

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

# OPC UA-Zugriff auf S7-1200 PLC via modellierter OPC UA- Serverschnittstelle

UaExpert/ STEP 7 V16

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109781701>

Siemens  
Industry  
Online  
Support



# Rechtliche Hinweise

## Nutzung der Anwendungsbeispiele

In den Anwendungsbeispielen wird die Lösung von Automatisierungsaufgaben im Zusammenspiel mehrerer Komponenten in Form von Text, Grafiken und/oder Software-Bausteinen beispielhaft dargestellt. Die Anwendungsbeispiele sind ein kostenloser Service der Siemens AG und/oder einer Tochtergesellschaft der Siemens AG („Siemens“). Sie sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung. Die Anwendungsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern bieten lediglich Hilfestellung bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind selbst für den sachgemäßen und sicheren Betrieb der Produkte innerhalb der geltenden Vorschriften verantwortlich und müssen dazu die Funktion des jeweiligen Anwendungsbeispiels überprüfen und auf Ihre Anlage individuell anpassen.

Sie erhalten von Siemens das nicht ausschließliche, nicht unterlizenzierbare und nicht übertragbare Recht, die Anwendungsbeispiele durch fachlich geschultes Personal zu nutzen. Jede Änderung an den Anwendungsbeispielen erfolgt auf Ihre Verantwortung. Die Weitergabe an Dritte oder Vervielfältigung der Anwendungsbeispiele oder von Auszügen daraus ist nur in Kombination mit Ihren eigenen Produkten gestattet. Die Anwendungsbeispiele unterliegen nicht zwingend den üblichen Tests und Qualitätsprüfungen eines kostenpflichtigen Produkts, können Funktions- und Leistungsmängel enthalten und mit Fehlern behaftet sein. Sie sind verpflichtet, die Nutzung so zu gestalten, dass eventuelle Fehlfunktionen nicht zu Sachschäden oder der Verletzung von Personen führen.

## Haftungsausschluss

Siemens schließt seine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere für die Verwendbarkeit, Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Mangelfreiheit der Anwendungsbeispiele, sowie dazugehöriger Hinweise, Projektierungs- und Leistungsdaten und dadurch verursachte Schäden aus. Dies gilt nicht, soweit Siemens zwingend haftet, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Nichteinhaltung einer übernommenen Garantie, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegen oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden. Von in diesem Zusammenhang bestehenden oder entstehenden Ansprüchen Dritter stellen Sie Siemens frei, soweit Siemens nicht gesetzlich zwingend haftet.

Durch Nutzung der Anwendungsbeispiele erkennen Sie an, dass Siemens über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden kann.

## Weitere Hinweise

Siemens behält sich das Recht vor, Änderungen an den Anwendungsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in den Anwendungsbeispielen und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Ergänzend gelten die Siemens Nutzungsbedingungen (<https://support.industry.siemens.com>).

## Securityhinweise

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

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

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

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

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

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Rechtliche Hinweise .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>4</b>
1.1 Überblick.....	4
1.2 Funktionsweise.....	5
1.3 Verwendete Komponenten.....	6
<b>2 Konfiguration und Projektierung .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Projektierung der S7-Station .....	7
2.1.2 Aktivierung des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers .....	7
2.1.3 Modellierung der S7-1200 OPC UA-Serverschnittstelle .....	11
<b>3 Installation und Inbetriebnahme .....</b>	<b>14</b>
3.1 Hardwareaufbau .....	14
3.2 Installation der Hard- und Softwarekomponenten.....	15
3.3 Laden der S7-1200-Projektierung .....	15
<b>4 Bedienung .....</b>	<b>16</b>
<b>5 Beschreibung des STEP 7 V16-Projekts .....</b>	<b>21</b>
5.1.1 Überblick.....	21
5.1.2 Der Funktionsbaustein "SimulatedDrive" .....	22
5.1.3 Der Global-Datenbaustein "InterfaceData" .....	23
<b>6 Anhang.....</b>	<b>24</b>
6.1 Service und Support.....	24
6.2 Industry Mall .....	25
6.3 Links und Literatur .....	25
6.4 Änderungsdokumentation .....	25

# 1 Einführung

## 1.1 Überblick

### Ausgangslage

Die OPC UA-Kommunikation wird von S7-1200 CPUs ab Firmwareversion 4.4 unterstützt. Die CPU ermöglicht den Datenzugriff durch Unterstützung der Konfiguration als OPC UA-Server.

Für den Zugriff durch OPC UA-Clients speichert der OPC UA-Server die freigegebenen PLC-Variablen und andere Informationen in Form von Knoten ab. Diese Knoten sind miteinander verbunden und bilden ein Netzwerk. Ein Netzwerk aus Knoten wird auch als Adressraum bezeichnet.

Der S7-1200 OPC UA-Server unterstützt nicht die standardmäßige SIMATIC Serverschnittstelle. Die PLC-Variablen werden im Adressraum des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers für OPC UA-Clients via einer modellierten S7-1200 OPC UA-Serverschnittstelle sichtbar gemacht.

### Anforderung

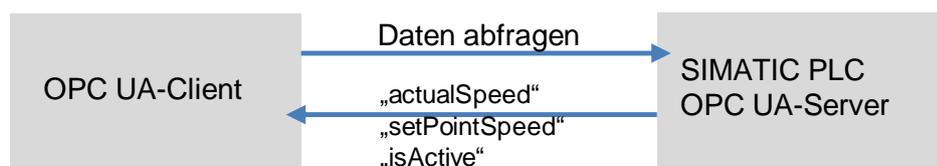
In der Fertigung eines Unternehmens soll eine S7-1200 CPU die Förderanlage mit einem Förderband überwachen und steuern. Die S7-1200 CPU überprüft in regelmäßigen Abständen die aktuelle Geschwindigkeit des Förderbandes "actualSpeed" und vergleicht diese mit einem vordefinierten Wert "setPointSpeed".

- Wenn die aktuelle Geschwindigkeit größer als der vordefinierte Wert ist, wird die Geschwindigkeit "actualSpeed" auf den Wert "setPointSpeed" reduziert.
- Wenn die aktuelle Geschwindigkeit kleiner als der vordefinierte Wert ist, wird die Geschwindigkeit "actualSpeed" auf den Wert "setPointSpeed" erhöht.

Der OPC UA-Client "UaExpert" fragt diese Daten ("actualSpeed", "setPointSpeed") sowie den Status des Förderbandes "isActive" ab. Die S7-1200 CPU leitet dem OPC UA-Client diese Daten über den SIMATIC S7-1200 OPC UA-Server weiter. Die Daten werden in dem OPC UA-Client angezeigt.

Folgendes Bild gibt einen Überblick über die Automatisierungsaufgabe.

Abbildung 1-1



## 1.2 Funktionsweise

Der OPC UA-Client "UaExpert" kommuniziert in diesem Beispiel direkt mit dem SIMATIC S7-1200 OPC UA-Server. Verbunden sind Client und Server über Ethernet und kommunizieren über OPC UA via TCP/IP.

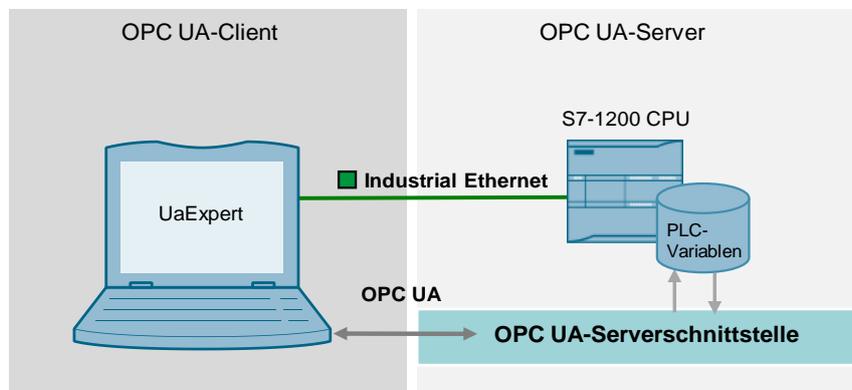
Damit der OPC UA-Client auf bestimmte PLC-Variablen der S7-1200 CPU lesend und schreibend zugreifen kann, müssen diese Variablen für OPC UA freigegeben sein.

Die PLC-Variablen werden bei der S7-1200 CPU für den OPC UA-Client über die im TIA Portal V16 modellierte S7-1200 OPC UA-Serverschnittstelle bekannt gemacht.

### Schema

Die folgende Abbildung zeigt schematisch die wichtigsten Komponenten der Lösung:

Abbildung 1-2



### Realisierte Funktionen

Folgende Funktionen sind im Anwendungsbeispiel realisiert:

- Konfiguration und Projektierung des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers ([Kapitel 2.1.2](#)).
- Modellierung der S7-1200 OPC UA-Serverschnittstelle für den Zugriff des OPC UA-Clients auf bestimmte PLC-Variablen ([Kapitel 2.1.3](#)).
- Anzeige der Daten in dem OPC UA-Client "UaExpert" ([Kapitel 4](#)).

### Hinweis

Sie können den Server-Schnittstellentyp "Companion-Spezifikation" verwenden, um firmenintern erstellte Informationsmodelle, die z. B. in SiOME erstellt wurden, zu laden.

Ein Anwendungsbeispiel zur Definition von OPC UA- Informationsmodellen mittels SiOME finden Sie im SIOS unter [4](#).

## 1.3 Verwendete Komponenten

Dieses Anwendungsbeispiel wurde mit diesen Hard- und Softwarekomponenten erstellt:

Tabelle 1-1

Komponente	Anzahl	Artikelnummer	Hinweis
CPU 1215C DC/DC/DC, ab Firmware V4.4	1	6ES7215-1AG40-0XB0	Alternativ kann auch eine andere S7-1200 CPU aus dem SIMATIC Produktspektrum ab Firmware V4.4 verwendet werden.
Stromversorgung PM1207	1	6EP1332-1SH71	Alternativ kann auch eine andere Stromversorgung verwendet werden.
TIA Portal V16	1	6ES7822-0AA06-0YA5	TIA Portal V16
UaExpert	1	Download <a href="#">\3\</a>	OPC UA-Client

**Hinweis** Dieses Anwendungsbeispiel kann ebenso als Basis dienen, um die OPC UA-Serverschnittstelle einer S7-1500 CPU ab V2.6 zu modellieren.

Dieses Anwendungsbeispiel besteht aus den folgenden Komponenten:

Tabelle 1-2

Komponente	Dateiname	Hinweis
Projekt	"109781701_S7_1200_OPC_UA_Server_PROJ_V10.zip"	Diese gepackte Datei enthält das V16-Projekt.
Dokumentation	"109781701_S7_1200_OPC_UA_Server_DOCU_V10_de.pdf"	Dieses Dokument

## 2 Konfiguration und Projektierung

**Hinweis** Die Projektierung der S7-Station und die Konfiguration des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Server sind im Projekt fertig implementiert.

Dieses Kapitel zeigt Ihnen, wie Sie ein Projekt mit einer SIMATIC S7-1200 CPU erstellen.

### 2.1.1 Projektierung der S7-Station

1. Legen Sie ein neues STEP 7-Projekt an.
2. Projektieren Sie die S7-Station:  
CPU 1215C DC/DC/DC, V4.4  
**Hinweis:**  
Alternativ kann auch eine andere S7-1200 CPU, V4.4 aus dem SIMATIC Produktspektrum verwendet werden.
3. Erstellen Sie einen neuen globalen Datenbaustein mit den Variablen, auf die der OPC UA-Client lesend und schreibend zugreifen soll.

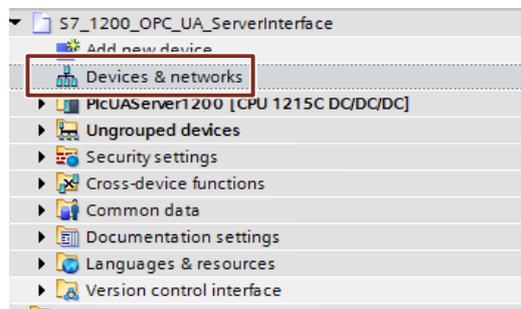
- Hinweis**
- Um den lesenden Zugriff über OPC UA auf eine Variable zu ermöglichen, müssen Sie den Haken "Accessible from OPC UA" setzen.
  - Um den schreibenden Zugriff über OPC UA auf eine Variable zu ermöglichen, müssen Sie den Haken "writeable from OPC UA" setzen.
  - Um eine Variable für OPC UA zu projektieren, müssen Sie den Haken "Visible in HMI Engineering" setzen.

### 2.1.2 Aktivierung des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers

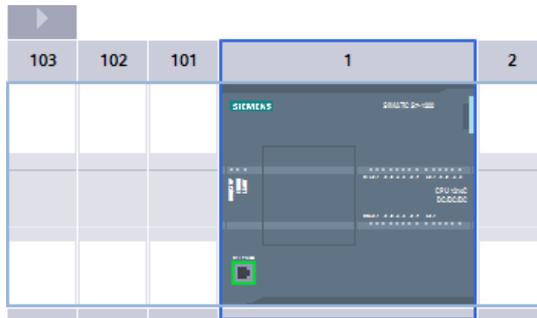
In der Grundeinstellung ist der OPC UA-Server der S7-1200 CPU aus Sicherheitsgründen nicht freigegeben: OPC UA-Clients können weder schreibend noch lesend auf die S7-1200 CPU zugreifen.

Um den OPC UA-Server der S7-1200 CPU zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

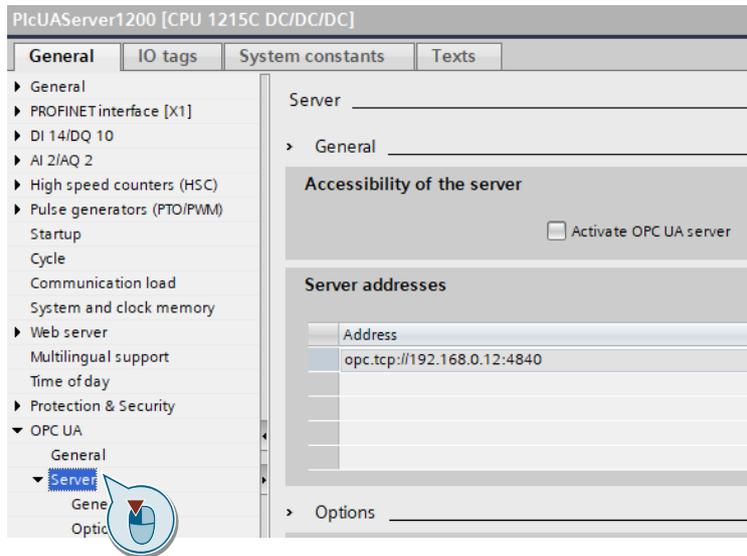
1. Gehen Sie zu "Geräte & Netze" ("Devices & networks") der projektierten S7-Station.



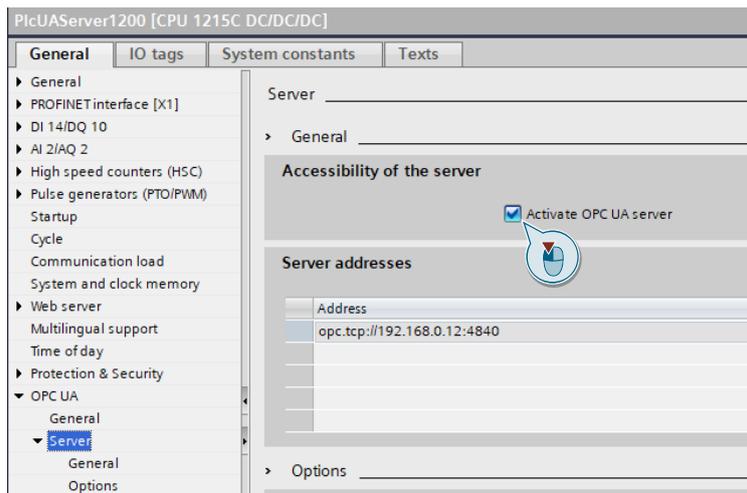
2. Wählen Sie die S7-1200 CPU aus. Klicken Sie dazu auf das Symbol der CPU in der Netzansicht.



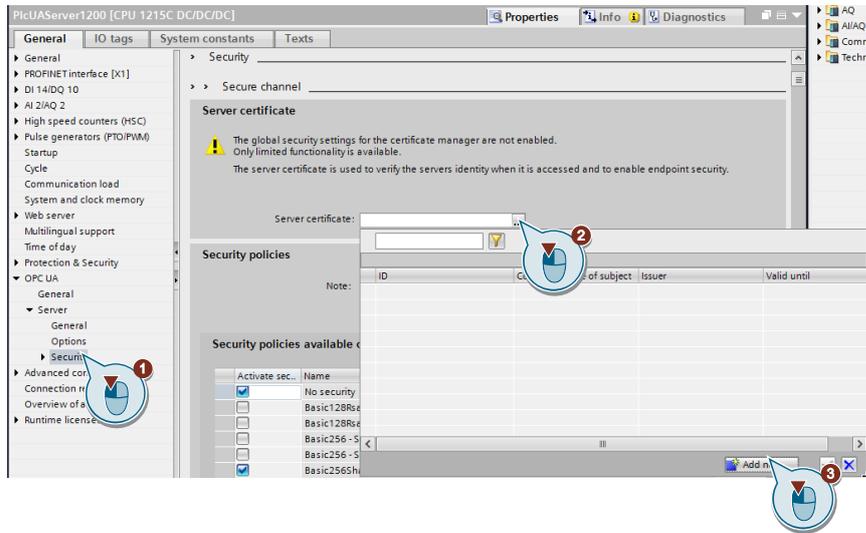
3. Klicken Sie in den Eigenschaften der CPU auf "OPC UA > Server".



4. Aktivieren Sie den OPC UA-Server der CPU "OPC UA-Server aktivieren" ("Activate OPC UA Server").

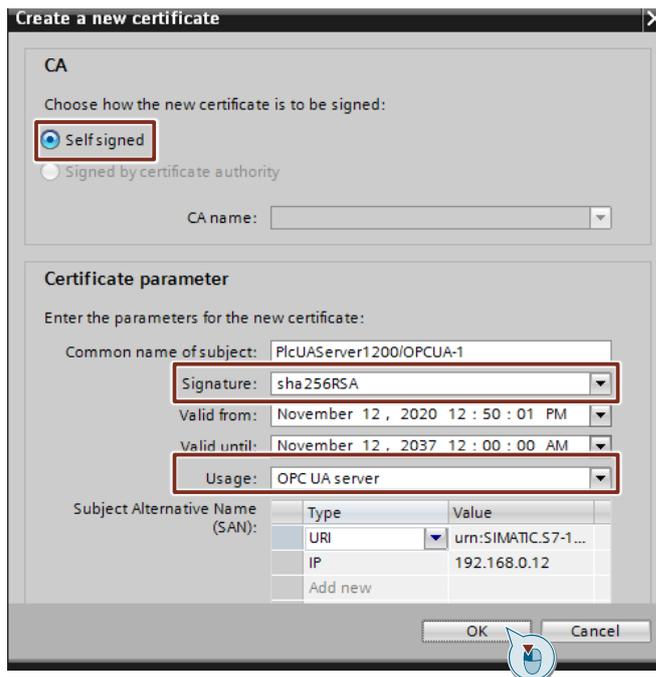


5. Navigieren Sie in das Menü "Security > Server-Zertifikat" ("Security > Server certificate") und erstellen Sie ein neues Server-Zertifikat.

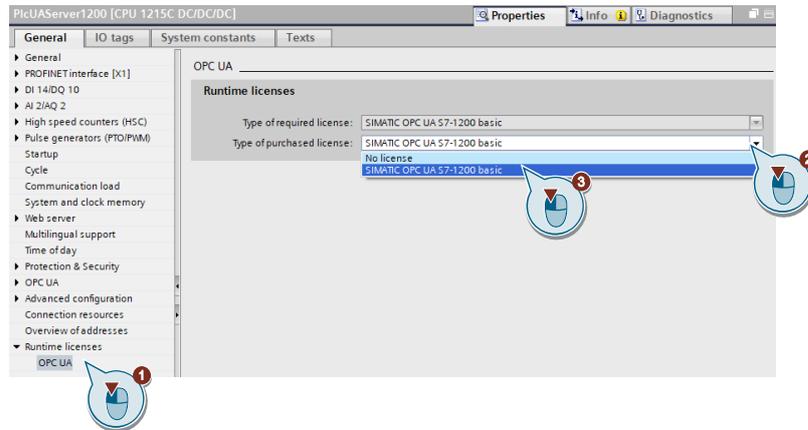


Der Dialog "Neues Zertifikat erzeugen" ("Create a new certificate") erscheint.

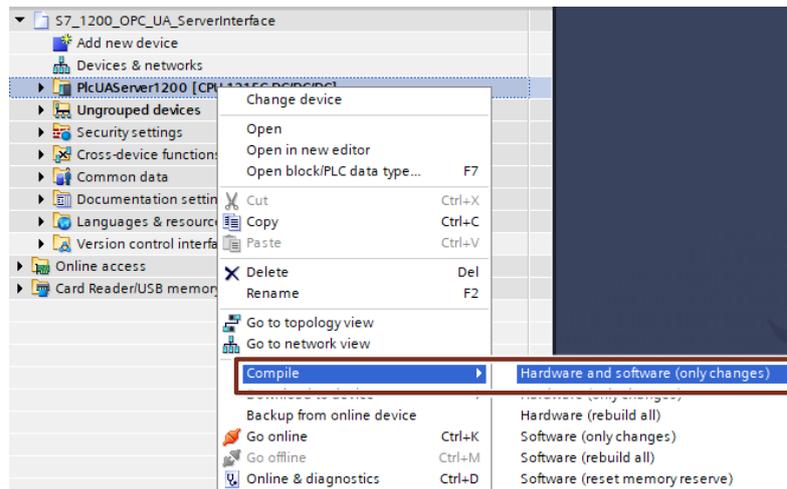
6. Stellen Sie die gewünschten Parameter ein. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "OK".



7. Wechseln Sie zu "Runtime-Lizenzen" ("Runtime licences") und wählen Sie aus dem Dropdown Menü Ihre Lizenz aus.



8. Übersetzen Sie die Hardware und Software der S7-Station. Dazu klicken Sie in der Projektnavigation mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie das Menü "Übersetzen > Hardware und Software (nur Änderungen)" ("Compile >Hardware and software (only changes)") aus.



**Hinweis** Der OPC UA-Server benötigt ein Zertifikat für die Aktivierung. Das TIA Portal generiert automatisch ein Zertifikat, wenn Sie den Server aktivieren. Sie können dieses Zertifikat in den PLC-Eigenschaften ändern.

**Hinweis** Um den OPC UA-Server für die S7-1200 CPU auszuführen, ist eine Runtime-Lizenz erforderlich.

Die folgenden Lizenzen sind verfügbar:

- SIMATIC OPC UA S7-1200 Basic DVD 6ES7823-0BA00-2BA0
- SIMATIC OPC UA S7-1200 Basic DL 6ES7823-0BE00-2BA0

**Hinweis** Detaillierte Informationen zum OPC UA-Server von S7-1200 CPUs finden Sie unter dem Link [5](#).

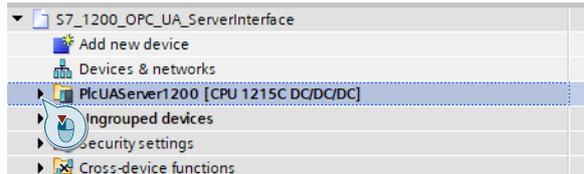
### 2.1.3 Modellierung der S7-1200 OPC UA-Serverschnittstelle

OPC UA-Clients können auf PLC-Variablen und DB-Variablen lesend und schreibend zugreifen, wenn die Variablen für OPC UA freigegeben sind.

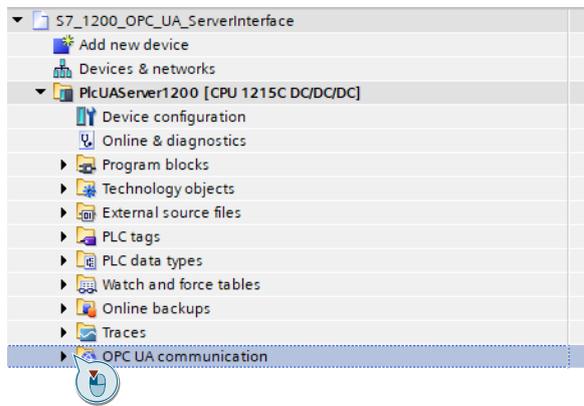
Hierfür müssen Sie die PLC-Variablen bei S7-1200 CPUs über eine OPC UA-Serverschnittstelle für OPC UA-Clients als OPC UA-Knoten bekannt machen.

Um eine OPC UA-Serverschnittstelle hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

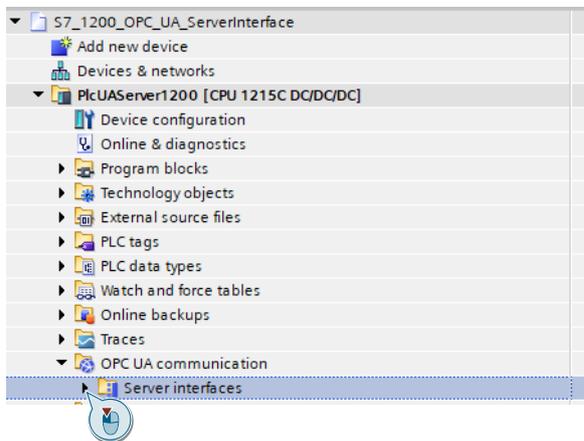
1. Klicken Sie in der Projektnavigation auf die "PlcUAServer1200".



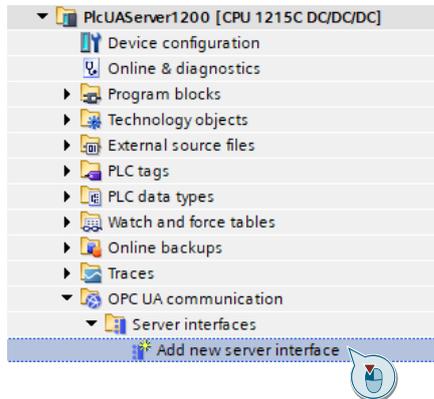
2. Wählen Sie "OPC UA-Kommunikation" ("OPC UA communication") aus.



3. Wählen Sie "Server-Schnittstellen" ("Server interfaces") aus.

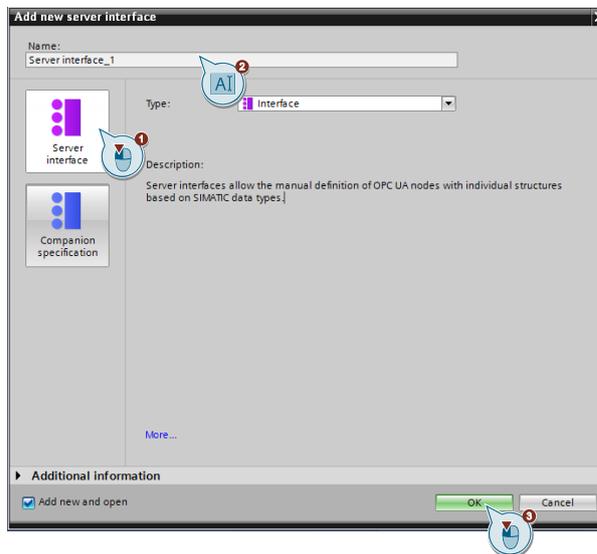


- Wählen Sie "Neue Server-Schnittstelle hinzufügen" ("Add new server interface") aus.



- Wählen Sie den Server-Schnittstellentyp "Server-Schnittstelle" ("Server interface") aus, um die OPC UA-Knoten manuell zu definieren.

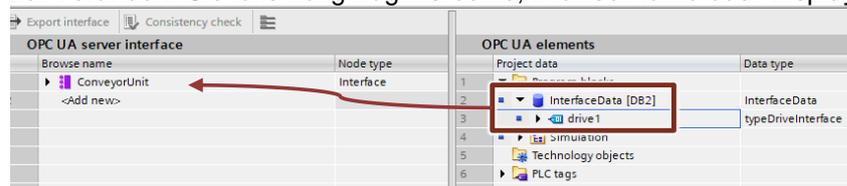
Abbildung 2-1



**Hinweis:**

Um firmenintern erstellte Informationsmodelle, die z. B. in SiOME erstellt wurden, zu laden, müssen Sie den Server-Schnittstellentyp "Companion-Spezifikation" verwenden.

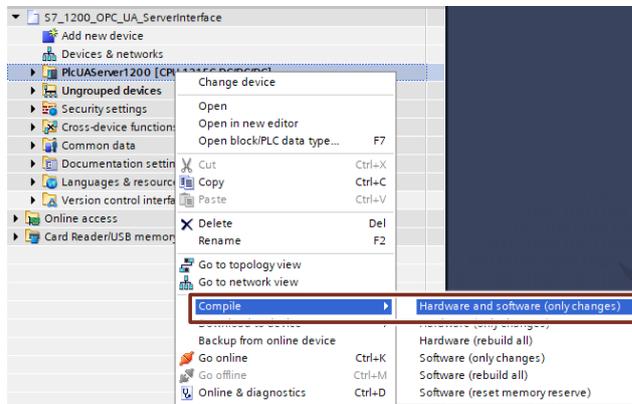
- Weisen Sie mittels Drag&Drop dem Interface die entsprechenden Variablen zu. Verändern Sie falls nötig Zugriffsrechte, Browse Name oder Display Name.



**Hinweis:**

In einer S7-1200 mit Firmware V4.4 sind keine strukturierten Datentypen (Strukturen und Arrays) für OPC UA möglich.

7. Übersetzen Sie die Hardware und Software der S7-Station. Dazu klicken Sie in der Projektnavigation mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie das Menü "Übersetzen > Hardware und Software (nur Änderungen)" ("Compile >Hardware and software (only changes)") aus.



# 3 Installation und Inbetriebnahme

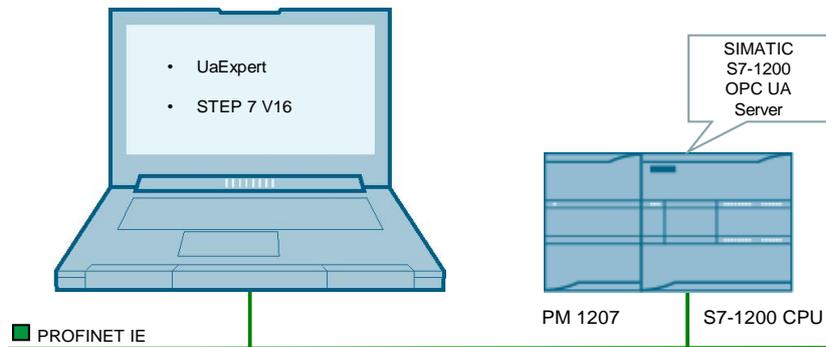
## 3.1 Hardwareaufbau

Die erforderlichen Hardware-Komponenten sind im [Kapitel 1.3](#) aufgeführt.

**ACHTUNG** Die Aufbaurichtlinien für S7-1200 sind zu beachten. Lesen Sie dazu das entsprechende Gerätehandbuch [\6](#).

**ACHTUNG** Schalten Sie die Spannungsversorgung erst ein, nachdem Sie den Aufbau beendet und überprüft haben!

Folgende Grafik zeigt den Hardwareaufbau der Anwendung.  
Abbildung 3-1



Die folgende Tabelle enthält die Übersicht aller verwendeten IP-Adressen in diesem Beispiel. Es wird die feste Vergabe der IP-Adressen vorausgesetzt.

Tabelle 3-1

Komponente	IP-Adresse	Beschreibung
CPU 1215C DC/DC/DC	192.168.0.12	S7-1200 CPU mit OPC UA-Server
Programmierrechner	192.168.0.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>UaExpert</li> <li>STEP 7 V16</li> </ul>

Die Subnetzmaske ist in allen Netzkomponenten 255.255.255.0.

### 3.2 Installation der Hard- und Softwarekomponenten

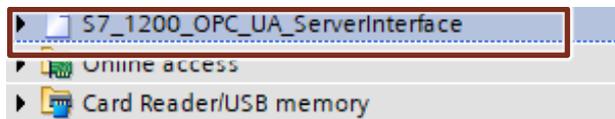
Um die Hard- und Softwarekomponenten zu laden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Installieren Sie die Hard- und Softwarekomponenten ([Tabelle 1-1](#)) anhand der Beschreibung in der Betriebsanleitung der jeweiligen Komponenten.
2. Schließen Sie die Hardwarekomponenten wie in [Abbildung 1-2](#) angezeigt an.
3. Entpacken Sie die Datei "109781701\_S7\_1200\_OPC\_UA\_Server\_PROJ\_V10.zip":

### 3.3 Laden der S7-1200-Projektierung

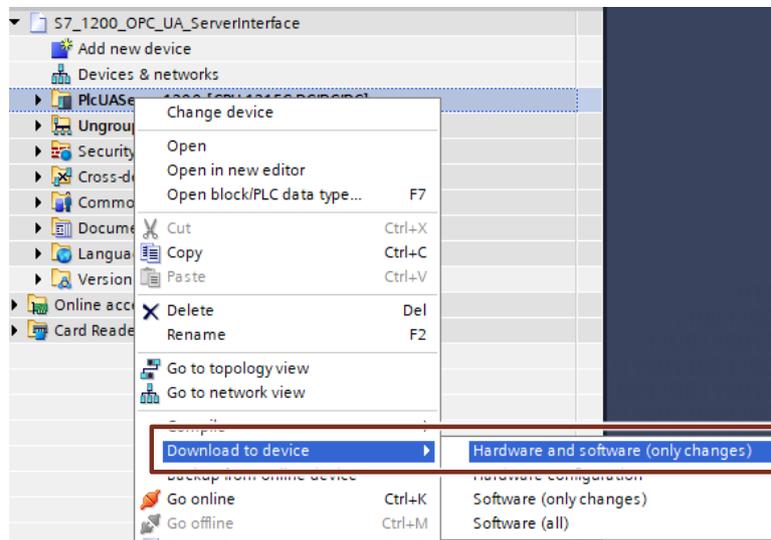
Um die S7-1200-Projektierung zu laden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie TIA Portal V16.
2. Öffnen Sie das Projekt "S7\_1200\_OPC\_UA\_ServerInterface".



3. Verbinden Sie die Ethernet-Schnittstelle des Programmierrechners mit der Ethernet-Schnittstelle der S7-1200 CPU.
4. Laden Sie die Projektierung "PlcUAServer1200". Dazu klicken Sie in der Projektnavigation mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie das Menü "Laden in Gerät > Hardware und Software (nur Änderungen)" ("Download to device > Hardware and software (only changes)") aus.

Abbildung 3-2



## 4 Bedienung

### Einleitung

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie die oben beschriebenen Funktionen dieses Anwendungsbeispiels zu bedienen sind.

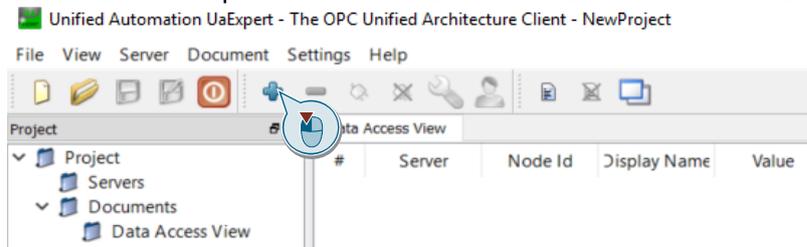
### Auslesen der Daten über den OPC UA-Client "UaExpert"

Zur Verwendung der OPC UA-Client "UaExpert" wird Folgendes vorausgesetzt:

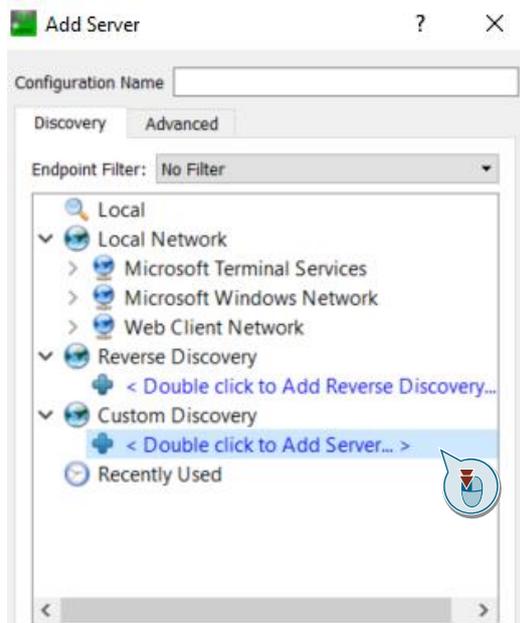
- "UaExpert" ist auf Ihrem PC installiert.
- OPC UA-Server ist in "PlcUAServer1200" aktiviert ([Kapitel 2](#)).
- Das STEP 7-Projekt ist in die Steuerung geladen ([Kapitel 3.3](#)).

Um die Daten über den OPC UA-Client "UaExpert" auszulesen, gehen Sie folgendermaßen vor:

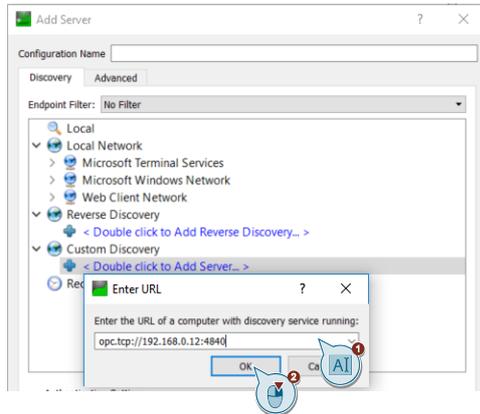
1. Starten Sie "UaExpert" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Add Server".



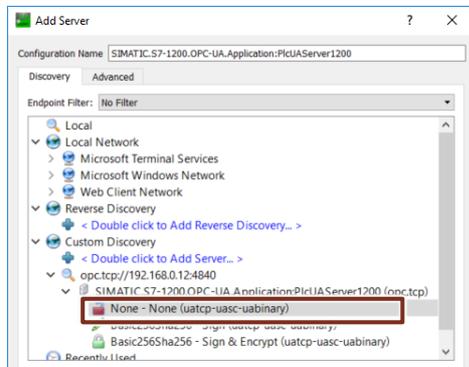
2. Doppelklicken Sie im Dialog auf "< Double click to Add Server... >" im Listenbereich "Custom Discovery".



3. Geben Sie im folgenden Dialog die URL und den Port des OPC UA-Servers der S7-1200 CPU (z. B. `opc.tcp://192.168.0.12:4840`) und klicken Sie auf "OK".

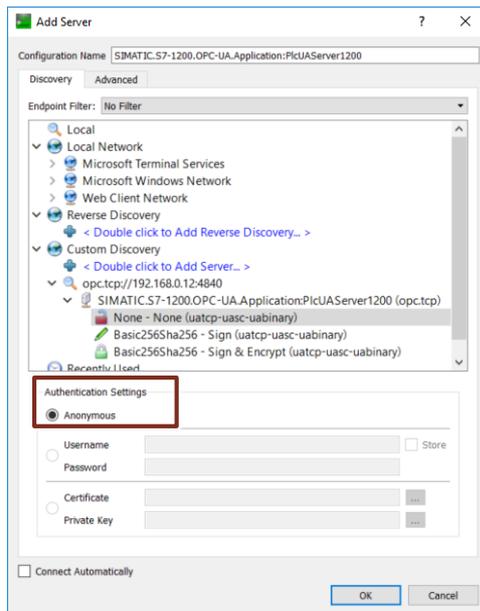


4. Wählen Sie einen Endpoint des OPC UA-Servers aus, zu dem Sie eine Verbindung aufbauen wollen (z. B.: `SIMATIC.S7-1200.OPC-UA.Application:PlcUAServer1200- None -None`).

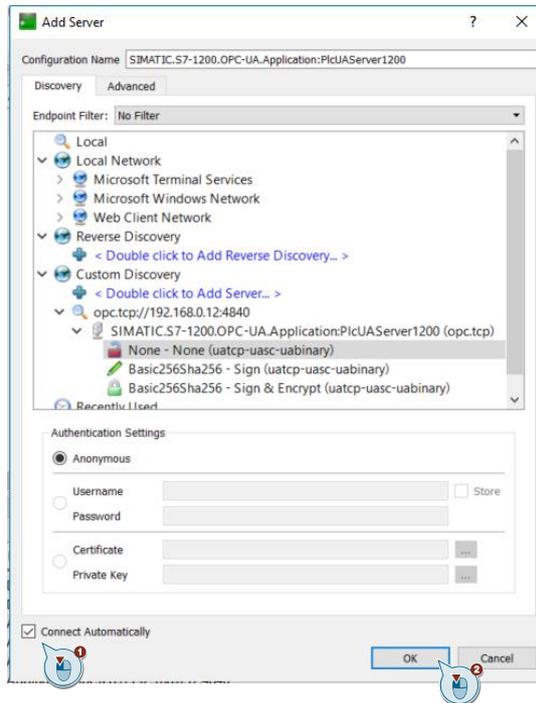


**Hinweis:**

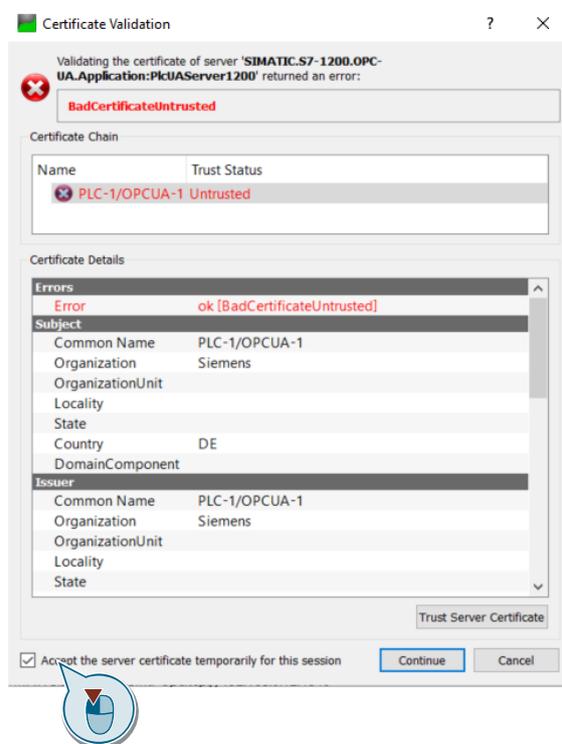
Da in diesem Anwendungsbeispiel keine Benutzer hinterlegt sind, ist das Feld "Anonymous" unter "Authentication Settings" aktiviert.



- Setzen Sie das Kontrollkästchen "Connect Automatically" und bestätigen Sie anschließend mit "OK".



- Akzeptieren Sie im folgenden Dialog das Server-Zertifikat, indem Sie das Kontrollkästchen "Accept the server certificate temporarily for this session" setzen.

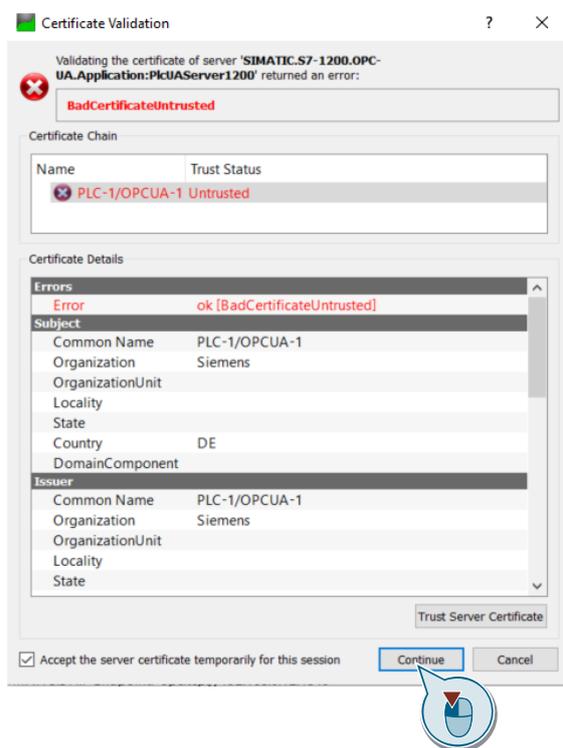


Das Zertifikat wird nicht in der Vertrauensliste von "UaExpert" gespeichert.

**Hinweis:**

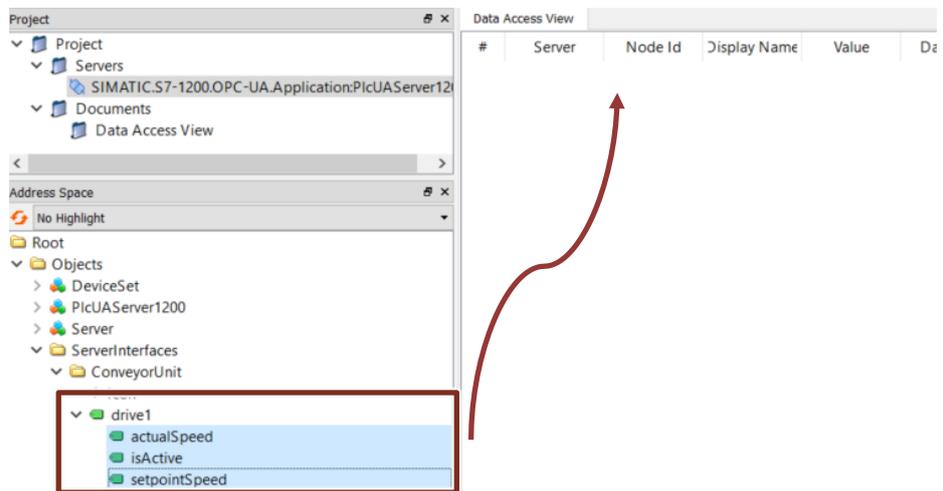
Um das Zertifikat dauerhaft zur Vertrauensliste von "UaExpert" hinzuzufügen, müssen Sie "Trust Server-Zertifikat" auswählen.

7. Klicken Sie anschließend auf "Continue".



Sie sind mit dem OPC UA-Server der "PlcUAServer1200" verbunden.

8. Navigieren Sie im "Address Space" des Servers zu "Root > Objects > ServerInterfaces > ConveyorUnit > drive1" und ziehen Sie per Drag & Drop die Variablen "actualSpeed", "isActive" und "setpointSpeed" in den Bereich "Data Access View".



**Hinweis:**

Sie sehen hier nur die OPC UA-Knoten, die Sie in der Projektierung der OPC UA-Serverschnittstelle konfiguriert haben (siehe [Kapitel 2.1.3, Schritt 5](#)).

9. Öffnen Sie in Ihrem Projekt den OB1 und schalten Sie ihn in die Onlineansicht.
10. Geben Sie über den Eingang "setPointSpeed" den gewünschten Wert (z. B. "10") ein.  
Sie erhalten die aktuelle Geschwindigkeit am Ausgang "actualSpeed".
11. Sie können im Bereich "Data Access View" in der Spalte "Value" die Daten beobachten.

The screenshot shows the Siemens Data Access View interface. On the left, there is a tree view under 'Project' with folders for 'Servers', 'Documents', and 'Data Access View'. Below that is the 'Address Space' view showing a hierarchy: Root > Objects > DeviceSet > PlcUAServer1200 > Server > ServerInterfaces > ConveyorUnit > Icon > drive1. Under 'drive1', there are three variables: 'actualSpeed', 'isActive', and 'setpointSpeed'. On the right, the 'Data Access View' table is displayed with the following data:

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype
1	SIMATIC.S7...	NS4Numer...	actualSpeed	10	Double
2	SIMATIC.S7...	NS4Numer...	isActive	true	Boolean
3	SIMATIC.S7...	NS4Numer...	setpointSpeed	10	Double

# 5 Beschreibung des STEP 7 V16-Projekts

## 5.1.1 Überblick

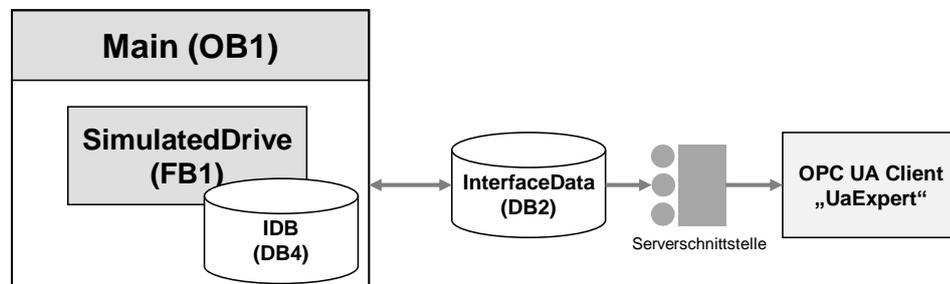
### Einleitung

Das STEP 7 V16-Projekt enthält:

- das Anwenderprogramm für die S7-CPU mit dem Funktionsbaustein "SimulatedDrive"
- die Projektierung des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers
- die Modellierung der SIMATIC S7-1200 OPC UA-Serverschnittstelle

### Schema

Folgende Grafik zeigt die Programmstruktur des gesamten STEP 7 V16-Projekts.  
Abbildung 5-1



### Programmbausteine

Das Anwenderprogramm der SIMATIC S7-1200 CPU besteht aus folgenden Elementen:

Tabelle 5-1

Element	Symbolischer Name	Beschreibung
OB1	Main	Im OB1 wird der Funktionsbausteine "SimulatedDrive" inklusive des dazugehörigen Instanz-Datenbausteins zyklisch aufgerufen.
FB1	SimulatedDrive	Der Funktionsbaustein "SimulatedDrive" enthält die in diesem Beispiel realisierten Funktionen.
DB2	InterfaceData	Global-Datenbaustein zur Speicherung der Daten.
DB4	InstSimulatedDrive	Instanz-Datenbaustein des Funktionsbausteins "SimulatedDrive".

### 5.1.2 Der Funktionsbaustein "SimulatedDrive"

#### Funktion

Der Funktionsbaustein "SimulatedDrive" überprüft in regelmäßigen Abständen die aktuelle Geschwindigkeit des Förderbandes "actualSpeed" und vergleicht diese mit einem vordefinierten Wert "setPointSpeed".

- Wenn die aktuelle Geschwindigkeit größer als der vordefinierte Wert ist, wird die Geschwindigkeit "actualSpeed" auf den Wert "setPointSpeed" reduziert.
- Wenn die aktuelle Geschwindigkeit kleiner als der vordefinierte Wert ist, wird die Geschwindigkeit "actualSpeed" auf den Wert "setPointSpeed" erhöht.

#### Parameter

Die folgende Abbildung und Tabelle zeigen die Aufrufchnittstelle des Funktionsbausteins "SimulatedDrive".

Abbildung 5-2

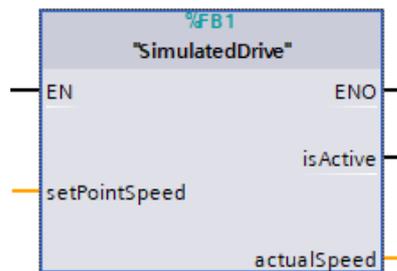


Tabelle 5-2

	Symbol	Datentyp	Beschreibung
INPUT	EN	BOOL	Freigabeeingang. Nur in FUP und KOP
	setPointSpeed	LREAL	Vordefinierter Wert, mit dem die Geschwindigkeit des Förderbandes in regelmäßigen Abständen verglichen wird.
OUTPUT	ENO	BOOL	Freigabeausgang. Nur in FUP und KOP
	isActive	BOOL	Status des Förderbandes.
	actualSpeed	LREAL	Gibt die aktuelle Geschwindigkeit des Förderbandes an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die aktuelle Geschwindigkeit größer als der vordefinierte Wert ist, wird die Geschwindigkeit "actualSpeed" auf den Wert "setPointSpeed" reduziert.</li> <li>• Wenn die aktuelle Geschwindigkeit kleiner als der vordefinierte Wert ist, wird die Geschwindigkeit "actualSpeed" auf den Wert "setPointSpeed" erhöht.</li> </ul>

### 5.1.3 Der Global-Datenbaustein "InterfaceData"

Im Datenbaustein "InterfaceData" sind die Daten zur Kommunikation des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers mit dem OPC UA-Client gespeichert:

- isActive
- actualSpeed
- setpointSpeed

Abbildung 5-3

InterfaceData					
	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	drive1	*typeDriveInterface*		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	isActive	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	actualSpeed	LReal	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	setpointSpeed	LReal	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Hinweis

Die PLC-Variablen, die zur Kommunikation des SIMATIC S7-1200 OPC UA-Servers mit dem OPC UA-Client dienen, müssen als erreichbar für OPC UA ("Accessible from HMI/OPC UA/Web API") deklariert sein.

## 6 Anhang

### 6.1 Service und Support

#### Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

Über den Industry Online Support greifen Sie rund um die Uhr auf das gesamte Service und Support Know-how sowie auf unsere Dienstleistungen zu.

Der Industry Online Support ist die zentrale Adresse für Informationen zu unseren Produkten, Lösungen und Services.

Produktinformationen, Handbücher, Downloads, FAQs und Anwendungsbeispiele – alle Informationen sind mit wenigen Mausklicks erreichbar:

[support.industry.siemens.com](https://support.industry.siemens.com)

#### Technical Support

Der Technical Support von Siemens Industry unterstützt Sie schnell und kompetent bei allen technischen Anfragen mit einer Vielzahl maßgeschneiderter Angebote – von der Basisunterstützung bis hin zu individuellen Supportverträgen.

Anfragen an den Technical Support stellen Sie per Web-Formular:

[support.industry.siemens.com/cs/my/src](https://support.industry.siemens.com/cs/my/src)

#### SITRAIN – Digital Industry Academy

Mit unseren weltweit verfügbaren Trainings für unsere Produkte und Lösungen unterstützen wir Sie praxisnah, mit innovativen Lernmethoden und mit einem kundenspezifisch abgestimmten Konzept.

Mehr zu den angebotenen Trainings und Kursen sowie deren Standorte und Termine erfahren Sie unter:

[siemens.de/sitrain](https://siemens.de/sitrain)

#### Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst folgendes:

- Plant Data Services
- Ersatzteilservices
- Reparaturservices
- Vor-Ort und Instandhaltungsservices
- Retrofit- und Modernisierungsservices
- Serviceprogramme und Verträge

Ausführliche Informationen zu unserem Serviceangebot finden Sie im Servicekatalog:

[support.industry.siemens.com/cs/sc](https://support.industry.siemens.com/cs/sc)

#### Industry Online Support App

Mit der App "Siemens Industry Online Support" erhalten Sie auch unterwegs die optimale Unterstützung. Die App ist für iOS und Android verfügbar:

[support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067](https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067)

## 6.2 Industry Mall



Die Siemens Industry Mall ist die Plattform, auf der das gesamte Produktportfolio von Siemens Industry zugänglich ist. Von der Auswahl der Produkte über die Bestellung und die Lieferverfolgung ermöglicht die Industry Mall die komplette Einkaufsabwicklung – direkt und unabhängig von Zeit und Ort:

[mall.industry.siemens.com](https://mall.industry.siemens.com)

## 6.3 Links und Literatur

Tabelle 6-1

Nr.	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support <a href="https://support.industry.siemens.com">https://support.industry.siemens.com</a>
\2\	Link auf die Beitragsseite des Anwendungsbeispiels <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109781701">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109781701</a>
\3\	Link zum Download des Tools UaExpert <a href="https://www.unified-automation.com/products/development-tools/uaexpert.html">https://www.unified-automation.com/products/development-tools/uaexpert.html</a>
\4\	Siemens OPC UA Modeling Editor (SiOME) zur Umsetzung von OPC UA Companion Spezifikationen <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109755133">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109755133</a>
\5\	OPC UA-Server von S7-1200 CPUs <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109775168">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109775168</a>
\6\	SIMATIC S7 S7-1200 Automatisierungssystem <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109772940">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109772940</a>

## 6.4 Änderungsdocumentation

Tabelle 6-2

Version	Datum	Änderung
V1.0	11/2020	Erste Ausgabe