



WinCC Unified V17

Projekt TankPegel

Version 1.0

IBHsoftec GmbH
Turmstr. 77
64760 Oberzent / Beerfelden
Tel.: +49 6068 3001
Fax: +49 6068 3074
info@ibhsoftec.com
www.ibhsoftec.com

TTI Ingenieurbüro für
Technologie Transfer
Dipl. Ing. B. Peter Schulz-Heise
Tel.: +49 6061 3382
Fax: +49 6061 71162
TTI@schulz-heise.com
www.schulz-heise.com

Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft® Corporation.
TeamViewer® ist ein eingetragenes Warenzeichen der TeamViewer AG, Göppingen.
Simatic® S5, Step® 5, Simatic® S7, Step® 7, S7-200®, S7-300®, S7-400®, S7-1200®, S7-1500® und GRAPH® 5 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München.
Bildquelle: © Siemens AG 2001, Alle Rechte vorbehalten.
Produktnamen sind Warenzeichen ihrer Hersteller.

Inhalt

Inhalt.....	I
1 Projekt TankPegel – WinCC Unified V17.....	1-1
1.1 Hardwareaufbau – (CPU1511-1 PN).....	1-1
1.2 SPS Programm PLC_1 [CPU 1511].....	1-1
Datenbaustein TankLevelData (DB5)	1-2
1.3 Konfiguration CPU 1500.....	1-2
1.3.1 SPS-Programm Tankpegel übersetzen und in die CPU laden	1-4
Hardware und Software in CPU laden	1-4
1.4 Variable an OPC Server – IBH Link UA – übergeben	1-7
1.4.1 IBH OPC UA Editor aufrufen	1-7
1.4.2 Serververbindung festlegen.....	1-7
Verbindung zum IBH Link UA prüfen	1-7
1.4.3 Neue Steuerung einfügen.....	1-8
1.4.4 Programmzuordnung.....	1-10
Programmauswahl	1-10
1.4.5 Variablen als OPC-Tags definieren	1-12
1.4.6 Konfiguration zum OPC UA Server (IBH Link UA) übertragen.....	1-12
1.5 IBH Link UA – Siemens Slots –Projekt IBH Link UA-WinCC / PLC1500.....	1-13
2 WinCC Unified V17 – Tankanzeige – safety	2-1
2.1 HMI RT Projekt mit dem TIA Portal V17 erstellen.....	2-1
2.1.1 Neues Bild hinzufügen	2-2
2.1.2 Runtime-Einstellungen	2-3
2.1.3 Verbindungen	2-3
OPC UA Server – Security policy.....	2-5
2.1.4 OPC-Tags HMI Variablen zuordnen.....	2-5
Erfassungszyklus	2-7
Vollständige OPC – HMI Variablen-tabelle	2-8
2.1.5 HMI-Variable den Bild-Elementen zuordnen	2-8
Zuordnung Variable.....	2-8
2.1.6 Security-Einstellungen	2-9
Projektschutz.....	2-9
Benutzer und Rollen.....	2-9
2.1.7 Projekt übersetzen	2-10
Übersetzen der Software ohne Warnung.....	2-10
2.1.8 Runtime-Projekt – TankPegel – in PC laden.....	2-11
2.2 Zertifikate für die OPC-UA Variablenübertragung erstellen und installieren.....	2-13
2.2.1 WinCC Unified Certificate Manager.....	2-13
Alle Zertifikate installieren	2-14

2.2.2	Zertifikat und Certificate Revocation-Liste exportieren	2-15
2.2.3	SIMATIC Runtime Manager starten	2-15
2.2.4	Einstellungen / Zertifikate.....	2-15
	Zustand <i>Untrusted</i> in <i>Trusted</i> wandeln	2-16
	Certificat und Certificate Revocation-List exportieren	2-16
2.2.5	Zertifikat und Certificate Revocation-List in den IBH Link UA einlesen	2-16
	Zertifikatsperrliste (*.CRL) einlesen.....	2-17
2.3	WinCC Unified Configuration	2-18
	Zertifikat erstellen	2-18
	Benutzerverwaltung.....	2-19
	Archiv-Einstellung.....	2-19
	Reporting	2-19
	Sicheres Herunterladen.....	2-19
	Einstellungen anwenden	2-19
2.3.1	SIMATIC Runtime Manager	2-20
2.3.2	Web-Browser starten	2-20
	SPS Beispiel-Projekte (SPS-Programme).....	II

SPS Beispiel-Projekte (SPS-Programme)

SPS Steuerung	IBH Link / IP-Adresse	Programmiersystem
CPU 1500	192.168.1.29	TIA Portal V17 – WinCC Unified Runtime

1 Projekt TankPegel – WinCC Unified V17

Erstellung eines Projektes mit dem TIA Portal, mit der Anbindung einer CPU1511-1 PN (6ES7 511-1AK00-0AB0) mittels einer Ethernet-Verbindung.



Anstelle der CPU1511-1 PN könnte jede andere S7 CPU 1500 mit Ethernet-Schnittstelle eingesetzt werden.

Variable des Prozesses sollen als OPC-Variable sollen via WinCC Unified an ein Bild gegeben werden, das mittels Web-Browser angezeigt wird.

1.1 Hardwareaufbau – (CPU1511-1 PN)



1.2 SPS Programm PLC_1 [CPU 1511]

Im Projekt **TankDisplay** ist das SPS-Programm PLC_1 vorbereitet. Es wird das Füllen und Leeren eines Tanks mit folgenden Eigenschaften simuliert:

Der Tank wird gefüllt (*Variable Up = true*) bis der Wert **MaxValue** erreichen ist bzw. geleert (*Variable Down = true*) bis der Wert **MinValue** erreichen ist. Dieser Vorgang wird laufend wiederholt.

Das Ende des Füllens und das Ende Leerens wird mit den Variablen **Max** und **Min** (ControlData [DB3]) erfasst.

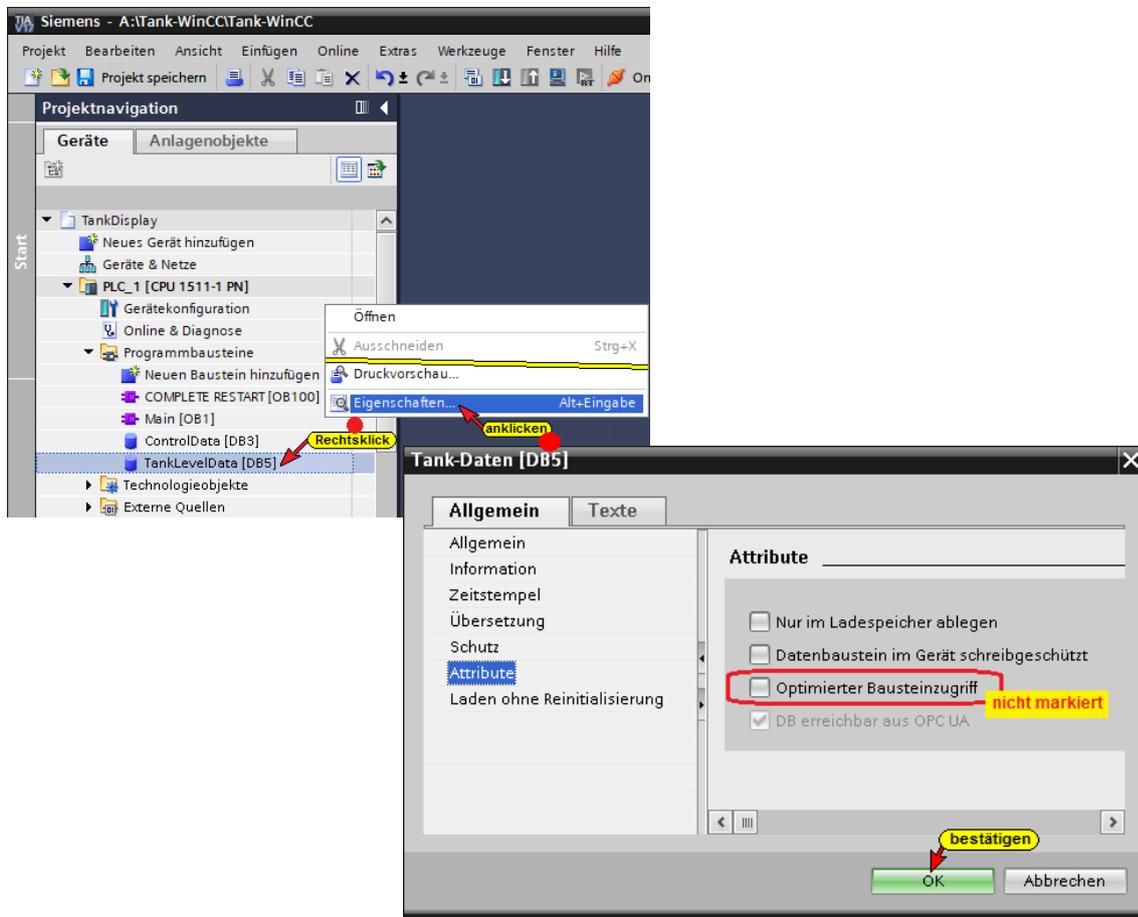
Die Variable **TankLevel** liegt als Ganzzahl (INT) vor.

Im Datenbaustein **DB3 (ControlData)** sind Werte für die Tankpegelsteuerung gespeichert. Der Datenbaustein DB3 ist als **optimierter DB** erstellt worden.

Variable des Datenbausteins DB5 (**TankLevelData**) werden an den OPC-Server **IBH Link UA** als **OPC-Tags** weitergeleitet und an die Visualisierung von WinCC Unified gegeben.

Anmerkung:

Der Datenbaustein DB5 darf **nicht** als **optimierter DB** erstellt worden sein. Der OPC-Server kann nicht auf DB-Variable in einem optimierten DB einer S7-1500 CPU zugreifen.

**Datenbaustein TankLevelData (DB5)**

TankLevelData [DB5]									
Name	Datentyp	Offset	Startwert	Erreichbar aus HMI/OPC UA/Web API	Schreibbar aus HMI/OPC UA/Web API	Sichtbar in HMI Engineerin	Kommentar		
1	Static								
2	MinValue	Int	0.0	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaler Tankpegel
3	MaxValue	Int	2.0	10000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Maximaler Tankpegel
4	Down	Bool	4.0	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Einlassventil
5	Up	Bool	4.1	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Auslassventil
6	TankContent	Int	6.0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Inhalt des Tanks
7	ControlON	Bool	8.0	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Tank-Pegel Regelung EIN

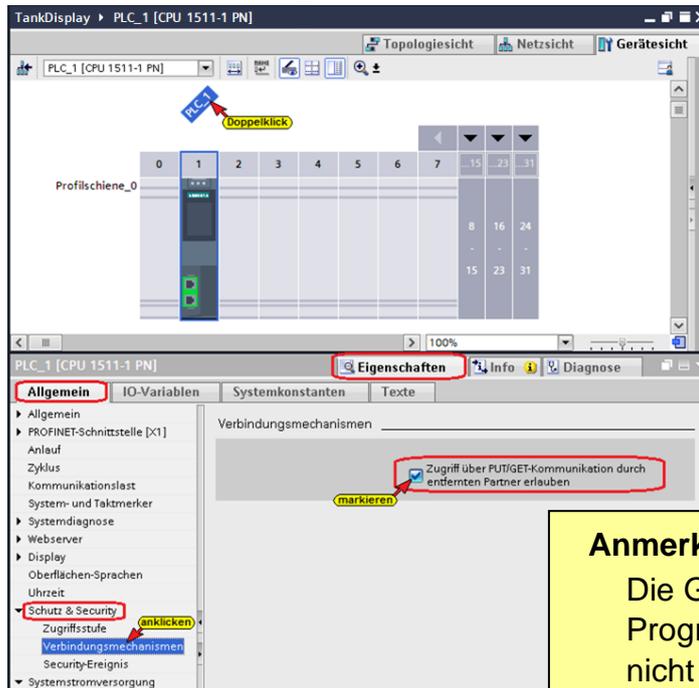
1.3 Konfiguration CPU 1500

Ein Doppelklicken auf Gerätekonfiguration öffnet das Fenster **Gerätesicht**.

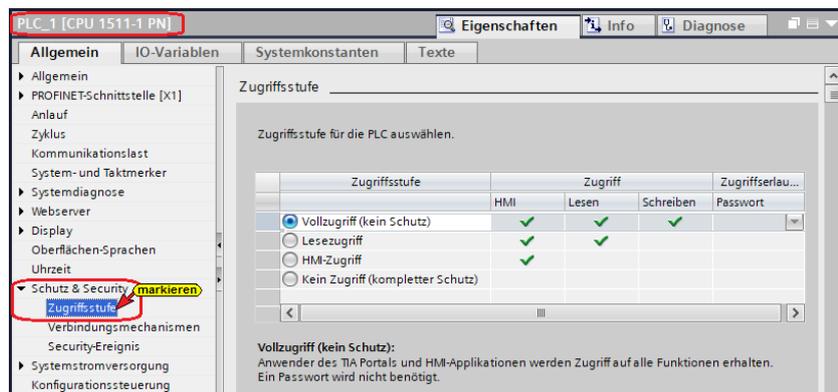


S7-Kommunikation – GET und PUT (**Zugriff über PUT / GET durch entfernten Partner erlauben**) aktivieren.

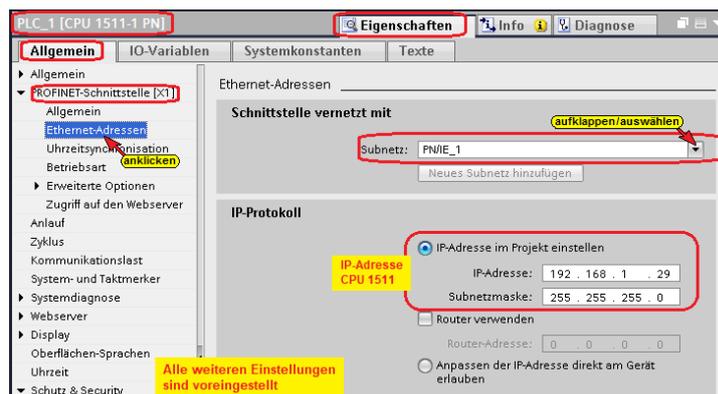
Gerätesicht



Anmerkung:
Die GET/PUT-Funktion ist im Programm einer CPU1500 V4.0 nicht automatisch aktiviert.

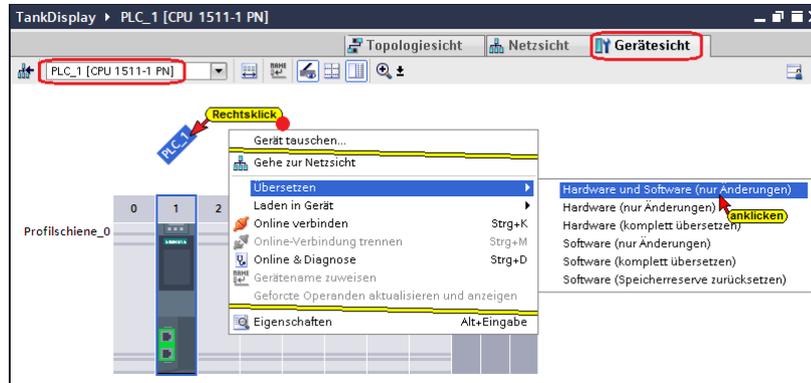


Im geöffneten Feld **Eigenschaften / PLC_1 [CPU 1511-1 PN] / Ethernet-Adressen** ist die erforderliche IP-Adresse festgelegt worden. Im Beispiel ist die IP-Adresse der CPU- **192.168.1.29** (andere CPU's können eine andere Adresse haben). Die Ethernet-Verbindung ist direkt ohne Router.



1.3.1 SPS-Programm Tankpegel übersetzen und in die CPU laden

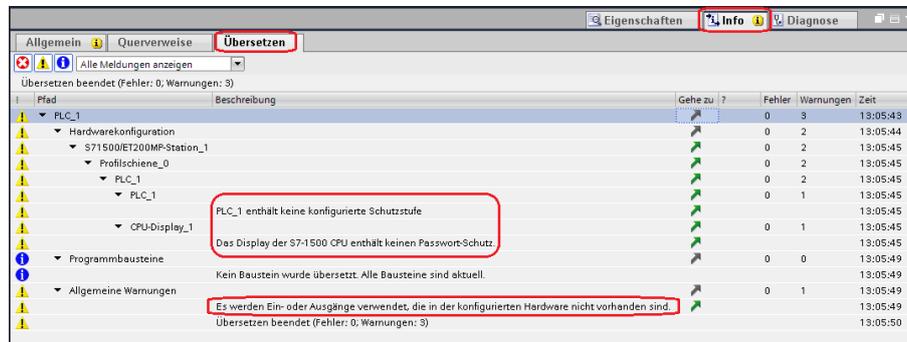
Mit den Befehlen aus dem Kontextmenü werden die Software und die Hardware übersetzt.



Übersetzen der Hardware und Software mit Warnung

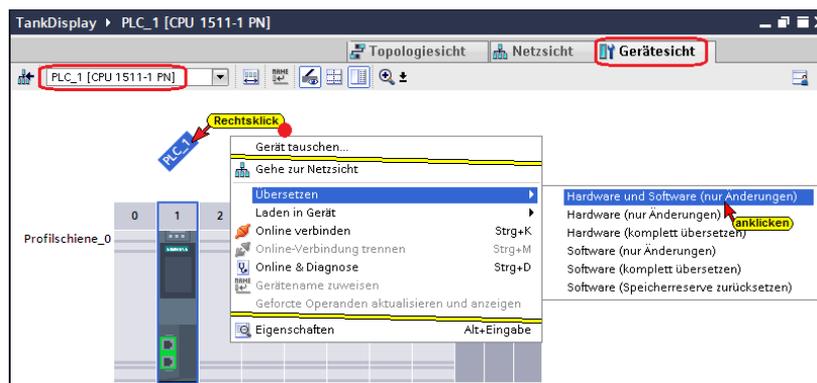
Der Anwender der CPU 1511 hat Zugriff auf alle Funktionen (Vollzugriff – kein Schutz – Lesezugriff / Schreibzugriff). Ein Passwort wurde nicht eingerichtet. Da es sich um ein Beispiel-SPS-Programm handelt, werden für die Ein- und Ausgänge keine Hardware benötigt.

Die Warnungen können ignoriert werden.



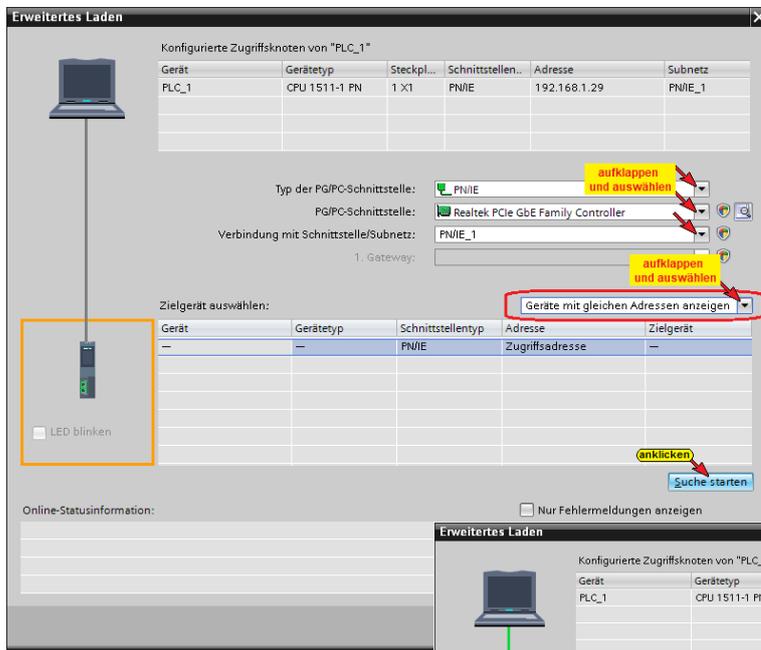
Hardware und Software in CPU laden

Mit dem Befehl **Laden in Gerät / Software und Hardware (nur Änderungen)** aus dem Kontextmenü können nun die Software und die Hardware-Konfiguration in das Gerät geladen werden.

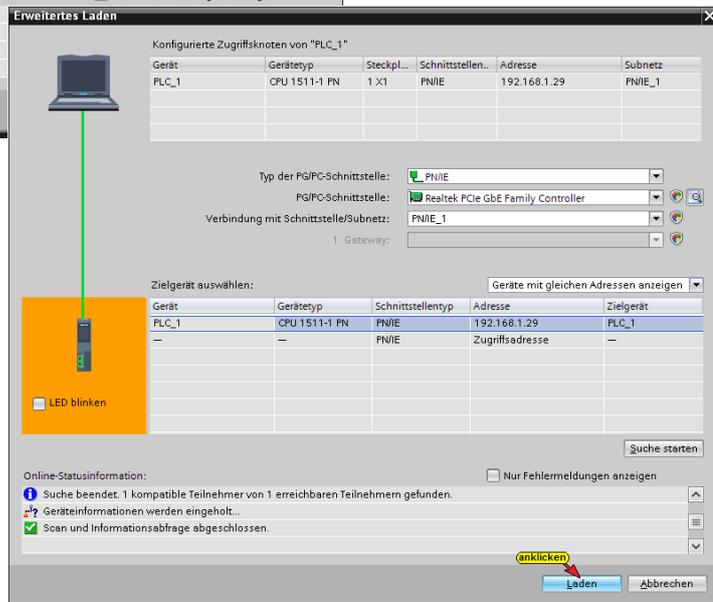


Der Ladebefehl öffnet das Dialogfenster, um die Schnittstelle für das Gerät einzustellen. Verbindung mit **Schnittstelle / Subnetz PN/IE1** muss gewählt werden.

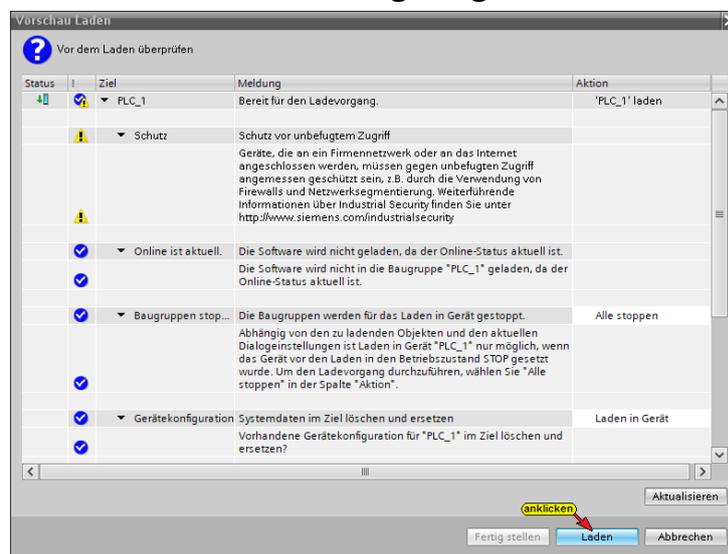
Erweitertes Laden



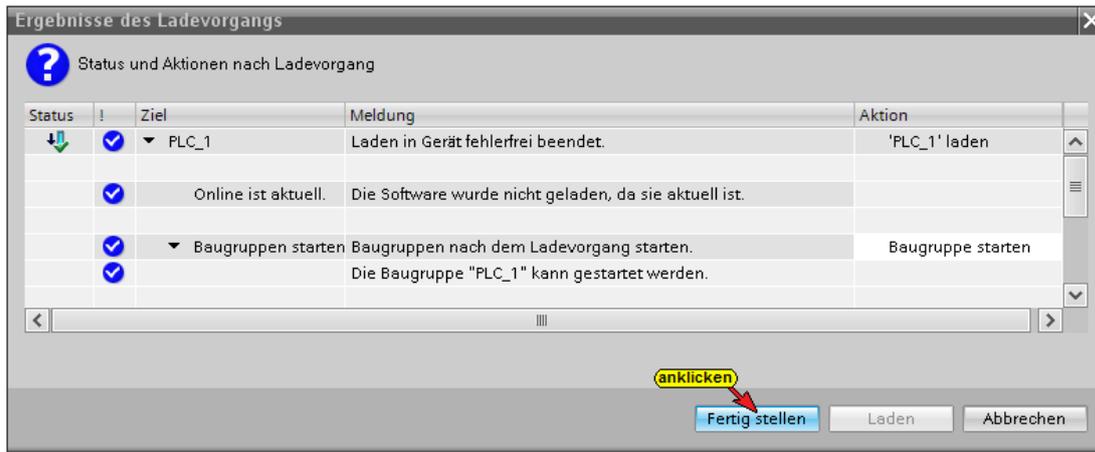
Die erfolgreiche Suche wird angezeigt



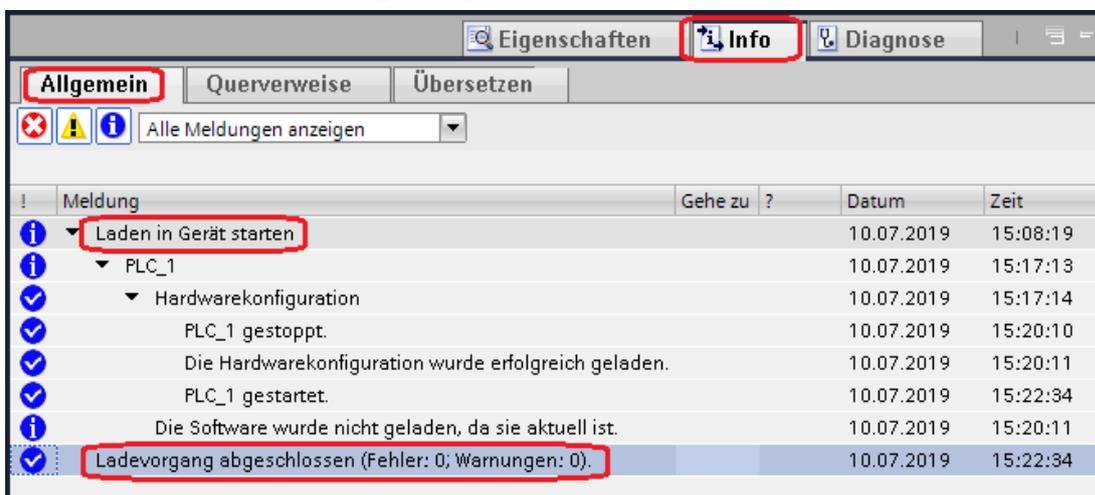
Eine Vorschau des Ladens wird angezeigt.



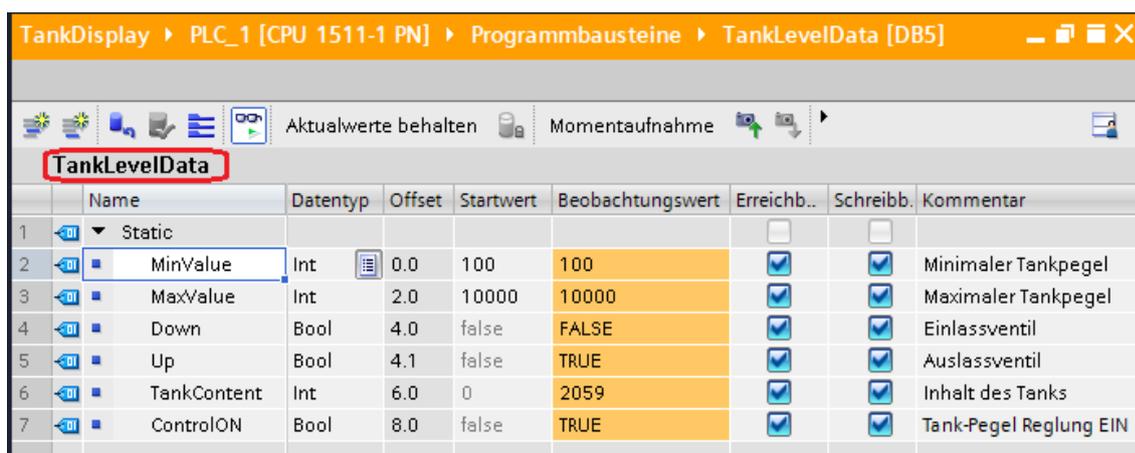
Das Laden *Fertig* stellen



Fehlerfreies Laden wird angezeigt



Das Befüllen und Entleeren des Behälters kann online geprüft werden (*DB5 – Tank-Daten*).

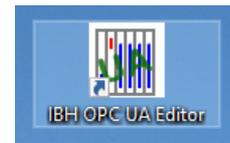


1.4 Variable an OPC Server – IBH Link UA – übergeben

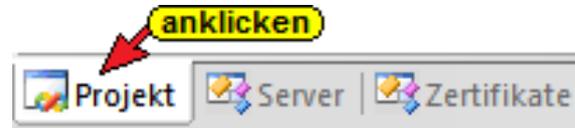
Die Variablen des Projektes Tankpegel werden mit dem *IBH OPC UA Editor* an den *IBH Link UA* gegeben.

1.4.1 IBH OPC UA Editor aufrufen

Mit einem Doppelklick auf das Symbol **IBH OPC UA Editor** wird das Programmfenster geöffnet.



Das **Projekt-Fenster** durch Anklicken des Reiters **Projekt** öffnen.



1.4.2 Serververbindung festlegen

Mit dem Befehl **Neue Serververbindung** aus dem Menü **Bearbeiten** bzw. mit Anklicken des Symbols das Dialogfeld **Neue Serververbindung** öffnen.



Einstellungen für die Verbindung zu dem OPC UA Server (**IBH Link UA**) im Dialogfeld **Neue Serververbindung** festlegen.

Anmeldung

Für die Anmeldung wurde **Anonym** ausgewählt

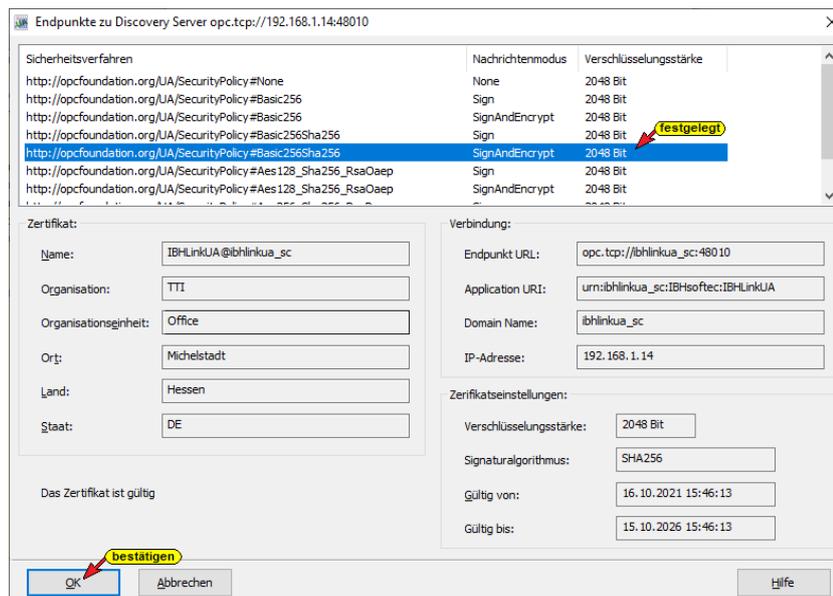
Verbindung zum IBH Link UA prüfen

Mit Anklicken von Endpunkt auswählen...

Endpunkt auswählen...

Wird eine Verbindung zum online verbundenen IBH Link UA aufgebaut. Ist die Verbindung erfolgreich, wird das Dialogfeld **Endpunkte zu Discovery Server opc.tcp://** geöffnet.

Hier werden die möglichen Verschlüsselungen, der zu übertragenden Daten, zur Auswahl angezeigt. Im OPC UA Server vorhandene Zertifikate mit seinen Einstellungen und der Verbindungsweg wird angezeigt.

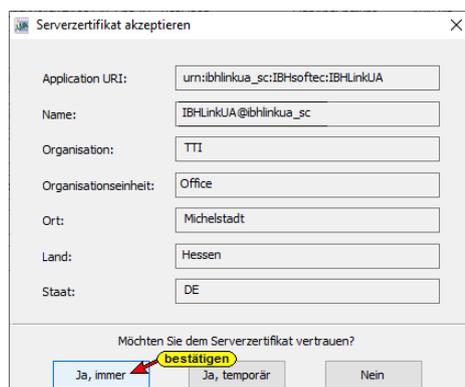


Im Beispiel wird das Sicherheitsverfahren **BasicSha256, Signatur und** Verschlüsselung

BasicSha256

Signatur und Verschlüsselung

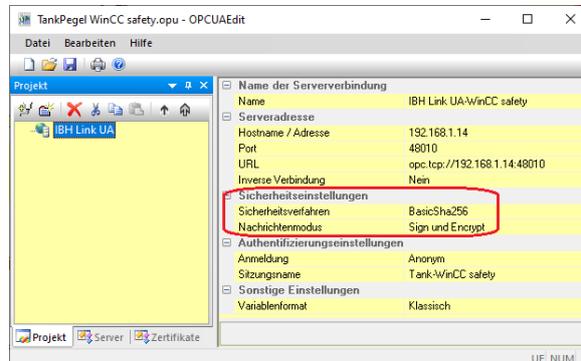
festgelegt. Zusätzliche Einstellungen sind nicht erforderlich. Die notwendigen Einstellungen wurden bereits im Dialogfeld **Eigenschaften der Serververbindung** festgelegt. Mit Anklicken von **OK** wird das Dialogfeld geschlossen und das Dialogfeld **Serverzertifikat akzeptieren** geöffnet.



Dem Serverzertifikat mit Anklicken der Schaltfläche **Ja, immer** vertrauen.

Im linken Teil des **Projekt-Fensters** das Symbol **IBH Link UA** markieren.

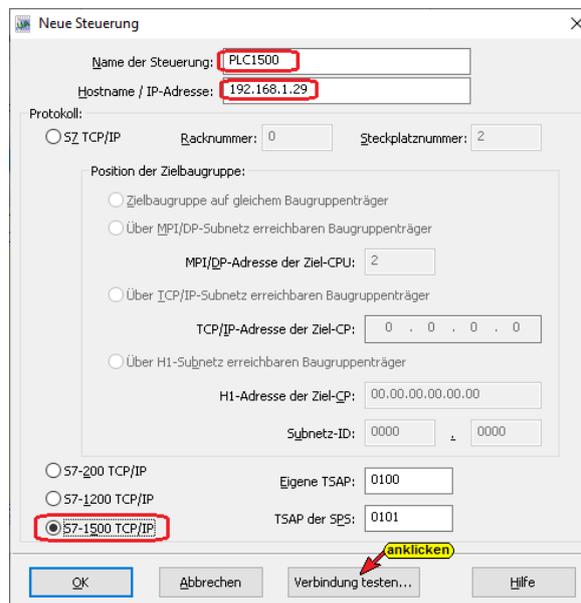
Im rechten Teil des Fensters werden die Verbindungsdaten zu dem **OPC UA Server IBH Link UA** angezeigt.



1.4.3 Neue Steuerung einfügen

Der Befehl **Neue Steuerung** aus dem Kontextmenü öffnet das Dialogfeld **Neue Steuerung**.

Dialogfeld Neue Steuerung

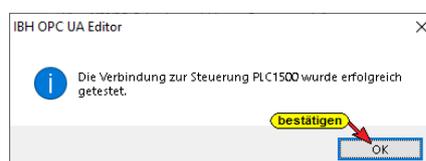


Verbindung testen

Nach der vollständigen Ausfüllung des Dialogfeldes **Neue Steuerung** kann die Verbindung zur online verbundenen CPU getestet werden.

Verbindung testen...

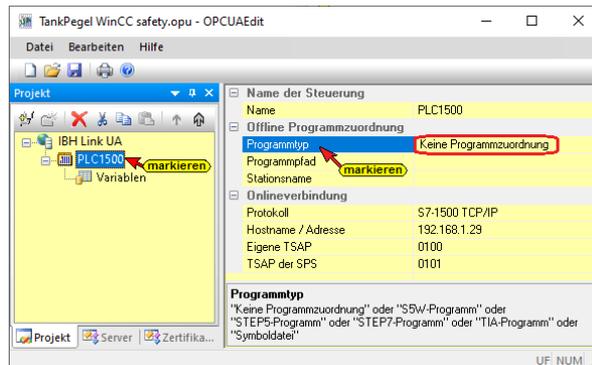
Eine Information über die erfolgreiche Verbindung wird angezeigt.



Die Einstellungen des Dialogfelds **Neue Steuerung** wird mit Anklicken von **OK** übernommen und geschlossen.

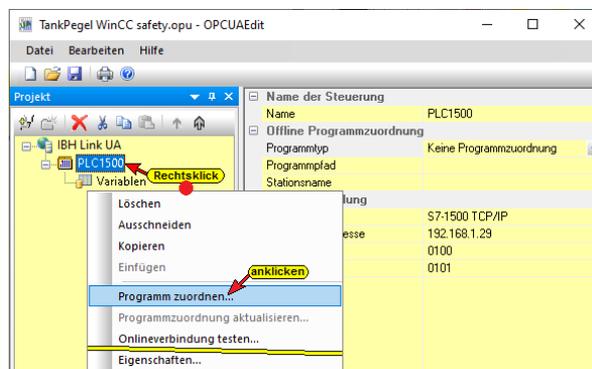


Im rechten **Projekt-Fenster** werden die Zugangsdaten der **PLC 1500** angezeigt.



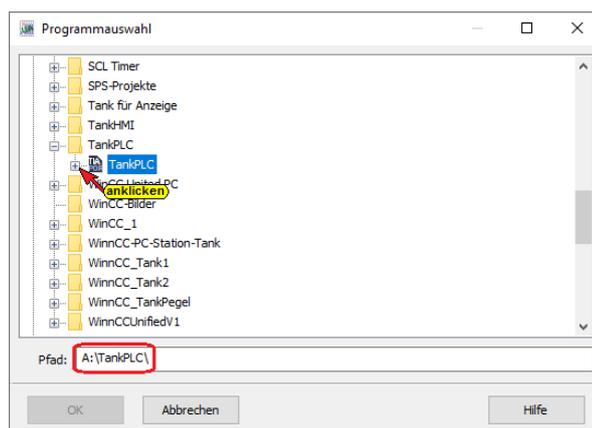
1.4.4 Programmzuordnung

Mit dem Befehl **Programm zuordnen** das Dialogfeld **Programmauswahl** geöffnet.



Programmauswahl

Im geöffneten Dialogfeld **Programmauswahl** das SPS Programm auswählen.

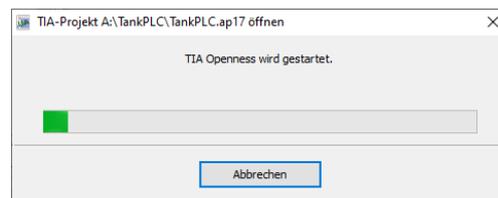


Durch Anklicken des Symbols **Plus** vor dem **TIA Portal** Symbol des SPS Projektes wird das Siemens Programm

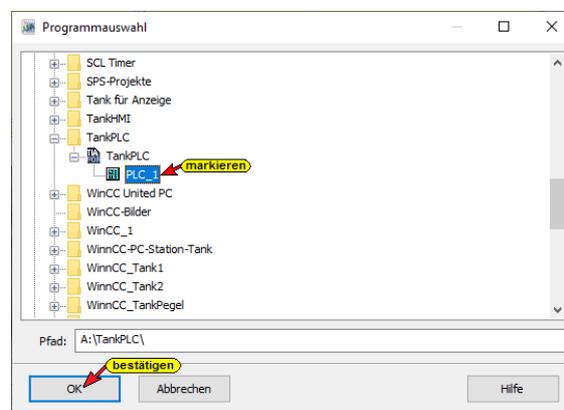


TIA Openness, das für die Übertragung der Variablen, Daten und Programminformationen an den **OPC UA Editor** zuständig ist, gestartet.

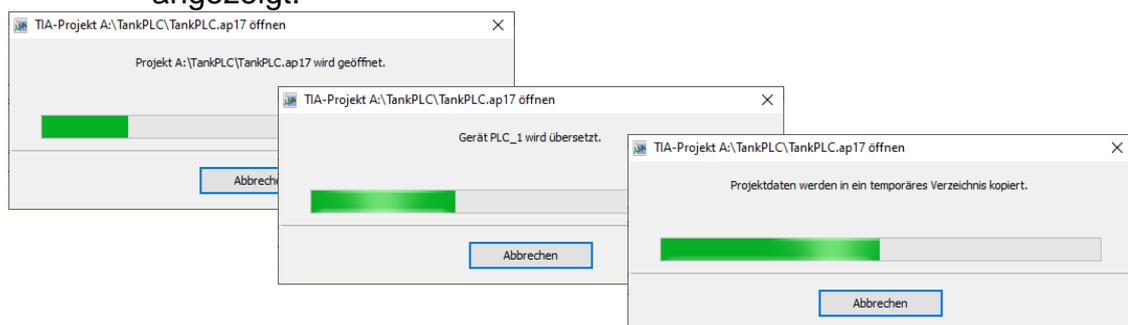
Der Programmstart wird angezeigt.



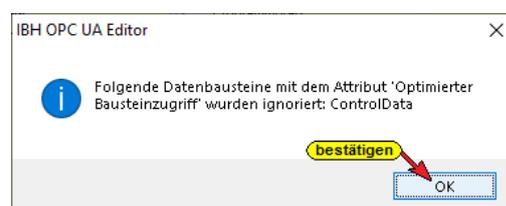
Das SPS Programm (CPU) in dem Projekt wird angezeigt



Mit einem Klick auf **OK** wird die Übertragung gestartet. Mehrere Informationen werden von **TIA Openness** während der Übertragung angezeigt.

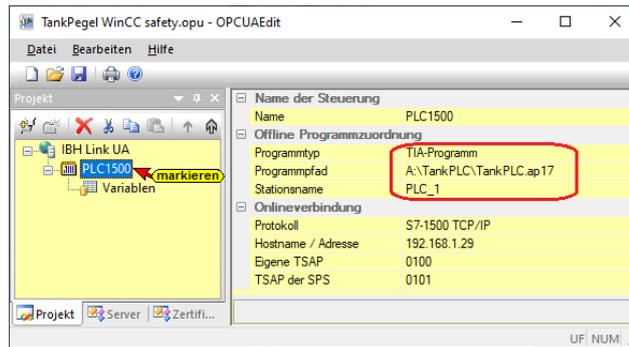


Der Datenbaustein **DB3 (ControlData)** ist als **optimierter DB** erstellt worden. Diese nicht benötigten Daten des Bausteins können daher nicht als in den IBH OPC UA Editor übernommen werden.



Mit einem Klick auf **OK** muss dies bestätigt werden.

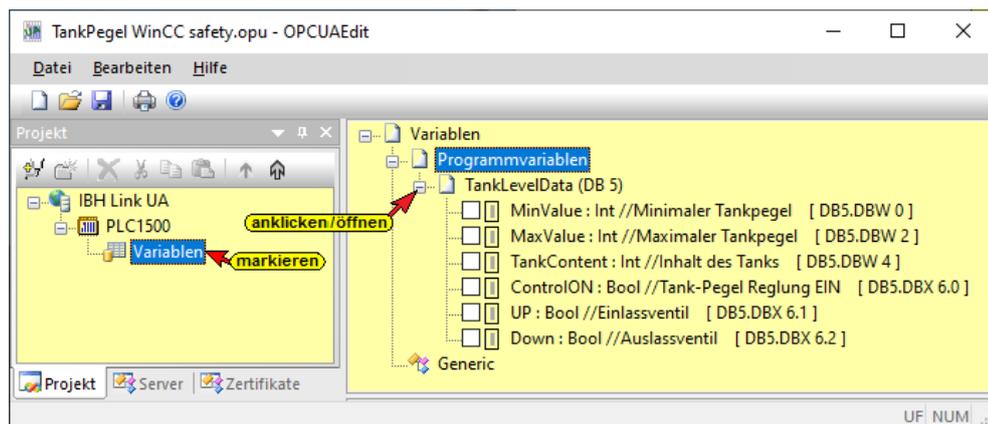
Die offline Programmzuordnung wird angezeigt.



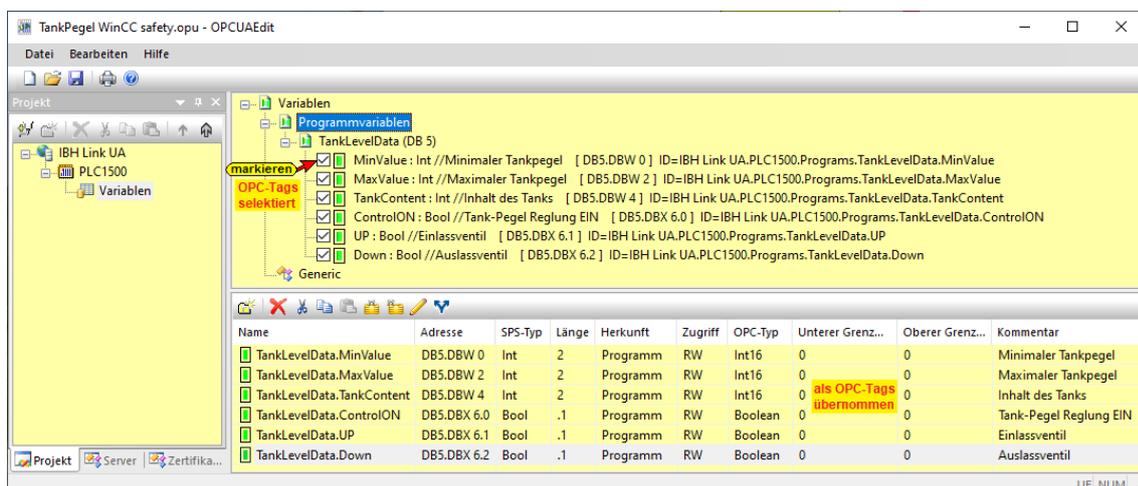
1.4.5 Variablen als OPC-Tags definieren

Mit einem Klick auf **Variable** werden die Variablen / Daten (Datenbausteine) aus der SPS im rechten Teil des Projektfensters aufgelistet.

Durch Anklicken des Symbols Plus vor dem Symbol des Variablenbereichs werden die vorhandenen Variablen angezeigt.



Durch Markieren des **Selectfeldes** vor einer Variablen wird diese als OPC-Tag ausgewählt und den OPC-Ident angezeigt. Die übernommene OPC-Variable wird im unteren Teil des Fensters mit zusätzlichen Informationen angezeigt.

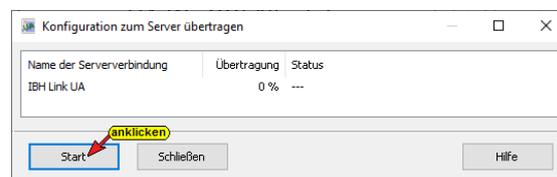
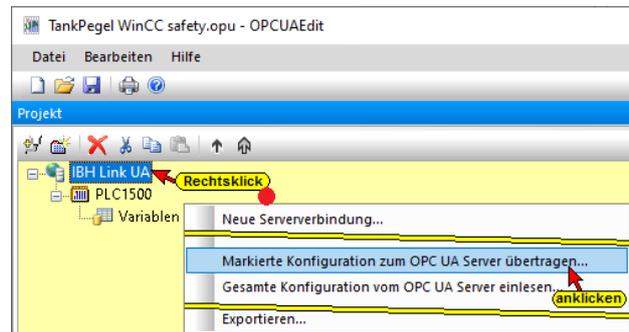


1.4.6 Konfiguration zum OPC UA Server (IBH Link UA) übertragen

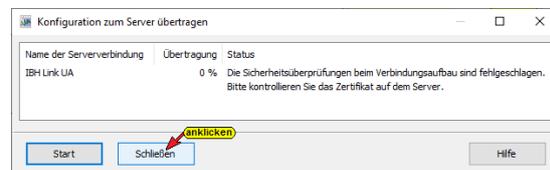
Ein Rechtsklick auf das Symbol **Server** (IBH Link UA-WinCC) öffnet das Kontextmenü.

Der Befehl **Markierte Konfiguration zum OPC UA Server übertragen**

übertragen öffnet das Dialogfeld Konfiguration zum Server übertragen.

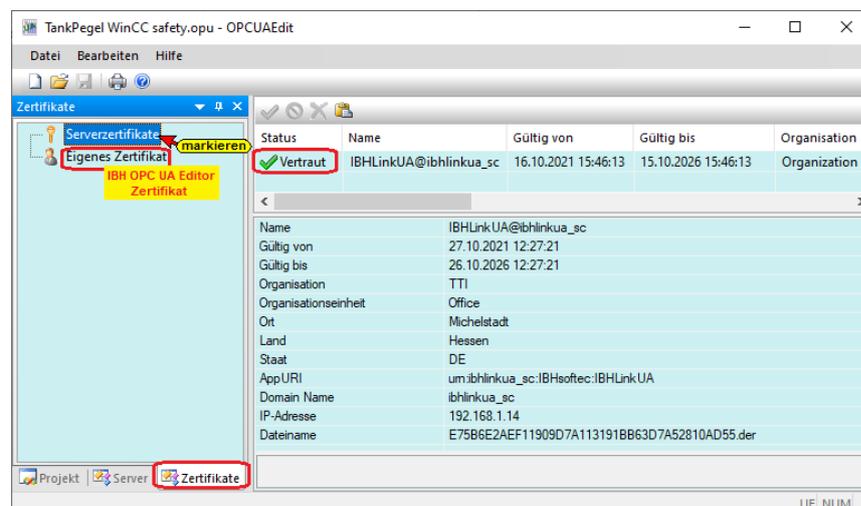


Wurden die ausgetauschten Zertifikate vom **IBH OPC UA Editor** und dem **IBH Link UA** noch nicht als **Vertraut** bestätigt erfolgt eine Fehlermeldung.



Die Fehlermeldung ist zu schließen und die Zertifikate müssen als **Vertraut** bestätigt werden.

IBH Link UA Serverzertifikat im IBH OPC Editor

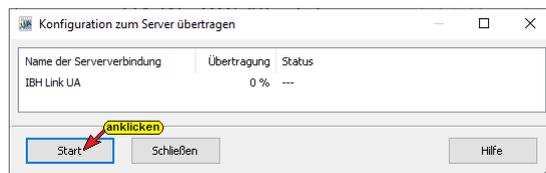


Dem Serverzertifikat wurde bereits bei der Erstellung vertraut. Das eigene Zertifikat des **IBH OPC UA Editors** muss im IBH Link UA als **Vertraut** bestätigt werden.

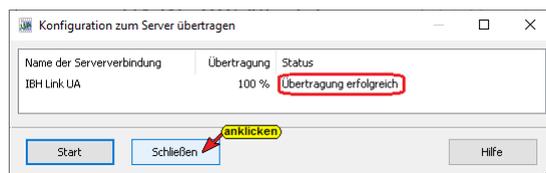
IBH OPC UA Editor Zertifikat im IBH Link UA vertrauen



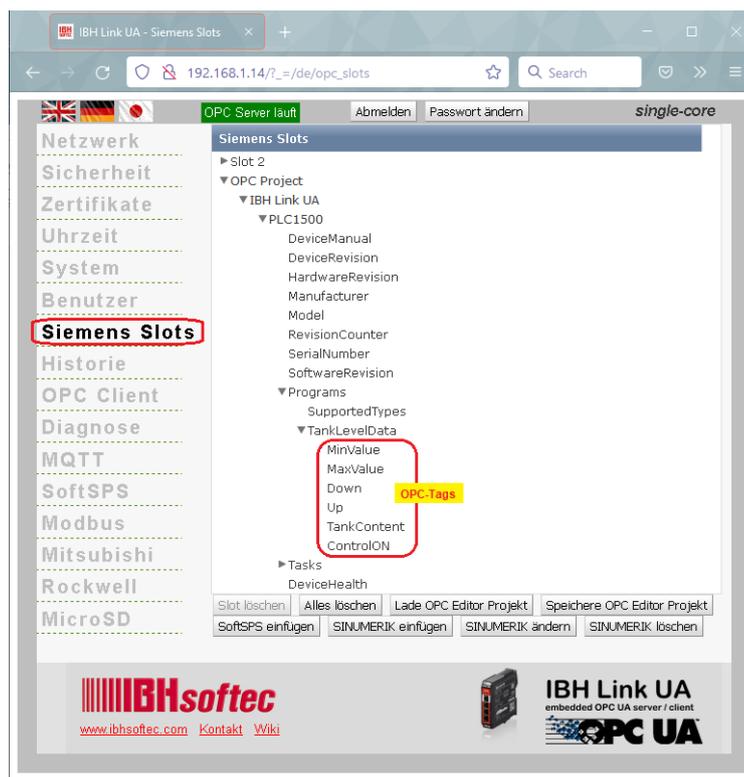
Die Übertragung der markierten Konfiguration zum **OPC UA Server** kann jetzt erneut gestartet werden.



Die erfolgreiche Übertragung wird angezeigt.



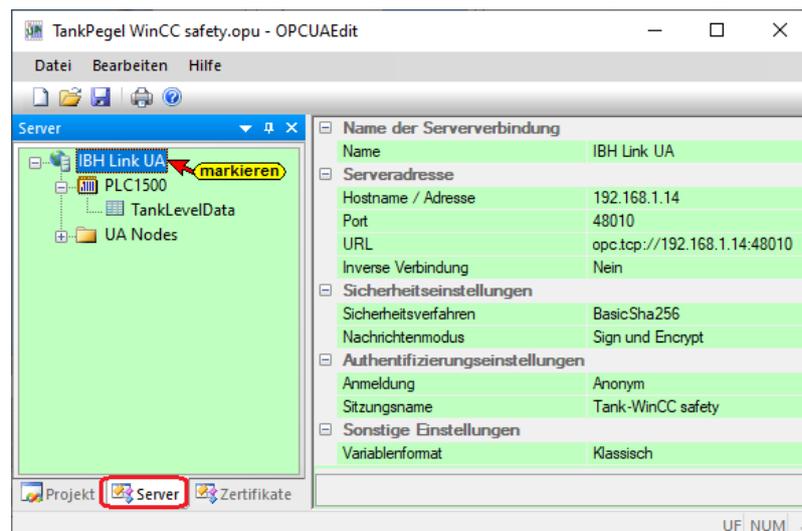
1.5 IBH Link UA – Siemens Slots –Projekt IBH Link UA- WinCC / PLC1500



1.5.1 IBH OPC UA Editor Server-Fenster

Eine erfolgreich an den OPC UA Server übertragene Projektkonfiguration kann im Server-Fenster online angezeigt werden.

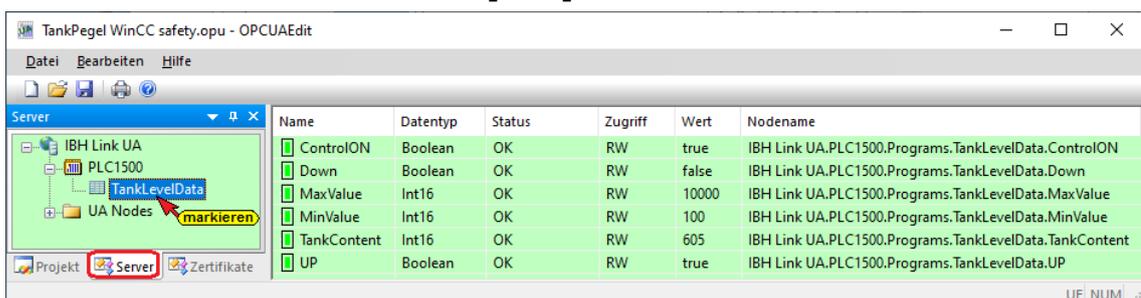
Im rechten Teil des **Server-Fensters** werden allgemeine Einstellungen für die Verbindung zu einem OPC UA Server angezeigt. Diese Einstellungen stammen aus den Vorgaben aus dem Projekt-Fenster.



Online OPC UA Server Informationen anzeigen

Es werden Informationen von dem **online** verbundenen **OPC UA Server** mit den online verbundenen **CPU** angezeigt.

Daten-Baustein TankLevelData [DB5]



UaExpert – Programm-Fenster mit PLC 1500

Im **UaExpert** – Programm-Fenster wird der Datenbausteine DB5 **TankLevelData** aufgelistet.

#	Server	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	IBH Link UA SC	ControlION	true	Boolean	18:14:04.763	18:14:05.283	Good
2	IBH Link UA SC	Down	false	Boolean	18:23:43.273	18:23:43.523	Good
3	IBH Link UA SC	MaxValue	10000	Int16	18:14:09.857	18:14:10.534	Good
4	IBH Link UA SC	MinValue	100	Int16	18:14:11.731	18:14:12.285	Good
5	IBH Link UA SC	TankContent	7540	Int16	18:23:50.776	18:23:51.025	Good
6	IBH Link UA SC	Up	true	Boolean	18:23:43.273	18:23:43.523	Good

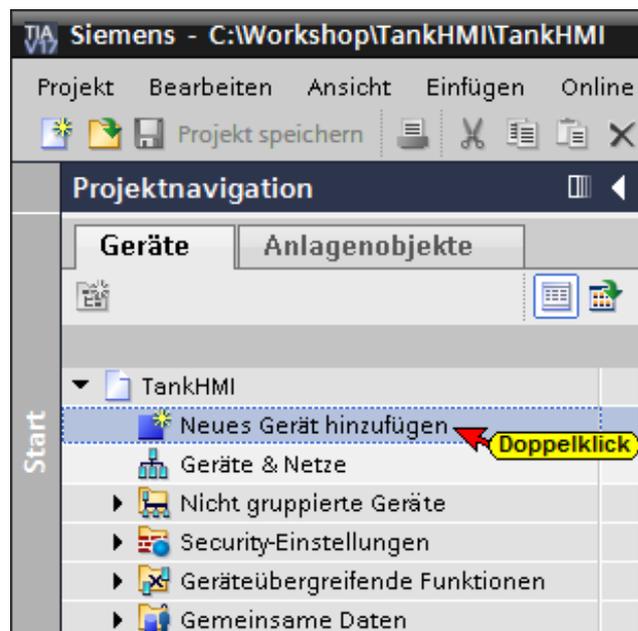
The screenshot displays the WinCC Unified V17 interface. On the left, the 'Address Space' tree shows the hierarchy: Root > Objects > Client > DeviceSet > Modbus > PLCs > PLC1500 > Programs > TankLevelData > ControlON. A red circle highlights the 'ControlON' object. A red arrow points from this object to the first row of the 'Data Access View' table.

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	IBH Link UA SC	NS4 String IBH Link UA-WinCC safety,PLC1500.Programs.TankLevelData.ControlON	ControlON	true	Boolean	18:14:04.763	18:14:05.283	Good
2	IBH Link UA SC	NS4 String IBH Link UA-WinCC safety,PLC1500.Programs.TankLevelData.Down	Down	true	Boolean	18:20:49.949	18:20:50.199	Good
3	IBH Link UA SC	NS4 String IBH Link UA-WinCC safety,PLC1500.Programs.TankLevelData.MaxValue	MaxValue	10000	Int16	18:14:09.857	18:14:10.534	Good
4	IBH Link UA SC	NS4 String IBH Link UA-WinCC safety,PLC1500.Programs.TankLevelData.MinValue	MinValue	100	Int16	18:14:11.731	18:14:12.285	Good
5	IBH Link UA SC	NS4 String IBH Link UA-WinCC safety,PLC1500.Programs.TankLevelData.TankContent	TankContent	4107	Int16	18:20:55.951	18:20:56.202	Good
6	IBH Link UA SC	NS4 String IBH Link UA-WinCC safety,PLC1500.Programs.TankLevelData.Up	Up	false	Boolean	18:20:49.949	18:20:50.199	Good

2 WinCC Unified V17 – Tankanzeige – safety

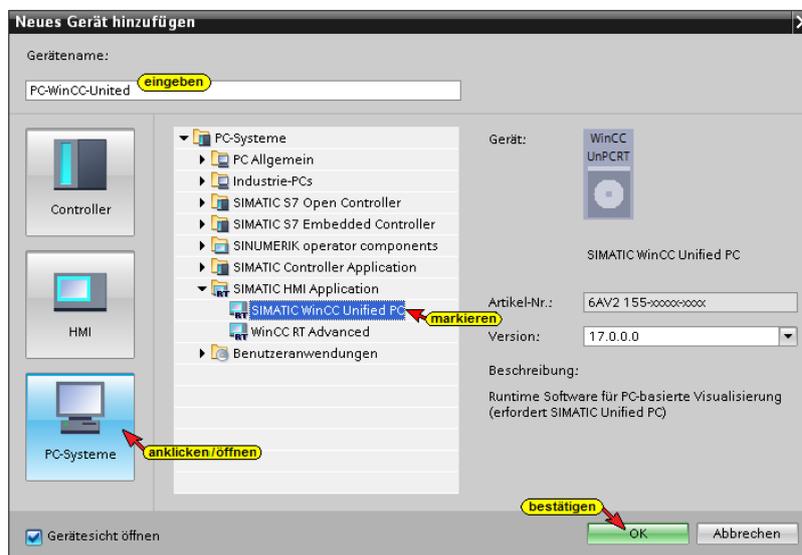
Erstellung eines Projektes zur Anzeige der OPC-Variablen einer S7 1500 CPU mit WinCC V17 Unified als OPC UA Client via **IBH Link UA** (Sever).

2.1 HMI RT Projekt mit dem TIA Portal V17 erstellen

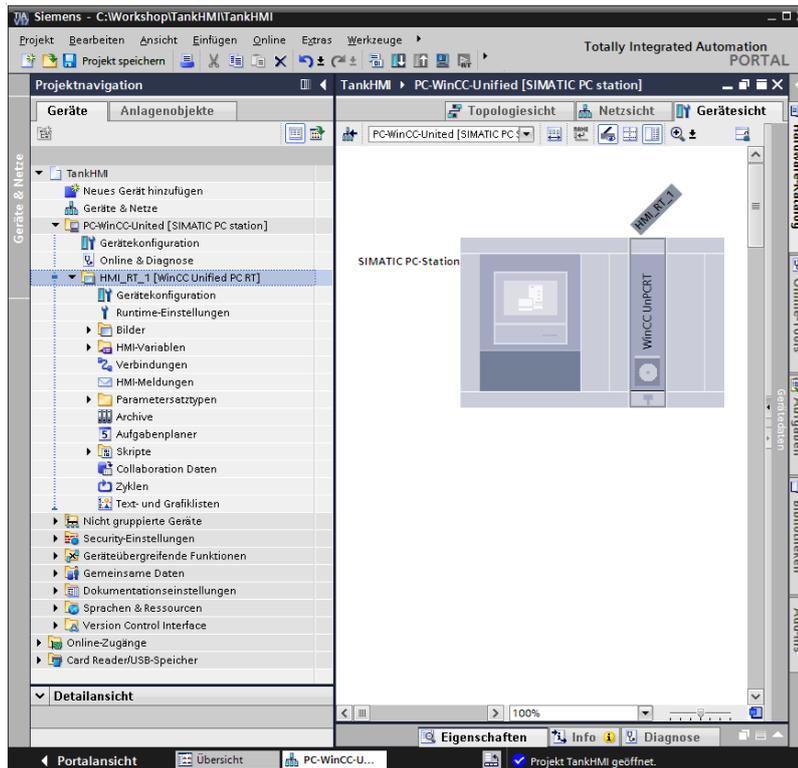


Ein Doppelklick auf **Neues Gerät hinzufügen**, öffnet das Dialogfeld zur Geräte-Auswahl.

Wird ein SIMATIC WinCC Unified PC in das Projekt eingefügt, wird automatisch eine SIMATIC PC-Station miteingefügt.



Eingefügte SIMATIC WinCC Unified PC-Station

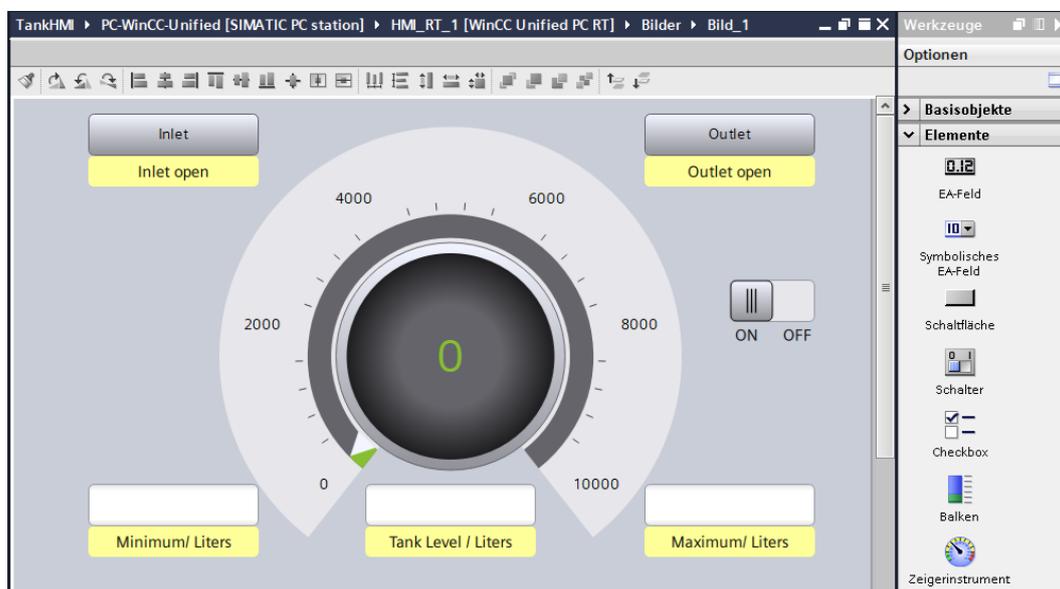


2.1.1 Neues Bild hinzufügen

Ein Doppelklick auf **Neues Bild hinzufügen**, öffnet das Fenster **Bilder** (Bild_1). Werkzeuge zur Bilderstellung sind vorhanden. Zur Darstellung der OPC-Variablen des

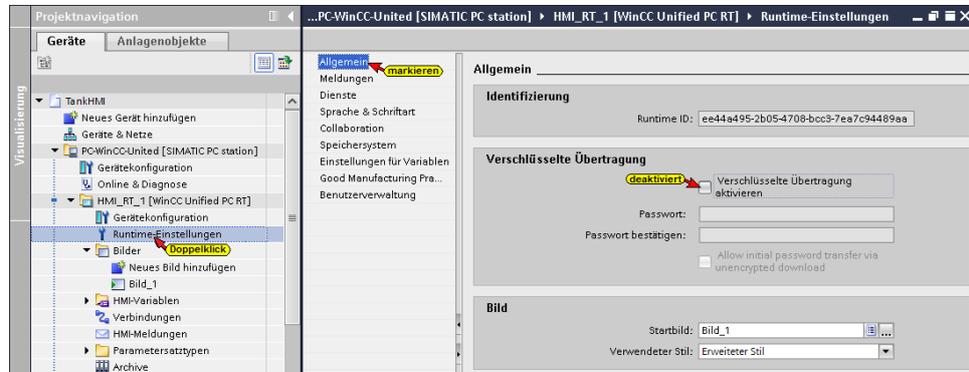


Projektes werden drei EA-Felder, fünf Textfelder, zwei Schaltflächen, ein Schalter und ein Zeigerfeld eingefügt. Die Konfiguration der Elemente erfolgt nach Festlegung der HMI-Variablen (OPC-Tags).



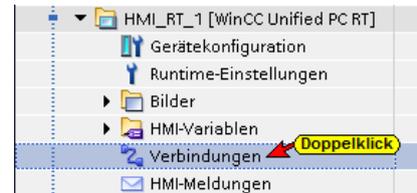
2.1.2 Runtime-Einstellungen

Ein Doppelklick auf **Runtime-Einstellungen**, öffnet ein Dialogfeld. Im Feld **Allgemein** ist die Verschlüsselte Übertragung deaktiviert. Alle anderen Einstellung sind auf Werkseinstellung belassen.



2.1.3 Verbindungen

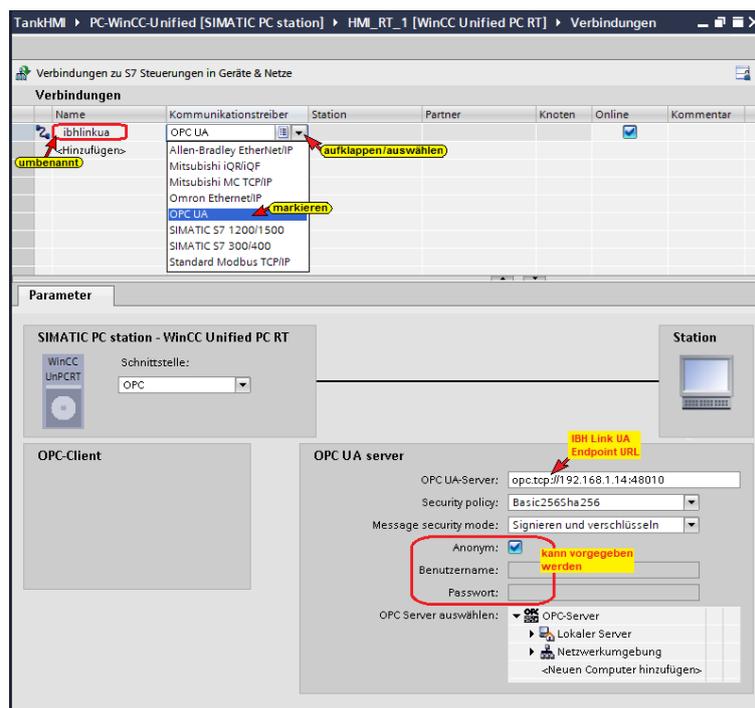
Ein Doppelklick auf **Verbindungen**, öffnet ein Dialogfeld.



Mit einem Doppelklick auf **<Hinzufügen>** wird die Verbindung_1 eingefügt.



Der Name **Verbindung_1** wurde in **IBH Link UA** umbenannt. Alle Einstellungen wurden für den **IBH Link UA als OPC UA Server** vorgenommen.



OPC UA Server – Security policy

Aufklappbare Listenfelder zur Auswahl der Secure Profile sind vorhanden. Das ausgewählte Secure Profile muss mit dem freigegebenen Secure Profils des IBH Link UA übereinstimmen.



Signieren sowie Signieren und verschlüsseln kann ausgewählt werden.



Die Anonyme Datenübertragung kann abgewählt werden. Dazu ist der Benutzername mit Passwort festzulegen.

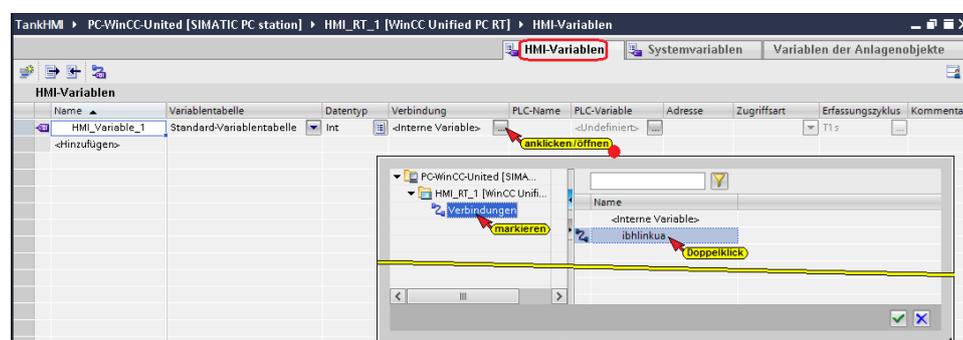


2.1.4 OPC-Tags HMI Variablen zuordnen

Ein Doppelklick auf **Alle Variablen anzeigen**, öffnet ein Dialogfeld HMI-Variablen.

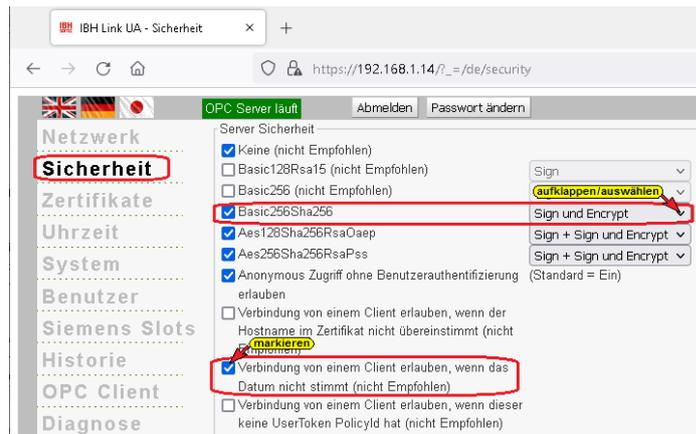


Mit einem Doppelklick auf **<Hinzufügen>** wird die Zuordnung **OPC-Variable – HMI Variable** aktiviert.



In der aktiven **HMI Variable_1** Zeile die Schaltfläche **Verbindung** **<interne Variable>** anklicken. Das Dialogfeld zur Auswahl der Verbindung wird geöffnet. Hier ist der OPC UA Server IBH Link UA, der bereits in dem Dialogfeld **Verbindungen** konfiguriert wurde, mit einem Doppelklick auszuwählen. Dies schließt das Dialogfeld und trägt **ibhlinkua** in die Spalte Verbindung ein.

Die Server Sicherheiten im IBH Link UA müssen den Eigenschaften des von WinCC übertragenen Zertifikats entsprechen.

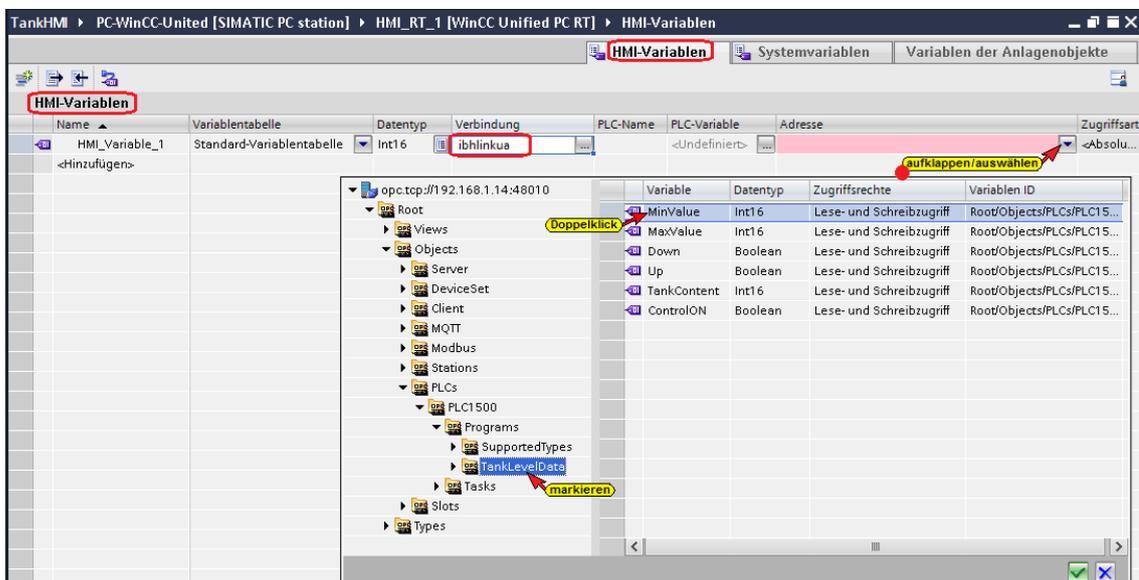


Damit eine Verbindung zum IBH Link UA aufgebaut werden kann, muss dem Zertifikat **Siemens OPC UA Client for WinCC** im IBH Link UA **Vertraut** sein.

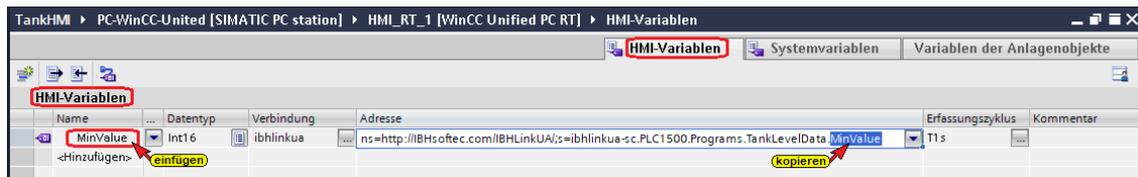


Die Option **Verbindung von einem Client erlauben, wenn das Datum nicht stimmt (nicht Empfohlen)** kann nach dem, dem Zertifikat vertraut wurde, deaktiviert werden. Das Datum des Zertifikates wird nur bei der Übertragung überprüft.

Im Fenster HMI-Variablen, in der Spalte Adresse (roter Hintergrund), kann jetzt das Listenfeld zur Auswahl der OPC-Variablen geöffnet werden.

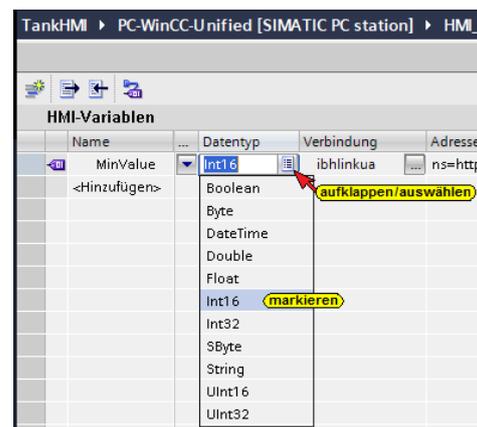


Die vom OPC-Server (IBH Link UA) zur Verfügung gestellten **Nodes** werden in der linken Liste angezeigt. Unter **Objects / PLCs / PLC1500 / Programs** ist der Datenbaustein **TankLevelData** aufgelistet. Ist der Datenbaustein **TankLevelData** markiert, werden in der rechten Liste die OPC Variablen zur Auswahl angeboten. Mit einem Doppelklick wird die Variable auszuwählen. Dies schließt das Dialogfeld und die Variable (**mit voll aufgelöstem NodeID**) wird in der Spalte **Adresse** angezeigt.



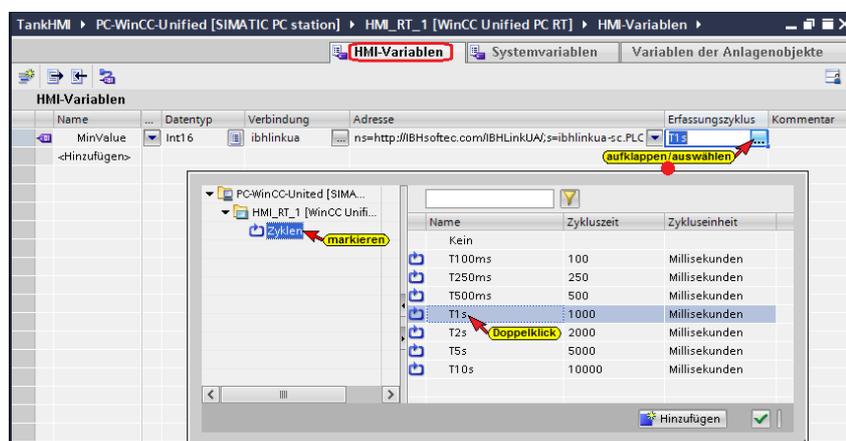
Damit die HMI-Variable einen eindeutigen Namen hat, wurde der Name der OPC-Variablen kopiert und als HMI-Variablen Name eingefügt.

Es ist sicherzustellen, dass der Datentyp der HMI-Variablen dem Datentyp der OPC-Variablen gleicht. Bei der Zuordnung der Adresse wird der Datentyp automatisch eingetragen. Im Listenfeld (Spalte Datentyp) kann der Datentyp der HMI-Variablen geändert werden.



Erfassungszyklus

Die Zykluszeit, mit der die Variable einen neuen Wert bekommt, ist einstellbar. In der Spalte **Erfassungszyklus** kann jetzt das Listenfeld zur Festlegung der Zykluszeit geöffnet werden.



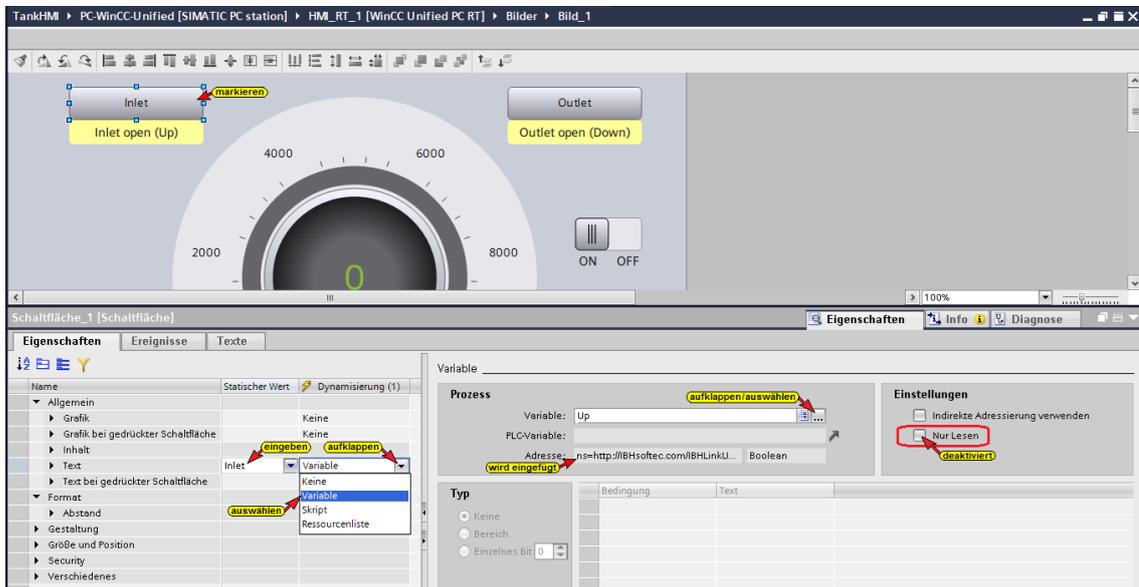
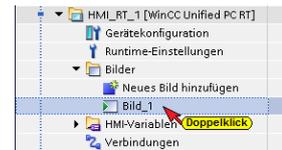
Mit einem Doppelklick wird die Zykluszeit auszuwählen, in die Spalte **Erfassungszyklus** eingetragen und das Dialogfeld geschlossen.

Vollständige OPC – HMI Variablen-tabelle

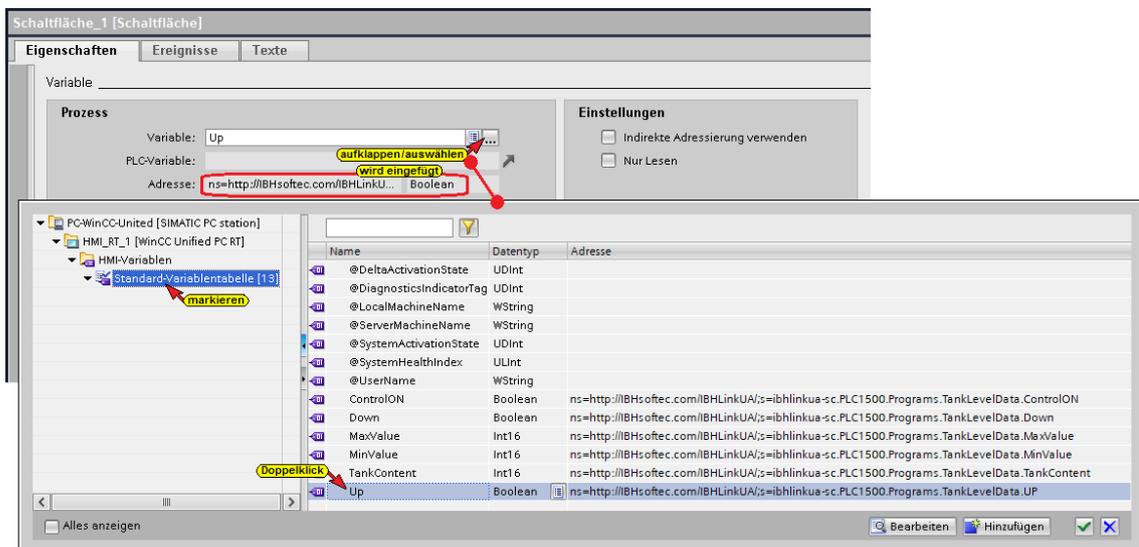
Name	Variablen-tabelle	Datentyp	Verbindung	Adresse	Erfassungszyklus	Komm...
MinValue	Standard-Variablen-tabelle	Int16	ibhlinkua	ns=http://IBHsoftec.com/IBHLinkUA/;s=ibhlinkua-s.c.PLC1500.Programs.TankLevelData.ControlON	T250ms	
MaxValue	Standard-Variablen-tabelle	Int16	ibhlinkua	ns=http://IBHsoftec.com/IBHLinkUA/;s=ibhlinkua-s.c.PLC1500.Programs.TankLevelData.Down	T250ms	
Down	Standard-Variablen-tabelle	Boolean	ibhlinkua	ns=http://IBHsoftec.com/IBHLinkUA/;s=ibhlinkua-s.c.PLC1500.Programs.TankLevelData.MaxValue	T250ms	
Up	Standard-Variablen-tabelle	Boolean	ibhlinkua	ns=http://IBHsoftec.com/IBHLinkUA/;s=ibhlinkua-s.c.PLC1500.Programs.TankLevelData.MinValue	T250ms	
TankCont...	Standard-Variablen-tabelle	Int16	ibhlinkua	ns=http://IBHsoftec.com/IBHLinkUA/;s=ibhlinkua-s.c.PLC1500.Programs.TankLevelData.TankContent	T250ms	
ControlON	Standard-Variablen-tabelle	Boolean	ibhlinkua	ns=http://IBHsoftec.com/IBHLinkUA/;s=ibhlinkua-s.c.PLC1500.Programs.TankLevelData.UP	T250ms	

2.1.5 HMI-Variable den Bild-Elementen zuordnen

Mit einem Doppelklick auf **Bild_1** wird dieses geöffnet. Das Element markieren, um die Eigenschaften festzulegen.



Zuordnung Variable



Mit einem Klick auf die Schaltfläche **Variable** wird das Listenfeld zur Auswahl der Variablen geöffnet.

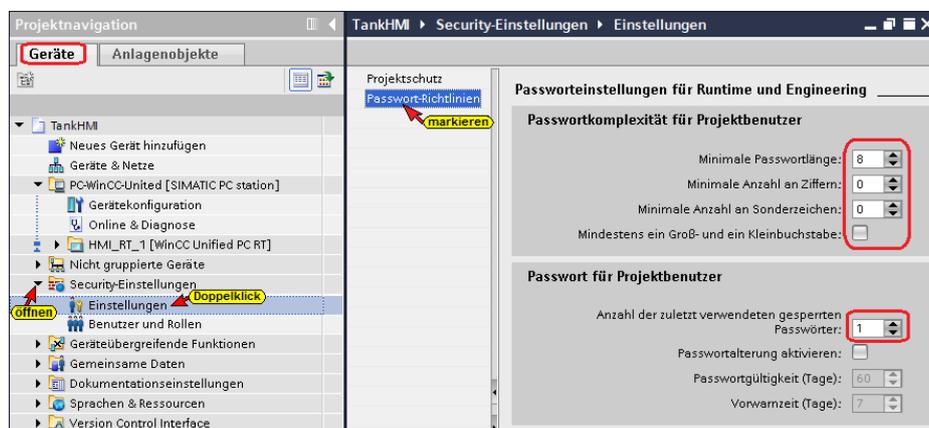
Ist in der linken Liste **Standard-Variablentabelle** markiert, werden die zur Auswahl stehenden Variablen mit Datentyp und Adresse angezeigt.

Mit einem Doppelklick auf den Variablenname wird diese ausgewählt. Die Adresse und der Datentyp werden eingetragen und das Listenfeld wird geschlossen.

Die Prozedur für die Zuordnung der Variablen und gegebenen Falls für die Beschriftung ist für alle Elemente von **Bild_1** zu wiederholen.

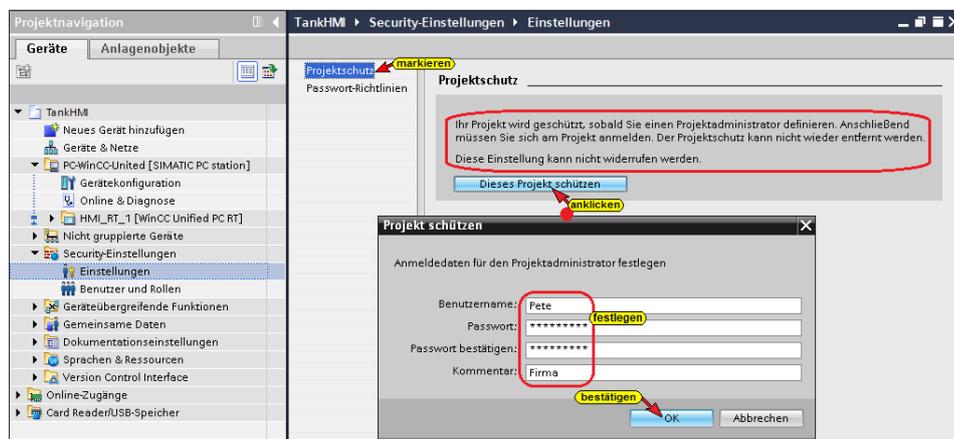
2.1.6 Security-Einstellungen

Ein Doppelklick auf **Einstellungen**, öffnet ein Dialogfeld. Im Feld **Passwort-Richtlinien** wurden die Werkseinstellungen vereinfacht.



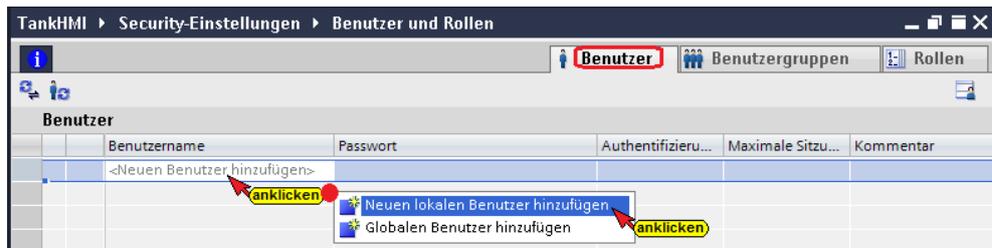
Projektschutz

Im Feld **Projektschutz** kann der Benutzername mit Passwort und Kommentar eingegeben. Der Hinweis ist zu beachten.



Benutzer und Rollen

Ein Doppelklick auf **Benutzer und Rollen**, öffnet ein Dialogfeld. Im Feld **Benutzer** wurden der Benutzer als lokaler Benutzer hinzugefügt. Das Passwort muss den Richtlinien entsprechen.



Anmerkung:

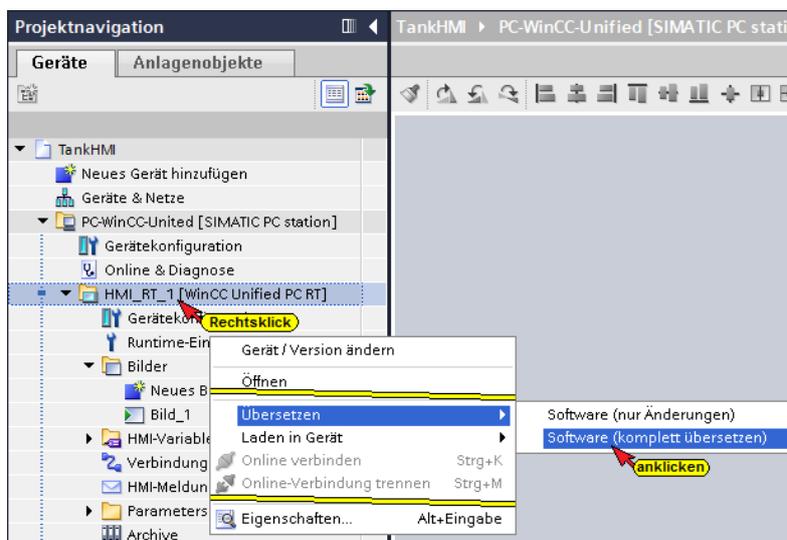
Der lokale Benutzer hat nur auf das Gerät, in das im Folgenden das Projekt geladen wird. Sollte das Projekt in ein anderes Gerät (andere IP-Adresse) geladen werden, muss ein neuer lokaler Benutzer zugewiesen werden.

Dem lokalen Benutzer sind die Rollen als HMI Administrator und HMI Operator zugewiesen.



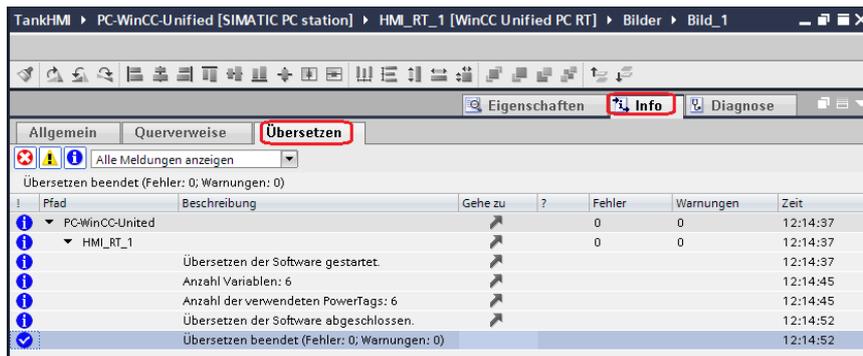
2.1.7 Projekt übersetzen

Mit dem Befehl aus dem Kontextmenü wird aus dem WinCC-Projekt ein **Runtime-Projekt** generiert.

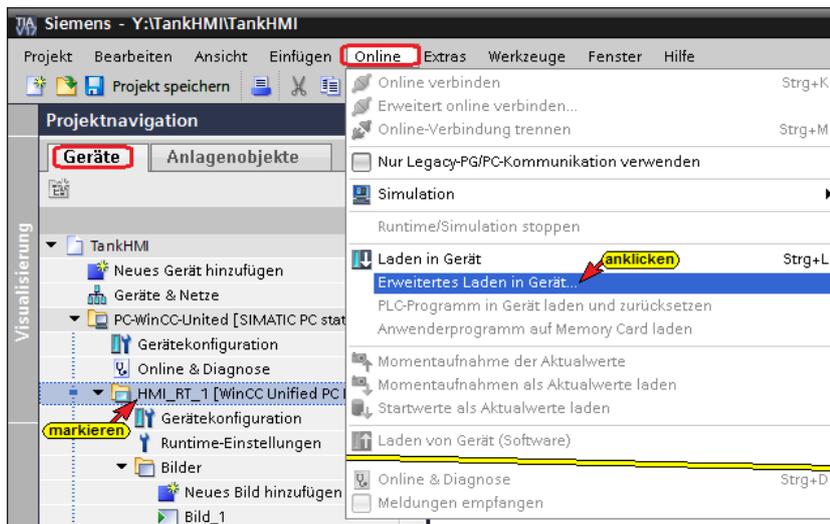


Übersetzen der Software ohne Warnung

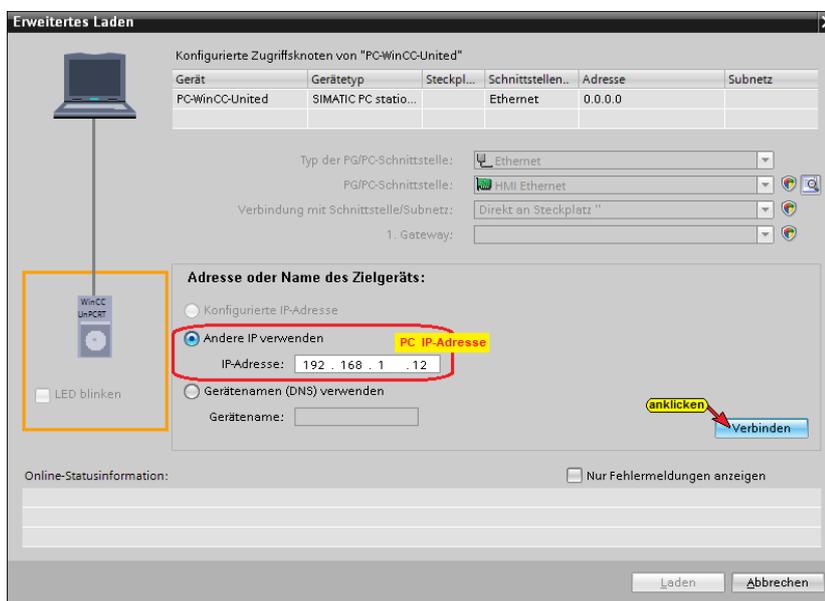
Die Software sollte ohne Fehler und Warnungen übersetzt sein.



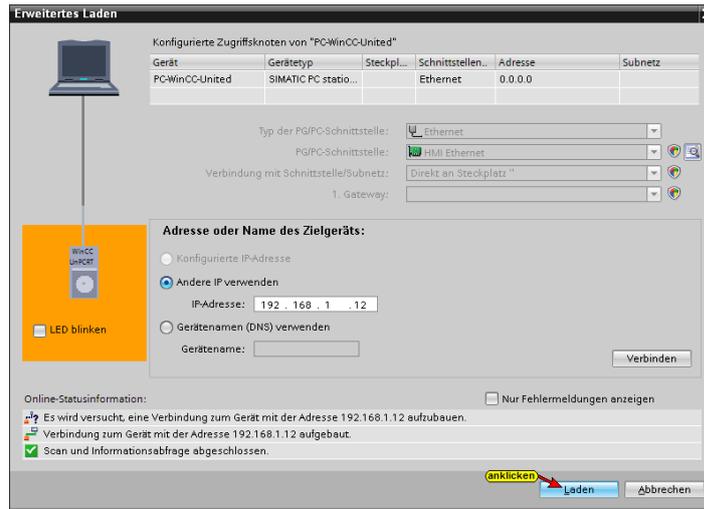
2.1.8 Runtime-Projekt – TankPegel – in PC laden



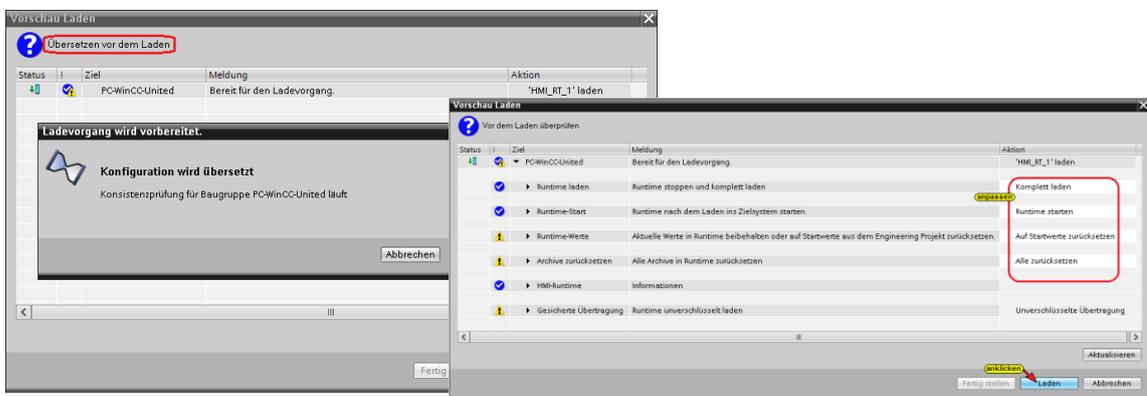
Der Ladebefehl öffnet das Dialogfenster, um die IP-Adresse des PC einzustellen, auf dem per Web-Browser das **Runtime-Projekt** angezeigt werden soll. Dies kann jeder PC sein, auf dem die **WinCC Unified PC RT** Runtime-Software mit den erforderlichen Lizenzen installiert ist und der **Ethernet-Port 20008** freigeschaltet und nicht belegt ist. Hier ist Erstellungs-PC auch Darstellungs-PC.



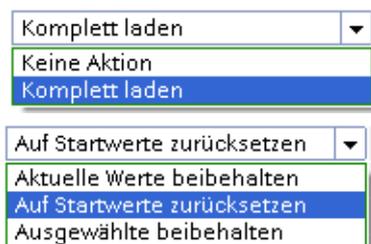
Die erfolgreich erstellte Verbindung wird angezeigt



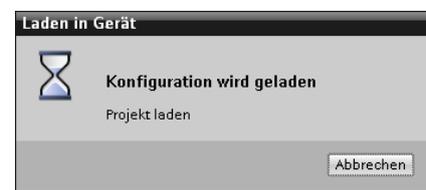
Eine Vorschau des Ladens wird angezeigt.



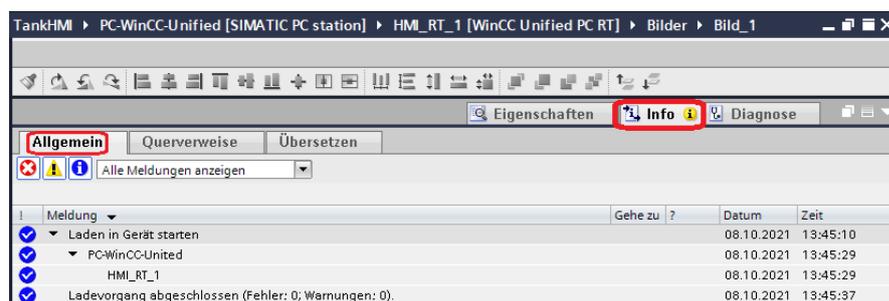
Die Aktionen müssen angepasst werden. Die Listenfelder sind zu öffnen und die entsprechende Aktion ist auszuwählen.



Der Ladevorgang wird angezeigt.



Fehlerfreies Laden wird angezeigt

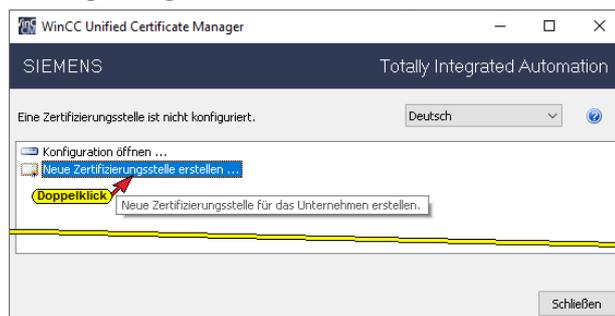


2.2 Zertifikate für die OPC-UA Variablenübertragung erstellen und installieren

Um das erstellte Bild mit den on-line verknüpften Variablen im Web-Browser darzustellen, müssen Zertifikate für den SIMATIC Runtime Manager und den IBH Link UA erstellt, installiert und vertraut werden. Die notwendigen Softwarepakete stellt die **WinCC Unified PC RT** Runtime-Software zur Prozessvisualisierung zur Verfügung.

2.2.1 WinCC Unified Certificate Manager

Mit dieser Software wird ein Zertifikat und eine **Certificate Revocation-Liste** erstellt. Mit einem Doppelklick auf das Symbol WinCC Unified Certificate Manager wird das dazugehörige Dialogfeld geöffnet.

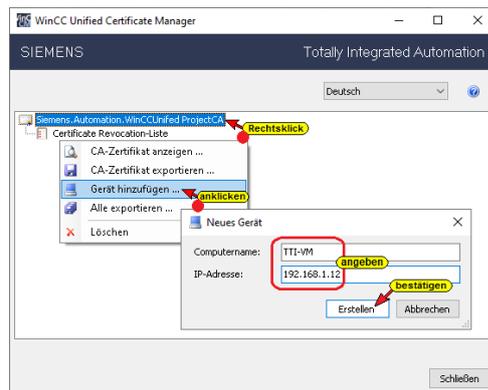


Mit einem Doppelklick auf **Neue Zertifizierungsstelle erstellen...** wird das Dialogfeld **Neue Zertifizierungsstelle** geöffnet. Die vorhandenen Eintragungen sind nicht zu verändern. Das Land (DE) muss eingegeben und das Passwort muss den Vorgaben entsprechen.

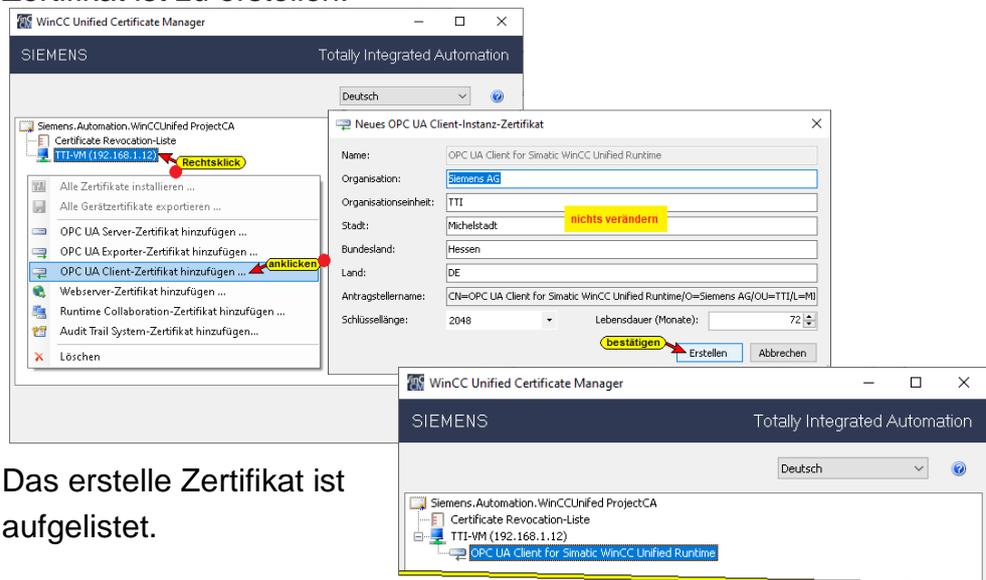
Dialogfeld Neue Zertifizierungsstelle

Ein Klick auf **Erstellen** schließt das Dialogfeld. Ein Rechtsklick auf **Siemens.Automation.WinCCUnified ProjectCA** mit

anschließendem Klick auf **Gerät hinzufügen...** öffnet das Dialogfeld **Neues Gerät**.



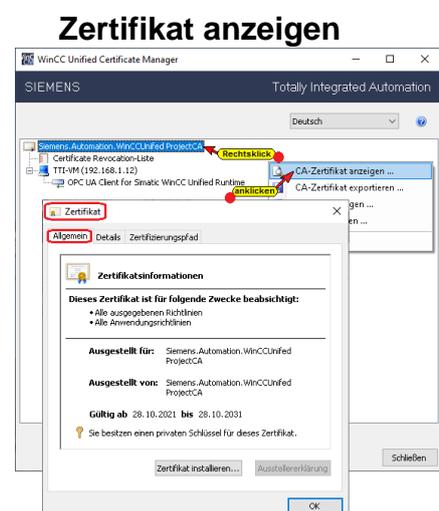
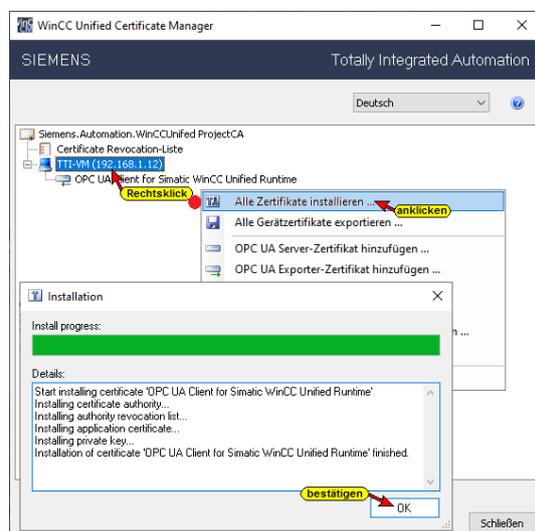
Ein Rechtsklick auf **TTI-VM (192.168.1.12)** mit anschließendem Klick auf **OPC UA Client-Zertifikat hinzufügen...** zeigt das zu erstellende Zertifikat an. Hier sind keine Änderungen vorzunehmen. Das Zertifikat ist zu erstellen.



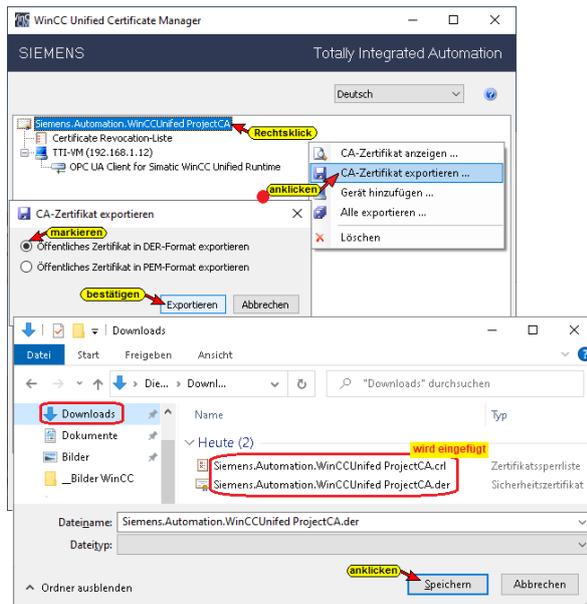
Das erstelle Zertifikat ist aufgelistet.

Alle Zertifikate installieren

Das erstelle Zertifikat muss installiert werden.



2.2.2 Zertifikat und Certificate Revocation-Liste exportieren



Damit die Sicherheitseinstellungen vom **IBH Link UA** und der **Runtime-Software** zur Prozessvisualisierung übernommen werden können, sind diese zu exportieren.

2.2.3 SIMATIC Runtime Manager starten

Mit einem Doppelklick auf das Symbol wird der **Runtime Manager** geöffnet. Es ist noch kein Projekt aufgelistet. Mit einem Klick auf das Symbol **Einstellungen für SIMATIC Runtime Manager**.



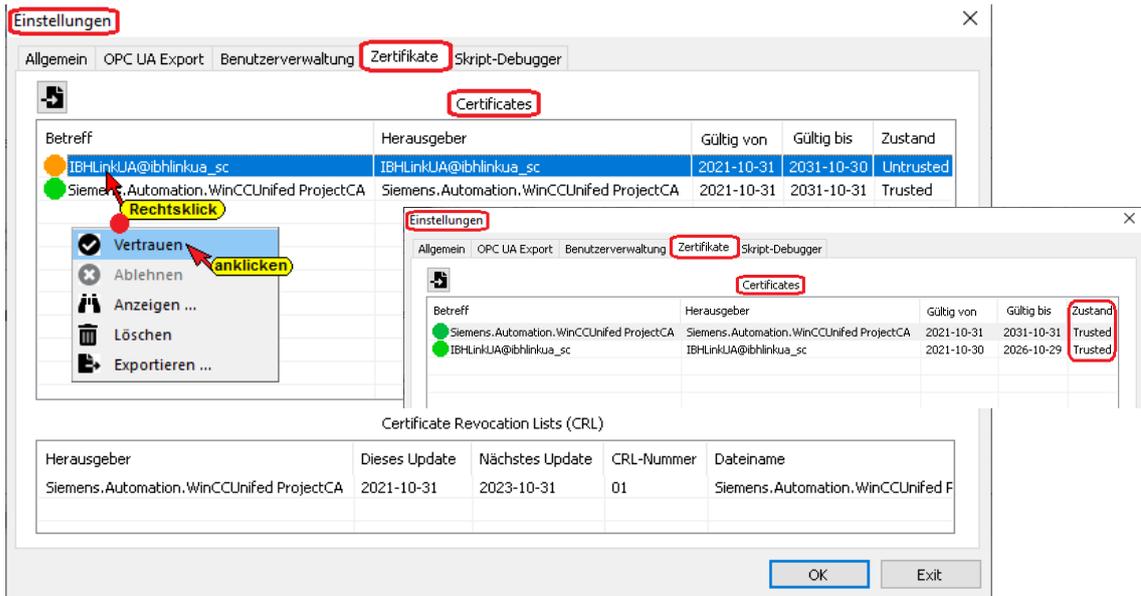
SIMATIC Runtime Manager



2.2.4 Einstellungen / Zertifikate

Im Anzeigenfeld **SIMATIC Runtime Manager / Einstellungen / Zertifikate** sind die vorhandenen aufgelistet. Das erstellte und exportierte Zertifikat (Certificat) sowie die Zertifikatssperlliste (Revocation-List) sind automatisch in den SIMATIC Runtime Manager übernommen worden. Außerdem wurde das IBH Link UA Server-Zertifikat automatisch eingefügt. Der momentane Status **Untrusted** dieses Zertifikats muss in **Trusted** gewandelt werden.

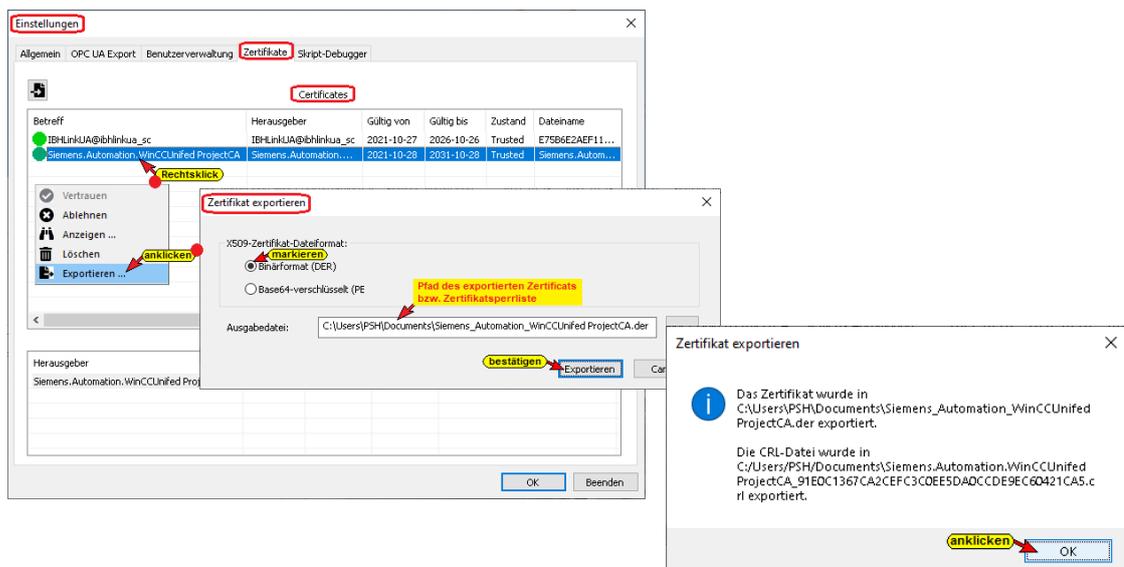
Zustand *Untrusted* in *Trusted* wandeln



Certificat und Certificate Revocation-List exportieren

Um die Sicherheitseinstellungen für den **IBH Link UA** bereitzustellen, sind die Certificate Revocation-List und das Certificat aus dem **SIMATIC Runtime Manager / Einstellungen / Zertifikate** zu exportieren.

Mit dem Export des Zertifikates **Siemens. Automation. WinCCUnified ProjectCA** wird auch die dazu gehörende Zertifikatsperlliste (**Certificate Revocation-List**) mit exportiert.

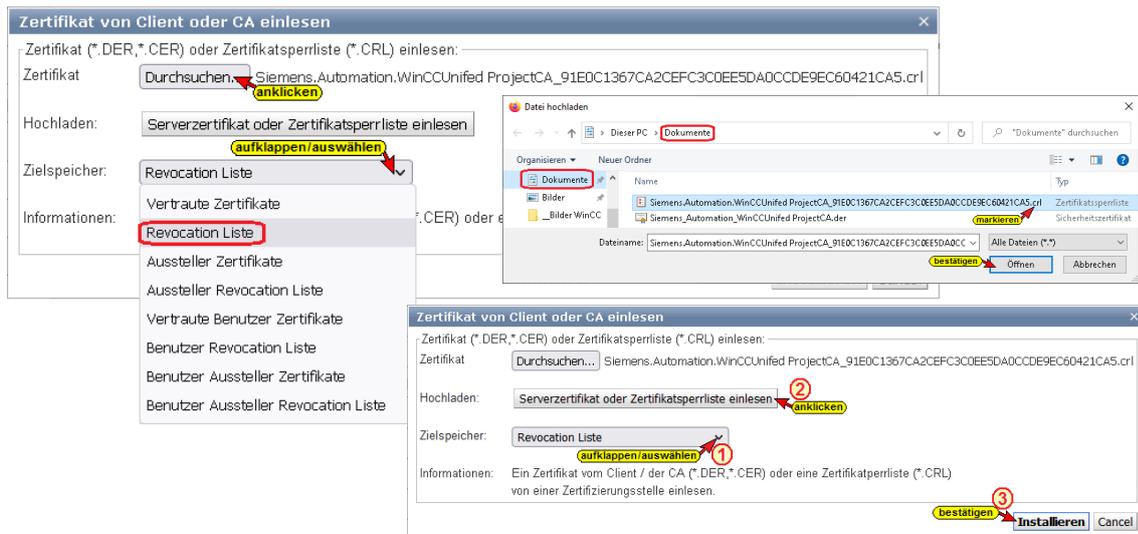


2.2.5 Zertifikat und Certificate Revocation-List in den IBH Link UA einlesen

Die Sicherheitseinstellungen müssen in den **IBH Link UA** übernommen (importiert) werden.

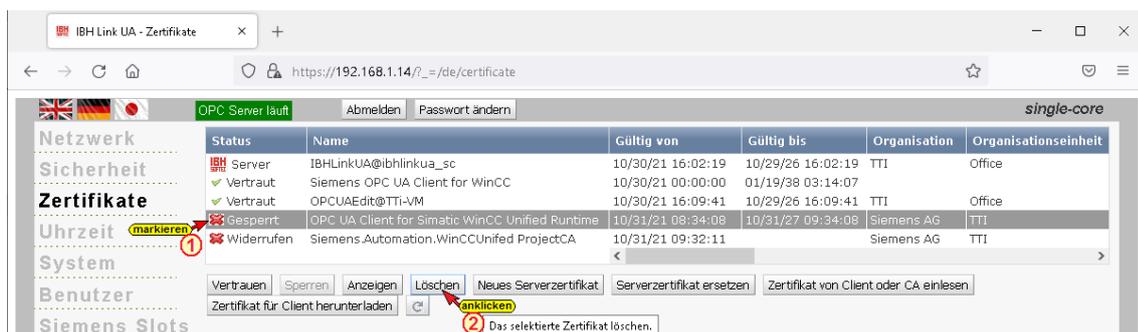


Zertifikatsperlliste (*.CRL) einlesen



Mit Installation der Zertifikatsperlliste wird das Zertifikat mit installiert dies ist jedoch nicht ausreichend. Das aus dem **SIMATIC Runtime Manager / Einstellungen / Zertifikate** exportierte Zertifikat muss ebenfalls in den IBH Link UA eingelesen werden.

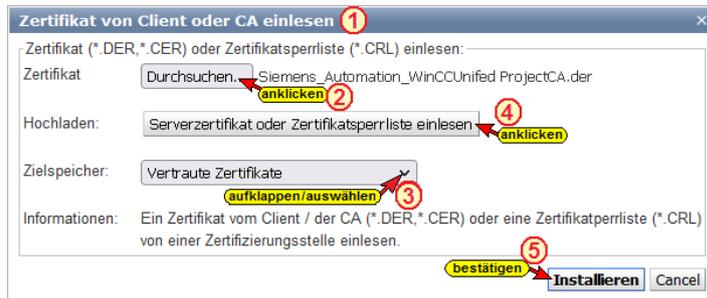
Das mit der Zertifikatsperlliste eingefügte Zertifikat ist zu löschen.



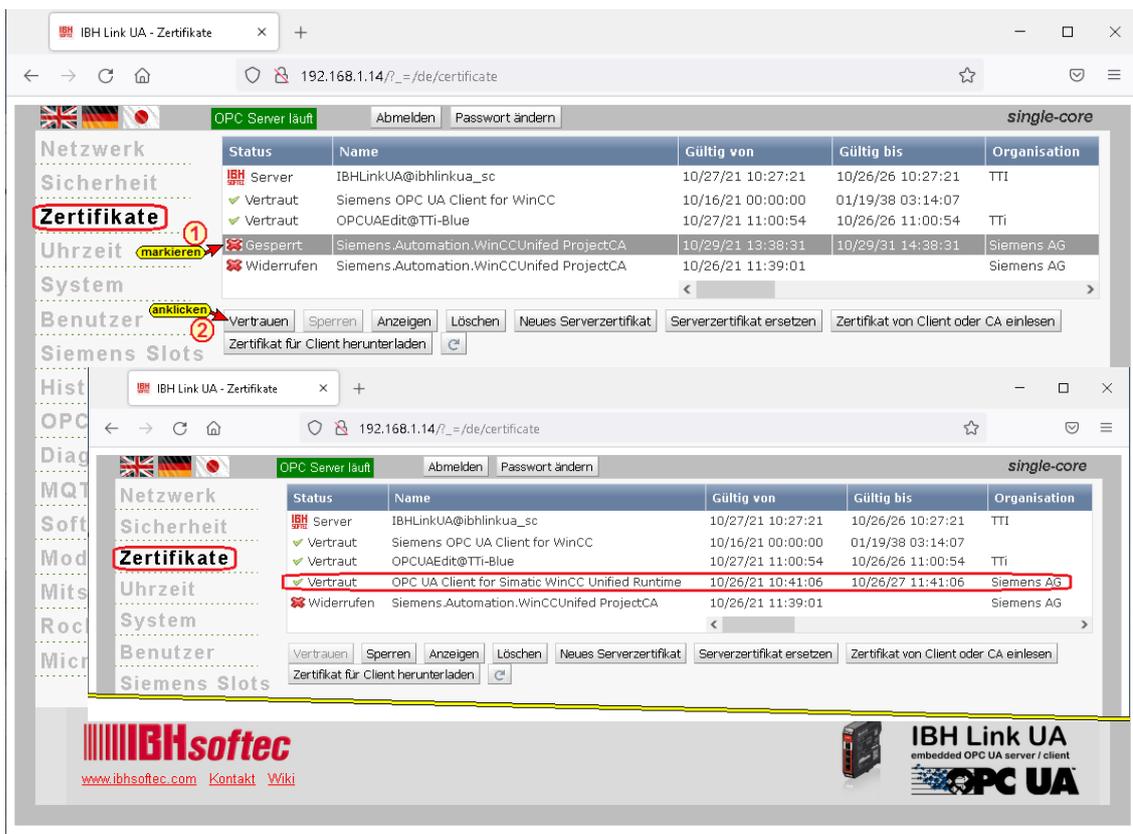
Die Prozedur zum Einlesen des exportierten Zertifikats gleicht dem Einlesen der Zertifikatsperlliste.

1. Dialogfeld **Zertifikat von Client oder CA einlesen** öffnen.
2. Das Zertifikat **Siemens_Automation_WinCCUnified ProjectCA.der** mit Hilfe der Schaltfläche **Durchsuchen** öffnen.
3. **Vertraute Zertifikate** in der Drop Down Liste auswählen.

4. Schaltfläche **Serverzertifikat oder Zertifikatsperrliste** anklicken.
5. Die aktivierte Schaltfläche **Installieren** anklicken.



Dem Zertifikat ist zu vertrauen.



2.3 WinCC Unified Configuration

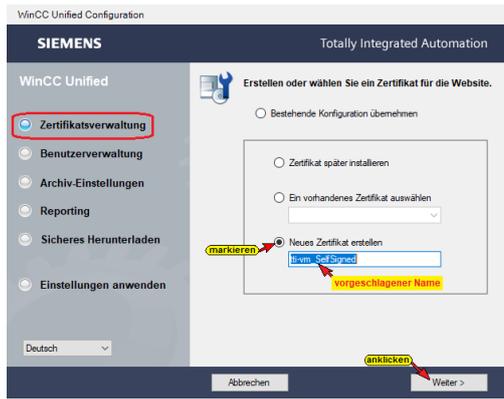
Ein Doppelklick auf das Symbol startet die Konfiguration. Die hier gezeigte Konfiguration ist eine minimale Konfiguration und für das Beispiel angepasst.



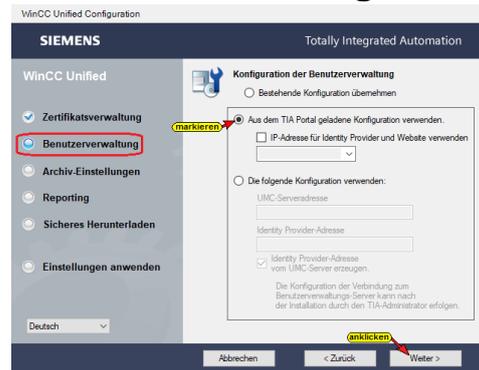
Zertifikat erstellen

Sollte ein bereits vorhandenes Zertifikat angezeigt werden, sollte dies verwendet werden.

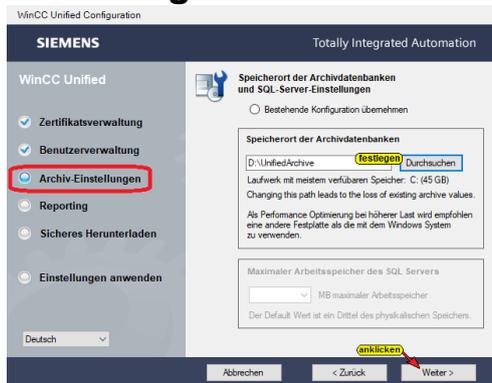




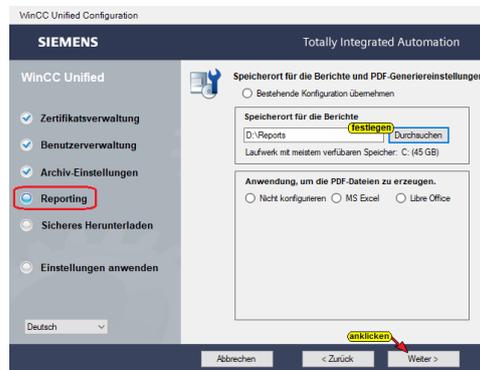
Benutzerverwaltung



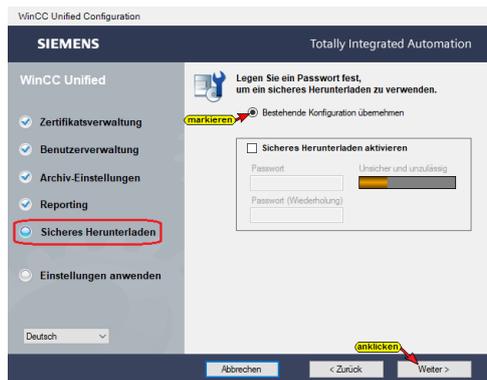
Archiv-Einstellung



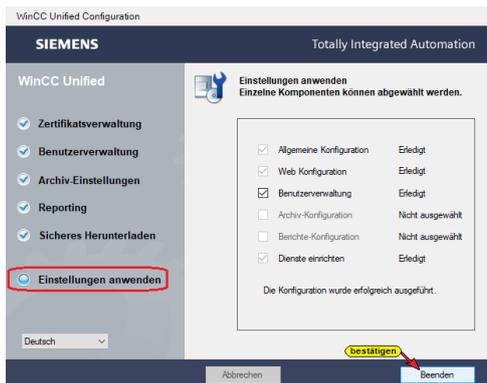
Reporting



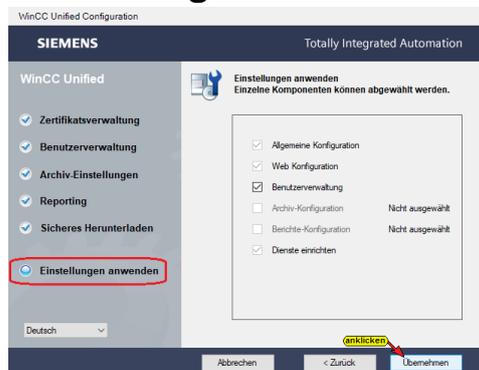
Sicheres Herunterladen



In dem Beispiel ist der Erstellungs- und Darstellungs-PC identisch. Daher ist kein sicheres Laden auf den PC aktiviert.



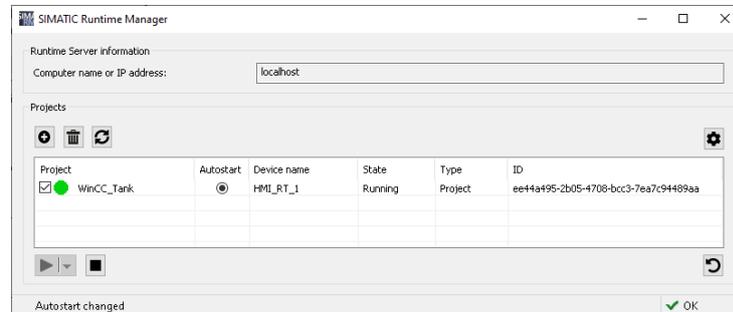
Einstellungen anwenden



Mit Anklicken von Beenden wird das Dialogfeld geschlossen.

2.3.1 SIMATIC Runtime Manager

Ein Doppelklick auf das Symbol öffnet das Dialogfeld **SIMATIC Runtime Manager**. Informationen über Projekte werden angezeigt.



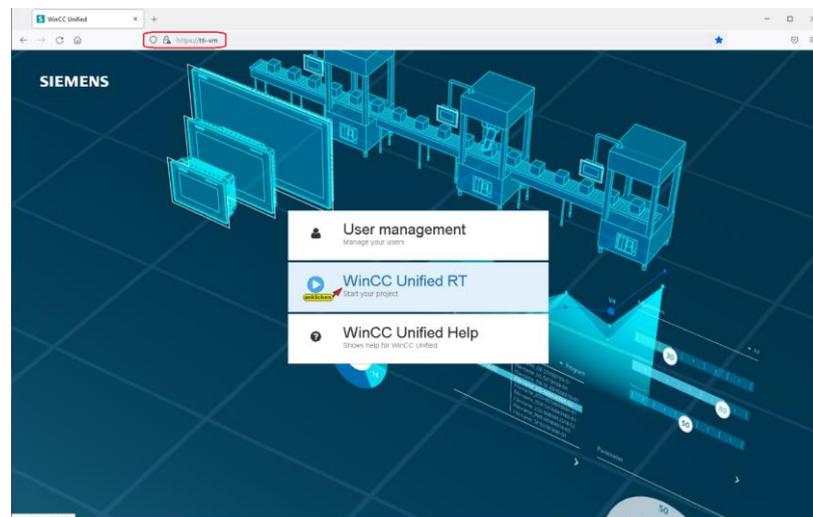
Das Projekt WinCC_Tank ist aktive und kann im Web-Browser angezeigt werden.

2.3.2 Web-Browser starten

Die Adresse ist wie folgt aufgebaut:

<https://<PC-Name>> oder <https://localhost>

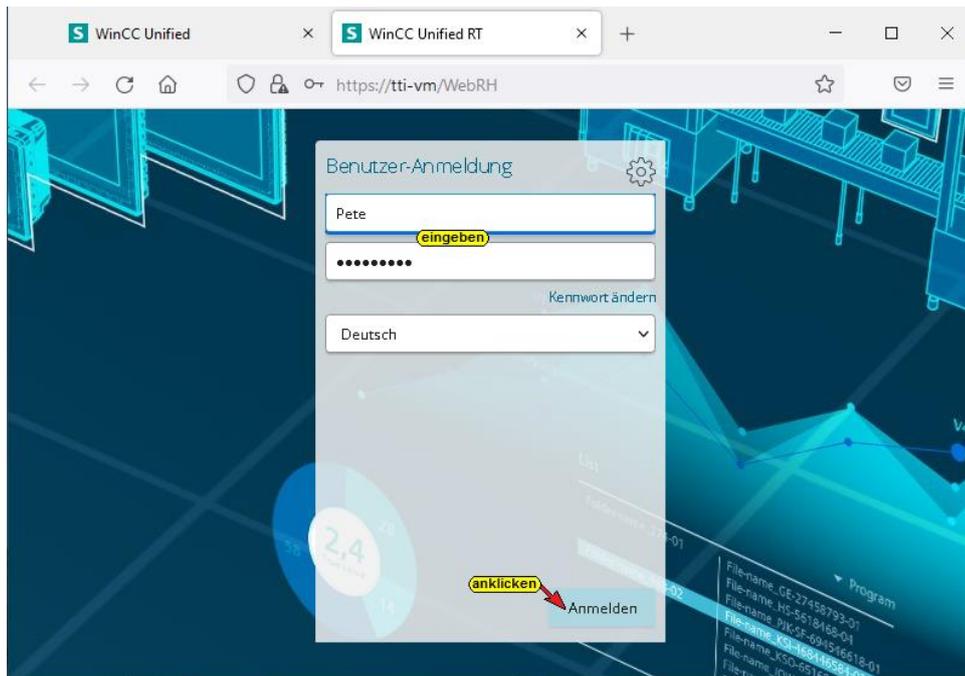
im Beispiel wurde <https://localhost> in <https://tti-vm> gewandelt.



Im Web-Browser ist in der Adresse der Name des PCs, auf dem das Projekt geladen wurde, mitanzugeben

Sollte das Fenster nicht angezeigt werden sollten die Web-Browser Sicherheitseinstellungen / Windows Firewall überprüft werden.

Der Klick auf die Schaltfläche WinCC Unified RT öffnet das Eingabefeld Benutzer Anmeldung. Hier sind Benutzername und Passwort einzugeben, die im Dialogfeld **Security-Einstellungen / Security-Einstellungen** festgelegt wurden.



Das Web-Browser Fenster zeigt das projizierte Bild. Die in der SPS-CPU1500 ändernde Werte der Variablen werden angezeigt.

