einstellen in der CPU .....	24
4.3.9	Rücksetzen der PROFINET-Schnittstellenparameter .....	27
5	Aufgabenstellung .....	28
6	Planung.....	28
7	Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung.....	29
7.1	Anlegen eines neuen Projektes.....	29
7.2	Einfügen der CPU 314C-2 PN/DP .....	30
7.3	Konfiguration Ethernet-Schnittstelle der CPU 314C-2 PN/DP .....	34
7.4	Einfügen der Laststromversorgung PS 307 5A AC120/230V:DC24V/5A.....	36

7.5	Optional: Austausch eines Moduls .....	37
7.6	Konfigurieren des Adressbereichs der digitalen und analogen Eingänge sowie Ausgänge .....	38
7.7	Speichern und Übersetzen der Hardware-Konfiguration.....	39
7.8	Laden der Hardwarekonfiguration in das Gerät.....	40
7.9	Laden der Hardwarekonfiguration in die Simulation PLCSIM (Optional) .....	45
7.10	Archivieren des Projektes .....	51
7.11	Checkliste .....	52
8	Übung .....	53
8.1	Aufgabenstellung – Übung .....	53
8.2	Planung.....	53
8.3	Checkliste – Übung.....	53
9	Weiterführende Information .....	54

# SPEZIFISCHE HARDWAREKONFIGURATION – SIMATIC S7 CPU 314C-2 PN/DP

## 1 Zielstellung

In diesem Kapitel lernen Sie zuerst ein **Projekt anzulegen**. Anschließend wird Ihnen gezeigt wie die **Hardware konfiguriert** wird.

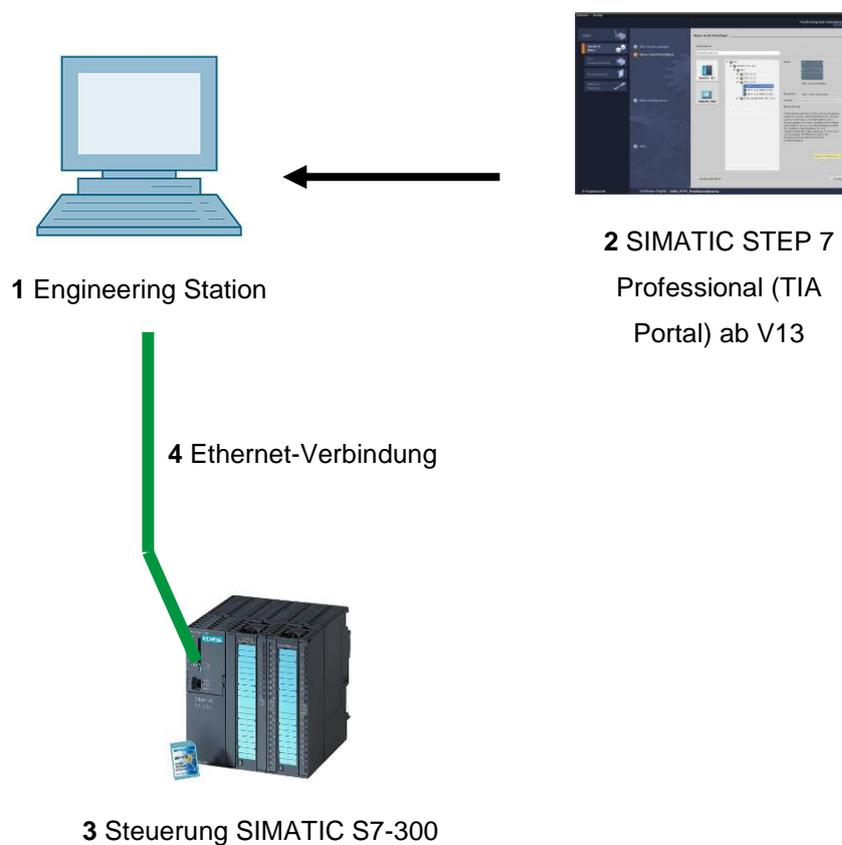
Es können die unter Kapitel 3 aufgeführten SIMATIC S7-Steuerungen eingesetzt werden.

## 2 Voraussetzung

Sie benötigen keine Voraussetzungen zum erfolgreichen Abschließen dieses Kapitels.

### 3 Benötigte Hardware und Software

- 1 Engineering Station: Voraussetzungen sind Hardware und Betriebssystem  
(weitere Informationen siehe Readme/Liesmich auf den TIA Portal Installations-DVDs)
- 2 Software SIMATIC STEP 7 Professional im TIA Portal – ab V13
- 3 Steuerung SIMATIC S7-300, z.B. CPU 314C-2 PN/DP – ab Firmware V3.3 mit MMC-Speicherkarte
- 4 Ethernet-Verbindung zwischen Engineering Station und Steuerung



## 4 Theorie

### 4.1 Automatisierungssystem SIMATIC S7-300

Das Automatisierungssystem SIMATIC S7-300 ist ein modulares Kleinsteuerungssystem für den unteren und mittleren Leistungsbereich. Es gibt ein umfassendes Baugruppenspektrum zur optimalen Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.

Die S7-Steuerung besteht aus einer Stromversorgung, einer CPU und Ein- bzw. Ausgangsbaugruppen für digitale und analoge Signale. Gegebenenfalls kommen noch Kommunikationsprozessoren und Funktionsmodule für spezielle Aufgaben wie z.B. Schrittmotoransteuerung zum Einsatz.

Die Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) überwacht und steuert mit dem S7-Programm eine Maschine oder einen Prozess. Die E/A-Baugruppen werden dabei im S7-Programm über die Eingangsadressen (%E) abgefragt und Ausgangsadressen (%A) angesprochen.

Programmiert wird das System mit der Software STEP 7.

## 4.2 Aufbau und Bedienung von SIMATIC S7-300

### 4.2.1 Baugruppenspektrum:

SIMATIC S7-300 ist ein modulares Automatisierungssystem und bietet das folgende Baugruppenspektrum:

Zentralbaugruppen (CPUs) mit unterschiedlicher Leistung, teilweise mit integrierten Ein- und Ausgängen (z.B. CPU 314C) oder integrierter PROFINET-Schnittstelle (z.B. CPU 315F-2 PN/DP)

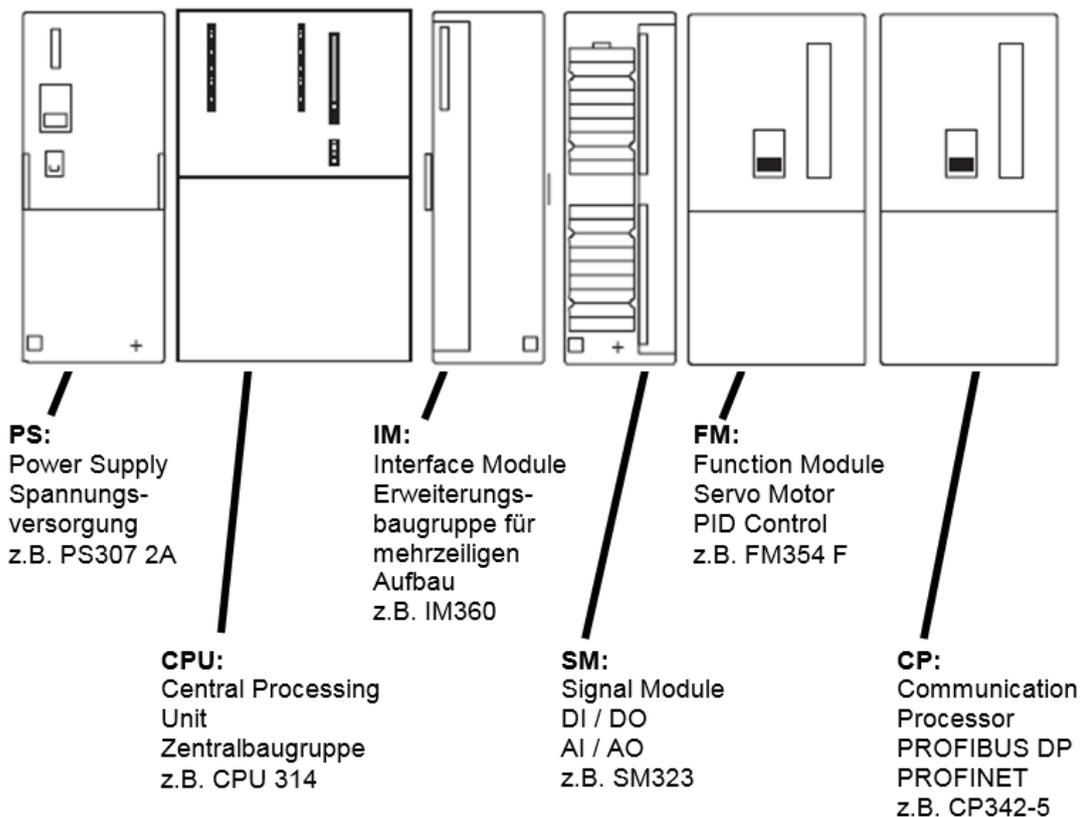
Stromversorgungsbaugruppen PS mit 2A, 5A oder 10A

Erweiterungsbaugruppen IM für mehrzeiligen Aufbau von SIMATIC S7-300

Signalbaugruppen SM für digitale und analoge Ein- und Ausgänge

Funktionsbaugruppen FM für spezielle Funktionen (z.B. Schrittmotoransteuerung)

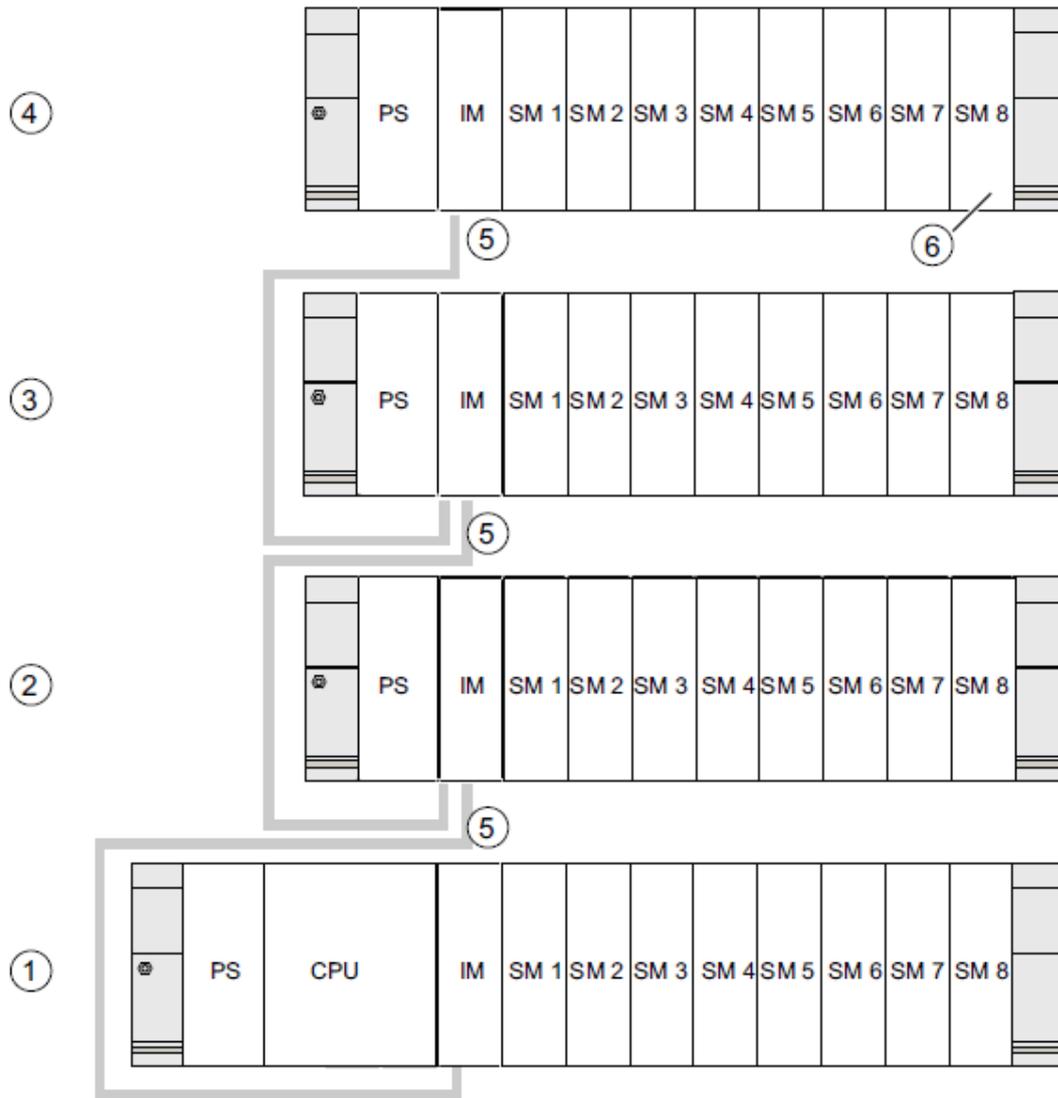
Kommunikationsprozessoren CP für Netzanbindung



**Hinweis:** Für dieses Modul werden lediglich eine Stromversorgungsbaugruppe, eine beliebige CPU sowie beliebige Signalbaugruppen für Digitaleingaben und Digitalausgaben benötigt.

## 4.2.2 Maximalausbau SIMATIC S7-300 mit 4 Baugruppenträgern

Die folgende Grafik zeigt die Anordnung der Baugruppen in einem Aufbau mit 4 Baugruppenträgern.



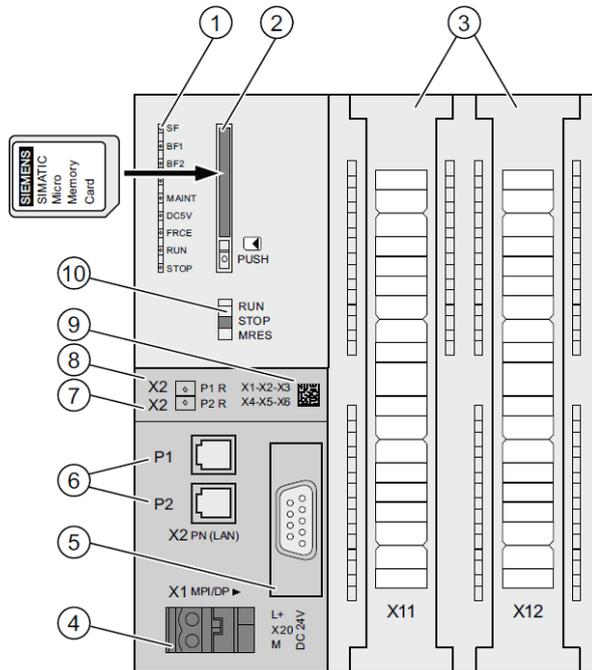
### Ziffer Beschreibung

- ① Baugruppenträger 0 (Zentralgerät)
- ② Baugruppenträger 1 (Erweiterungsgerät)
- ③ Baugruppenträger 2 (Erweiterungsgerät)
- ④ Baugruppenträger 3 (Erweiterungsgerät)
- ⑤ Verbindungsleitung 368
- ⑥ Einschränkung für die CPU 31xC  
Setzen Sie diese CPU ein, dürfen Sie auf dem Baugruppenträger 4 die Signalbaugruppe 8 nicht stecken.

### 4.2.3 Bedien- und Anzeigeelemente der CPU

Das folgende Bild zeigt die Bedien- und Anzeige-Elemente einer CPU 314C-2 PN/DP.

Anordnung und Anzahl der Elemente weichen bei einigen CPUs von diesem Bild ab.



#### Ziffer Beschreibung

- ① Status- und Fehleranzeigen
- ② Schacht für die SIMATIC Micro Memory Card inkl. Auswerfer
- ③ Anschlüsse der integrierten Eingänge und Ausgänge
- ④ Anschluss für die Spannungsversorgung
- ⑤ 1. Schnittstelle X1 (MPI/DP)
- ⑥ 2. Schnittstelle X2 (PN), mit 2-Port-Switch
- ⑦ PROFINET-Port 2  
Der Zustand von Port 2 wird über eine zweifarbige LED (grün/gelb) signalisiert:
  - LED leuchtet grün: LINK zu einem Partner vorhanden
  - LED wechselt nach gelb: aktiver Datenverkehr (RX/TX)
 R: Ringport zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz
- ⑧ PROFINET-Port 1  
Der Zustand von Port 1 wird über eine zweifarbige LED (grün/gelb) signalisiert:
  - LED leuchtet grün: LINK zu einem Partner vorhanden
  - LED wechselt nach gelb: aktiver Datenverkehr (RX/TX)
 R: Ringport zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz
- ⑨ MAC-Adresse und 2D-Barcode
- ⑩ Betriebsartenschalter

## Status- und Fehleranzeigen

Die CPU ist mit folgenden LED-Anzeigen ausgestattet:

LED-Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
SF	rot	Hardware- oder Softwarefehler
BF1	rot	Busfehler an der 1. Schnittstelle (X1)
BF2	rot	Busfehler an der 2. Schnittstelle (X2)
MAINT	gelb	Maintenance-Anforderung liegt vor
DC5V	grün	5 V-Versorgung für CPU und S7-300 Bus ist in Ordnung
FRCE	gelb	LED leuchtet: aktiver Force-Auftrag LED blinkt mit 2 Hz: Funktion Teilnehmer Blinktest
RUN	grün	CPU in RUN Die LED blinkt im Anlauf mit 2 Hz und im Halt mit 0,5 Hz.
STOP	gelb	CPU in STOP bzw. im HALT oder Anlauf Die LED blinkt bei Urlöschanforderung mit 0,5 Hz und während des Urlöschens mit 2 Hz.

### Schacht für SIMATIC Micro Memory Card (MMC)

Als Speichermodul für die CPUs wird eine SIMATIC Micro Memory Card (MMC) verwendet. Die MMC ist als Ladespeicher sowie als transportabler Datenträger verwendbar. Für den Betrieb der CPU **muss** die MMC gesteckt sein, da die CPUs keinen integrierten Ladespeicher besitzen.

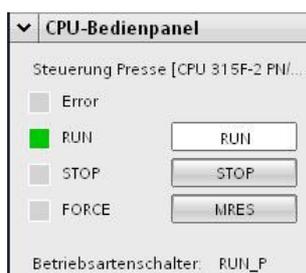
## 4.2.4 Betriebsartenschalter

Über den Betriebsartenschalter können Sie die aktuelle Betriebsart der CPU einstellen. Der Betriebsartenschalter ist als Kippschalter mit 3 Schaltstellungen ausgeführt.

Die Stellungen des Betriebsartenschalters sind in der Reihenfolge erläutert, wie sie auf der CPU vorkommen.

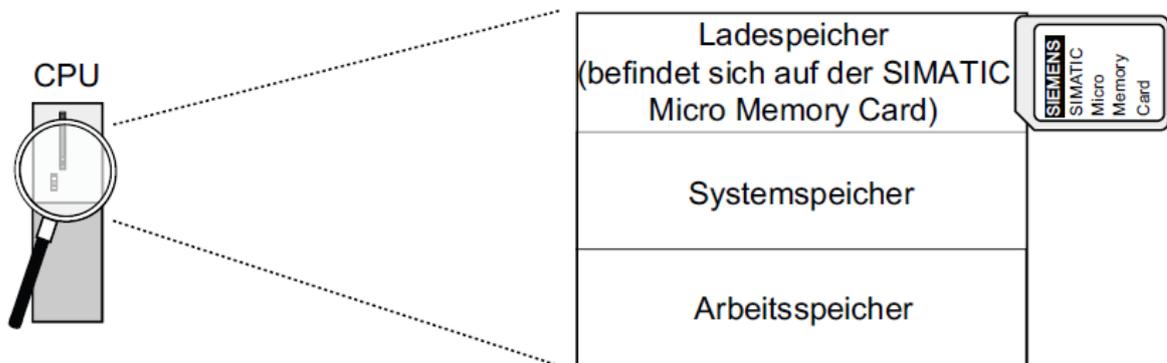
Stellung	Bedeutung	Erläuterungen
RUN	Betriebsart RUN	Die CPU bearbeitet das Anwenderprogramm.
STOP	Betriebsart STOP	Die CPU bearbeitet kein Anwenderprogramm.
MRES	Urlöschen	Tast-Stellung des Betriebsartenschalters für das Urlöschen der CPU. Das Urlöschen per Betriebsartenschalter erfordert von Ihnen eine spezielle Bedienungsreihenfolge.

Mit der Schaltfläche auf dem CPU- Bedienpanel der Software STEP 7 Professional V13 können Sie unter Online & Diagnose den Betriebszustand (**STOP** bzw. **RUN**) ebenfalls umschalten. Außerdem enthält das Bedienpanel eine Schaltfläche **MRES** zum Urlöschen und zeigt die Status-LEDs der CPU an.



## 4.2.5 Speicherbereiche der CPU und der SIMATIC Memory Card

Der Speicher der S7-300 CPU lässt sich in drei Bereiche aufteilen:



**Hinweis:** Das Laden von Anwenderprogrammen und damit der Betrieb der CPU 31xC ist **nur mit gesteckter MMC** möglich.

### Ladespeicher

Der Ladespeicher ist auf einer SIMATIC Micro Memory Card (MMC) untergebracht. Er dient zur Aufnahme von Code- und Datenbausteinen sowie von Systemdaten (Konfiguration, Verbindungen, Baugruppenparameter, usw.). Bausteine, die als nicht ablaufrelevant gekennzeichnet sind, werden ausschließlich in den Ladespeicher aufgenommen. Zusätzlich können die kompletten Projektierungsdaten eines Projekts auf der MMC abgelegt werden.

### Arbeitsspeicher

Der Arbeitsspeicher ist auf der CPU integriert und ist nicht erweiterbar. Er dient zur Abarbeitung des Codes sowie zur Bearbeitung der Daten des Anwenderprogramms. Die Programmbearbeitung erfolgt ausschließlich im Bereich von Arbeitsspeicher und Systemspeicher. Mit gesteckter MMC ist der Arbeitsspeicher der CPU remanent.

### Systemspeicher

Der Systemspeicher ist auf der CPU integriert und ist nicht erweiterbar.

Er enthält

- die Operandenbereiche Merker, Zeiten und Zähler
- die Prozessabbilder der Ein- und Ausgänge
- die Lokaldaten

## 4.2.6 Remanenz

Ihre S7-300 CPU besitzt remanenten Speicher. Die Remanenz wird auf der MMC und auf der CPU realisiert. Durch die Remanenz bleibt der Inhalt von remanentem Speicher auch über NETZ-AUS und Neustart (Warmstart) hinweg erhalten.

### Ladespeicher

Ihr Programm im Ladespeicher (MMC) ist immer remanent. Es wird bereits beim Laden netzausfallsicher und urlöschfest auf der MMC hinterlegt.

### Arbeitsspeicher

Ihre Daten im Arbeitsspeicher werden bei Netz-Aus auf der MMC gesichert. Inhalte von Datenbausteinen sind damit grundsätzlich remanent.

### Systemspeicher

Für Merker, Zeiten und Zähler bestimmen Sie durch Projektierung (Eigenschaften der CPU, Register Remanenz), welche Teile remanent sein sollen und welche bei Neustart (Warmstart) mit "0" initialisiert werden sollen. Diagnosepuffer, IP-Adresse, PROFIBUS-Adresse (und Baudrate) sowie Betriebsstundenzähler sind generell im remanenten Speicherbereich auf der CPU abgelegt. Mit der Remanenz der MPI-Adresse und Baudrate wird sichergestellt, dass Ihre CPU nach einem Stromausfall, nach Urlöschen oder nach Verlust der Kommunikationsparametrierung (durch Ziehen der MMC oder Löschen der Kommunikationsparameter) noch kommunikationsfähig ist.

### Remanenzverhalten der Speicherobjekte

Nachfolgende Tabelle zeigt das Remanenzverhalten der Speicherobjekte bei den einzelnen Betriebszustandsübergängen.

Speicherobjekt	Betriebszustandsübergang		
	NETZ-AUS/ NETZ-EIN	STOP → RUN	Urlöschen
Anwenderprogramm/-daten (Ladespeicher)	X	X	X
• Remanenzverhalten der DBs für CPUs mit Firmware < V2.0.12	X	X	–
• Remanenzverhalten der DBs für CPUs ab Firmware ≥ V2.0.12	In den Eigenschaften der DBs in STEP 7 ab V5.2 + SP1 einstellbar.		–
als remanent projektierte Merker, Zeiten und Zähler	X	X	–
Diagnosepuffer, Betriebsstundenzähler	X	X	X
MPI-Adresse, Baudrate einer MPI-Schnittstelle DP-Adresse, Baudrate einer MPI/DP-Schnittstelle, wenn diese als DP-Teilnehmer parametrierung ist Hinweis: Die Parameter einer reinen DP-Schnittstelle sind bei Netz-AUS/EIN und Urlöschen nur dann remanent, wenn auch die Parametrierung (SDBs) geladen ist	X	X	X
• IP-Suite/Gerätenamen der PROFINET-Schnittstelle	abhängig von der Art der Vergabe der IP-Adressparameter und des Geräte-namens	X	abhängig von der Art der Vergabe der IP-Adressparameter und des Geräte-namens

x = remanent; – = nicht remanent

## 4.3 Programmiersoftware STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13)

Die Software STEP 7 Professional V13 (TIA Portal V13) ist das Programmierwerkzeug für die Automatisierungssysteme:

- SIMATIC S7-1500
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- SIMATIC WinAC

Mit STEP 7 Professional V13 können die folgenden Funktionen für die Automatisierung einer Anlage genutzt werden:

- Konfigurierung und Parametrierung der Hardware
- Festlegung der Kommunikation
- Programmierung
- Test, Inbetriebnahme und Service mit den Betriebs-/Diagnosefunktionen
- Dokumentation
- Erstellung von Visualisierungen für SIMATIC Basic Panels mit dem integrierten WinCC Basic.
- Mit weiteren WinCC-Paketen können auch Visualisierungslösungen für PCs und andere Panels erstellt werden

Alle Funktionen werden durch eine ausführliche Online-Hilfe unterstützt.

### 4.3.1 Projekt

Zum Lösen einer Automatisierungs- und Visualisierungsaufgabe legen Sie im TIA Portal ein Projekt an. Ein Projekt im TIA Portal beinhaltet sowohl die Konfigurationsdaten für den Aufbau der Geräte und die Vernetzung der Geräte untereinander als auch die Programme. Gegebenenfalls ebenso die Projektierung der Visualisierung und der Antriebe.

### 4.3.2 Hardwarekonfiguration

Die *Hardwarekonfiguration* beinhaltet die Konfiguration der Geräte bestehend aus der Hardware der Automatisierungssysteme, den intelligenten Feldgeräten und der Hardware zur Visualisierung. Die Konfiguration der Netze legt die Kommunikation zwischen den verschiedenen Hardwarekomponenten fest. Die einzelnen Hardwarekomponenten werden aus Katalogen in die *Hardwarekonfiguration* eingefügt.

Die Hardware der Automatisierungssysteme setzt sich aus Steuerungen (CPU), aus Signalmodulen für Eingangs- und Ausgangssignale (SM) und Kommunikations- und Schnittstellenmodulen (CP; IM) zusammen. Zur Energieversorgung der Module stehen des Weiteren Strom- und Spannungsversorgungsmodule (PS, PM) zur Verfügung.

Die Signalmodule und die intelligenten Feldgeräte verbinden den Ein- und Ausgangsdaten Prozess, der automatisiert und visualisiert werden soll, mit dem Automatisierungssystem.

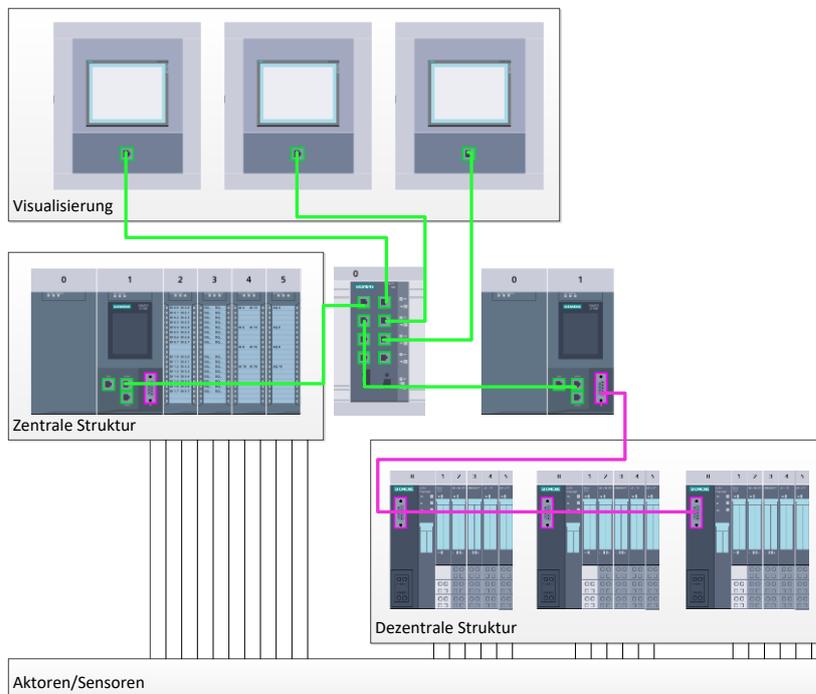


Abbildung 1: Beispiel für Hardwarekonfiguration mit zentralen und dezentralen Strukturen

Die Hardwarekonfiguration ermöglicht es die Automatisierungs- und Visualisierungslösungen in das Automatisierungssystem zu laden bzw. der Steuerung den Zugriff auf die angeschlossenen Signalmodule zu ermöglichen.

### 4.3.3 Zentrale und dezentrale Automatisierungsstruktur

In Abbildung 1 wird eine Automatisierungsstruktur dargestellt, die sowohl zentrale als auch dezentrale Strukturen enthält.

In zentralen Strukturen werden die Eingangs- und Ausgangssignale vom Prozess über konventionelle Verdrahtung an die Signalmodule übertragen, die direkt an die Steuerung angeschlossen sind. Mit der konventionellen Verdrahtung ist der Anschluss von Sensoren und Aktoren über 2- oder 4-Draht-Leitungen gemeint.

Heutzutage wird überwiegend die dezentrale Struktur genutzt. Hier sind die Sensoren und Aktoren nur noch bis zu den Signalmodulen der Feldgeräte konventionell verdrahtet. Die Signalübertragung von den Feldgeräten zur Steuerung wird über ein industrielles Kommunikationssystem realisiert.

Als industrielles Kommunikationssystem kommen sowohl klassische Feldbusse wie PROFIBUS, Modbus und Foundation Fieldbus zum Einsatz als auch Ethernet-basierte Kommunikationssysteme wie PROFINET.

Zusätzlich können über das Kommunikationssystem auch intelligente Feldgeräte angeschlossen werden in denen eigenständige Programme ablaufen. Diese Programme können ebenfalls mit dem TIA Portal erstellt werden.

### 4.3.4 Planung der Hardware

Bevor Sie die Hardware konfigurieren können, müssen Sie die Hardwareplanung vornehmen. Im Allgemeinen beginnen Sie mit der Auswahl und Anzahl der benötigten Steuerungen. Anschließend wählen Sie die Kommunikationsbaugruppen und Signalmodule aus. Die Auswahl der Signalmodule erfolgt anhand der Anzahl und Art der benötigten Ein- und Ausgänge. Zum Abschluss muss für jede Steuerung oder Feldgerät eine Stromversorgung gewählt werden, die die benötigte Versorgung sicherstellt.

Für die Planung der Hardware-Konfiguration sind der geforderte Funktionsumfang und die Umgebungsbedingungen von entscheidender Bedeutung. So ist zum Beispiel der Temperatur-Bereich im Einsatzgebiet mitunter ein limitierender Faktor für die Auswahl der möglichen Geräte. Eine weitere Anforderung könnte beispielsweise die Ausfallsicherheit sein.

Mit dem [TIA Selection Tool](#) (Automatisierungstechnik → TIA Selection Tool auswählen und den Anweisungen folgen) steht Ihnen ein Unterstützungswerkzeug zur Verfügung. Hinweis: TIA Selection Tool benötigt Java.

**Hinweis für Onlinerecherche:** Bei Vorhandensein mehrerer Handbücher sollten Sie auf die Beschreibung „Gerätehandbuch“ achten, um die Gerätespezifikationen zu erhalten.

### 4.3.5 TIA Portal – Projektansicht und Portalansicht

Im TIA Portal existieren zwei Sichten, die wichtig sind. Beim Starten erscheint standardmäßig die Portalansicht, die besonders für Einsteiger die ersten Schritte erleichtert.

Die Portalansicht bietet eine aufgabenorientierte Sicht der Werkzeuge zur Bearbeitung des Projektes. Hier können Sie schnell entscheiden, was Sie tun möchten und das Werkzeug für die jeweilige Aufgabe aufrufen. Falls erforderlich, wird für die ausgewählte Aufgabe automatisch zur Projektansicht gewechselt.

Abbildung 2 stellt die Portalansicht dar. Ganz links unten besteht die Möglichkeit zwischen dieser Ansicht und der Projektansicht zu wechseln.

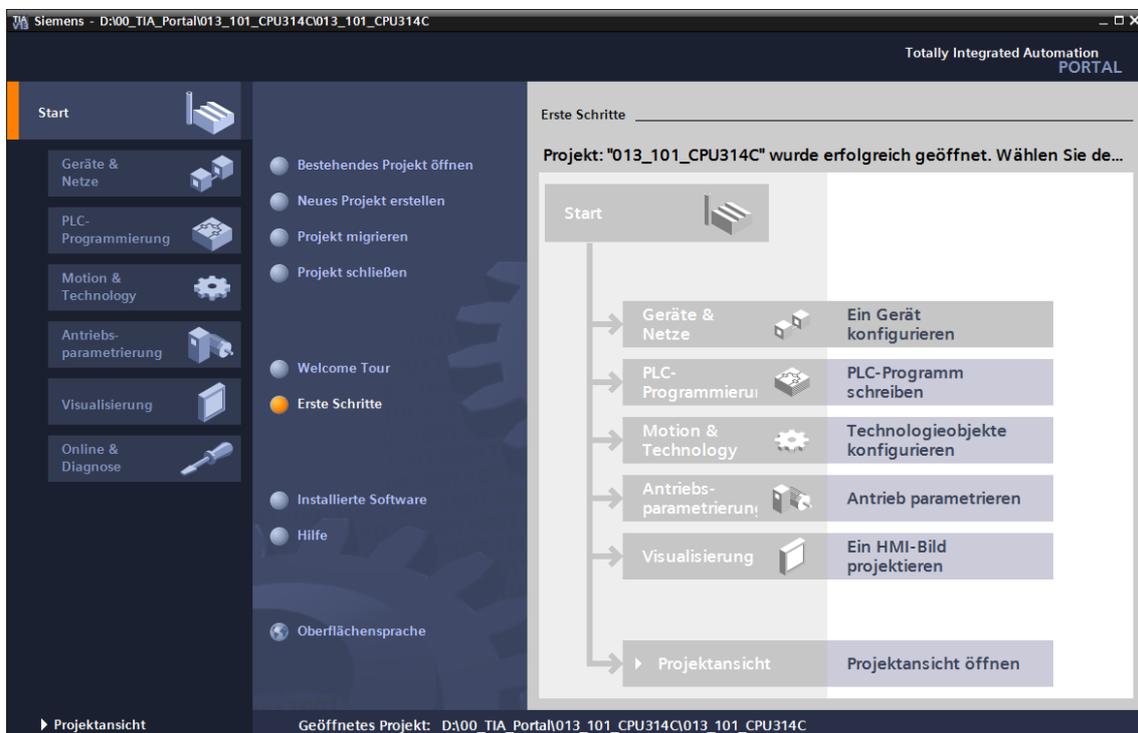


Abbildung 2: Portalansicht

Die Projektansicht, wie in Abbildung 3 dargestellt, dient der Hardwarekonfiguration, der Programmierung, Erstellung der Visualisierung und vielen weiterführenden Aufgaben.

Dabei gibt es standardmäßig oben die Menüleiste mit den Funktionsleisten, links die Projektnavigation mit sämtlichen Bestandteilen eines Projektes und rechts die so genannten Task-Cards' mit z.B. Anweisungen und Bibliotheken.

Wird in der Projektnavigation ein Element (zum Beispiel die Gerätekonfiguration) ausgewählt, so wird dieses in der Mitte angezeigt und kann dort bearbeitet werden.

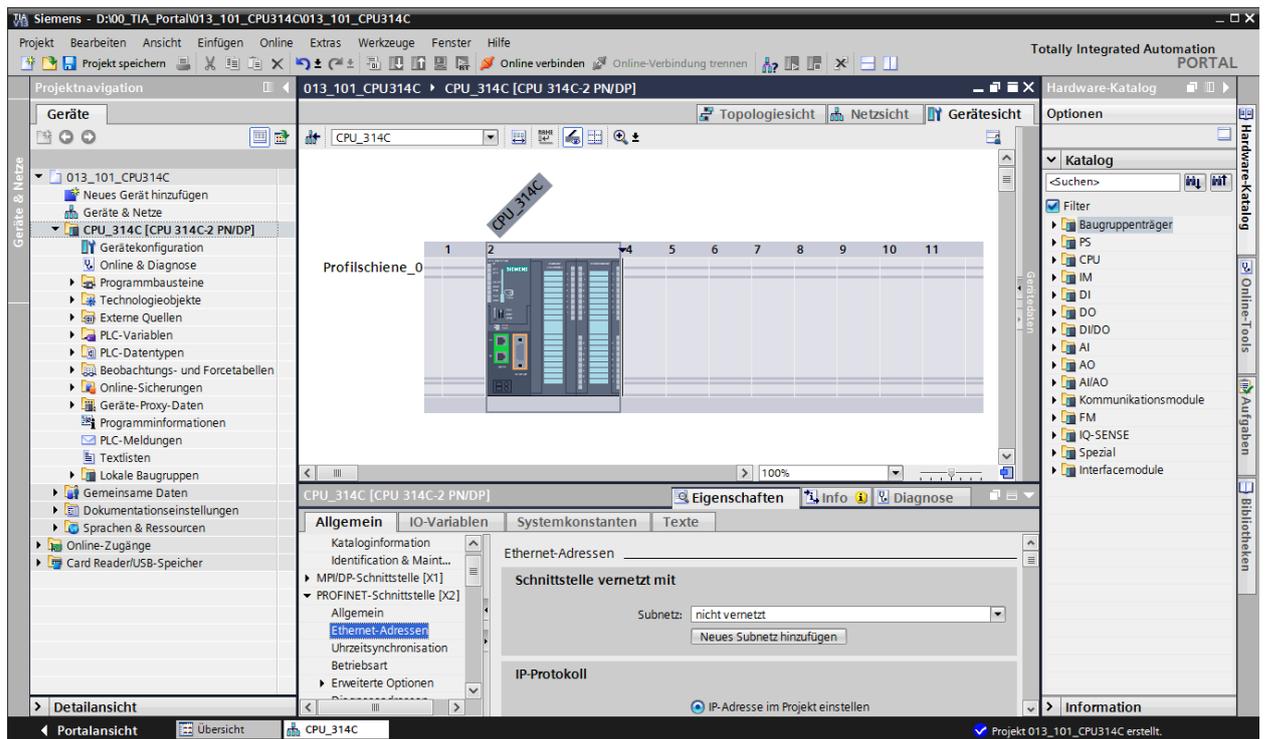
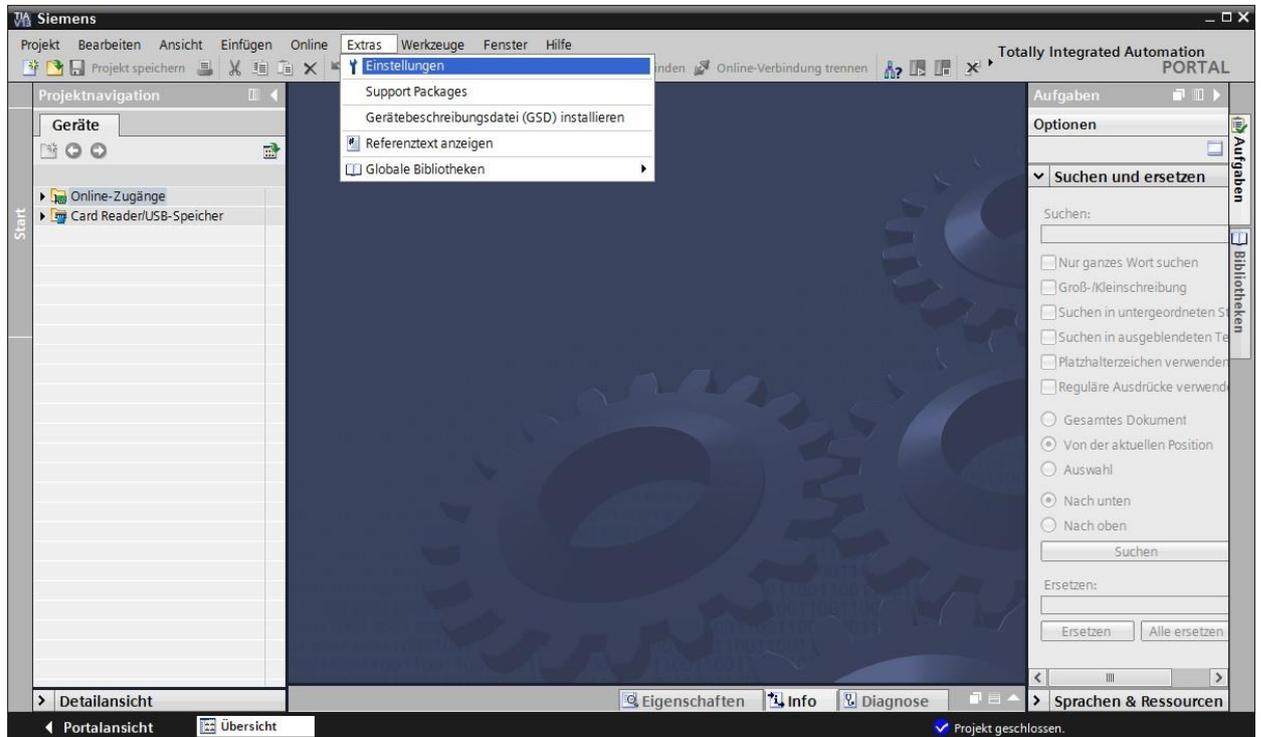


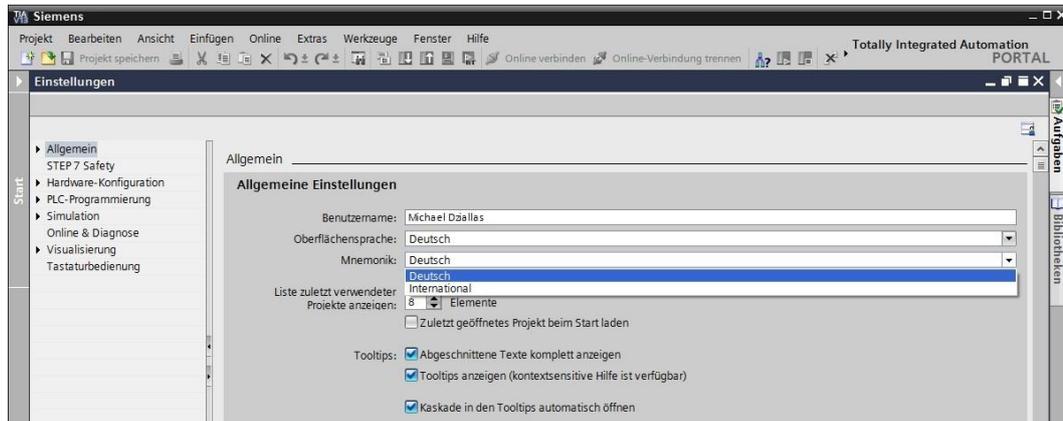
Abbildung 3: Projektansicht

### 4.3.6 Grundeinstellungen für das TIA Portal

- Der Benutzer kann für bestimmte Einstellungen im TIA Portal individuelle Voreinstellungen vornehmen. Ein paar wichtige Einstellungen werden hier gezeigt.
- Wählen Sie in der Projektansicht im Menü → „Extras“ und danach → „Einstellungen“

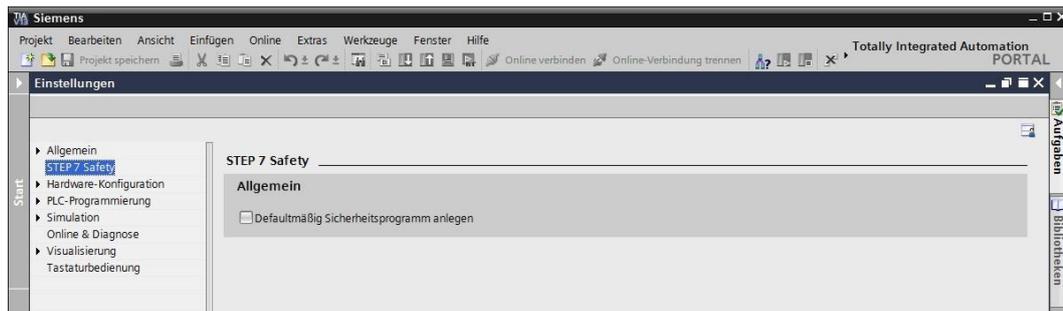


- Eine Grundeinstellung ist die Wahl der Oberflächensprache und die Sprache für die Programmdarstellung. In den folgenden Unterlagen wird hier bei beiden Einstellungen mit der Sprache „Deutsch“ gearbeitet.
- Wählen Sie in den „Einstellungen“ im Punkt → „Allgemein“ die „Oberflächensprache → Deutsch“ und die „Mnemonik → Deutsch“.



**Hinweis:** Diese Einstellungen können zwischendurch immer wieder auf „Englisch“ bzw. „International“ umgestellt werden.

- Bei dem Einsatz von Safety-CPU's (z.B. CPU 315F-2 PN/DP) ohne Verwendung der Sicherheitstechnik ist es empfehlenswert vor dem Anlegen eines Projektes das automatische Anlegen des Sicherheitsprogrammes zu deaktivieren.
- Deaktivieren Sie in den „Einstellungen“ im Punkt → „STEP 7 Safety“ → „Defaultmäßig Sicherheitsprogramm anlegen“.



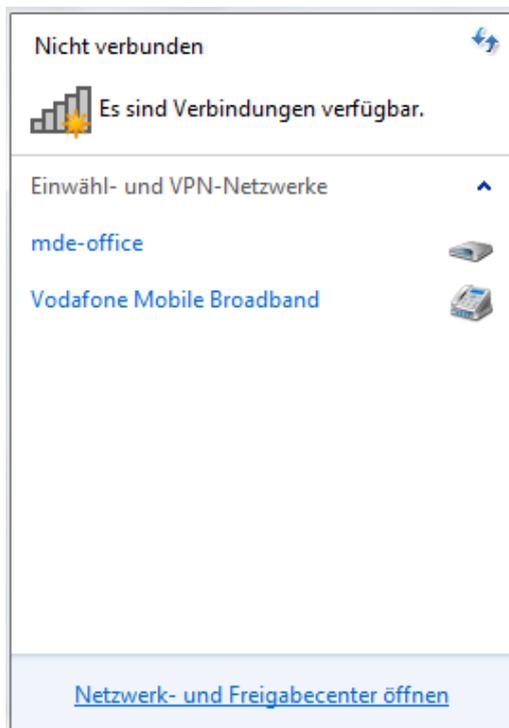
### 4.3.7 IP-Adresse einstellen am Programmiergerät

Um vom PC, dem PG oder einem Laptop aus SIMATIC S7-300 programmieren zu können, wird eine TCP/IP-Verbindung oder optional eine PROFIBUS-Verbindung benötigt.

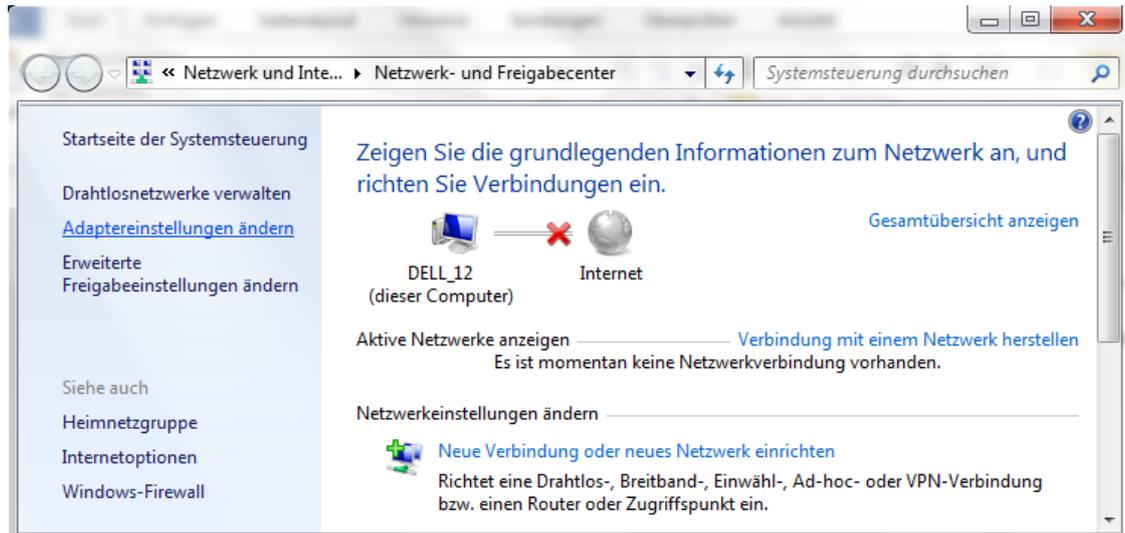
Damit PC und SIMATIC S7-300 über TCP/IP miteinander kommunizieren können ist es wichtig, dass die IP-Adressen der beiden Geräte zusammenpassen.

Zuerst soll hier gezeigt werden wie die IP-Adresse eines Rechners mit dem Betriebssystem Windows 7 eingestellt werden kann.

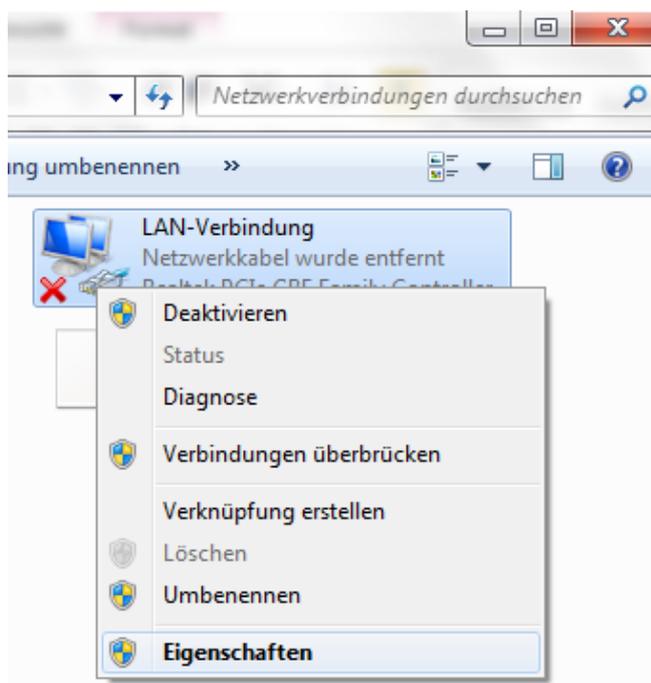
- Lokalisieren Sie das Netzwerksymbol unten in der Taskleiste  und klicken Sie anschließend auf → „Netzwerk- und Freigabecenter öffnen“.



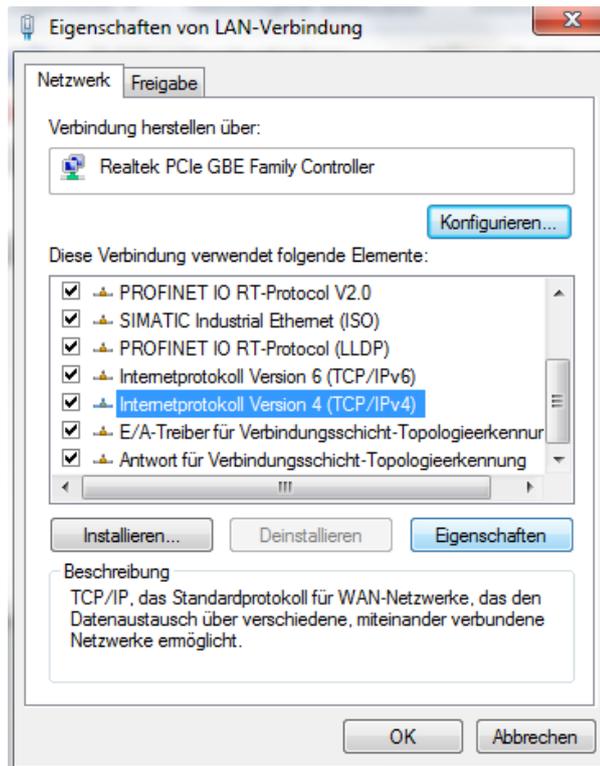
- In dem geöffneten Fenster des Netzwerk- und Freigabecenters, klicken Sie auf → „Adaptoreinstellungen ändern“.



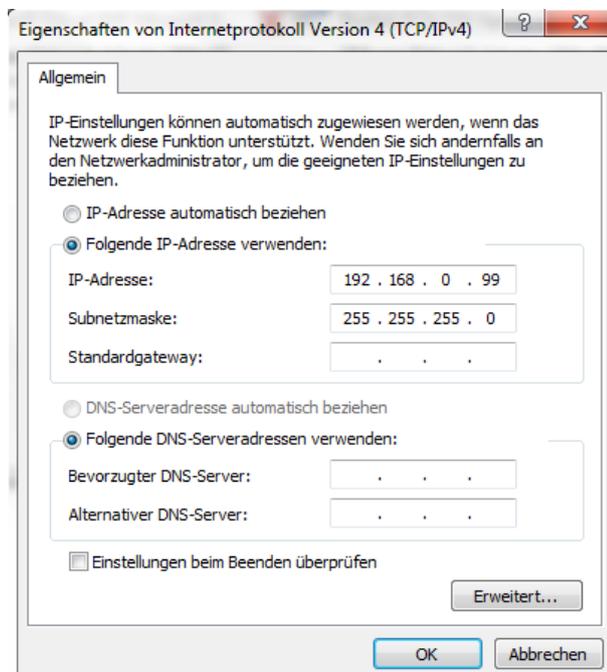
- Wählen Sie die gewünschte → „LAN-Verbindung“ aus mit der Sie sich mit der Steuerung verbinden möchten und klicken auf → „Eigenschaften“.



→ Wählen Sie nun zum → „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IP)“ die → „Eigenschaften“.



→ Nun können Sie z.B. die folgende IP-Adresse verwenden → IP-Adresse: 192.168.0.99 → Subnetzmaske 255.255.255.0 und die Einstellungen übernehmen. (→ „OK“ )



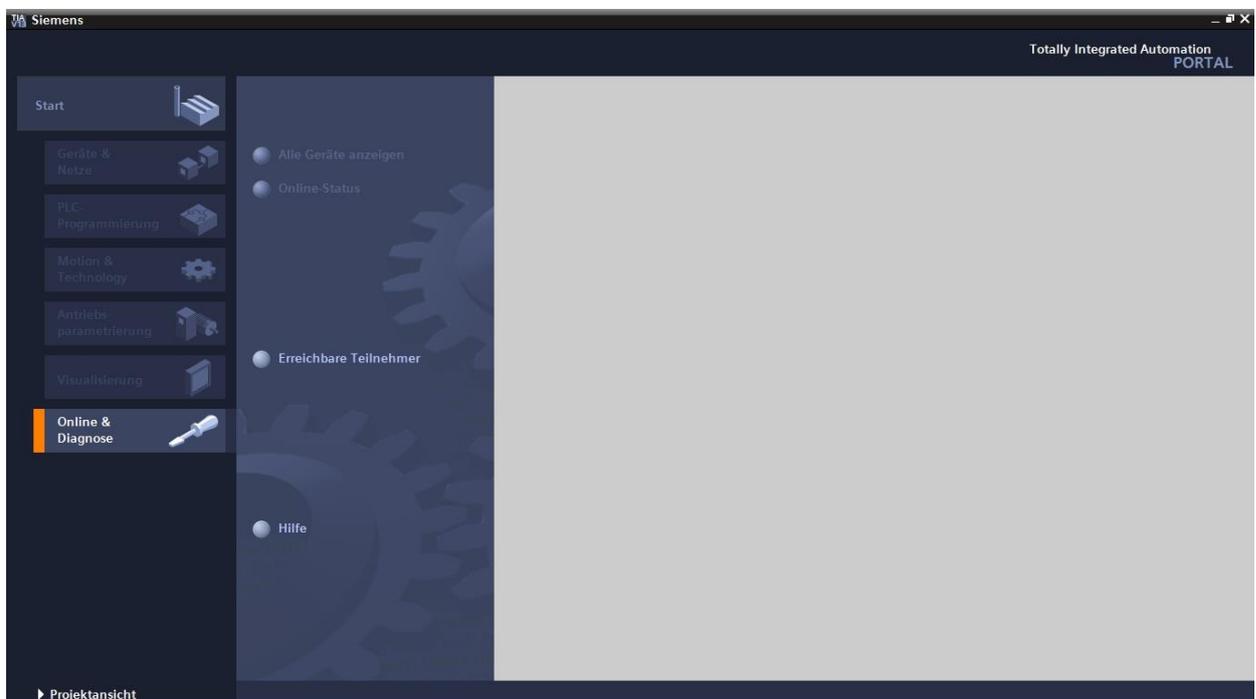
### 4.3.8 IP-Adresse einstellen in der CPU

Die IP-Adresse einer SIMATIC S7-300 mit der CPU314C-2 PN/DP wird folgendermaßen eingestellt.

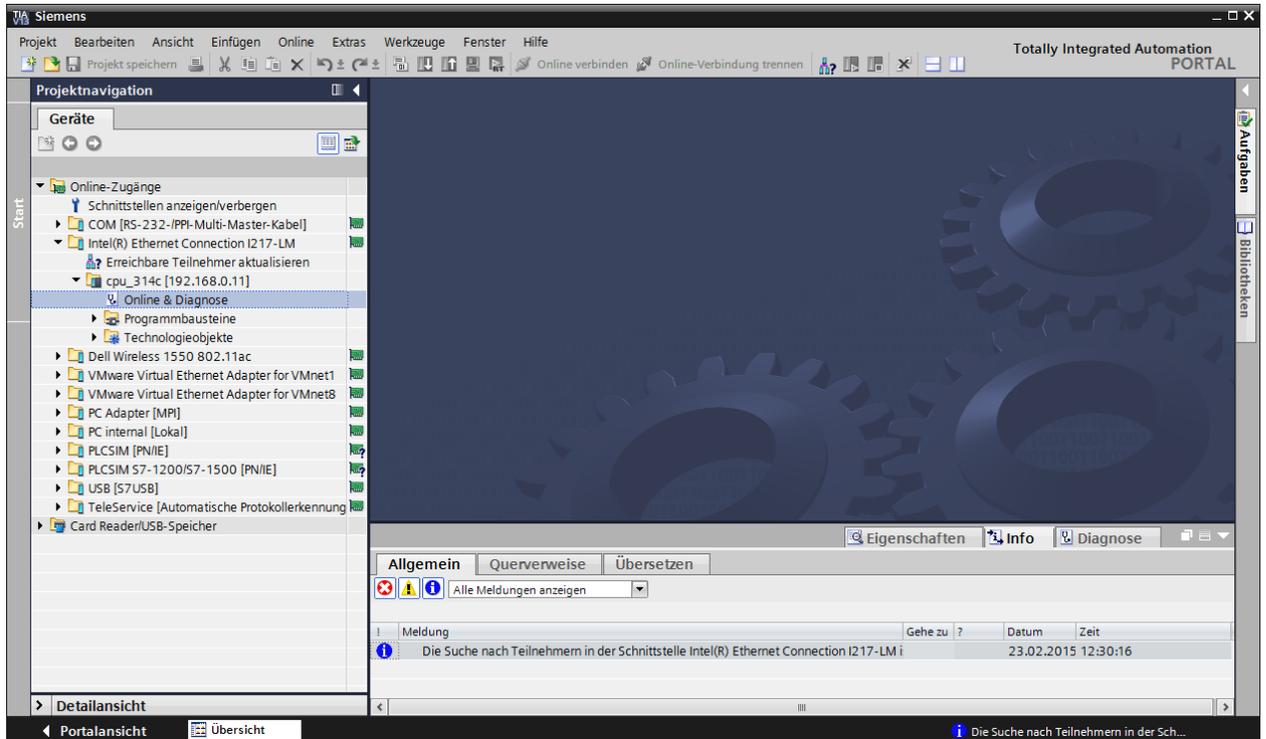
- Wählen Sie hierzu das Totally Integrated Automation Portal, das hier mit einem Doppelklick aufgerufen wird. ( → TIA Portal V13)



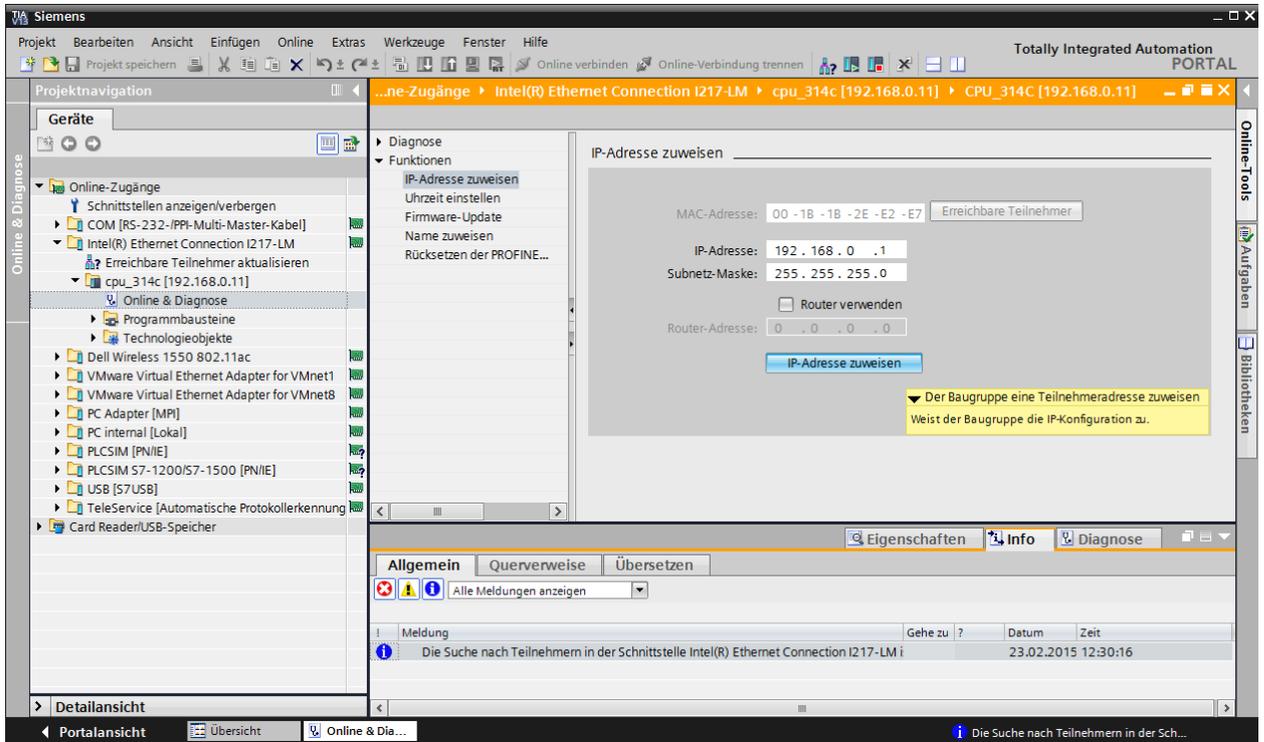
- Wählen Sie den Punkt → „Online&Diagnose“ aus und öffnen danach die → „Projektansicht“.



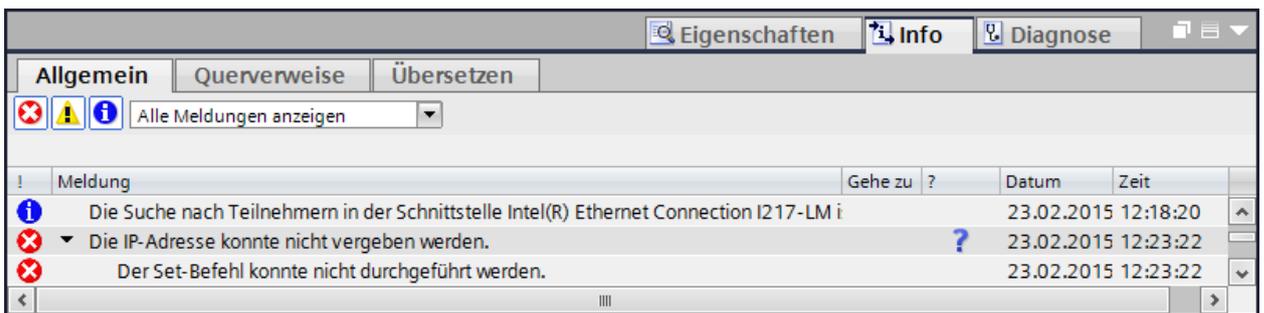
- In der Projektnavigation wählen Sie unter → „Online-Zugänge“, die Netzwerkkarte die bereits vorher eingestellt wurde. Wenn Sie hier auf → „Erreichbare Teilnehmer aktualisieren“ klicken, sehen Sie die IP-Adresse (falls bereits eingestellt) oder die MAC-Adresse (falls IP-Adresse noch nicht vergeben) der angeschlossenen SIMATIC S7-300. Wählen Sie hier → „Online&Diagnose“.



- Unter → „Funktionen“ finden Sie nun den Punkt → „IP-Adresse zuweisen“. Geben Sie hier z.B. die folgende IP-Adresse ein: → IP-Adresse: 192.168.0.1 → Subnetz-Maske 255.255.255.0. Klicken Sie jetzt auf → „IP-Adresse zuweisen“ und Ihrer SIMATIC S7-300 wird diese neue Adresse zugewiesen.

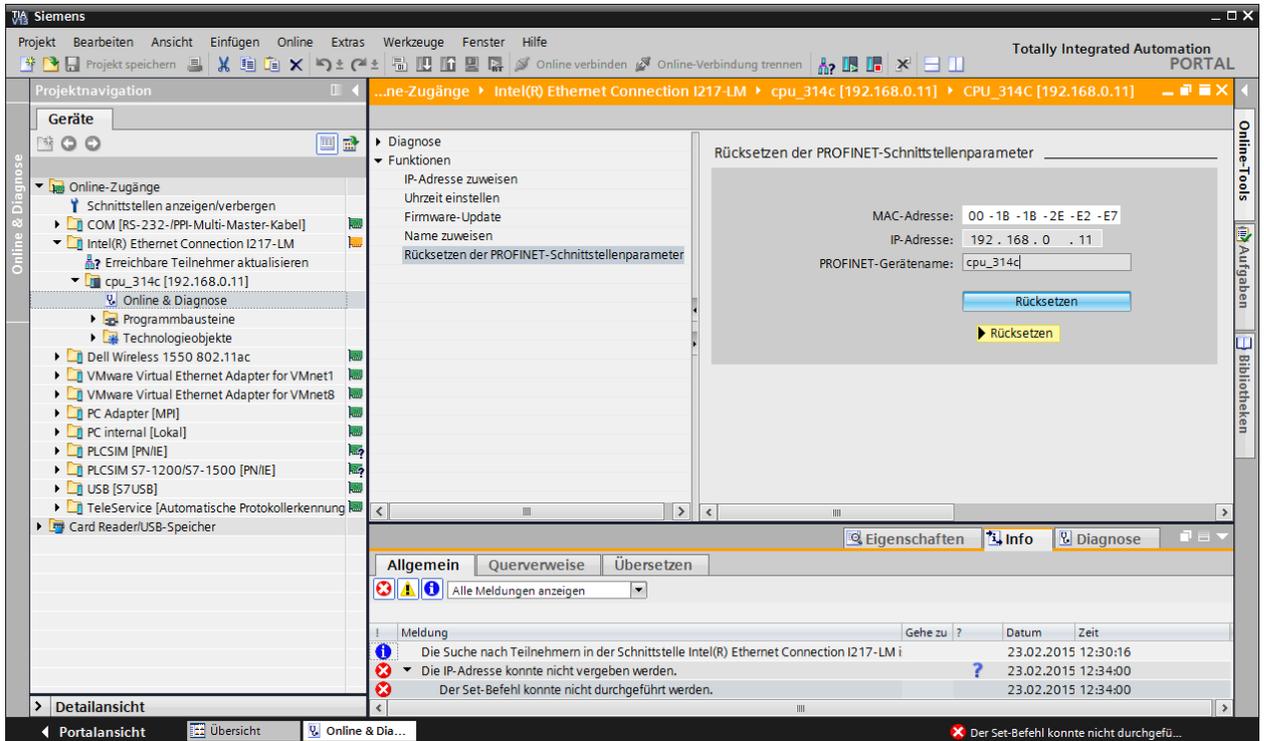


- Sollten die Vergabe der IP-Adresse nicht erfolgreich gewesen sein, so erhalten Sie eine Meldung in dem Fenster → „Info“ → „Allgemein“.

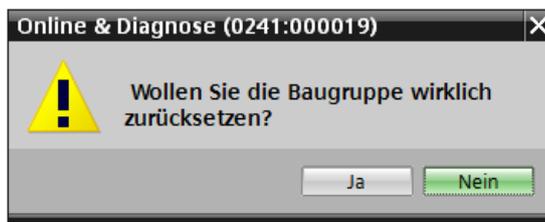


### 4.3.9 Rücksetzen der PROFINET-Schnittstellenparameter

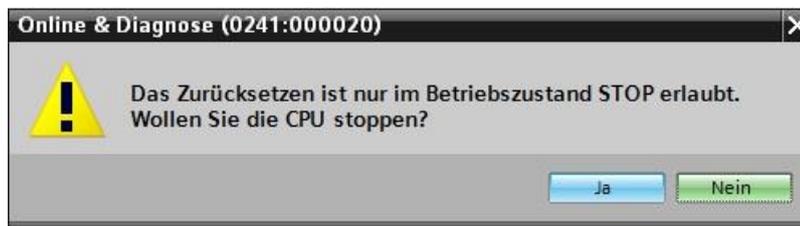
Könnte die IP-Adresse nicht vergeben werden, so müssen die PROFINET-Schnittstellenparameter zurückgesetzt werden. Hierfür wählen Sie die Funktion → „Rücksetzen auf PROFINET-Schnittstellenparameter“ und klicken dann auf → „Rücksetzen“.



→ Bestätigen Sie die Frage ob Sie wirklich Rücksetzen möchten mit → „Ja“



→ Stoppen Sie falls nötig die CPU. (→ „Ja“)



## 5 Aufgabenstellung

Legen Sie ein Projekt an und konfigurieren Sie die folgenden Module Ihrer Hardware, die einem Teil des Trainer Pakets SIMATIC S7 CPU 314C-2 PN/DP entsprechen.

- 1X SIMATIC S7-300 GEREGLTE STROMVERSORGUNG PS307 EINGANG: AC 120/230 V AUSGANG: DC 24 V/5 A (Bestellnummer: 6ES7307-1EA01-0AA0)
- 1X SIMATIC S7-300, CPU314C-2PN/DP KOMPAKT CPU MIT 192 KBYTE ARBEITSSPEICHER, 24 DE/16 DA, 4AE, 2AA, 1 PT100, 4 SCHNELLE ZAEHLER (60 KHZ), 1.SCHNITTST. MPI/DP 12MBIT/S, 2.SCHNITTST. ETHERNET PROFINET, MIT 2 PORT SWITCH, INTEGR. STROMVERSORGUNG DC 24V, FRONTSTECKER (2 X 40POLIG) UND MICRO MEMORY CARD ERFORDERLICH (Bestellnummer: 6ES7314-6EH04-0AB0)

## 6 Planung

Da es sich um eine neue Anlage handelt, ist ein neues Projekt anzulegen.

Für dieses Projekt ist die Hardware mit dem Trainer Paket SIMATIC S7 CPU 314C-2 PN/DP bereits vorgegeben. Deshalb muss keine Auswahl erfolgen, sondern die aufgelisteten Module des Trainer Pakets müssen nur in das Projekt eingefügt werden. Damit die richtigen Module eingefügt werden, sollten die Bestellnummern aus der Aufgabenstellung nochmals direkt an den montierten Geräten überprüft werden.

Dafür wird die folgende Reihenfolge gewählt:

- CPU
- Stromversorgungsmodul (PS).

Anschließend werden optionale Schritte gezeigt um ein Modul zu tauschen.

Zur Konfiguration muss bei der CPU die Ethernet-Schnittstelle eingestellt werden. Bei den integrierten Ein- und Ausgängen der CPU314C-2 PN/DP werden die Adressbereiche eingestellt.

Modul	Bestellnummer	Steckplatz	Adressbereich
CPU 314C-2 PN/DP	6ES7314-6EH04-0AB0	2	DI 0..2 / DO 0..1 / AI 64..73 / AO 64..67
PS307 120/230VAC	6ES7307-1EA01-0AA0	1	

Tabelle 1: Übersicht der geplanten Konfiguration

Zum Schluss muss die Hardwarekonfiguration übersetzt und geladen werden. Beim Übersetzen können vorhandene Fehler und beim Start der Steuerung falsche Module erkannt werden (*nur möglich bei vorhandener und identisch aufgebauter Hardware*).

Das geprüfte Projekt muss gesichert werden.

## 7 Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung

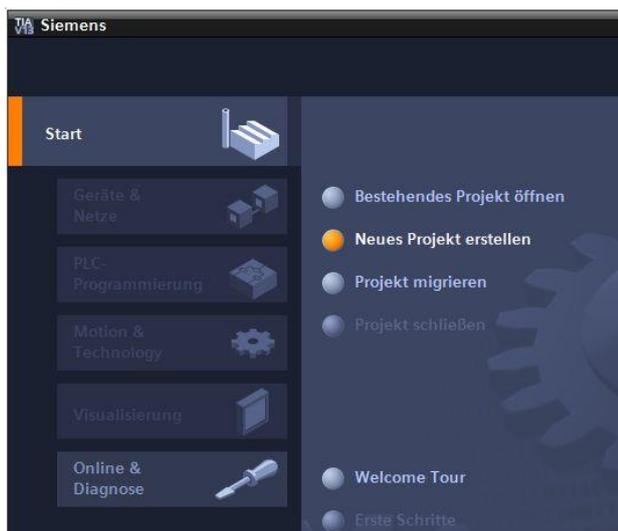
Im Folgenden finden Sie eine Anleitung wie Sie die Planung umsetzen können. Sollten Sie schon bereits entsprechende Vorkenntnisse haben, so reichen Ihnen die nummerierten Schritte zur Bearbeitung aus. Ansonsten folgen Sie einfach den folgenden bebilderten Schritten der Anleitung.

### 7.1 Anlegen eines neuen Projektes

- Wählen Sie hierzu das Totally Integrated Automation Portal, das hier mit einem Doppelklick aufgerufen wird. ( → TIA Portal V13)



- In der Portalansicht unter dem Punkt „Start“ → „Neues Projekt erstellen“.

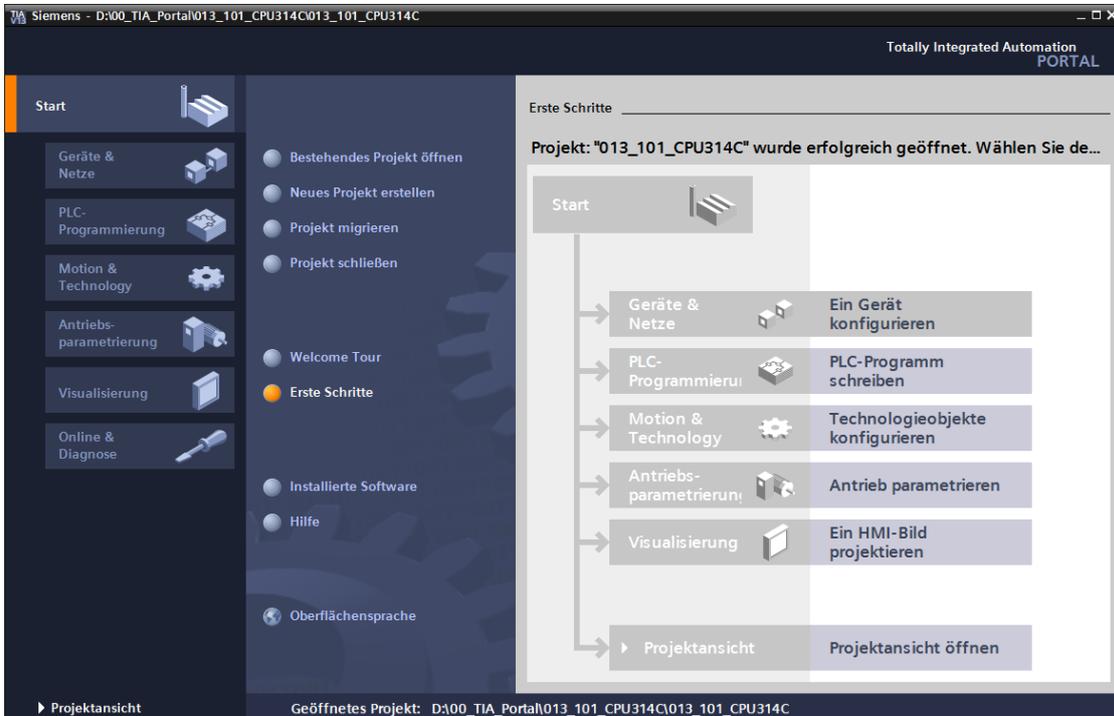


- Projektname, Pfad, Autor und Kommentar entsprechend anpassen und auf → „Erstellen“ klicken.

- Das Projekt wird angelegt, geöffnet und das Menü „Start“ „Erste Schritte“ wird automatisch geöffnet.

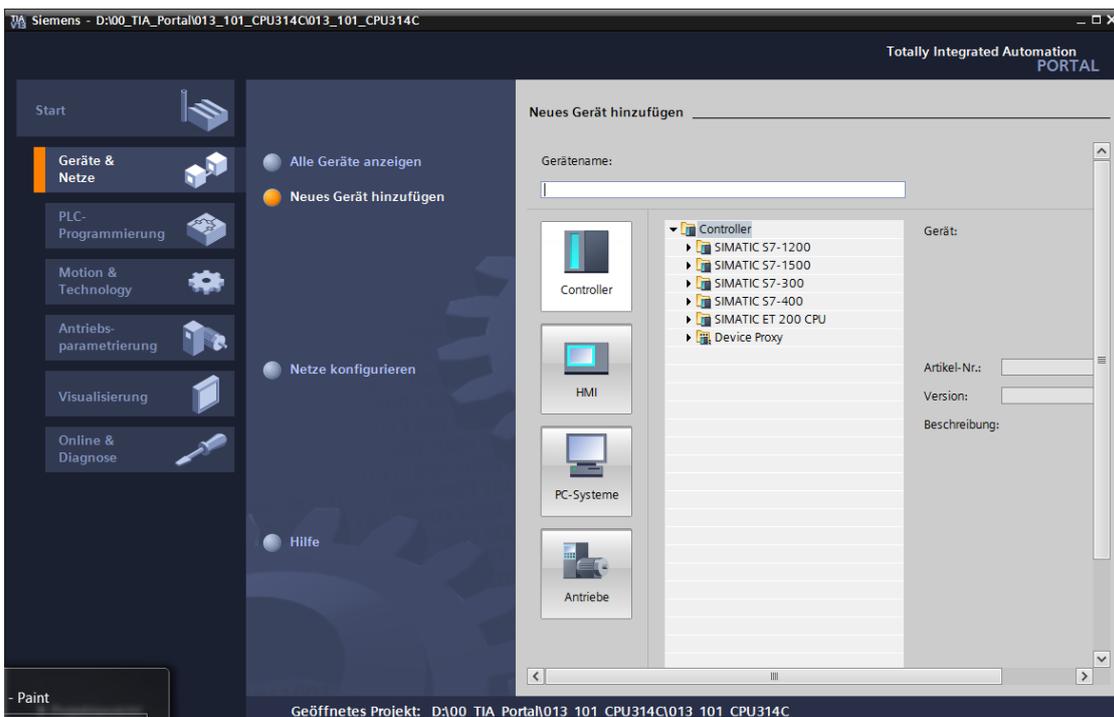
## 7.2 Einfügen der CPU 314C-2 PN/DP

- Wählen sie im Portal → „Start“ → „Erste Schritte“ → „Geräte & Netze“ → „Ein Gerät konfigurieren“ aus.



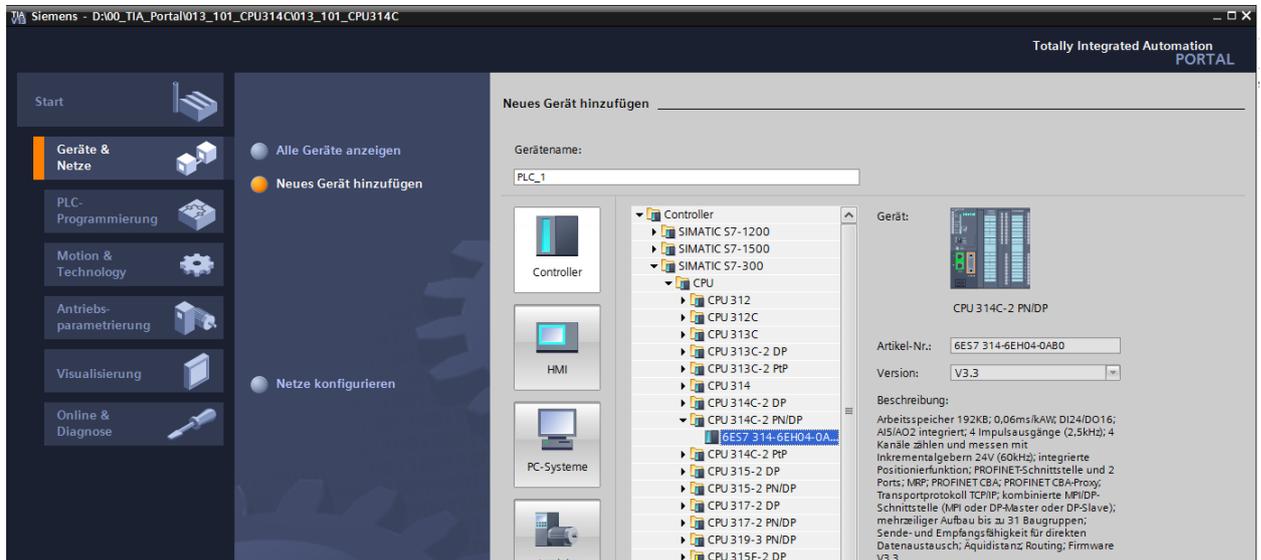
- Im Portal „Geräte & Netze“ öffnet sich das Menü „Alle Geräte anzeigen“.

- Wechseln Sie in das Menü „Neues Gerät hinzufügen“.



→ Nun soll das vorgegebene Modell der CPU als neues Gerät hinzugefügt werden.

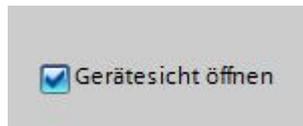
(Controller → SIMATIC S7-300 → CPU → CPU 314C-2 PN/DP → 6ES7 314-6EH04-0AB0 → V3.3)



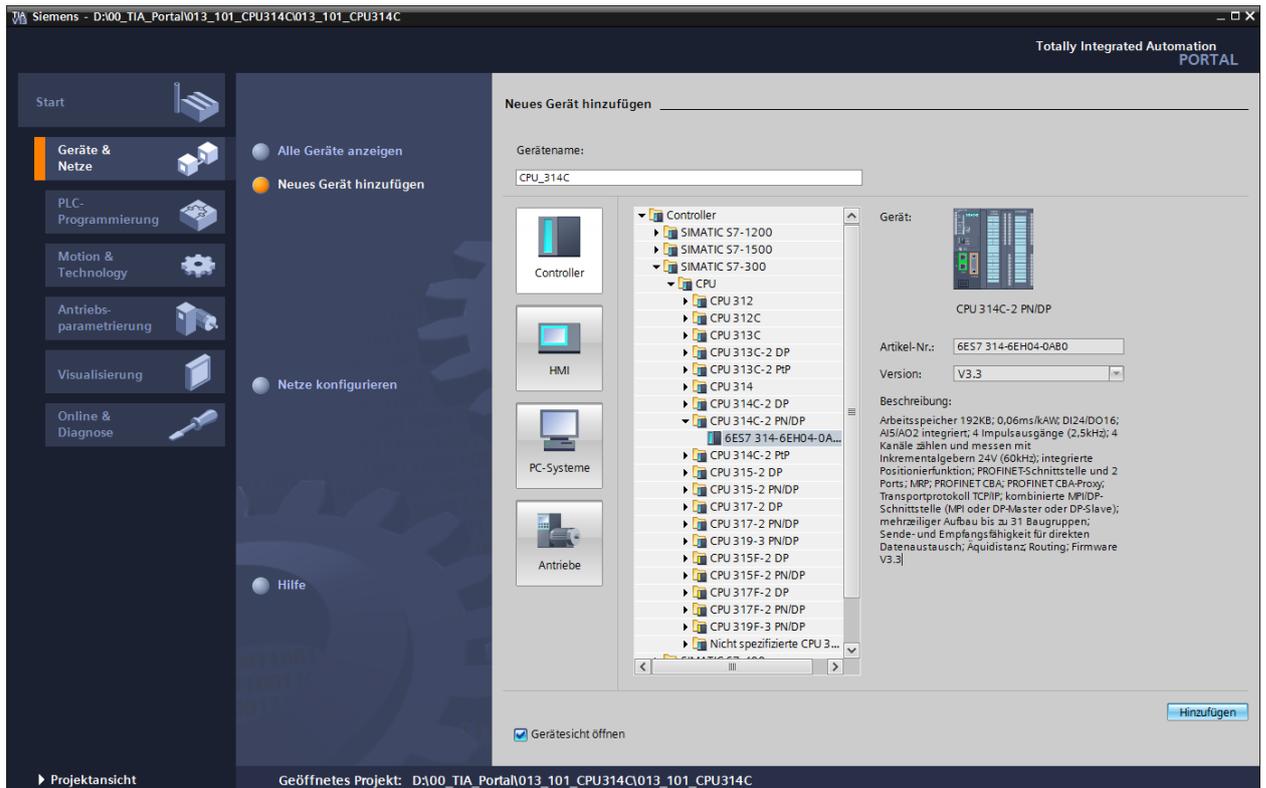
→ Vergeben Sie einen Gerätenamen (Gerätename → „CPU\_314C“).



→ Wählen Sie „Geräteansicht öffnen“.



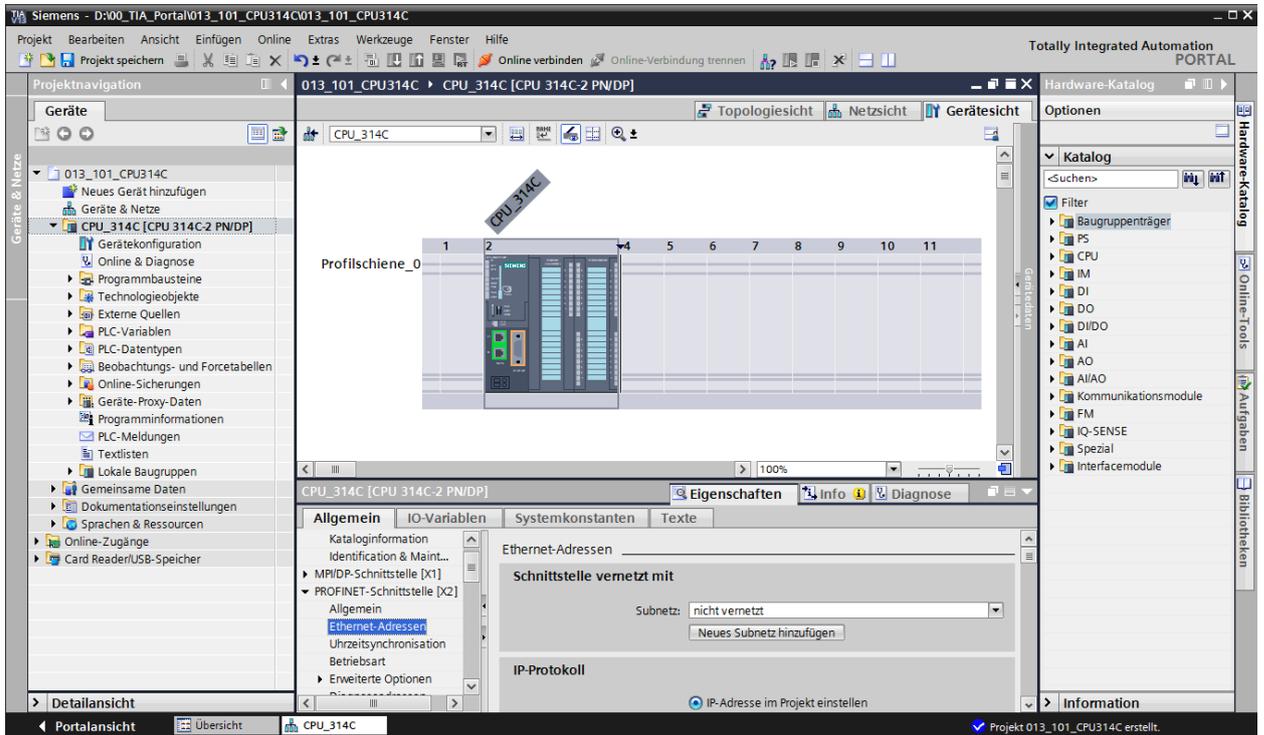
→ Klicken Sie anschließend auf „Hinzufügen“.



**Hinweis:** Es kann vorkommen, dass es für eine gewünschte CPU mehrere Varianten gibt, die sich in Funktionsumfang (Arbeitsspeicher, eingebautem Speicher, Technologiefunktionen, usw.) unterscheiden. In diesem Fall sollten Sie sicherstellen, dass die ausgewählte CPU den gestellten Anforderungen entspricht.

**Hinweis:** Für die Hardware werden häufig verschiedene Firmware-Versionen angeboten. In diesem Fall wird empfohlen, die (bereits vorausgewählte) aktuellste Firmware zu verwenden.

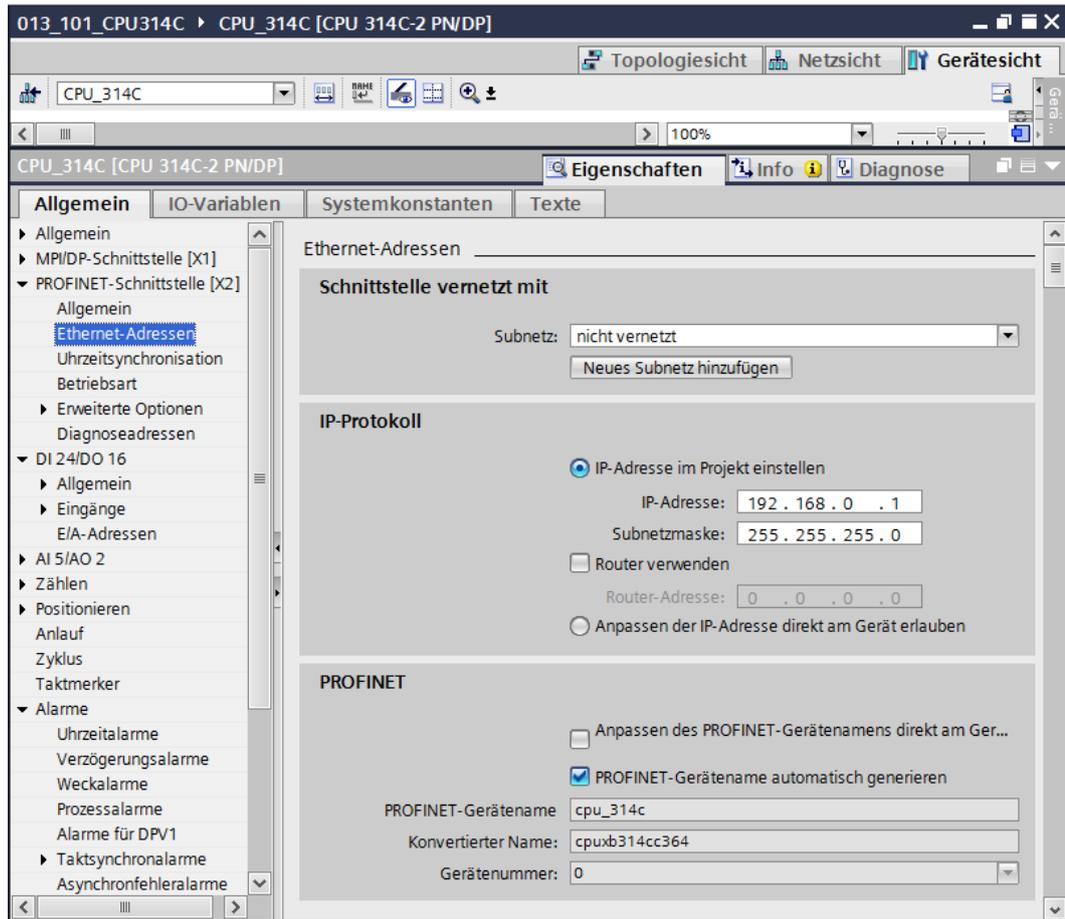
→ Das TIA Portal wechselt nun automatisch in die Projektansicht und zeigt dort in der Gerätekonfiguration die ausgewählte CPU auf dem Steckplatz 2 einer Profilschiene.



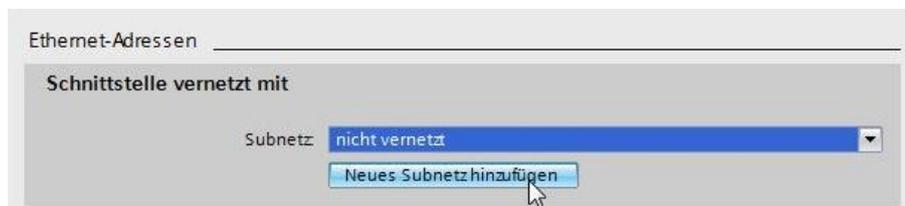
**Hinweis:** Dort können Sie nun die CPU nach Ihren Vorgaben konfigurieren. Hier sind Einstellungen zu den PROFINET- und PROFIBUS DP-Schnittstellen, dem Verhalten beim Anlauf, dem Zyklus, der Kommunikationslast und vielen weiteren Optionen möglich.

## 7.3 Konfiguration Ethernet-Schnittstelle der CPU 314C-2 PN/DP

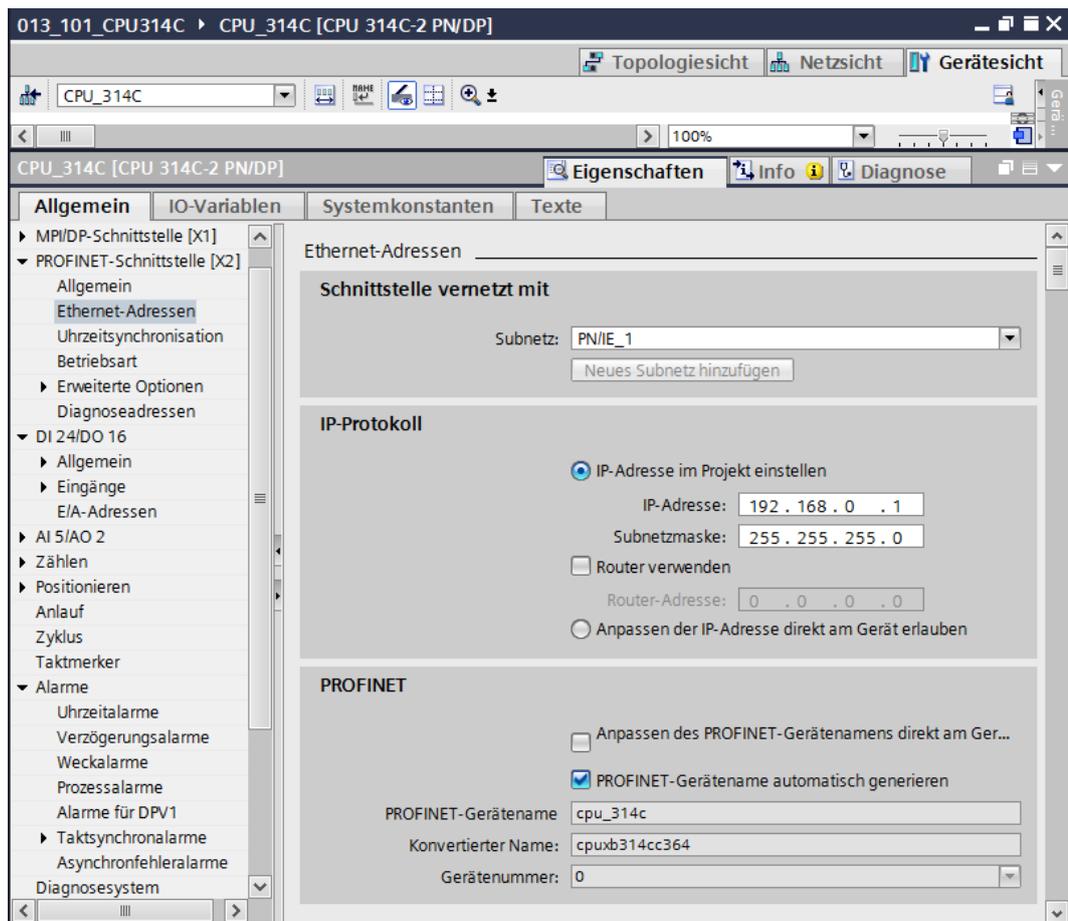
- Wählen Sie die CPU mit einem Doppelklick an.
- Öffnen Sie in den → „Eigenschaften“ das Menü → „PROFINET-Schnittstelle [X1]“ und wählen Sie dort den Eintrag → „Ethernet-Adressen“ aus.



- Unter „Schnittstelle vernetzt mit“ gibt es nur den Eintrag „nicht vernetzt“.
- Fügen Sie nun mit dem Button → „Neues Subnetz hinzufügen“ ein Ethernet-Subnetz hinzu.

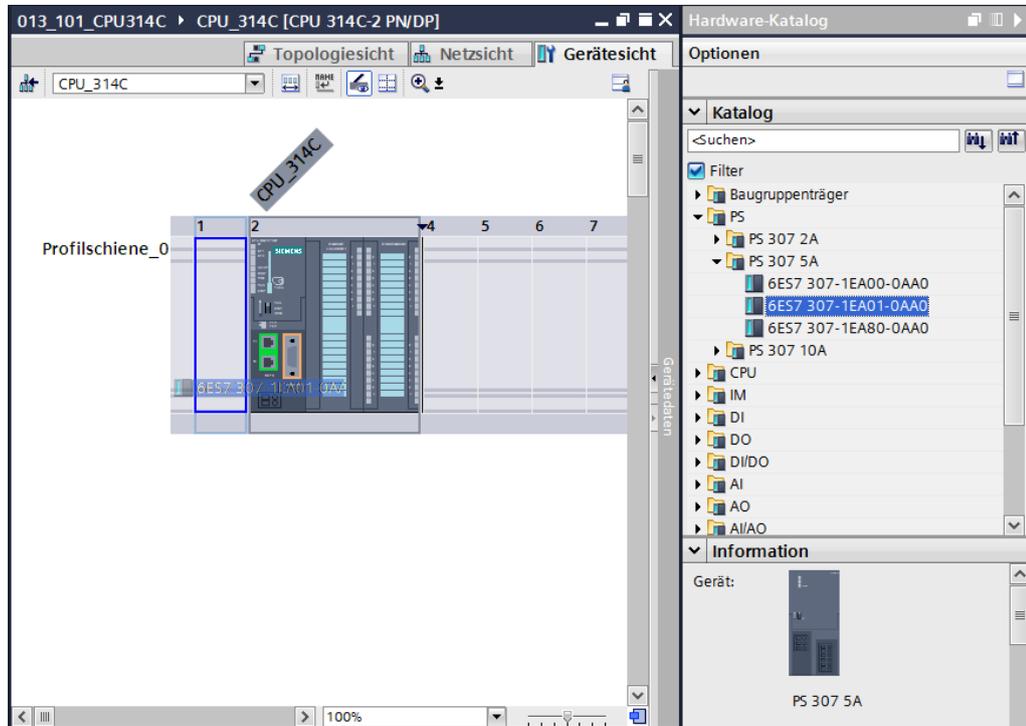


→ Die hier voreingestellte „IP-Adresse“ und „Subnetzmaske“ behalten Sie bei.

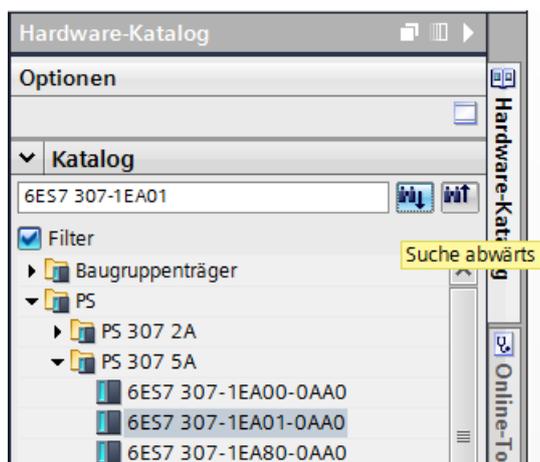


## 7.4 Einfügen der Laststromversorgung PS 307 5A AC120/230V:DC24V/5A

- Suchen Sie das richtige Modul aus dem Hardwarekatalog heraus und fügen Sie die Laststromversorgung auf Steckplatz 1 ein. (→ Hardware-Katalog → PS → PS 307 5A (Bestellnummer 6ES7 307-1EA01-0AA0) → Steckplatz 1)



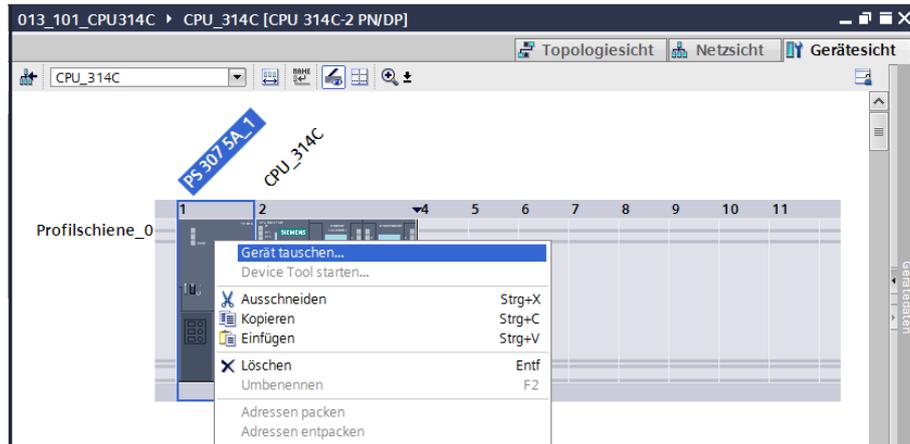
**Hinweis:** Zur Auswahl der Module können Sie einfach die Bestellnummer im Suchfeld eintragen und anschließend auf das Symbol „Suche abwärts“  klicken. Der Hardware-Katalog wird an der richtigen Stelle geöffnet.



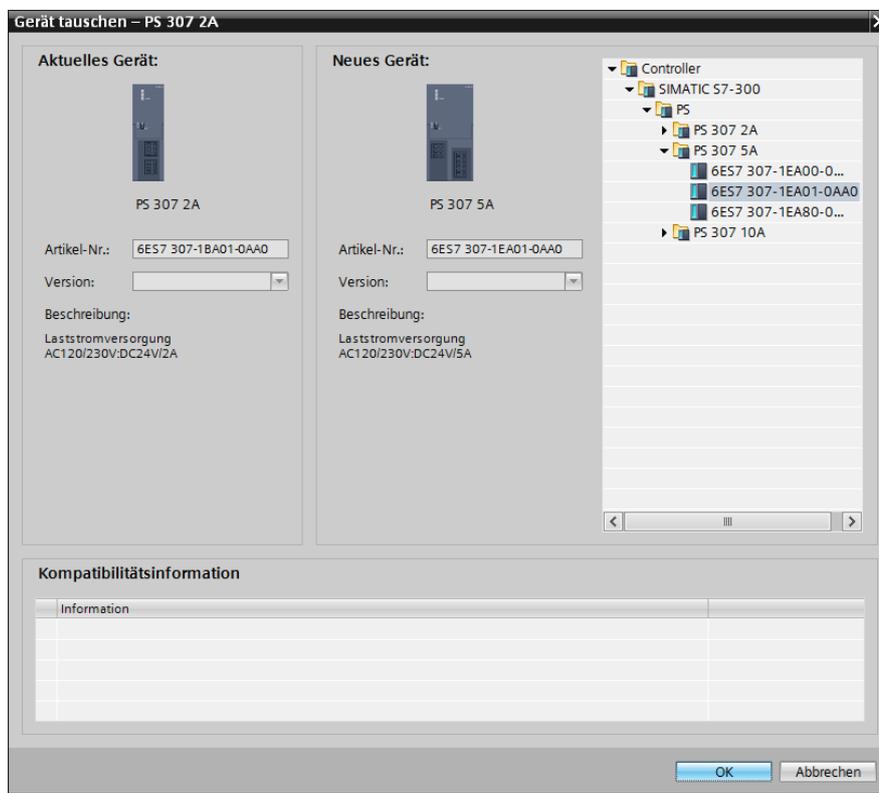
**Hinweis:** Per Doppelklick auf ein Modul des Hardware-Kataloges fügen Sie dieses auf dem nächsten freien passenden Steckplatz ein.

## 7.5 Optional: Austausch eines Moduls

- Sollte einmal ein falsches Modul in der Hardwarekonfiguration eingetragen sein, so gibt es zwei Möglichkeiten:
- 1. Wählen Sie im Hardwarekatalog das richtige Modul aus und ziehen dieses auf das zu tauschende Modul.
- 2. Öffnen Sie per Rechtsklick auf das zu tauschende Modul das Kontextmenü und wählen Sie „Gerät tauschen“ aus.

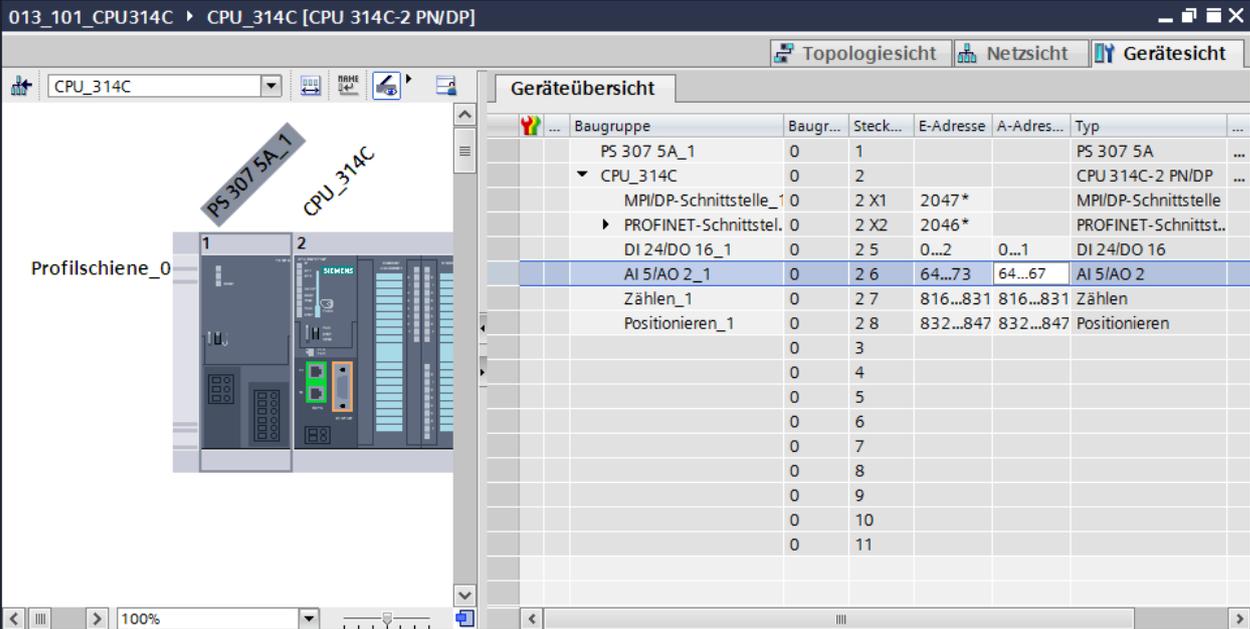


- In einem Auswahlfenster können Sie rechts das gewünschte Modul auswählen und den Austausch mit „OK“ bestätigen. (→ OK)



## 7.6 Konfigurieren des Adressbereichs der digitalen und analogen Eingänge sowie Ausgänge

- Stellen Sie im Abschnitt „Geräteübersicht“ sicher, dass die integrierten digitalen Eingänge den Adressbereich 0...2 und die digitalen Ausgänge den Adressbereich 0...1 besitzen.  
(→ Geräteübersicht → DI24/DO 16\_1 → E-Adresse → 0...2 → A-Adresse → 0...1)
- Stellen Sie ebenfalls im Abschnitt „Geräteübersicht“ die integrierten analogen Eingänge auf den Adressbereich 64...73 und die analogen Ausgänge auf den Adressbereich 64...67 ein. (→ Geräteübersicht → AI5/AO 2\_1 → E-Adresse → 64...73 → A-Adresse → 64...67)



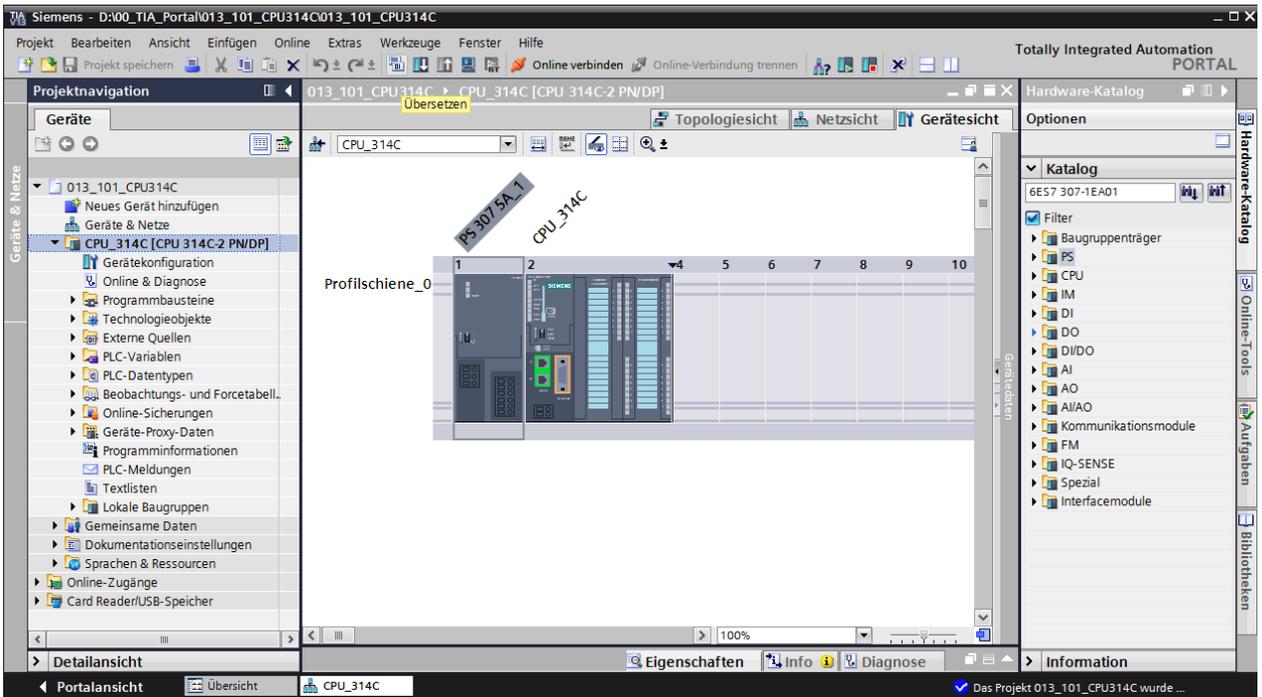
Baugruppe	Baugr...	Steck...	E-Adresse	A-Adres...	Typ
PS 307 5A_1	0	1			PS 307 5A
CPU_314C	0	2			CPU 314C-2 PN/DP
MPI/DP-Schnittstelle_1	0	2 X1	2047*		MPI/DP-Schnittstelle
PROFINET-Schnittstel.	0	2 X2	2046*		PROFINET-Schnittst.
DI 24/DO 16_1	0	2 5	0...2	0...1	DI 24/DO 16
AI 5/AO 2_1	0	2 6	64...73	64...67	AI 5/AO 2
Zählen_1	0	2 7	816...831	816...831	Zählen
Positionieren_1	0	2 8	832...847	832...847	Positionieren
	0	3			
	0	4			
	0	5			
	0	6			
	0	7			
	0	8			
	0	9			
	0	10			
	0	11			

**Hinweis:** Um die Geräteübersicht ein- und auszublenden müssen Sie auf der rechten Seite der Hardwarekonfiguration auf die kleinen Pfeile neben „Gerätedaten“ klicken.



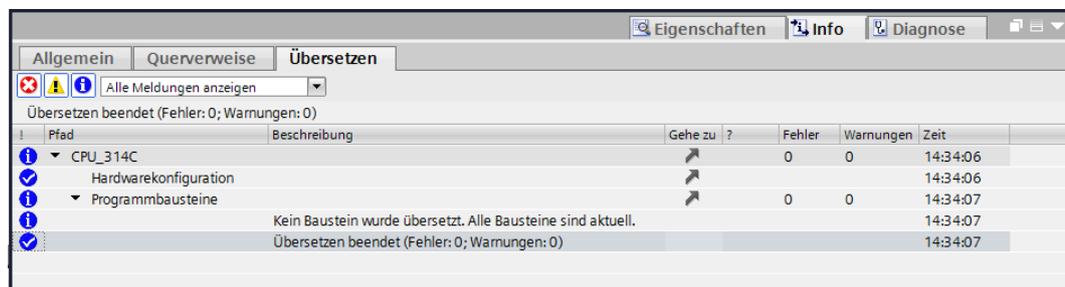
## 7.7 Speichern und Übersetzen der Hardware-Konfiguration

- Bevor Sie die Konfiguration übersetzen, sollte Ihr Projekt mit einem Klick auf die Schaltfläche →  **Projekt speichern** gespeichert werden. Um Ihre CPU mit der Gerätekonfiguration zu übersetzen, markieren Sie zuerst den Ordner → „CPU\_314C [CPU314C-2 PN/DP]“ und klicken auf das Symbol →  „Übersetzen“.



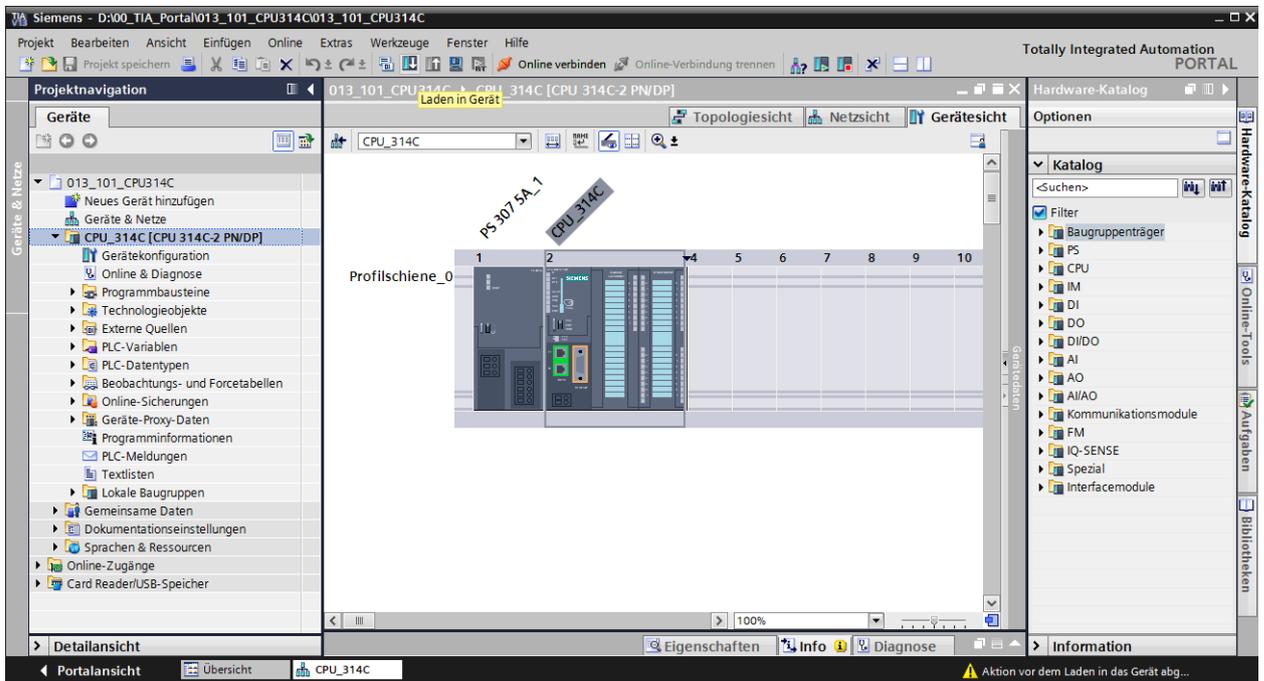
**Hinweis:** „Projekt speichern“ sollte bei der Bearbeitung eines Projektes immer wieder durchgeführt werden, da dies nicht automatisch geschieht. Lediglich beim Schließen des TIA Portals erfolgt eine Abfrage ob gespeichert werden soll.

- Wurde ohne Fehler übersetzt, sehen Sie folgendes Bild.

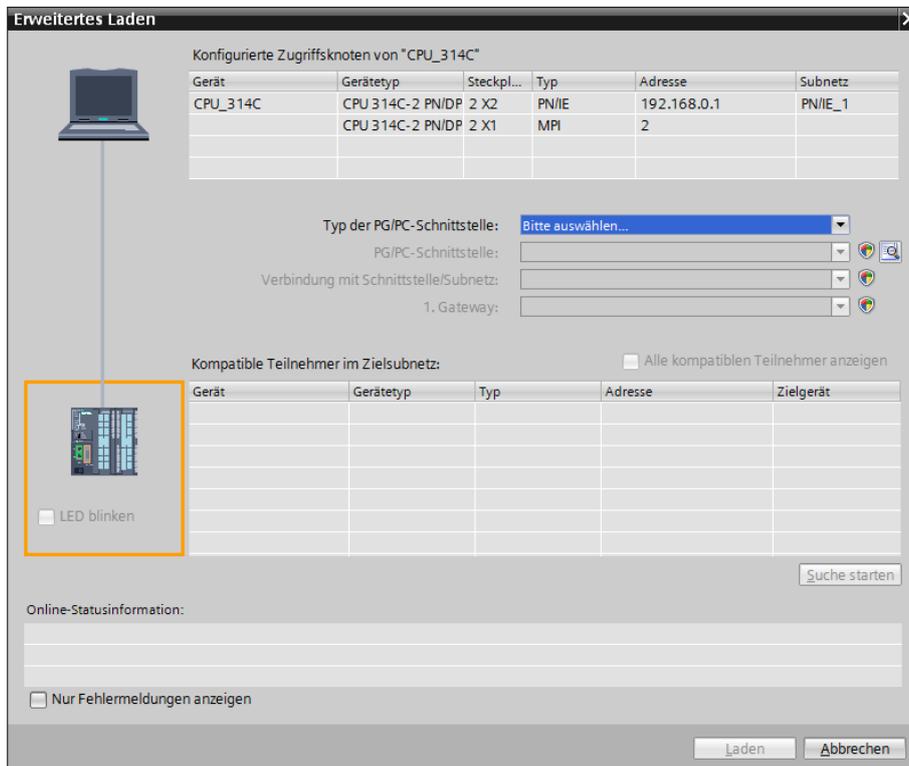


## 7.8 Laden der Hardwarekonfiguration in das Gerät

- Um Ihre gesamte CPU zu laden, markieren Sie wieder den Ordner → „CPU\_314C [CPU314C-2 PN/DP]“ und klicken auf das Symbol  → „Laden in Gerät“.

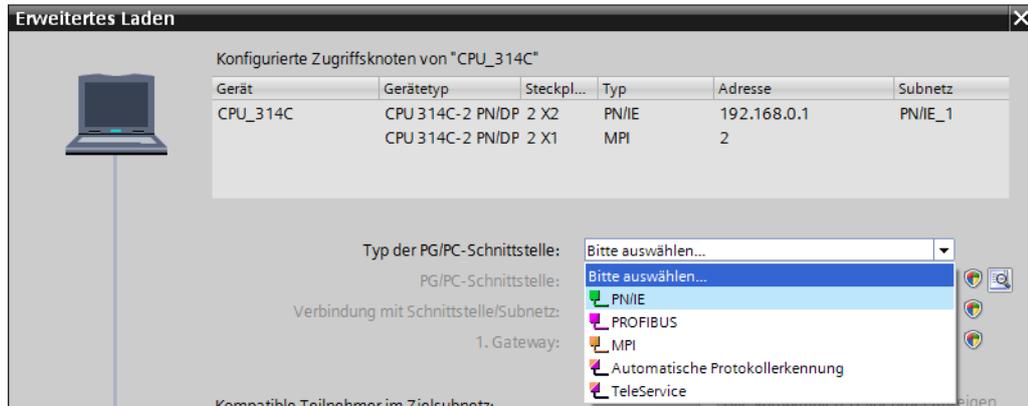


- Es öffnet sich der Manager zur Konfiguration von Verbindungseigenschaften (erweitertes laden).

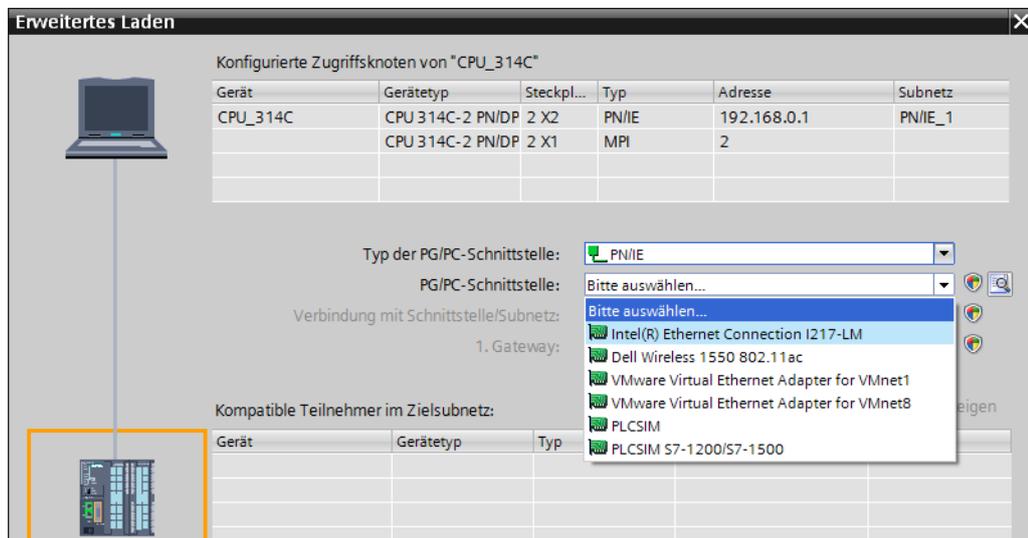


→ Als erstes muss die Schnittstelle korrekt ausgewählt werden. Dies erfolgt in drei Schritten.

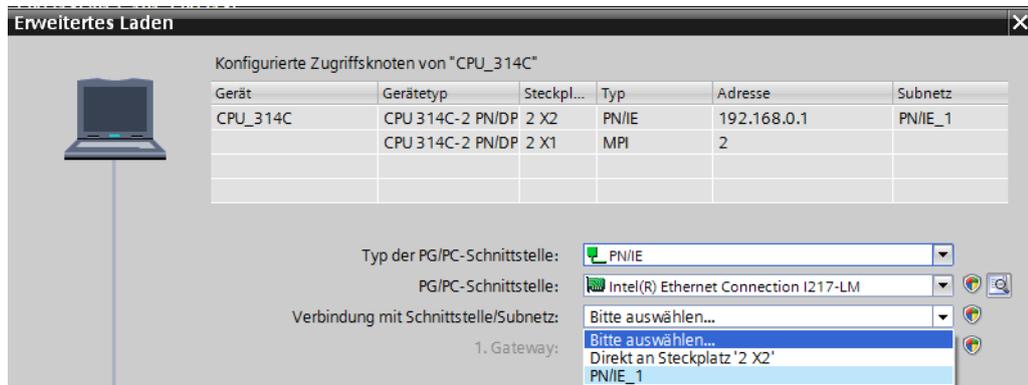
→ Typ der PG/PC-Schnittstelle → PN/IE



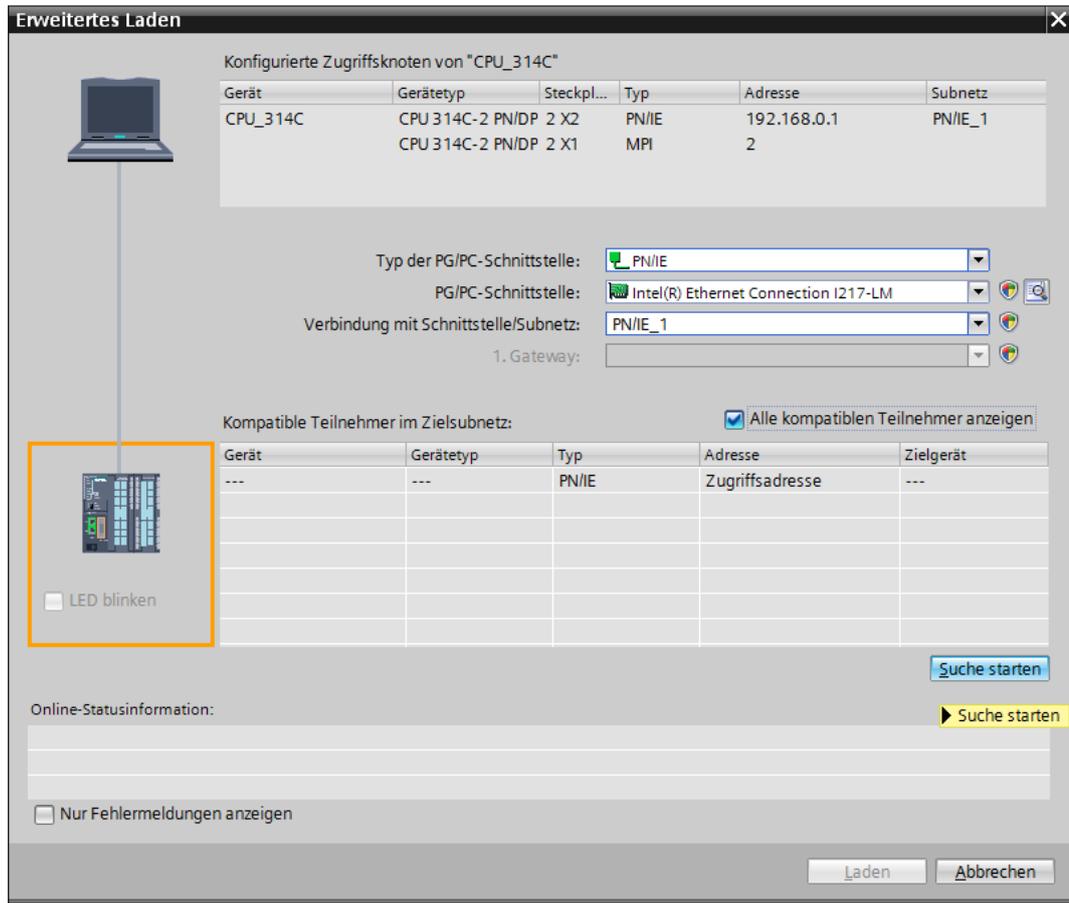
→ PG/PC-Schnittstelle → hier: Intel(R) Ethernet Connection I217-LM



→ Verbindung mit Schnittstelle/Subnetz → „PN/IE\_1“

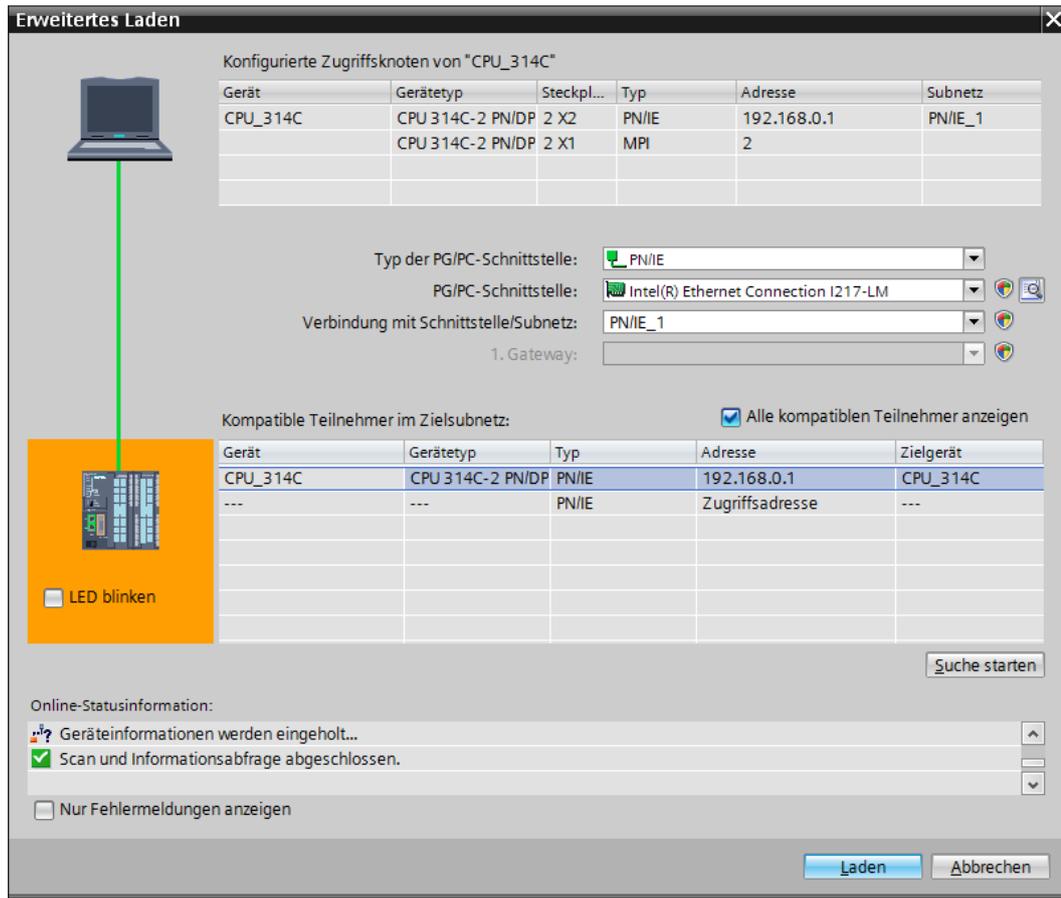


- Anschließend muss das Feld → „Alle kompatiblen Teilnehmer anzeigen“ aktiviert werden und die Suche nach den Teilnehmern im Netz mit einem Klick auf den Button → **Suche starten** gestartet werden.

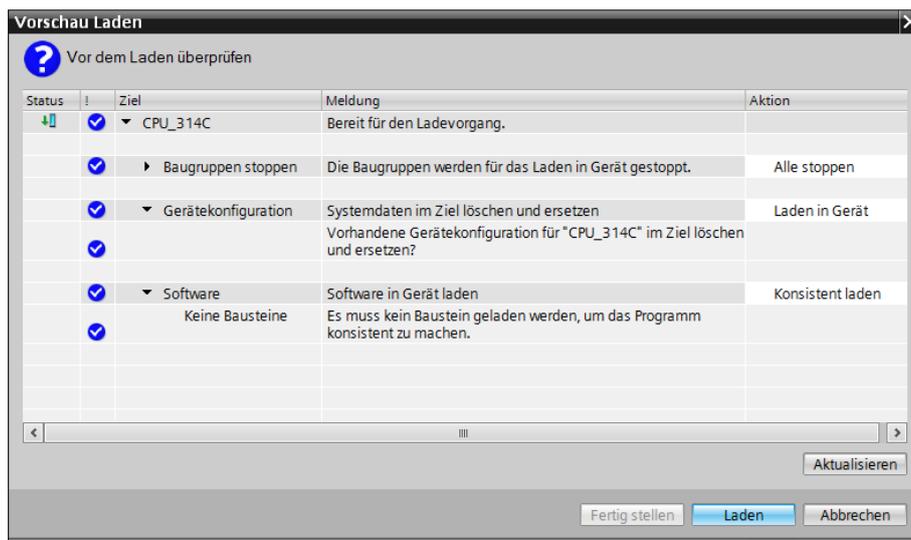


→ Wird Ihre CPU in der Liste „Kompatible Teilnehmer im Zielsubnetz“ angezeigt, so muss diese ausgewählt und das Laden gestartet werden.

(→ CPU 314C-2 PN/DP → „Laden“)

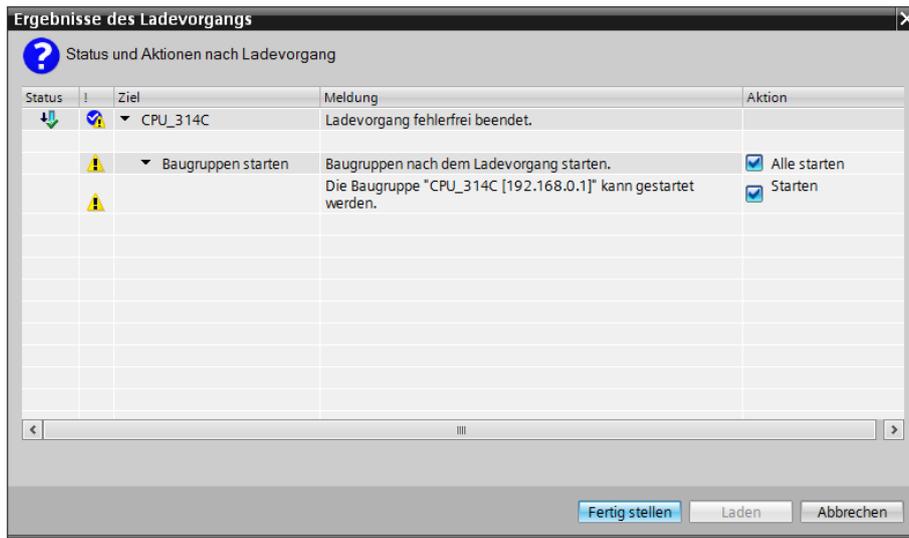


→ Sie erhalten zunächst eine Vorschau. Fahren Sie mit → „Laden“ fort.

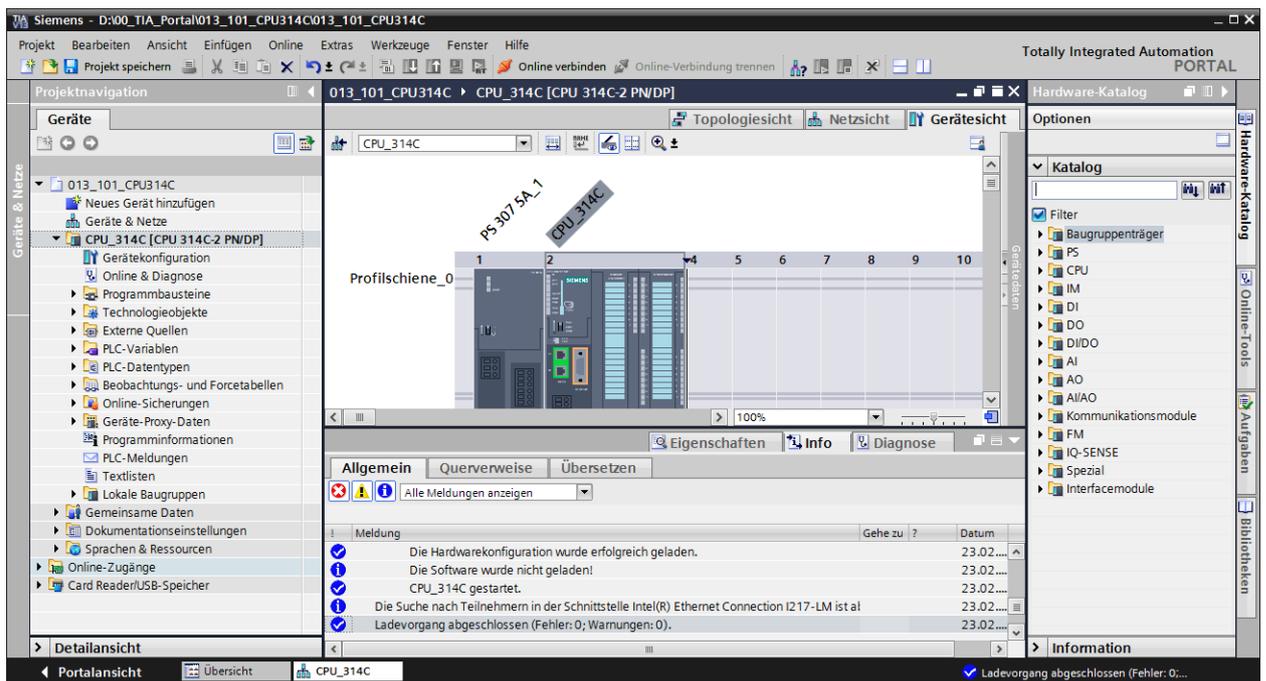


**Hinweis:** In der „Vorschau Laden“ sollte in jeder Zeile das Symbol  zu sehen sein. Weitere Hinweise erhalten Sie in der Spalte „Meldung“.

→ Nun wird die Option → „Alle starten“ angewählt bevor mit → „Fertig stellen“ der Ladevorgang abgeschlossen werden kann.

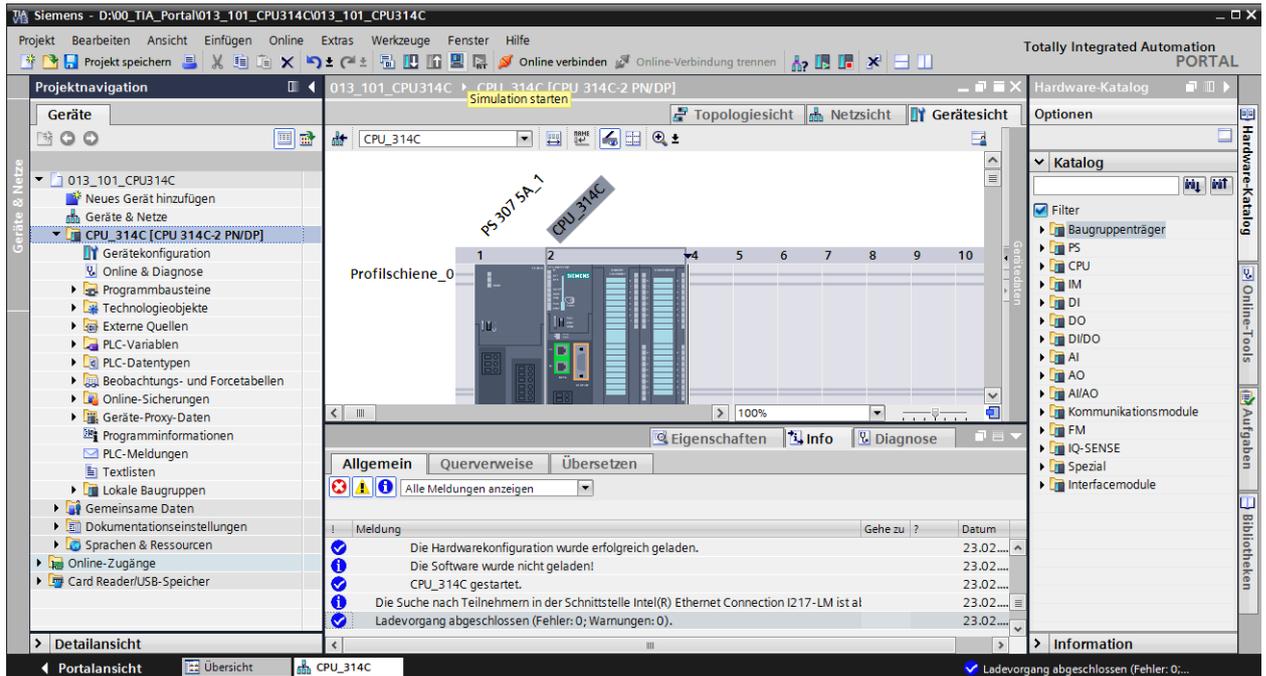


→ Nach einem erfolgreichen Ladevorgang wird automatisch wieder die Projektansicht geöffnet. Im Infobereich unter „Allgemein“ erscheint ein Ladebericht. Dieser kann bei der Fehlersuche, im Falle eines nicht erfolgreichen Ladevorgangs, hilfreich sein.

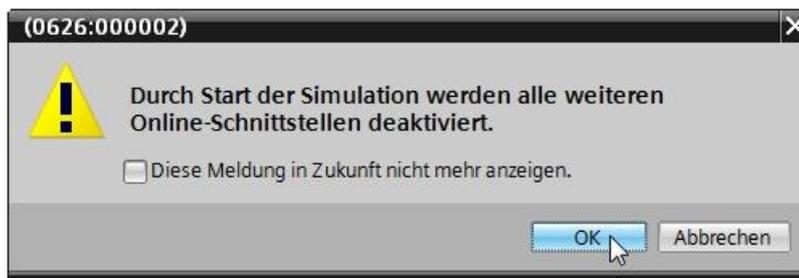


## 7.9 Laden der Hardwarekonfiguration in die Simulation PLCSIM (Optional)

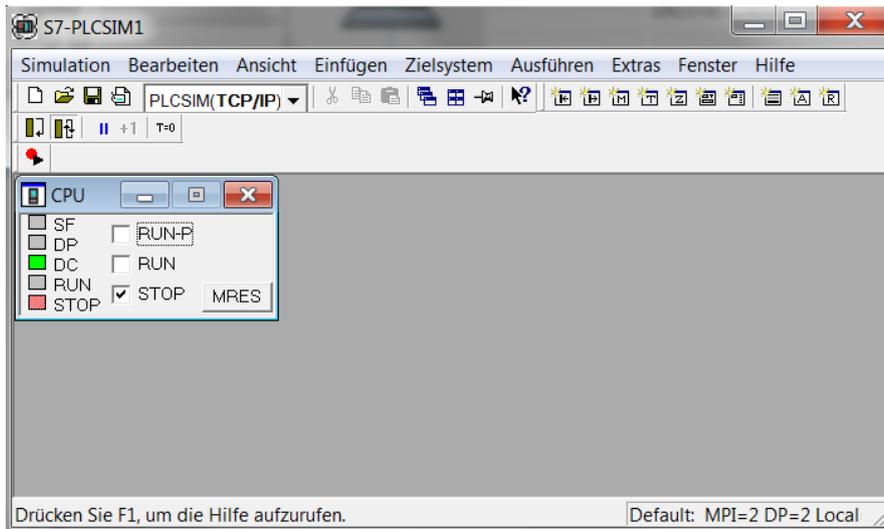
- Liegt keine Hardware vor, so kann die Hardwarekonfiguration **alternativ** in eine SPS-Simulation (S7-PLCSIM) geladen werden.
- Dazu müssen Sie zunächst die Simulation starten, indem Sie den Ordner → „CPU\_314C [CPU314C-2 PN/DP]“ anwählen und auf das Symbol  → „Simulation starten“ klicken.



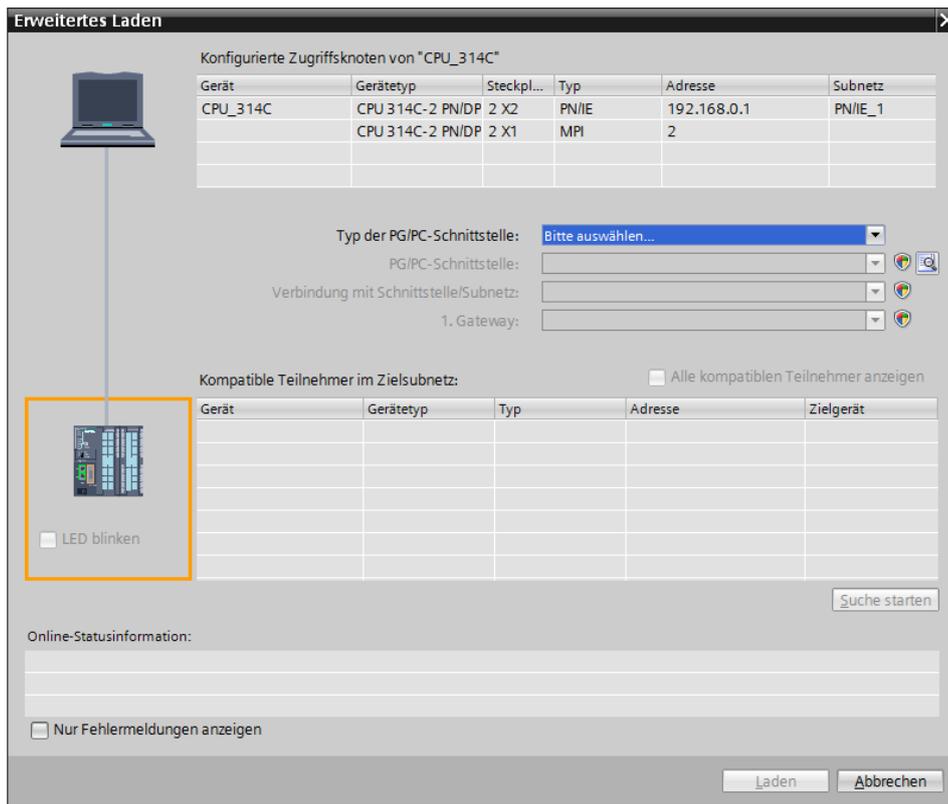
- Der Hinweis zur Deaktivierung aller weiteren Online-Schnittstellen wird mit → „OK“ bestätigt.



→ Die Software „S7-PLCSIM“ wird in einem separaten Fenster gestartet.

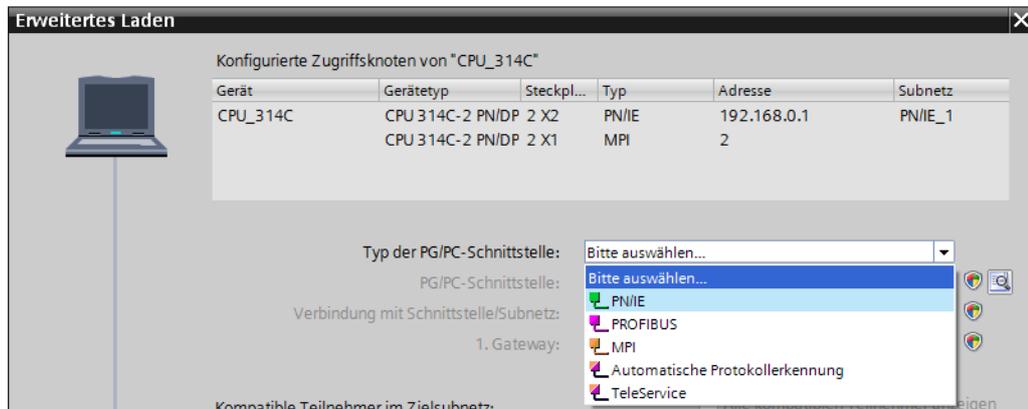


→ Kurz danach öffnet sich der Manager zur Konfiguration von Verbindungseigenschaften (erweitertes laden).

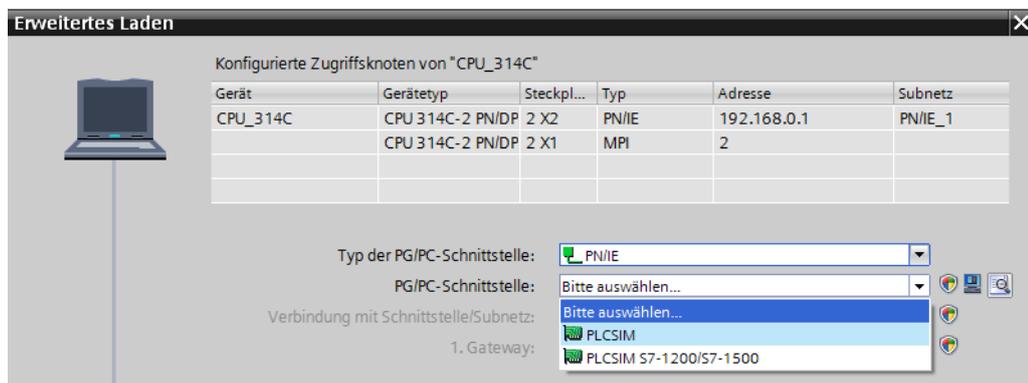


→ Als erstes muss die Schnittstelle korrekt ausgewählt werden. Dies erfolgt in drei Schritten.

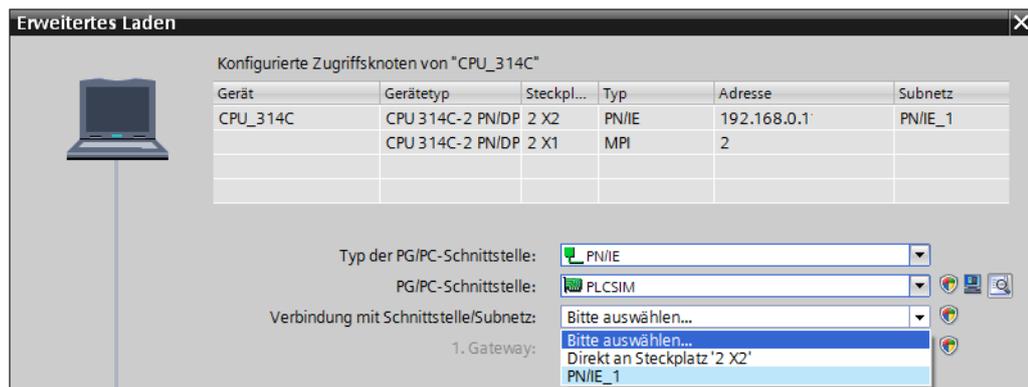
→ Typ der PG/PC-Schnittstelle → PN/IE



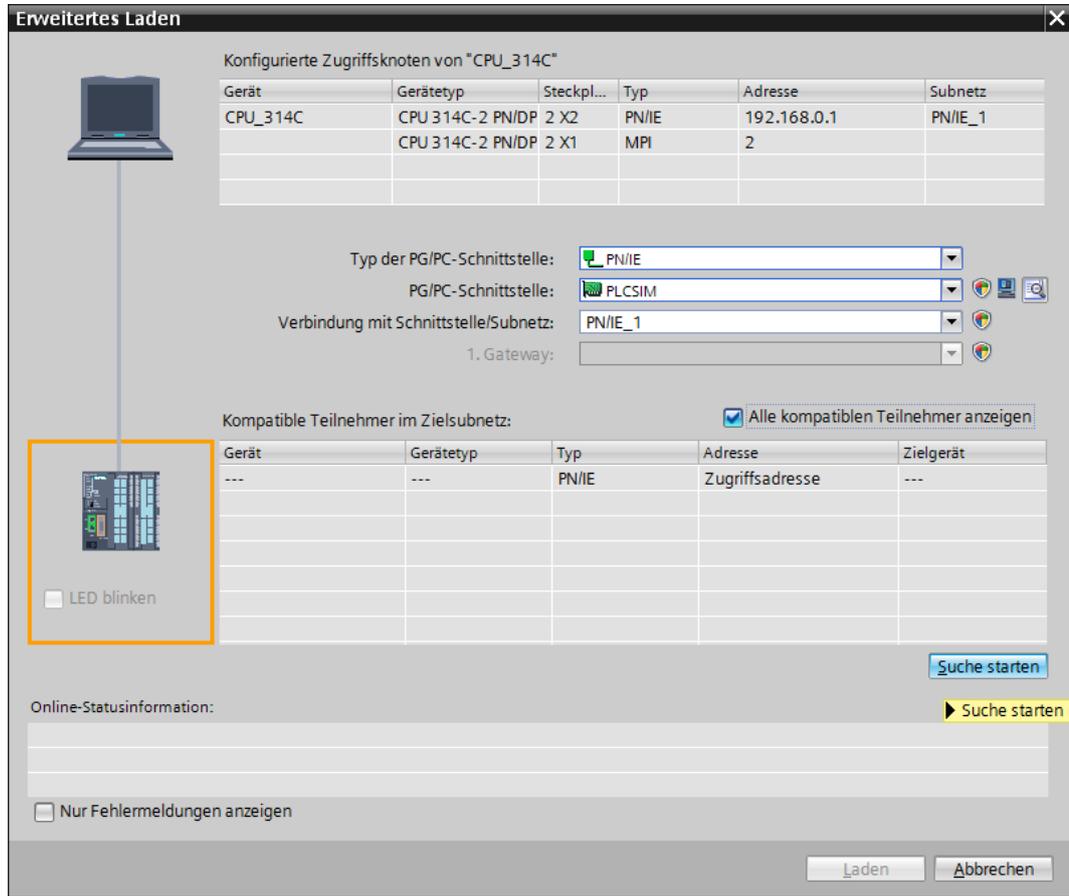
→PG/PC-Schnittstelle → PLCSIM



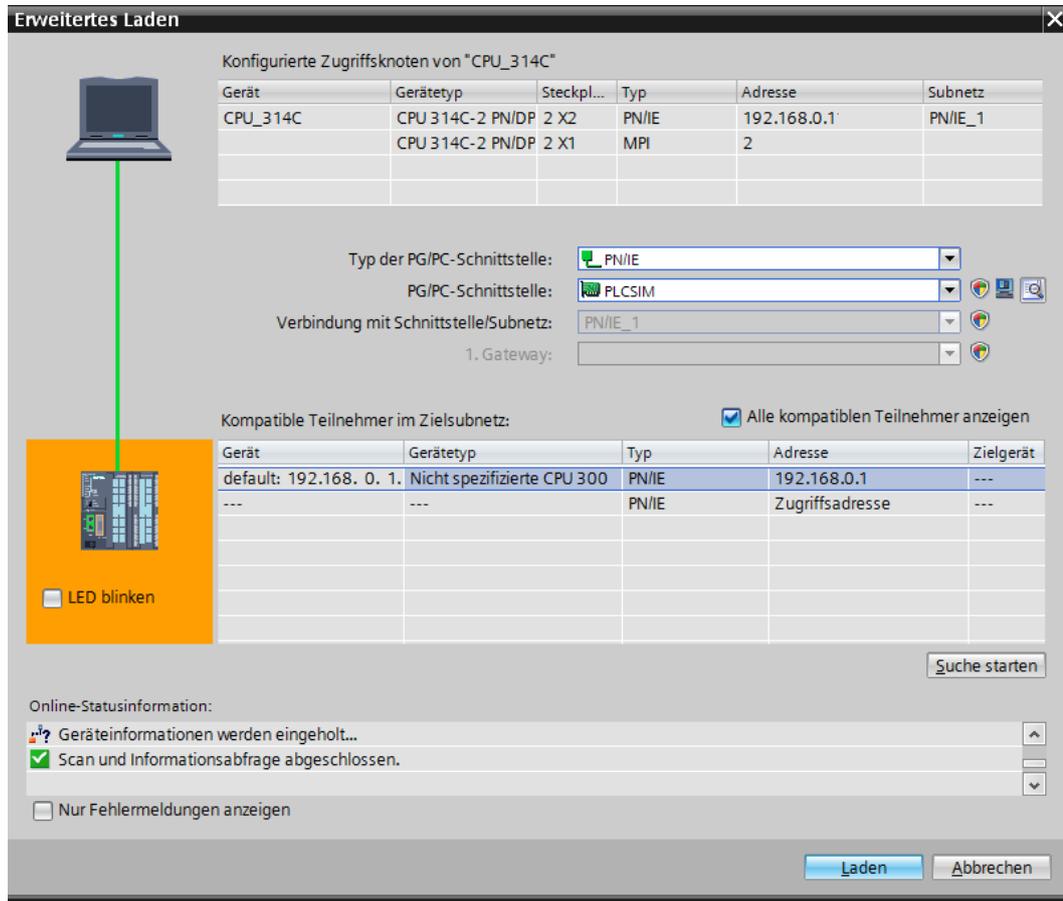
→ Verbindung mit Schnittstelle/Subnetz → „PN/IE\_1“



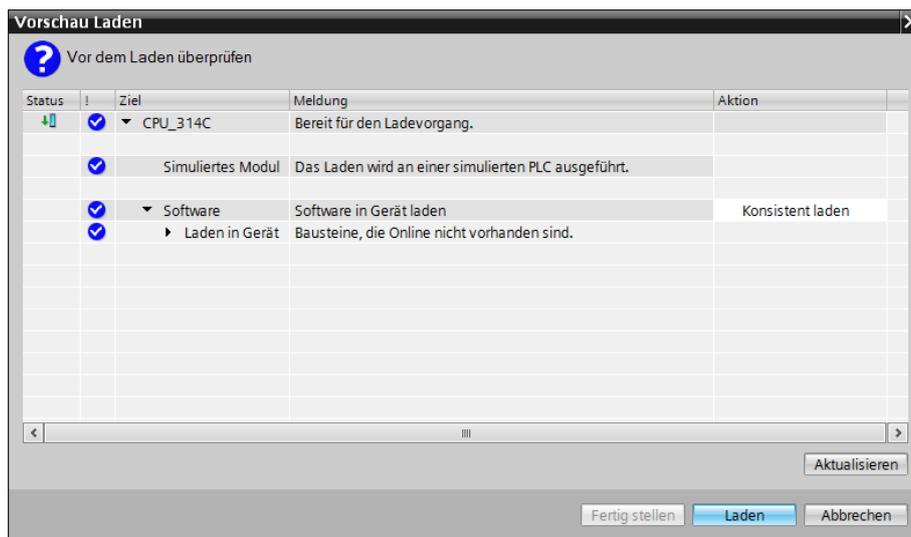
→ Anschließend muss das Feld → „Alle kompatiblen Teilnehmer anzeigen“ aktiviert werden und die Suche nach den Teilnehmern im Netz mit einem Klick auf den Button → **Suche starten** gestartet werden.



- Wird die Simulation in der Liste „Kompatible Teilnehmer im Zielsubnetz“ angezeigt, so muss diese ausgewählt werden bevor das Laden gestartet werden kann.(→ „Nicht spezifizierte CPU 300“ → „Laden“)

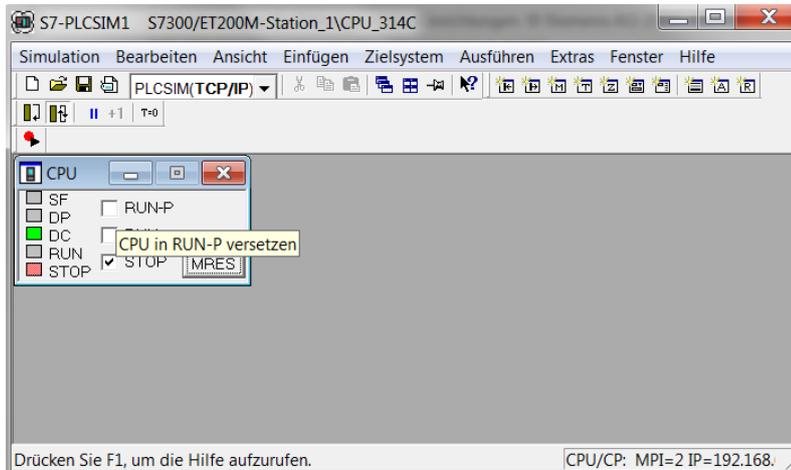


- Sie erhalten zunächst eine Vorschau. Fahren Sie mit → „Laden“ fort.

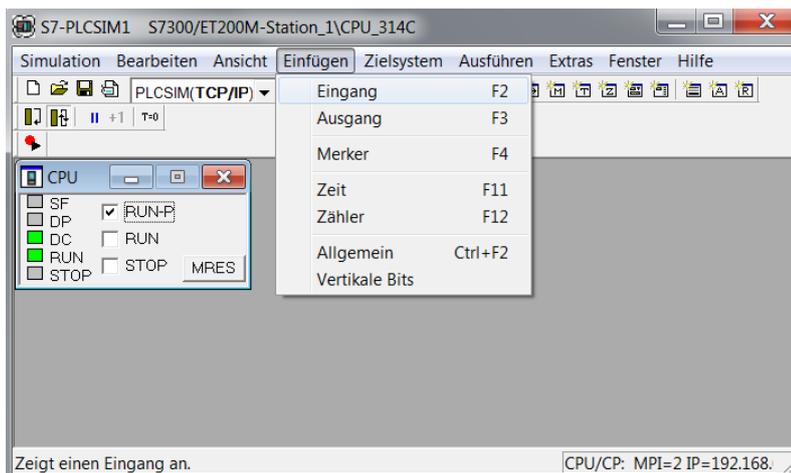


**Hinweis:** In der „Vorschau Laden“ sollte in jeder Zeile das Symbol  zu sehen sein. Weitere Hinweise erhalten Sie in der Spalte „Meldung“.

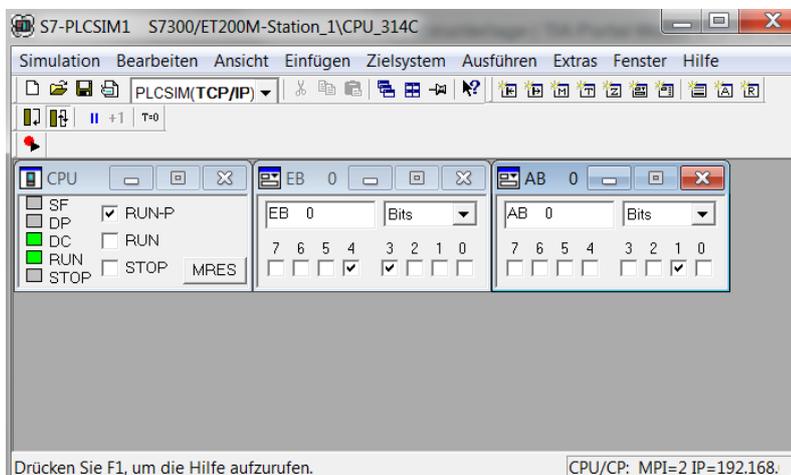
- In PLCSIM können Sie nun mit einem Klick auf das Kästchen vor „RUN-P“ die simulierte SPS in PLCSIM starten. (  )



- Um Eingänge zu bedienen und die Ausgänge beobachten zu können müssen diese in PLCSIM noch eingefügt werden. ( → Einfügen → Eingang → Ausgang )

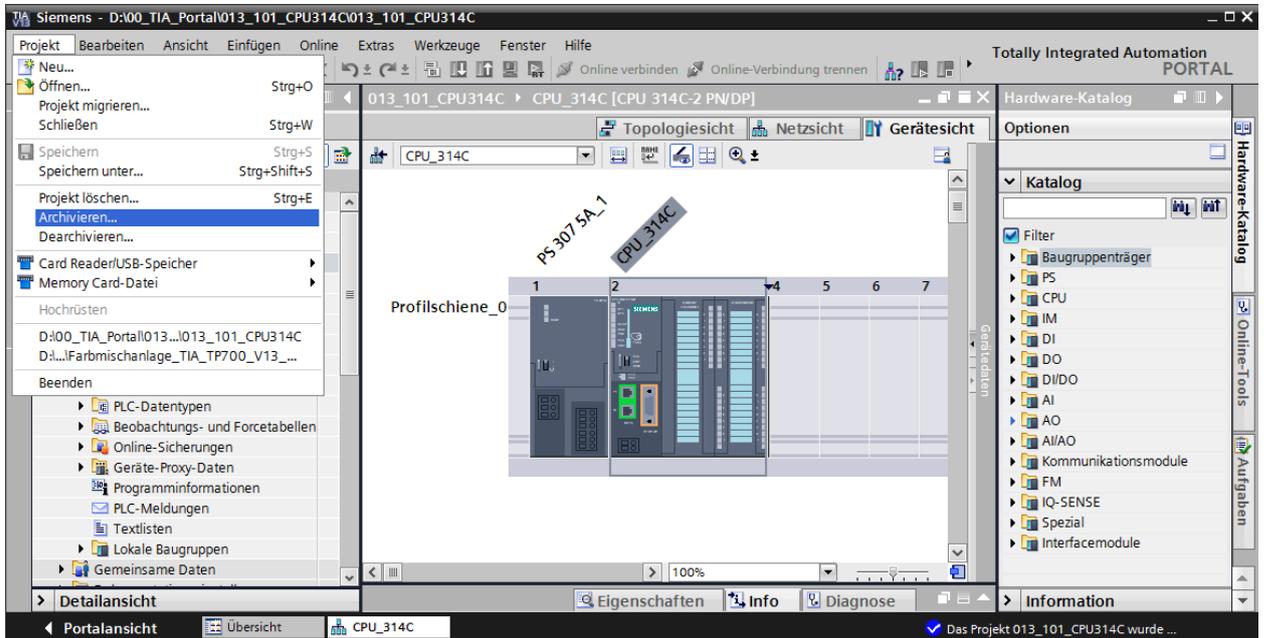


- Die nun sichtbaren Eingänge können mit einem Mausklick gesetzt und rückgesetzt werden. Eingänge sowie Ausgänge die ein 1-Signal führen, erhalten ein Häkchen .

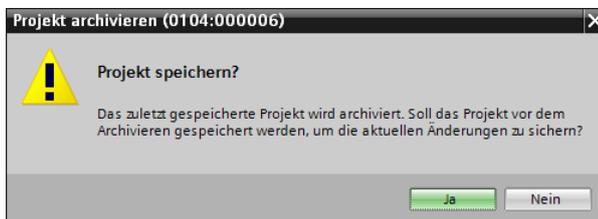


## 7.10 Archivieren des Projektes

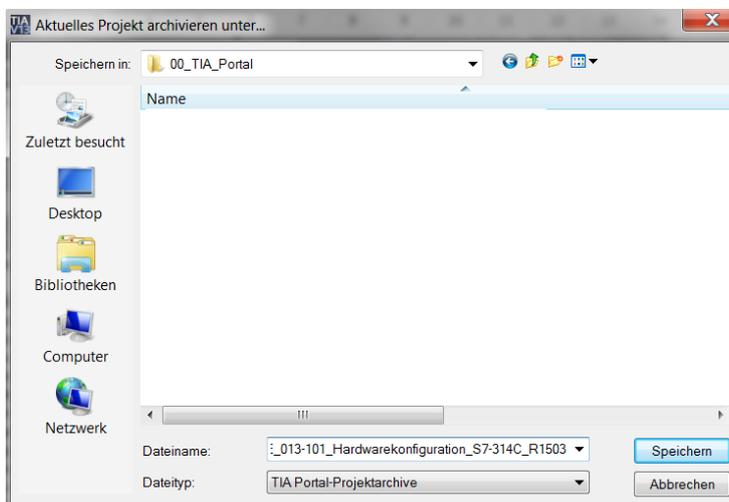
→ Zum Archivieren des Projektes wählen Sie bitte im Menüpunkt → „Projekt“ den Punkt → „Archivieren ...“ aus.



→ Bestätigen Sie die Abfrage zum Speichern des Projekts mit → „Ja“.



→ Wählen Sie einen Ordner, in dem Sie ihr Projekt archivieren wollen und speichern Sie es als Dateityp „TIA Portal-Projektarchive“. (→ „TIA Portal-Projektarchive“ → „SCE\_DE\_013-101\_Hardwarekonfiguration\_S7-314C...“ → „Speichern“)



## 7.11 Checkliste

Nr.	Beschreibung	geprüft
1	Projekt wurde erstellt	
2	Steckplatz 1: Laststromversorgung mit der richtigen Bestellnummer	
3	Steckplatz 2: CPU mit der richtigen Bestellnummer	
4	Steckplatz 2: CPU mit der richtigen Firmware-Version	
5	Steckplatz 2: Adressbereich der digitalen Eingänge korrekt	
6	Steckplatz 2: Adressbereich der digitalen Ausgänge korrekt	
7	Steckplatz 2: Adressbereich der analogen Eingänge korrekt	
8	Steckplatz 2: Adressbereich der analogen Ausgänge korrekt	
9	Hardwarekonfiguration wurde ohne Fehlermeldung übersetzt	
10	Hardwarekonfiguration wurde ohne Fehlermeldung geladen	
11	Projekt wurde erfolgreich archiviert	

## 8 Übung

### 8.1 Aufgabenstellung – Übung

Die Hardwarekonfiguration des Trainer Pakets **SIMATIC CPU 314C-2PN/DP** ist noch nicht ganz vollständig. Fügen Sie das folgende noch fehlende Modul ein. Wählen Sie dafür den nächsten freien Steckplatz.

- 1X SIMATIC S7-300, DIGITALBAUGRUPPE SM 323, POTENTIALGETRENNT, 16 DE UND 16 DA, DC 24V, 0.5A, SUMMENSTROM 4A, 1 X 40 POLIG (Bestellnummer: 6ES7323-1BL00-0AA0)

Konfigurieren Sie den für Ihr Projekt relevanten Adressbereich.

### 8.2 Planung

*Planen Sie nun selbstständig die Umsetzung der Aufgabenstellung.*

### 8.3 Checkliste – Übung

Nr.	Beschreibung	geprüft
1	Steckplatz 4: Digitales Ein-/ Ausgangsmodul mit der richtigen Bestellnummer	
2	Hardwarekonfiguration wurde ohne Fehlermeldung übersetzt	
3	Hardwarekonfiguration wurde ohne Fehlermeldung geladen	
4	Projekt wurde erfolgreich archiviert	

## 9 Weiterführende Information

Zur Einarbeitung bzw. Vertiefung finden Sie als Orientierungshilfe weiterführende Informationen, wie z.B.: Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Programmierleitfaden und Trial Software/Firmware, unter nachfolgendem Link:

[www.siemens.de/sce/s7-300](http://www.siemens.de/sce/s7-300)