

IBH OPC UA

Server/Client Software

Inbetriebnahme

Handbuch

Version 5.27

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.
AnyViz ist ein Produkt der Mirasoft GmbH & Co. KG, Neuendorf
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 IBH OPC UA Server/Client	1-1
1.1 Installation der IBH OPC UA Server/Client Software.	1-1
1.2 IBH OPC UA Server/Client Web-Konfiguration öffnen.....	1-2
1.3 Browser-Fenster Anmelden	1-2
Sprachauswahl.....	1-3
Anzeige OPC Server läuft.....	1-3
Angemeldet bleiben	1-3
Anmelden	1-3
Passwort ändern	1-3
1.4 Browser-Fenster Netzwerk.....	1-4
Endpoint URL.....	1-5
1.5 Browser-Fenster Sicherheit	1-5
Sicherheit	1-6
Reverse Connection.....	1-7
Integrierte Client Sicherheit.....	1-8
Download	1-8
Firewall.....	1-9
Webkonfiguration	1-9
1.6 Browser-Fenster Zertifikate	1-10
1.7 Browser-Fenster System.....	1-11
1.7.1 Geräteinformationen.....	1-11
1.7.2 Sichern und Wiederherstellen der Einstellungen	1-12
Konfiguration Wiederherstellen	1-12
Konfiguration Sichern.....	1-12
1.7.3 Variablenformat.....	1-13
1.7.4 OPC UA Optionen	1-15
1.8 Browser-Fenster Benutzer	1-16
1.9 Browser-Fenster Siemens Slots	1-16
Lade OPC Editor Projekt.....	1-17
Speichere OPC Editor Projekt.....	1-17
SoftSPS einfügen.....	1-18
SINUMERIK einfügen	1-18
SINUMERIK CNC <i>SolutionLine</i>	1-18
SINUMERIK CNC <i>PowerLine</i>	1-18
SINUMERIK Modell auslesen	1-19
NC-VAR Datei importieren	1-20
SINUMERIK ändern	1-20
Speichere OPC Editor Projekt.....	1-21
1.9.1 Vom IBH OPC UA Server/Client bereitgestellte Informationen.	1-21
Status Variable <i>DeviceHealth</i> anzeigen.....	1-21
Verbindung zur SPS besteht (ist aktiv)	1-22
Verbindung zur SPS unterbrochen (inaktiv).....	1-22

1.10	Browser-Fenster Historie.....	1-22
	History Variablen-Liste als XML-Datei.....	1-23
1.11	Browser-Fenster OPC Client	1-24
	Lese-Variablen festlegen.....	1-25
	Verbinde mit Variable	1-26
1.12	Browser-Fenster Diagnose.....	1-27
	Steuerungsdiagnose	1-27
	Clientdiagnose.....	1-28
	Systemereignisse	1-28
1.13	Browser-Fenster MQTT.....	1-29
	MQTT-Konfiguration laden	1-29
1.14	Browser-Fenster SoftSPS.....	1-30
1.15	Browser-Fenster Modbus	1-31
1.16	Browser-Fenster Mitsubishi	1-31
1.17	Browser-Fenster Rockwell	1-33
1.18	Wiki öffnen.....	1-34
1.19	STEP7 oder TIA-Projekte verwenden	1-34
1.19.1	Konfiguration mit dem STEP® 7 SIMATIC Manager	1-35
	Hardwarekatalog STEP® 7	1-35
	Ethernet-CP Konfiguration	1-35
	OPC Server Konfiguration.....	1-36
	Projekt im IBH OPC UA Server/Client anzeigen	1-36
1.19.2	Konfiguration mit dem TIA Portal ab TIA V13	1-37
	Ethernet-CP Konfiguration	1-37
	OPC-Server Konfiguration.....	1-37
1.20	Beispiel IBH Link UA Editor.....	1-38
	IBH Link UA Editor Projekt im IBH OPC UA Server/Client	1-38
2	Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client	2-1
	Starten von UaExpert	2-1
2.1	Verbindung zum IBH OPC UA Server/Client aufbauen	2-3
2.2	Verschlüsselte Verbindung zum IBH OPC UA Server/Client aufbauen	2-6
	Gewünschte verschlüsselte Verbindung	2-8
	Zertifikat IBH OPC UA Server/Client vertrauen.....	2-8
2.3	OPC UA Demo Server (Windows) herunterladen	2-9
2.3.1	OPC UA Demo Server [UaCCPServer] installieren	2-10
2.3.2	UA Admin Dialog	2-10
	Port-Nummer Anpassung.....	2-10
2.3.3	OPC UA Demo Server [UaCCPServer] starten	2-11
	OPC UA Server- Endpoint URL	2-11
2.3.4	UaCCPServer im UaExpert-Client hinzufügen.....	2-11
	AddServer Dialogfeld	2-12
	AddServer – Sicherheitsstufen.....	2-12

1 IBH OPC UA Server/Client

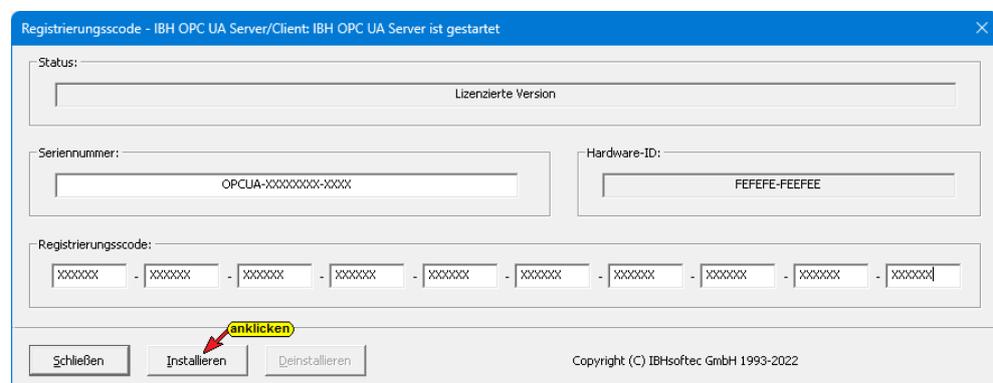
Im Download-Bereich von <https://www.ibhsoftec.com> kann die IBH OPC UA Server/Client V 5.27 Software heruntergeladen werden. Die Software ist unter Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 und Windows 11 lauffähig. Neben der Vollversion, die eine Lizenz benötigt, steht eine Demoversion zur Verfügung.

1.1 Installation der IBH OPC UA Server/Client Software.

Einem Doppelklick auf die herunter geladene  IBHOPCUA527Setup.exe Datei **IBHOPCUA<Versionsnummer>Setup.exe** startet den Installationsvorgang, der aus mehreren Schritten besteht. Zum Abschluss ist der PC neu zu starten.



Im Startmenü sind unter **IBH softec GmbH** zwei Befehle zum Steuern von **IBH OPC UA** eingetragen. Die Eingabe der Lizenz erfolgt über das **IBH OPC UA Tray**. Mit einem Klick auf das Icon  **UA < IBH OPC UA Tray starten >** wird das Tray eingerichtet. Ein Rechtsklick öffnet das Kontextmenü mit dem Befehl **Lizenz verwalten**. Ein Klick auf diesen Befehl öffnet das Dialogfeld **Registrierungscode - IBH OPC UA Server/Client**.

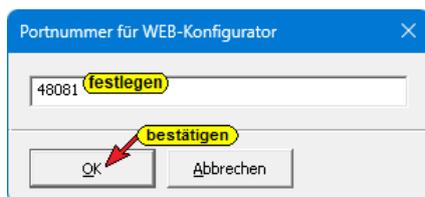


Für die Lizenzierung muss der Registrierungscode und die Seriennummer eingegeben werden. Diese Information wird aufgrund der an IBHsoftec per E-Mail info@ibhsoftec.com gesandte Hardware-ID erstellt.

1.2 IBH OPC UA Server/Client Web-Konfiguration öffnen

Der Befehl **Web-Konfiguration öffnen** aus dem Tray Kontextmenü bzw. der Befehl **IBH OPC UA Server-Client Konfigurieren** aus dem Startmenü öffnen das **Web-Browser-Fenster Anmelden**.

Sollte das **Web-Browser-Fenster** sich nicht öffnen, könnte der benötigte Port belegt oder nicht freigegeben sein. Als Standard ist der Port 48080 eingestellt.



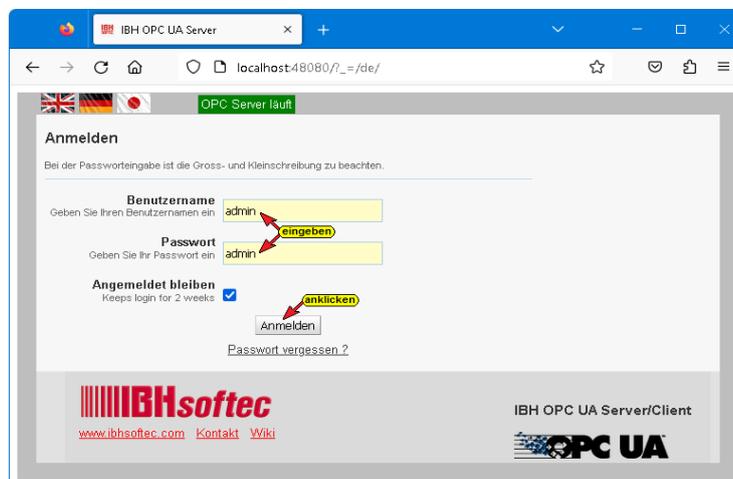
Diese Portnummer Port für WEB-Konfigurator... **anklicken** kann über den Befehl **Port für Web-Konfiguration** aus dem Tray Kontextmenü geändert werden.

Anmerkung:



Soll die **Web-Konfiguration** von einem anderen PC aus geöffnet werden, ist der Port (z.B. 48080) in der Firewall freizugeben.

1.3 Browser-Fenster Anmelden



Standard-Anmeldedaten

Benutzername: admin

Passwort: admin

Der Zugriff auf die **IBH OPC UA Server/Client Konfiguration** ist mit einem Internet-Browser (Firefox, Microsoft Edge, Internet Explorer, etc.), wie folgt möglich:

<http://localhost:<Portnummer>> z.B. <http://localhost:48010>

Anstelle **localhost** kann die IP-Adresse des PCs auf dem die **IBH OPC UA Server/Client** installiert ist angegeben werden.

Von jedem anderen Gerät (SPS, PC) der im gleichen Subnetz wie der PC auf dem die **IBH OPC UA Server/Client** installiert ist wird die **IBH OPC UA Server/Client Konfiguration** wie folgt aufgerufen:

<http://<IP-Adresse>:<Portnummer>> z.B. <http://192.168.1.10:48010>

Sollte das Subnetz einen Nameserver haben kann der PC-Name anstelle der IP-Adresse zum Verbindungsaufbau genommen werden z.B. <http://tti-blue:48010>.

Anmerkung:



Um den Zugriff von anderen Geräten auf den **IBH OPC UA Server/Client** zuzulassen, ist der Port (z.B. 48010) in der Firewall freizugeben.

Sprachauswahl



Im Browser-Fenster stehen als Sprache Englisch, Deutsch und Japanisch zur Verfügung.

Anzeige OPC Server läuft

OPC Server läuft

Es ist eine Anzeige vorhanden, die über die Aktivitäten des OPC Servers Auskunft gibt.

Angemeldet bleiben

Ist diese Anmeldung markiert wird bei erneutem, gleichen Browserfensteraufruf kein Benutzername und Passwort verlangt. Diese Einstellung bleibt bis zu zwei Wochen bestehen.

Angemeldet bleiben

Mit diesem Browser dauerhaft angemeldet bleiben (maximal 2 Wochen)

Anmelden

Mit Anklicken von **Anmelden** werden folgende Sicherheitsmeldungen nacheinander angezeigt.

Wichtige Informationen zum Zugriff über HTTP

i Bei unverschlüsselter Verbindung ist es möglich, dass persönliche Informationen an Dritte gelangen können.

Es wird daher empfohlen den Zugriff über HTTP unter 'Sicherheit' zu deaktivieren.

bestätigen **Ok**

Wichtige Informationen zum Passwort

i Aktuell wird ein Standardpasswort verwendet. Es wird daher dringend empfohlen das Passwort zu ändern.

bestätigen **Ok**

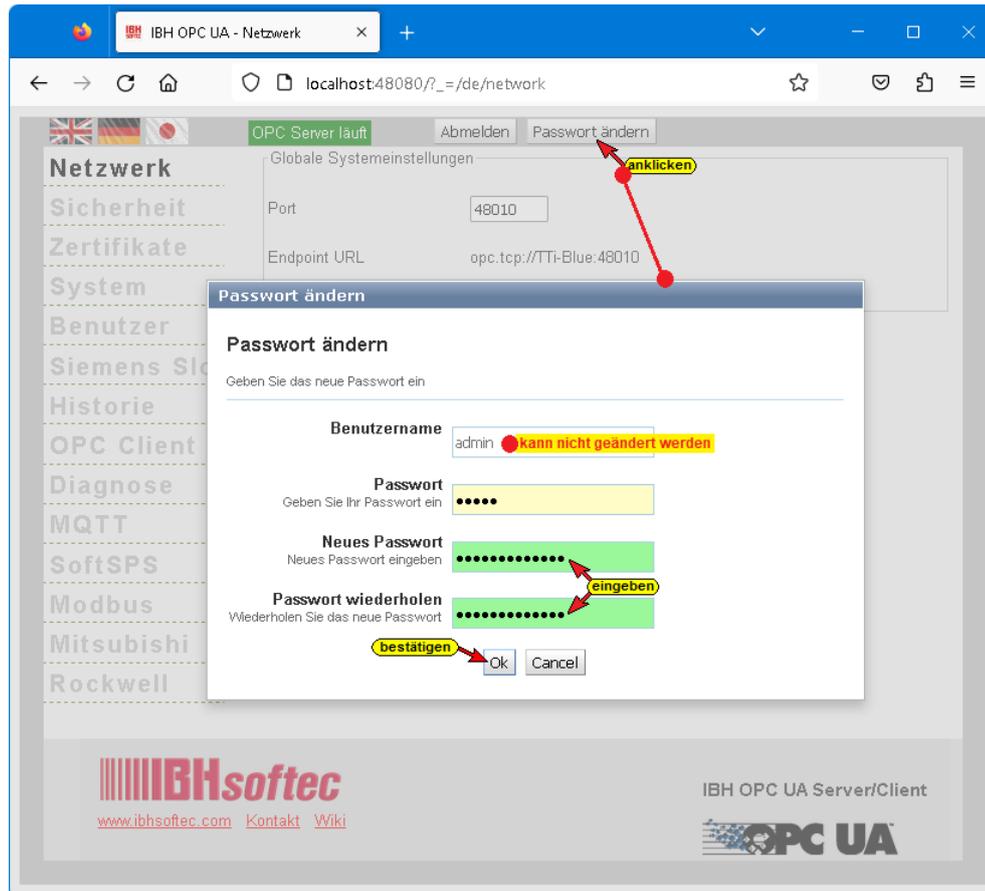
Nach den Bestätigungen der Sicherheitsmeldungen kann das Passwort geändert werden.

Passwort ändern

Aus Sicherheitsgründen sollte das Passwort geändert werden. Der Benutzername kann nicht geändert werden.

Im geöffneten Browser Fenster: Button **Passwort** ändern anklicken.

Geöffnetes Dialogfeld Passwort ändern



Hat das Passwort nicht eine ausreichende Länge bzw.

Neues Passwort
Zu kurz

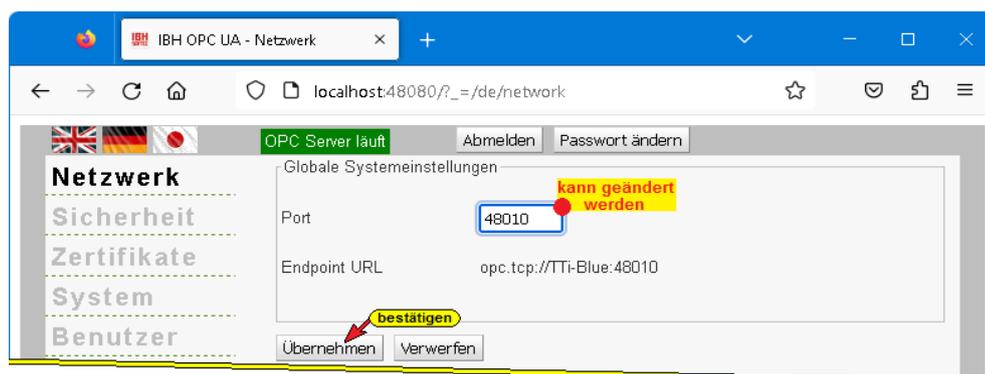
wurden nicht genügend verschiedene Zeichen (A – Z; 0 – 9; Sonderzeichen) eingegeben, ist der Hintergrund rot.

Aus Sicherheitsgründen muss das Passwort eine Länge von 12 bzw. 16 Zeichen haben.

Anmerkung:

Der Benutzername für den Browserzugang kann nicht geändert werden.

1.4 Browser-Fenster Netzwerk



Hier kann eine Anpassung der Portnummer für den Netzwerkzugriff auf den IBH OPC UA Server/Client vorgenommen werden. Mit einem Klick auf den Button **Übernehmen** wird die Änderung durchgeführt.

Endpoint URL

Die **Endpoint URL** wird angezeigt. Der Endpoint URL wird vom **IBH OPC UA Server/Client** bei der Installation erzeugt. Die Endpoint URL besteht aus **<Protokoll://hostname:port>**.

Diese **Endpoint URL** wird zur Einstellung eines **OPC UA Clients** benötigt.

Über diese Endpoint URL können Clients die Konfiguration des Servers erfahren – zum Beispiel bezüglich genutzter Sicherheitsoptionen.

1.5 Browser-Fenster Sicherheit

The screenshot shows the 'IBH Link UA - Sicherheit' web interface. The browser address bar displays '192.168.1.14/?_=/de/security'. The page title is 'IBH Link UA - Sicherheit'. The left sidebar contains a menu with 'Sicherheit' highlighted in red. The main content area is titled 'Server Sicherheit' and contains several sections: 'Keine (nicht Empfohlen)', 'Basic128Rsa15 (nicht Empfohlen)', 'Basic256 (nicht Empfohlen)', 'Basic256Sha256', 'Aes128Sha256RsaOaep', 'Aes256Sha256RsaPss', 'Anonymous Zugriff ohne Benutzerauthentifizierung (Standard = Ein) erlauben', 'Verbindung von einem Client erlauben, wenn der Hostname im Zertifikat nicht übereinstimmt (nicht Empfohlen)', 'Verbindung von einem Client erlauben, wenn das Datum nicht stimmt (nicht Empfohlen)', 'Verbindung von einem Client erlauben, wenn dieser keine UserToken PolicyId hat (nicht Empfohlen)', 'Zertifikatsprüfungen auf Konformität deaktivieren (nicht Empfohlen)', 'Reverse Connections', 'Integrierter Client Sicherheit', 'Download', 'Firewall', and 'Webkonfiguration'. The 'Übernehmen' button is visible at the bottom.

Die Sicherheiten für eine Verbindung zwischen einem **OPC UA Client** und **OPC UA Server** (auch **OPC UA Server/OPC UA Server**) stehen in diesem Fenster zur Auswahl und können hier festgelegt werden.

Hierbei wird auf die von der **OPC Foundation** definierten Mechanismen aufgesetzt.

OPC UA Security beinhaltet Authentifizierung und Autorisierung, Verschlüsselung und Datenintegrität durch Signieren. Damit kann das Gerät (SPS, Sensor usw.) vor dem unkontrollierten Zugriff über ein übergeordnetes System geschützt werden.

Im IBH OPC UA Server/Client Browser-Fenster **Sicherheit** werden die OPC UA Sicherheitsstufen zur Auswahl aufgelistet.

Der Client fragt über den **SecureChannel** die Sicherheitskonfiguration des Servers ab, um dann einen Kommunikationskanal einzurichten, bei dem die Sicherheit (Vertraulichkeit) und die Vollständigkeit (Integrität) der ausgetauschten Meldungen garantiert sind.

Anmerkung:

Verschlüsselte Nachrichten verhindern oder machen es zumindest sehr schwierig für nicht vertrauenswürdige Dritte, den Inhalt der Nachrichten, die zwischen dem OPC-Client und dem OPC-Server ausgetauscht werden, zu lesen.

Sicherheit

Bei der Verschlüsselung (**Encrypt**) gibt es verschiedene Level. Diese sind alle von der **OPC UA Foundation** spezifiziert.

Server Sicherheit

- Keine (nicht Empfohlen)
- Basic128Rsa15 (nicht Empfohlen)
- Basic256 (nicht Empfohlen)
- Basic256Sha256
- Aes128Sha256RsaOaep
- Aes256Sha256RsaPss
- Anonymous Zugriff ohne Benutzerauthentifizierung (Standard = Ein) erlauben
- Verbindung von einem Client erlauben, wenn der Hostname im Zertifikat nicht übereinstimmt (nicht Empfohlen)
- Verbindung von einem Client erlauben, wenn das Datum nicht stimmt (nicht Empfohlen)
- Verbindung von einem Client erlauben, wenn dieser keine UserToken PolicyId hat (nicht Empfohlen)
- Zertifikatsprüfungen auf Konformität deaktivieren (nicht Empfohlen)

Sign

Sign

Sign + Sign und Encrypt

Sign + Sign und Encrypt

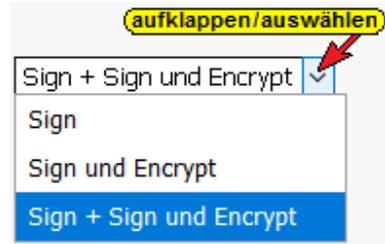
Sign + Sign und Encrypt

① Ist eine Sicherheitsstufe für die Verbindung OPC UA Client / Server ausgewählt können zu dieser Stufe noch die Level **Sign**, **Sign und Encrypt** sowie **Sign + Sign und Encrypt** hinzu gewählt werden.

② Durch **Aufklappen und Auswählen** wird die Sicherheitsstufe festgelegt.

Sign

Die Nachrichten enthalten Sicherheitskennzeichen. Die Nachricht ist mit dem zugehörigen **Private Key** des **Application Instance Certificate** des OPC UA-Client signiert. Signierte Nachrichten können erkennen, ob eine empfangene Nachricht von einem nicht vertrauenswürdigen Dritten manipuliert wurden.



Sign und Encrypt

Die Nachricht enthalten zusätzlich zum **Private Key** noch die Sicherheitskennzeichen der **Sign und Encrypt** Festlegung.

Sign + Sign und Encrypt

Die Nachrichten enthalten die zusätzlich zum **Private Key** noch die Sicherheitskennzeichen von **Sign** und die der **Sign und Encrypt** Festlegung.

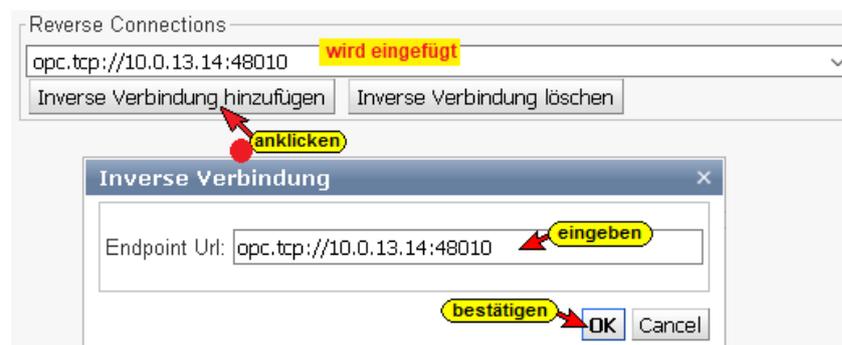
③ Einen anonymen Zugriff, ohne Benutzerauthentifizierung, ist als Standard erlaubt und kann deaktiviert werden.

④ Es können Einstellungen vorgenommen werden, die OPC UA Client / Server Verbindungen zulassen, die die OPC UA Spezifikationen aus Sicherheitsgründen nicht empfiehlt.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei einigen Anwendungen dies Einstellungen unumgänglich sind um eine OPC UA Client/Server Verbindung aufzubauen.

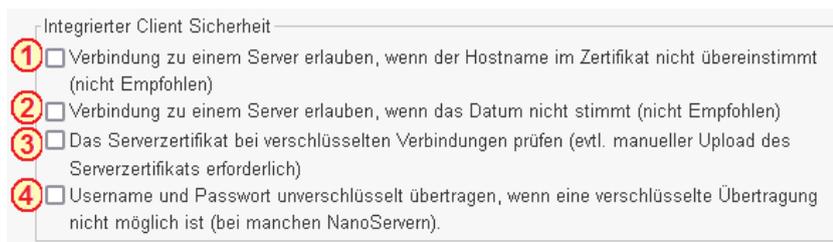
Reverse Connection

Anders als bei herkömmlichen Client-Server-Verbindungen, bei denen der Client die Connection mit dem Server herstellt, verbindet sich hier bei der **Reverse Connection** der Server aktiv mit dem Client.



Eine inverse Server-Verbindung kann eingerichtet werden, wenn sich der Server in einem besser geschützten Bereich hinter einer Firewall als der Client befindet. Hierzu ist die Endpoint URL des OPC UA Clients einzugeben. Dies erleichtert die Konfiguration der Firewall. Natürlich muss der Client eingehende Serververbindungen unterstützen.

Integrierte Client Sicherheit



- 1 Vorzugsweise sollte für die Verbindung zu einem OPC UA Server der Hostname verwendet werden. Sollte kein DNS-Server vorhanden sein, steht kein Hostname zur Verfügung.

Ist die Option markiert, kann die absolute IP-Adresse für die Verbindung zum OPC UA Server genutzt werden, auch wenn im Zertifikat des Servers nur dessen Hostname eingetragen ist. Der bessere Weg ist, im Zertifikat des Servers sowohl den Hostnamen als auch dessen IP-Adresse(n) anzugeben. Diese Einstellung ist von OPC UA nicht empfohlen.

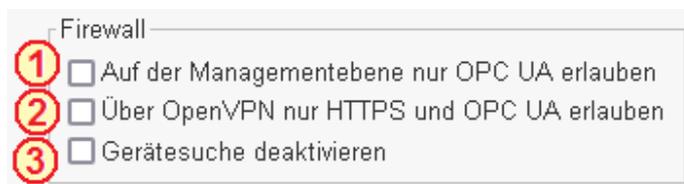
- 2 OPC UA arbeitet aus Sicherheitsgründen mit Zeitstempeln. Das Datum und die Uhrzeit müssen daher korrekt eingestellt sein. Sollte eine korrekte Uhrzeiteinstellung nicht möglich sein, ist diese Einstellung zu markieren. Diese Einstellung ist von OPC UA nicht empfohlen.
- 3 Das Serverzertifikat wird bei einer verschlüsselten Verbindung geprüft. Hierzu ist es erforderlich, dass das erforderliche Serverzertifikat auf dem IBH OPC UA Server/Client installiert und als **Vertraut** vorhanden ist. Gegebenenfalls ist ein manueller Upload des Serverzertifikats erforderlich.
- 4 Bei manchen OPC UA Servern, vor allen bei **NanoServern**, kann eine Verbindung nur aufgebaut werden, wenn der Username und das Passwort unverschlüsselt übertragen werden.

Download



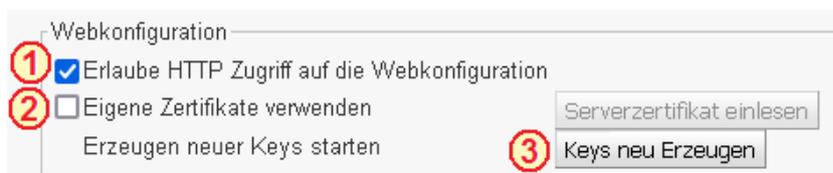
- ① Das Herunterladen von STEP® 7 – bzw. TIA Portal – Projekten in den IBH OPC UA Server/Client kann unterbunden werden.
- ② Es wird unterbunden, dass neue von Serverkonfigurationen in den IBH OPC UA Server/Client geschrieben bzw. übertragen werden können. Die bestehenden Serverkonfigurationen können somit nicht verändert werden.
- ③ Im IBH OPC UA Server/Client vorhandene Serverkonfigurationen können nicht ausgelesen werden. Die Vervielfachung einer Serverkonfiguration zum Einlesen in andere OPC UA Server wird damit unterbunden.

Firewall



- ① Die Firewall kann angewiesen werden ausschließlich OPC UA Verbindungen auf der Managementebene zuzulassen. Mit einem Web-Browser ist es nicht mehr möglich den IBH OPC UA Server/Client anzusprechen und damit nicht zu konfigurieren.
- ② Die verschlüsselte SSL-Verbindung zu einem virtuellen Netzwerk (VPN) kann auf die Nutzung der Protokolle HTTPS und OPC UA beschränkt werden.
- ③ Die Broadcast-Funktionen des **IBH OPC UA Server/Client** werden unterbunden. Sind **Profinet IO** Geräte im gleichen Netz vorhanden, sollte die Gerätesuche deaktiviert werden, da der Profinet IO Datenaustausch ebenfalls verbindungslos funktioniert.
Ein **Ping** funktioniert auch bei deaktivierter Gerätesuche.

Webkonfiguration



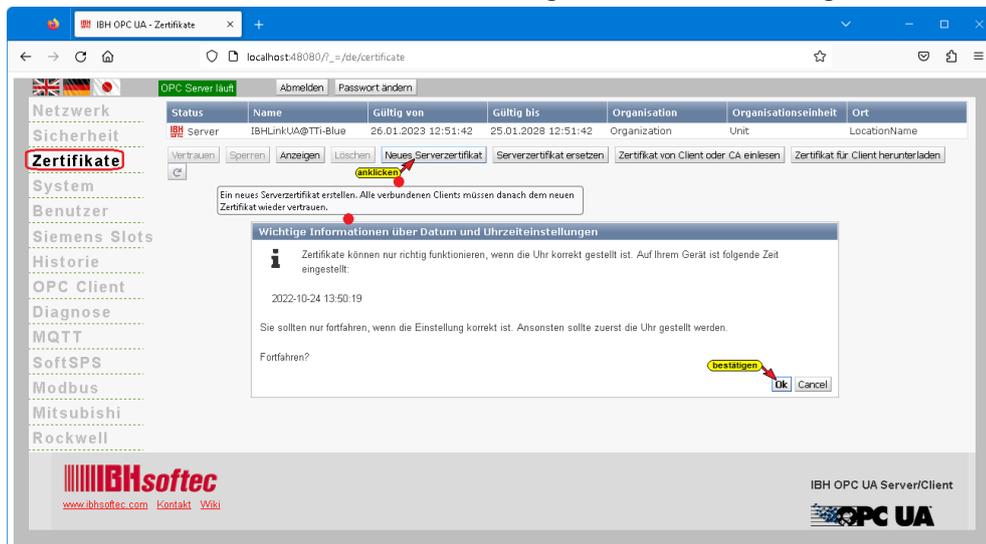
- ① Der Zugriff auf die Konfiguration des IBH OPC UA Server/Client sollte aus Sicherheitsgründen nur über die gesicherte Transportverschlüsselung (**HyperText Transfer Protocol Secure – HTTPS**) erfolgen.
Daher sollte die Option **Erlaube HTTP-Zugriff auf die Webkonfiguration** deaktiviert werden.

- ② Alle IBH OPC UA Server/Client besitzen den gleichen Parametersatz zum Aushandeln der Keys für die Verschlüsselung. Dies ist normalerweise unproblematisch.
- Es ist jedoch möglich einen neuen Parametersatz für die Verschlüsselung zu erzeugen.
- Ist **Eigene Zertifikate** verwenden markiert, wird über die Schaltfläche **Serverzertifikat einlesen** ein Dialogfeld geöffnet. Hier sind Schaltfläche zum Suchen, Einlesen und Installieren von **Serverzertifikat** und **Private Key** vorhanden.
- ③ Die Schaltfläche **Keys neu Erzeugen** öffnet einen Hinweis, der zur Erzeugung eines neuen Keys, bestätigt werden muss.

Der Hinweis ist unbedingt zu beachten, da die Erzeugung eines Parametersatzes zur Aushandlung der Keys für die Verschlüsselung mehrere Stunden dauern kann.

1.6 Browser-Fenster Zertifikate

Der **IBH OPC UA Server/Client** verfügt über eine Zertifikatsverwaltung, um eine durch **OPC UA** definierte sichere Kommunikation (**SecureChannel**) zu ermöglichen. Im Browser-Fenster Zertifikate wird die Verwaltung der Zertifikate vorgenommen.



Es werden die vorhandenen Zertifikate mit Daten und dem Status angezeigt. Schaltflächen sind vorhanden, um aufgelistete Zertifikate zu **Vertrauen** bzw. zu **Sperren** oder zu **Löschen**.

Zertifikate können erstellt, heruntergeladen bzw. in die dafür vorgesehenen Zertifikatsspeicher eingelesen werden.

Die Angezeigte Zeit ist die im **PC** vorhandene Zeit und muss zur Erstellung eines Zertifikats korrekt sein.

1.7 Browser-Fenster System

In dem Browser-Fenster System werden Informationen über den IBH OPC UA Server/Client aufgelistet und Systemeinstellungen angeboten.

1.7.1 Geräteinformationen

Version (Software-Version)

IBH Link UA V5.26 Nov 30 2022 10:39:55

Um ein Update durchzuführen ist die Versionsnummer (z.B. V5.26) wichtig. Es sollte nur ein Update mit einer höheren Versionsnummer durchzuführen werden.

Seriennummer

OPCUA-26012023-0000

Die Seriennummer ist für die IBHsofttec-Hotline wichtig.

Anzahl Variablen

Anzahl Variablen 75

Die Anzahl der angemeldete OPC-UA Variablen wird angezeigt.

1.7.2 Sichern und Wiederherstellen der Einstellungen

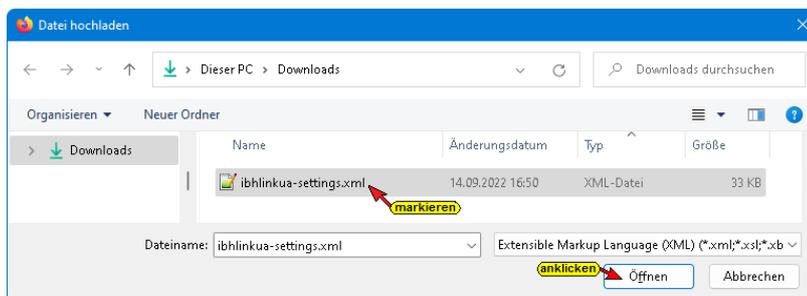
In diesem Feld sind Schaltflächen vorhanden, um die IBH OPC UA Server/Client Konfiguration zu sichern oder wiederherzustellen.

Konfiguration Wiederherstellen

Eine bereits gesicherte Konfiguration kann aus einer gespeicherten Konfiguration jederzeit wiederhergestellt werden.

Die Schaltfläche **Durchsuchen** anklicken. Das Fenster **Datei zum Hochladen auswählen** wird geöffnet.

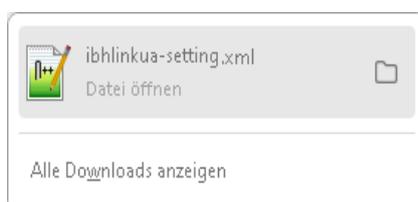
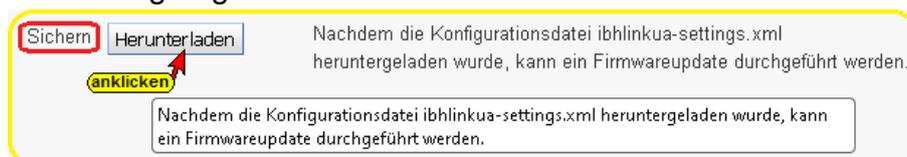
Den Speicherort (Path) und die Datei (**ibhlinkua-settings.xml**) auswählen und mit **Öffnen** bestätigen.



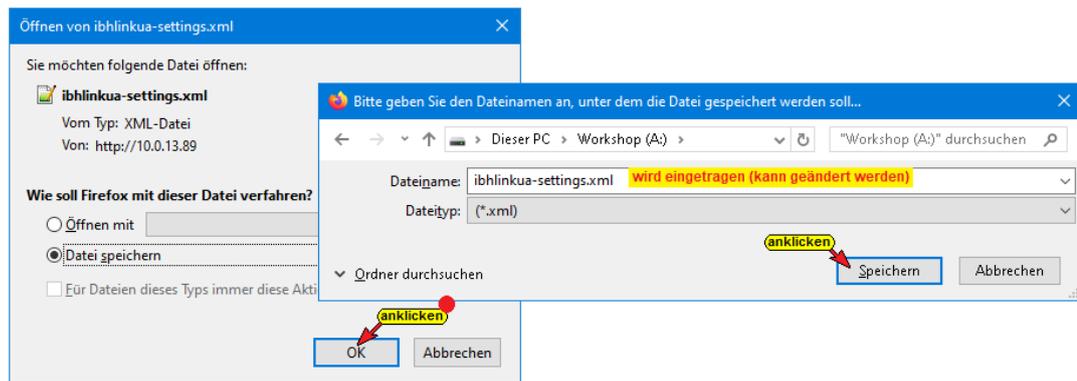
Der ausgewählte Dateiname wird neben der Schaltfläche **Durchsuchen** angezeigt. Die aktivierte Schaltfläche **Konfiguration Hochladen** anklicken.

Konfiguration Sichern

Zum Sichern der Konfiguration die Schaltfläche **Herunterladen** anklicken und im geöffneten Dialogfeld **Speichern unter** Auswählen. Im Fenster **Speichern unter** den gewünschten Speicherort (Path) und den Dateinamen festlegen und mit **Speichern** bestätigen. Mit dieser Prozedur werden die vorhandenen Einstellungen gesichert.



Je nach Browsereinstellung bzw. Windows-Version wird die Konfigurationsdatei **ibhlinkua-settings.xml** automatisch unter **Downloads** automatisch gespeichert bzw. muss manuell durchgeführt werden.



1.7.3 Variablenformat

Die Darstellung der Variablen kann angepasst werden.

Anmerkung:

Die Programmiersysteme S7 SIMATIC Manager und das TIA Portal lassen in Variablennamen Punkte zu (z.B. **Schalter7.1**).

Die OPC UA Spezifikation erlaubt keine Punkte in Variablennamen.

Das Programmiersystem S7 SIMATIC Manager überträgt keine Variablen mit Punkt im Namen an einen OPC UA Server !

Die IBH OPC UA Server/Client Software bietet vier Möglichkeiten der Variablen Akzeptanz zur Auswahl an.

Variablenformat	
Klassisch	<input checked="" type="radio"/> Variablenformat kompatibel mit bisherigen Versionen
Kompakt	<input type="radio"/> Die Bezeichner ".GlobalVars" ".Programms" ".Generic" werden in den Variablen weggelassen. Falls ein solcher Name als Variablenname vorkommt, wird dieser in Anführungszeichen gesetzt. Variablennamen die ein Punkt enthalten werden in Anführungszeichen gesetzt.
S7-1500 Kompatibel	<input type="radio"/> Die Bezeichner ".GlobalVars" ".Programms" ".Generic" werden in den Variablen weggelassen. Alle Variablennamen werden in Anführungszeichen gesetzt.
Kompatibel	<input type="radio"/> Datenbausteine vom OPC Editor erscheinen unter ".GlobalVars" Kompatibel zu älteren Versionen (2017..2019).

Klassisch:

Die IBH OPC UA Server/Client Software akzeptiert nur Variablennamen, die der OPC UA Spezifikation entsprechen.

Punkte in Variablennamen müssen in den Symboltabellen (S7 SIMATIC Manager) vor Übertragung zum IBH OPC UA Server/Client entfernt werden. Die Bezeichner **".GlobalVars"**, **".Programms"**, **".Generic"** werden dem Namen einer Variablen hinzugefügt.

Identifizier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP.Programs.Datenbaustein.Var_INT
Identifizier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP.GlobalVars.Bit_Var
Identifizier	IBH Link UA.CPU414.Generic.AUS_2

Der **IBH UA Editor** akzeptiert Variablennamen mit einem Punkt. Variablennamen, die einen Punkt enthalten werden von der IBH OPC UA Server/Client Software bei der Übertragung in Anführungszeichen gesetzt.

Kompakt:

Punkte in Variablennamen müssen in der Symboltabellen (S7 SIMATIC Manager) vor Übertragung zum IBH OPC UA Server/Client entfernt werden.

Im TIA Portal werden Variablennamen mit Punkten akzeptiert. Der IBH UA Editor akzeptiert Variablennamen mit einem Punkt.

Variablennamen, die einen Punkt enthalten werden von der IBH OPC UA Server/Client Software bei der Übertragung in Anführungszeichen gesetzt.

Die Bezeichner **".GlobalVars"**, **".Programms"**, **".Generic"** werden in den Variablenbezeichnungen weggelassen. Falls ein solcher Name als Variablenname vorkommt, wird dieser in Anführungszeichen gesetzt.

Ist **Kompakt** markiert, ist der Identifier einer Variablen kürzer als bei der Markierung **Klassisch**.

Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP."GlobalVars"
Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP.Datenbaustein.Var_Bool
Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP.Lampe
Identifier	IBH Link UA.CPU414."AUS_47.B"
Identifier	IBH Link UA.CPU414.AUS_2
Identifier	IBH Link UA.CPU414.Bit_Var

S7-1500 Kompatibel:

Punkte in Variablennamen müssen in der Symboltabellen (S7 SIMATIC Manager) vor Übertragung zum IBH OPC UA Server/Client entfernt werden.

Im Programmiersystem TIA Portal sind Punkte in Variablennamen erlaubt. Die Variablennamen, die nicht dem S7-1500 Format entsprechen, werden von der IBH OPC UA Server/Client Software bei der Übertragung in Anführungszeichen gesetzt und somit auf das Namenformat der S7-1500 gebracht.

Die Bezeichner **".GlobalVars"**, **".Programms"**, **".Generic"** werden in den Variablenbezeichnungen weggelassen.

Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP."Generic"
Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP."Bit_Var"
Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP."Datenbaustein"."Var_INT"
Identifier	CPU 416.CPU 416-3 PN/DP."Datenbaustein"."Programms"
Identifier	S7-400-Station_1.CPU 416."Ein_5.3"
Identifier	IBH Link UA.CPU414."AUS.2"

Kompatibel

Markieren wenn Datenbaustein-Variable (OPC-Tags) im IBH OPC UA Editor / Variablentransfer im Zielnamen als "GlobalVars" definiert sind. Nur verwenden, wenn eine ältere IBH OPC UA Editor Versionen (2017...2019) verwendet wird.

1.7.4 OPC UA Optionen

OPC UA Optionen	
Strukturvariablen benutzen <input type="checkbox"/>	Es werden Strukturvariablen angelegt. Es wird mehr Speicher benötigt ! Einstellung wird bei Neustart übernommen.
Source Timestamp nur bei Änderung aktualisieren <input type="checkbox"/>	Der Source Timestamp wird nicht bei jedem Lesen, sondern nur bei Änderung auf der Steuerung aktualisiert.
Byte Arrays als ByteString anzeigen <input type="checkbox"/>	Ist die SPS Variable ein ByteArray, so ist die OPC Variable normalerweise auch ein ByteArray. Der Typ kann in ByteString geändert werden.
S7-Verbindungen immer auf Steckplatz 2 umleiten <input type="checkbox"/>	Bei manchen S7-Steuerungen zeigt die S7-Verbindung auf den CP anstatt auf die CPU. Dies kann auf den CPU Slot 2 umgeleitet werden.
Nur einen S7 Frame zur SPS erlauben <input type="checkbox"/>	Manche S7-Steuerungen können von der Anzahl Anfragen überfordert werden. Dies kann man einschränken.
Client Timeout [ms] <input type="text" value="10000"/>	Bei manchen langsamen Servern kann es erforderlich sein, den Timeout für den Client zu erhöhen. Der Default ist 10000 ms.
Kein initiales Client Update <input type="checkbox"/>	Wenn die Verbindung zwischen dem Client und dem Server unterbrochen war, kein Initiales Update bei Verbindungsherstellung machen.
Datentypkonvertierung verbieten <input type="checkbox"/>	Wenn die SPS Variable einen anderen Datentyp als die OPC variable hat, nicht konvertieren, selbst wenn der Wert passen würde.

Strukturvariablen benutzen

Die Nutzung von Strukturvariablen ist in den **IBH Link UA Handbüchern Inbetriebnahme Beispiele** beschrieben. Als Voreinstellung sind Strukturvariable nicht aktiviert.

Source Timestamp nur bei Änderung aktualisieren

Der Source **Timestamp** wird normalerweise bei jedem Lesen, aktualisiert. Mit aktivieren der Auswahl, wird der Source **Timestamp** nur bei Wertänderung aktualisiert.

Byte Arrays als ByteString anzeigen

Die IBH OPC UA Server/Client Software kann es zulassen, dass Variable, die in der SPS als **ByteArray** definiert sind, als OPC-Variable in dem Format **ByteString** genutzt werden.

S7-Verbindungen immer auf Steckplatz 2 umleiten

Bei manchen S7-Steuerungen zeigt die S7-Verbindung, wenn diese mit dem S7 SIMATIC Manager projektiert wurde, auf den CP anstatt auf die CPU. Dies kann auf den CPU-Slot 2 umgeleitet werden.

Nur einen S7 Frame zur SPS erlauben

Manche S7-Steuerungen können von der Anzahl Anfragen überfordert werden. Dies kann man einschränken.

Client Timeout [ms]

Bei manchen langsamen Servern kann es erforderlich sein, den Timeout für den Client zu erhöhen. Der default **Client Timeout** ist 10000 ms.

Kein initiales Client Update

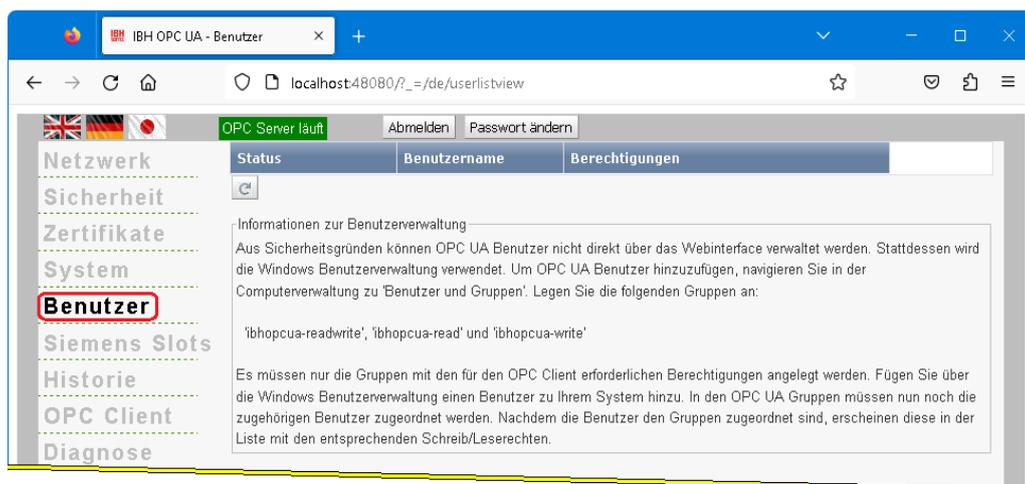
Wenn die Verbindung zwischen dem Client und dem Server unterbrochen war, kein **Initiales-Update** bei Verbindungsherstellung machen.

Datentypkonvertierung verbieten

Wenn die SPS-Variable einen anderen Datentyp als die OPC-Variable hat, nicht konvertieren, selbst wenn der Wert passen würde.

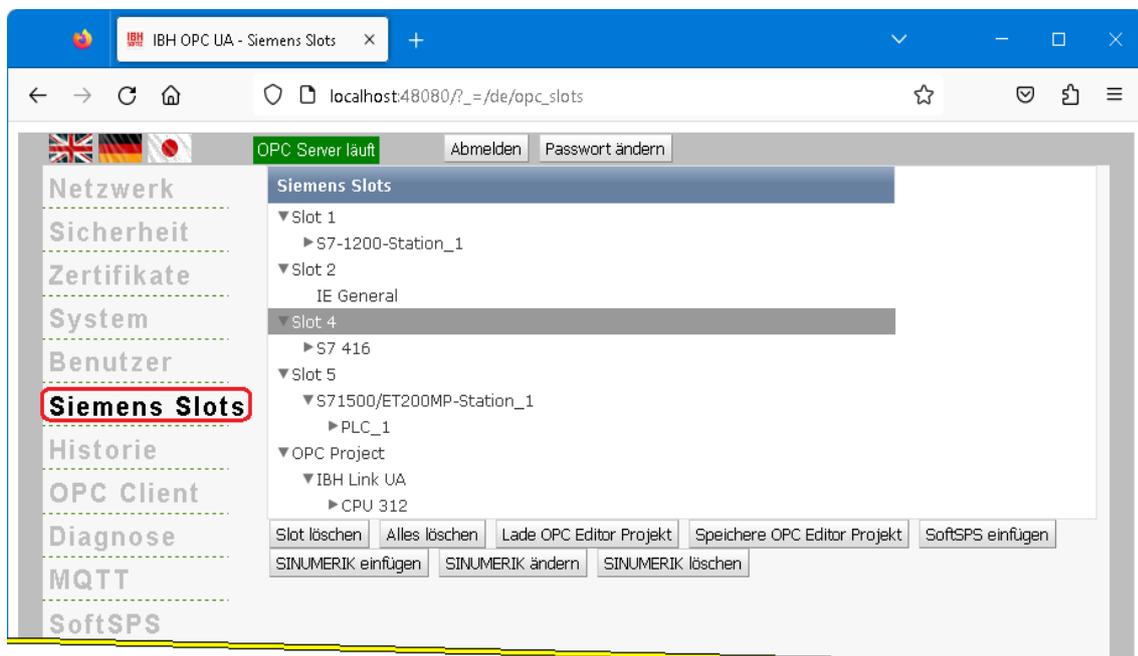
1.8 Browser-Fenster Benutzer

Eine Beschreibung, wie mehrere Benutzer mit unterschiedlichen Zugriffsrechten unter Windows erstellt werden, ist in dem Browser-Fenster **Benutzer** angezeigt.



1.9 Browser-Fenster Siemens Slots

Hier werden die Projekte, die in den IBH OPC UA Server/Client geladen wurden, aufgelistet. Es können bis zu 31 **STEP 7** und / oder **TIA-Projekte** parallel verarbeitet werden. Pro Projekt wird ein Slot belegt.



Anmerkung:

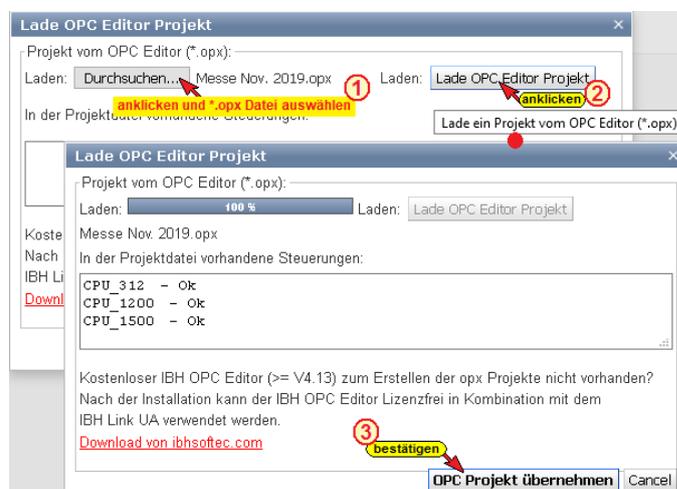


Der **Slot 2** ist stellvertretend für die Industrial Ethernet-Baugruppe – **IE General – IE_CP V8.2.0** –. Diese Baugruppe ist zuständig für die Kommunikation **aller** geladenen Projekte (**S7-Verbindungen**) mit dem **IBH OPC UA Server/Client** bzw. der internen **SoftSPS**.

Lade OPC Editor Projekt

Lade OPC Editor Projekt

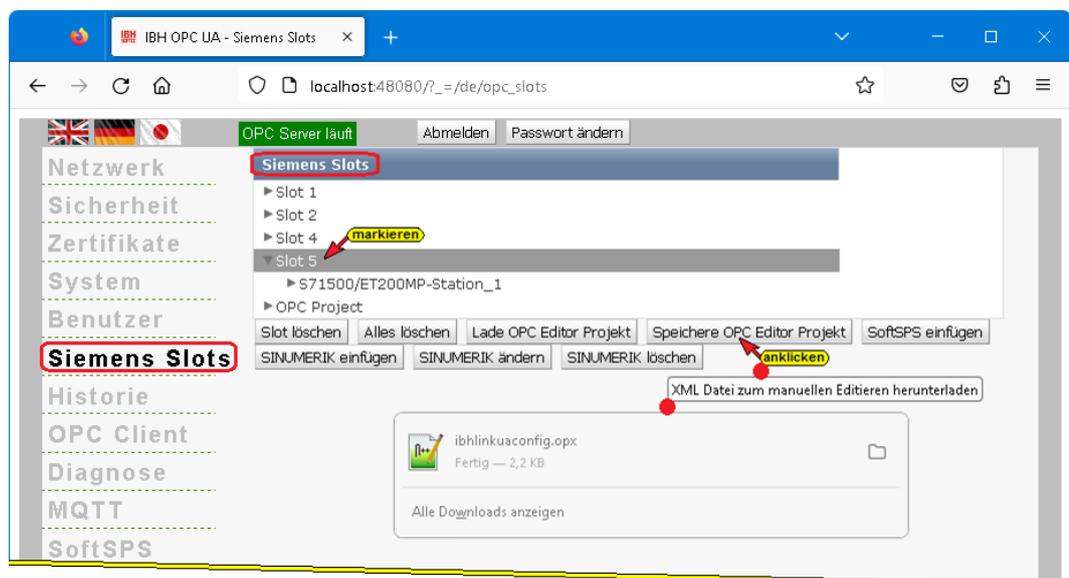
Eine **.XML Datei** mit der Dateinamenserweiterung **opx**, die für ein Projekt mit dem **IBH OPC UA Editor** bzw. **IBH OPC Editor** erstellt wurde, kann durch Anklicken von **Lade OPC Editor Projekt** als **OPC Projekt** übernommen werden.



Speichere OPC Editor Projekt

Speichere OPC Editor Projekt

Ein unter Siemens Slots vorhandenes OPC-Projekt kann als **XML-Datei** mit der Dateinamenserweiterung **opx** gespeichert werden.



Eine solche Datei kann zur Weiterverarbeitung mit dem **IBH OPC UA Editor** geöffnet werden.

SoftSPS einfügen

SoftSPS einfügen

Durch Anklicken von **SoftSPS einfügen** wird die IBH OPC UA Server/Client interne **SoftSPS** aktiviert. Der zu belegende Slot ist frei wählbar.



Anmerkung:



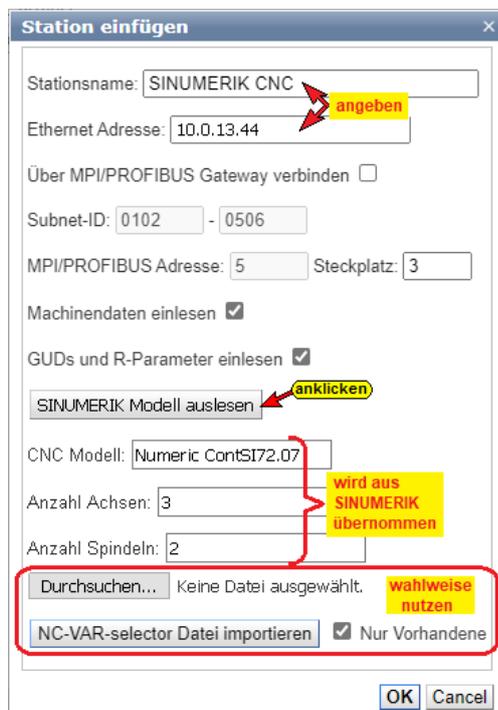
Die **SoftSPS** darf auf keinen Fall in Slot 2 aktiviert werden. Der Slot 2 ist ausschließlich für die Kommunikation – **IE General** reserviert.

SINUMERIK einfügen

Aus SINUMERIK CNC Steuerungen der Baureihen **PowerLine** und **SolutionLine** können Variable als OPC-Tags übernommen werden.

SINUMERIK CNC *SolutionLine*

Die Baureihe **SolutionLine** verfügt über Ethernet Ports (X120 / X130) hier kann der IBH OPC UA Server/Client direkt angeschlossen werden.



Wird der IBH OPC UA Server/Client an **Port X130** angeschlossen, ist in der SINUMERIK der **Port 102** der Firewall freizuschalten.

SINUMERIK CNC *PowerLine*

Die CNC-Steuerungen der Baureihen **PowerLine** verfügen über keine Ethernet-Schnittstelle.

Hier ist die Verbindung über einen **IBH Link S7++**, der in den projektierten Modus geschaltet ist, aufzubauen. Diese CNC-Steuerungen verfügen über zwei (2) Verbindungskanäle zur SPS (PLC) und fünf (5) Verbindungskanäle zur NCK. Ein Verbindungskanal zur SPS (PLC) ist immer belegt durch das angeschlossene HMI.

Über MPI/Profibus Gateway verbinden

Ist diese Option aktiviert können die Subnet-ID, Adresse und Steckplatz angepasst werden.

Über MPI/PROFIBUS Gateway verbinden **aktiviert**

Subnet-ID: - **kann verändert werden**

MPI/PROFIBUS Adresse: Steckplatz:

SINUMERIK Modell auslesen

Mit Anklicken von **SINUMERIK Modell auslesen** wird eine Verbindung zur CNC aufgebaut und Informationen, die in der SINUMERIK vorhanden sind, werden gelesen.

SINUMERIK Modell auslesen

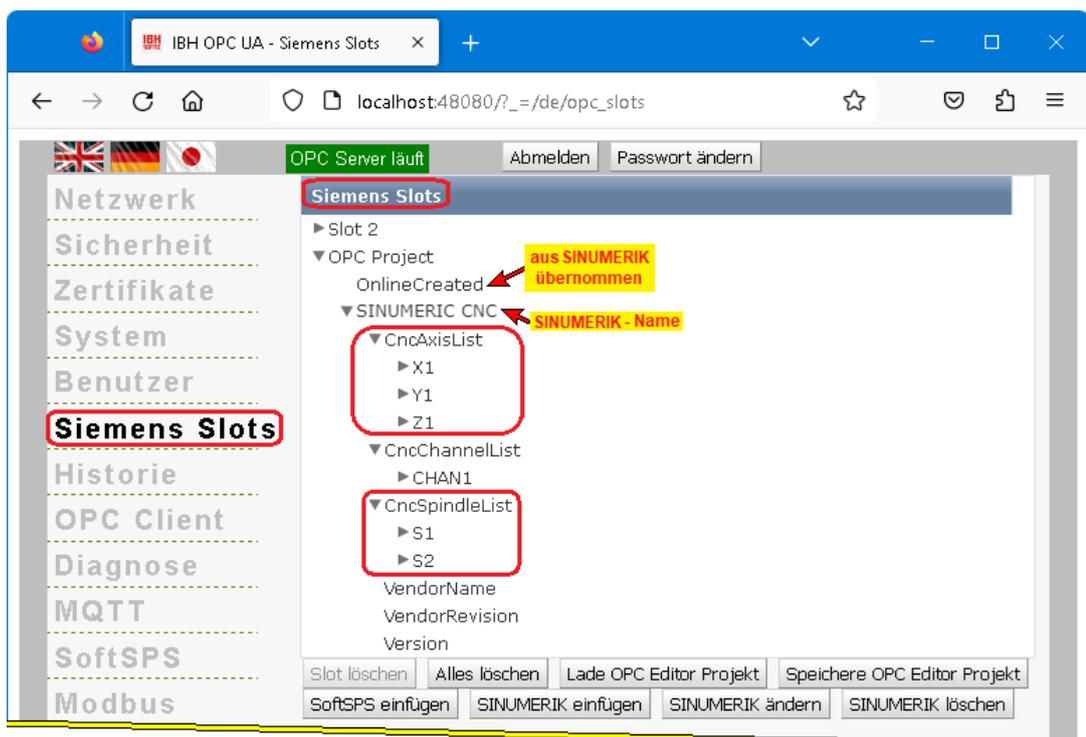
CNC Modell: **wird aus SINUMERIK übernommen**

Anzahl Achsen:

Anzahl Spindeln:

Können Modell-, Achs- und Spindel-Informationen gelesen werden, werden Modellname, Achs- und Spindel-Anzahl im Dialogfeld angezeigt. Die vollständigen Informationen, aufbereitet als **XML-Datei**, werden mit Anklicken von **OK** unter OPC-Projekt übernommen.

OK



NC-VAR Datei importieren

Das SINUMERIK Hilfsprogramm **NC VAR Selector** listet Variable nach SINUMERIK CNC – Softwareversion auf. Aus dieser Liste können Variable selektiert werden, die als OPC-Tags in dem Projekt genutzt werden sollen.

Aus einer, mit dem Programm **NC VAR Selector** gespeicherten Datei (*.var) kann das Programm eine Datei (*.awl) generieren.

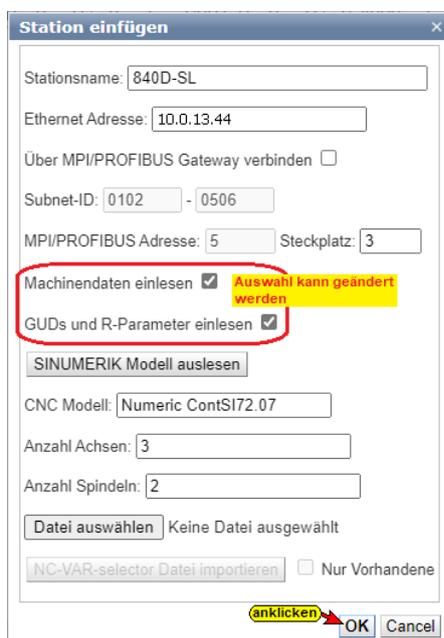
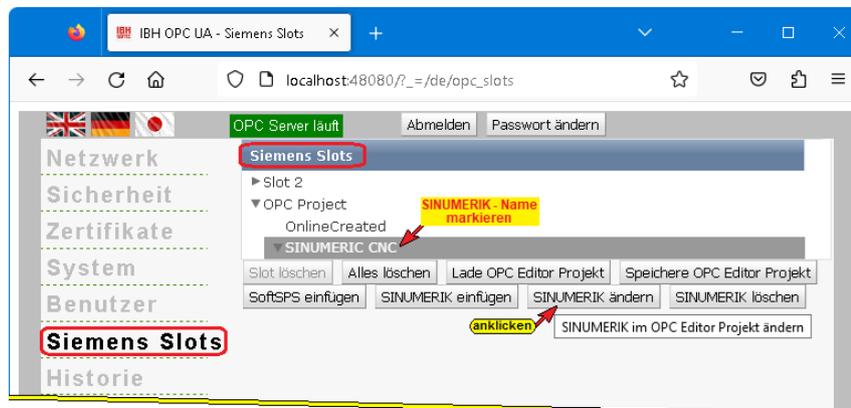
Die Variableninformationen aus einer solchen AWL-Datei kann zusätzlich zu den, aus der SINUMERIK CNC gelesenen Daten übernommen werden.

Diese Informationen, aufbereitet als **XML-Datei**, werden mit Anklicken von **OK** in das OPC-Projekt übernommen.



SINUMERIK ändern

Ein Projekt, das von einer SINUMERIK CNC übernommen wurde, kann im **OPC Editor Projekt** geändert werden.

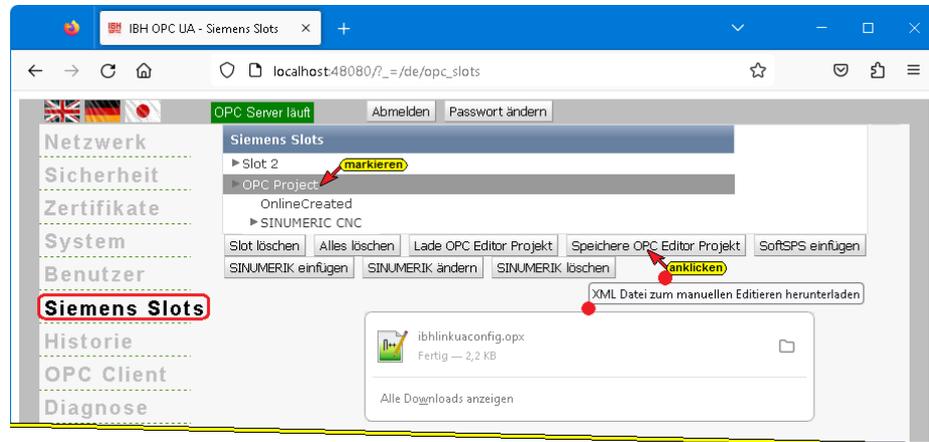


Ist der Name einer SINUMERIK CNC markiert, wird mit Anklicken von **SINUMERIK ändern** das Dialogfeld **Station einfügen** geöffnet.

Mit einem Klick auf **OK** werden die vorhandenen Daten mit den Daten der angewählten CNC überschreiben.

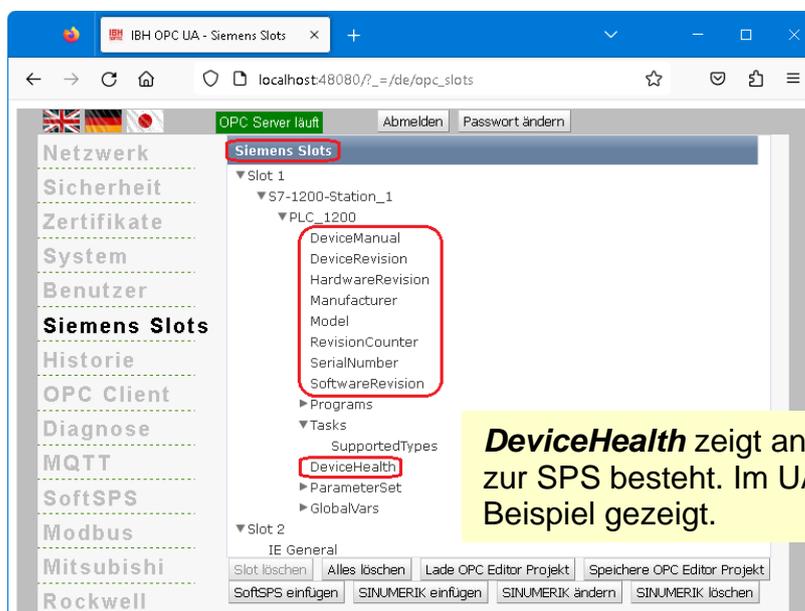
Speichere OPC Editor Projekt

Ein **SINUMERIK CNC Projekt**, das in dem Browser-Fenster Siemens Slots vorhanden ist (OPC-Projekt) kann abgespeichert werden, um mit dem **IBH Link UA Editor** weiter bearbeitet zu werden.



1.9.1 Vom IBH OPC UA Server/Client bereitgestellte Informationen.

Ist eine Verbindung (S7-Verbindung) zu einer SPS aufgebaut, werden **Variable / Daten** aufgelistet, die von einem OPC-Client ausgewertet werden können. Besonders ist auf die Variabel **DeviceHealth** hinzuweisen.



Status Variable **DeviceHealth** anzeigen

Ist eine Verbindung vom **IBH OPC UA Server/Client** zum OPC UA Client-Testprogramm **Unified Automation UaExpert** (siehe Handbuch IBH OPC UA Server/Client Inbetriebnahme / Kapitel 2) aufgebaut, kann im UaExpert – Programm-Fenster **Data Access View** der Status der Variablen **DeviceHealth** angezeigt werden.

Verbindung zur SPS besteht (ist aktiv)

The screenshot shows the UaExpert interface with the Data Access View table. The table contains the following data:

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	IBHLinkUA@TTi-Blue	NS4 String S7-1200-Station_1.PLC_1200.DeviceHealth	DeviceHealth	0 (NORMAL)	Int32	11:28:23.247	12:05:39.535	Good

Below the table, a detailed view of the data access view is shown:

#	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	DeviceHealth	0 (NORMAL)	Int32	11:28:23.247	12:05:39.535	Good

Verbindung zur SPS unterbrochen (inaktiv)

The screenshot shows the UaExpert interface with the Data Access View table. The table contains the following data:

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	IBHLinkUA@TTi-Blue	NS4 String S7-1200-Station_1.PLC_1200.DeviceHealth	DeviceHealth	1 (FAILURE)	Int32	12:08:34.150	12:08:34.150	Good

Below the table, a detailed view of the data access view is shown:

#	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	DeviceHealth	1 (FAILURE)	Int32	12:08:34.150	12:08:34.150	Good

1.10 Browser-Fenster Historie

Im geöffneten **Historie Parameter** Eingabefeld sind die erforderlichen Werte einzugeben und zu bestätigen.

The screenshot shows the IBH OPC UA - Historie browser window. The History Parameter dialog box is open, and the following values are entered:

- Abtastrate [Sekunden]: 0,5
- Pufferlänge [Anzahl Werte]: 1000

The dialog box has OK and Cancel buttons. The OK button is highlighted with a red circle and the number 3, indicating that it should be clicked to confirm the settings.

Other elements in the browser window include the History Baum, History Variablen, and various system settings like Netzwerk, Sicherheit, and System.

OPC Historical Data Access, auch OPC HDA benannt, unterstützt den Zugriff auf in einem Puffer gespeicherte Daten.

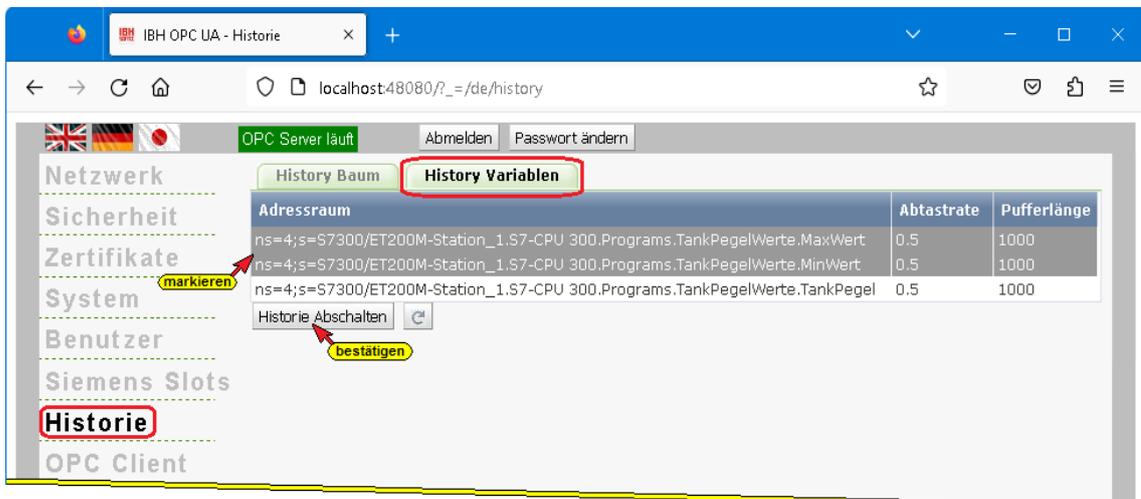
Von einfachen Datalogging-Systemen bis zu komplexen SCADA-Systemen können historische Daten auf genormte Weise abgefragt werden.

Die Aktivierung der historischen Daten erfolgt über die Weboberfläche **Historie** des IBH OPC UA Server/Client. Die historischen Daten sind im IBH OPC UA Server/Client als Ringpuffer im RAM organisiert.

Die als **History Variable** deklarierten OPC UA Variablen werden aufgelistet. Markierte **History Variable** können durch Anklicken von **Historie Abschalten** aus der Liste der deklarierten **History Variable** entfernt werden.

Die IBH OPC UA Server/Client Software unterstützt keine Micro SD-Karten. Die Funktion **Remanente Historie** ist **Remanente Historie Aus** nicht möglich und steht immer auf **Aus**.

Weitere Informationen siehe IBH Link UA Handbuch S7 Beispiele, Anbindung einer CPU 416 an den IBH Link UA – Historische Daten.



History Variablen-Liste als XML-Datei

Mit Anklicken der Schaltfläche **Speichere XML** wird die momentan vorhandene **History Variablen-Liste** als XML-Datei zum manuellen Editieren heruntergeladen.



Mit Anklicken der Schaltfläche **Lade XML** wird eine manuell editierte **History Variablen-Liste** im XML-Dateiformat in den IBH OPC UA Server/Client hochgeladen.



```

1 <?xml version="1.0" ?>
2 <ibhlinkua-history-config>
3   <historyconfiguration>
4     <node samplinginterval="0.5" queuesize="1000">ns=4;s=S7300/ET200M-Station_1.S7-CPU
5       300.Programs.TankPegelWerte.TankPegel</node>
6     <node samplinginterval="0.5" queuesize="1000">ns=4;s=S7300/ET200M-Station_1.S7-CPU
7       300.Programs.TankPegelWerte.MinWert</node>
8     <node samplinginterval="0.5" queuesize="1000">ns=4;s=S7300/ET200M-Station_1.S7-CPU
9       300.Programs.TankPegelWerte.MaxWert</node>
10  </historyconfiguration>
11 </ibhlinkua-history-config>

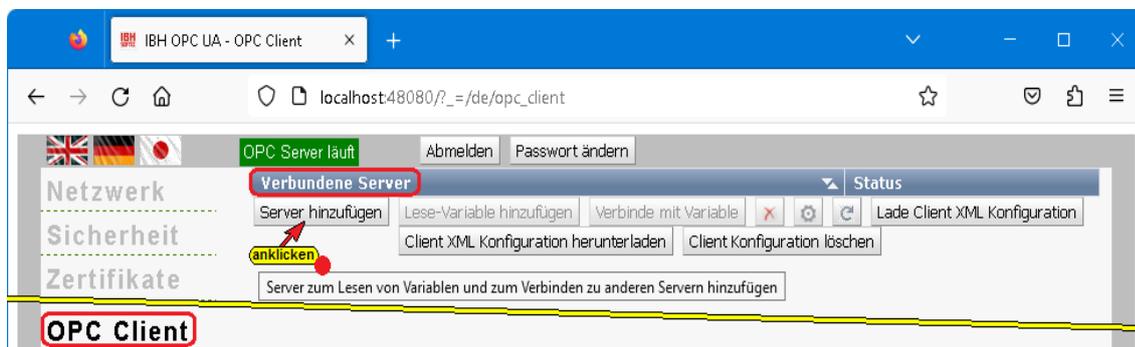
```

1.11 Browser-Fenster OPC Client

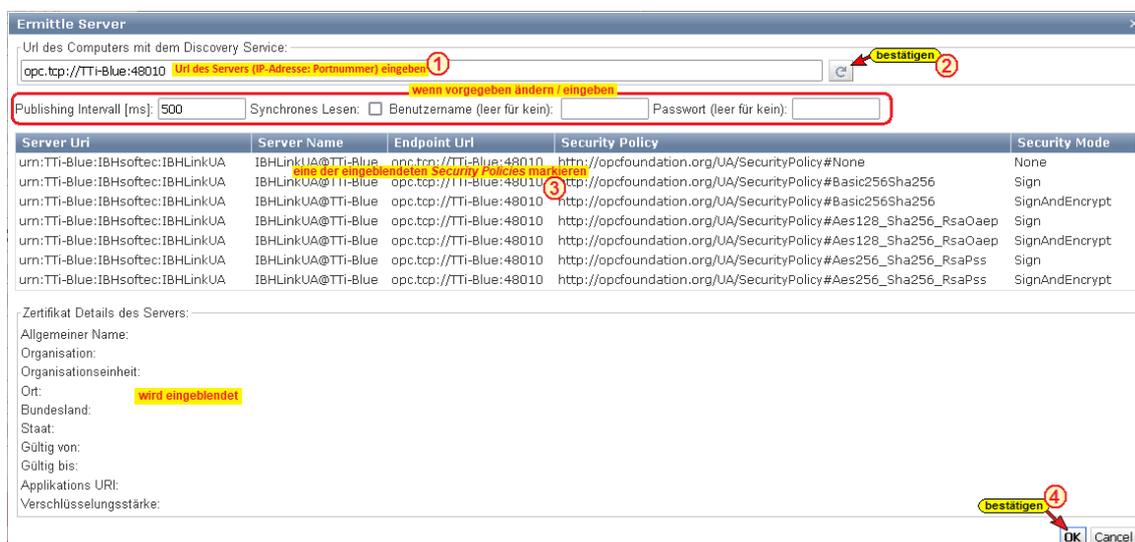
Über die **OPC-Client-Funktion** werden Daten von einem OPC-Server gelesen. Diese Daten werden in den anderen OPC-Server geschrieben. Diese Funktion kann von den OPC-Servern in beiden Richtungen genutzt werden. Die IBH OPC UA Software beinhaltet die Funktion **Server/Client**.

Durch die OPC-Client-Funktion ist der Datenaustausch von OPC-Servern untereinander möglich. Hierdurch ist es möglich Variable zwischen zwei CPUs auszutauschen.

Im IBH OPC UA Web-Browser-Fenster **OPC Client** werden die Server und die Variablen für den Datenaustausch festgelegt.

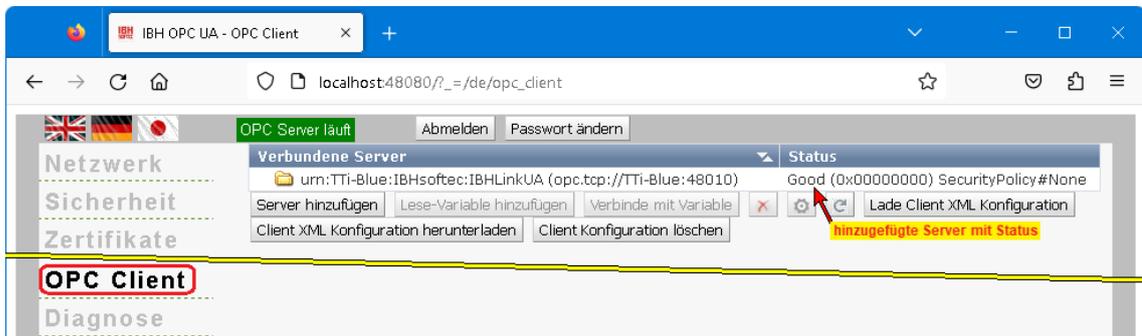


Vorzugsweise sollte die Eingabe des **Endpoint URL** mit symbolischer IP-Adresse erfolgen.



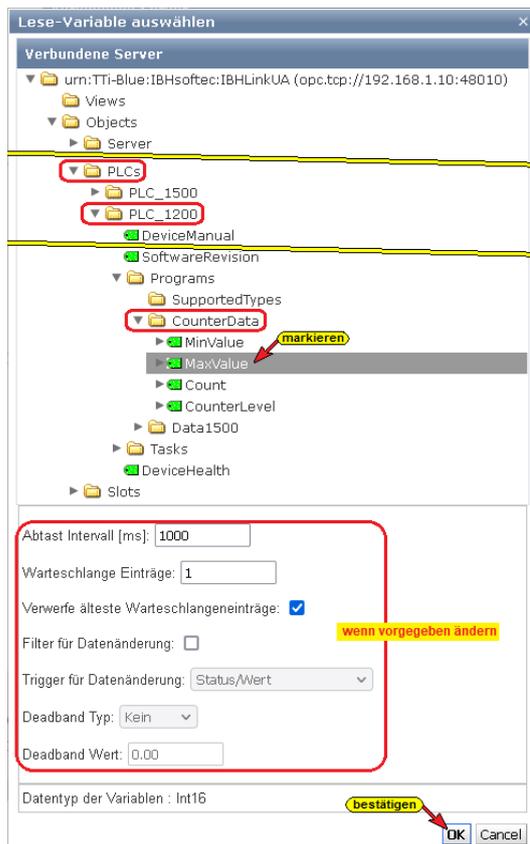
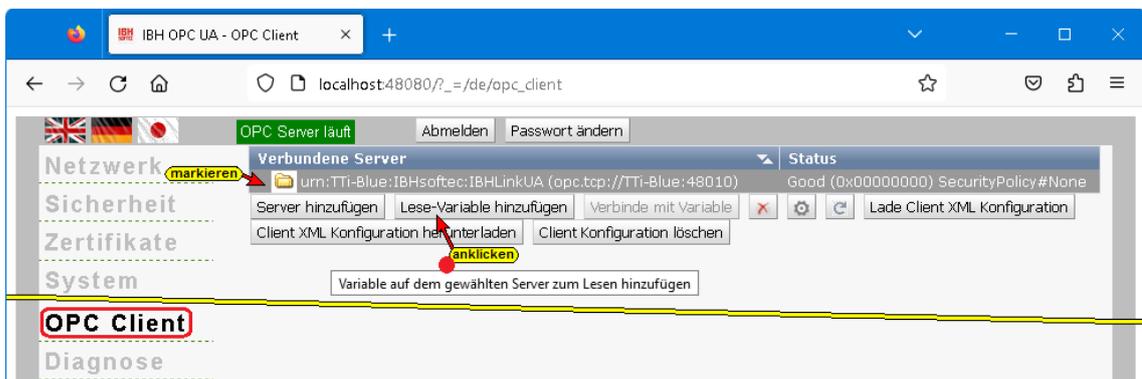
Im **Browser-Fenster Sicherheit** kann die Eingabe mit einer absoluten IP-Adresse erlaubt werden (nicht Empfohlen).

Verbundene Server mit Status sind aufgelistet.



Lese-Variablen festlegen

Wird ein aufgelisteter Server markiert, können die Variablen, die vom **IBH OPC UA – Client** gelesen werden sollen ausgewählt werden.

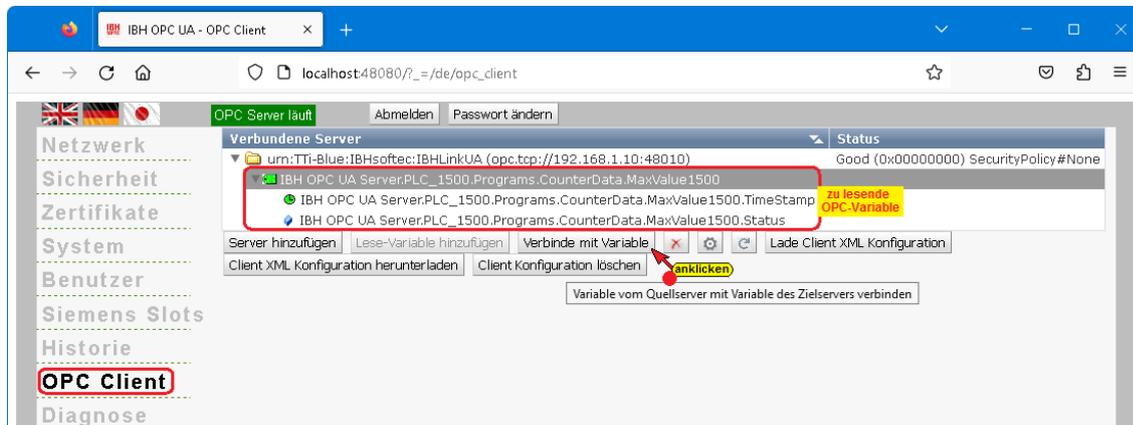


Mit Anklicken von **Lese-Variablen hinzufügen**, wird das Dialogfeld **Lese-Variablen auswählen** geöffnet.

Hier ist die OPC-Variablen auszuwählen, die gelesen werden soll.

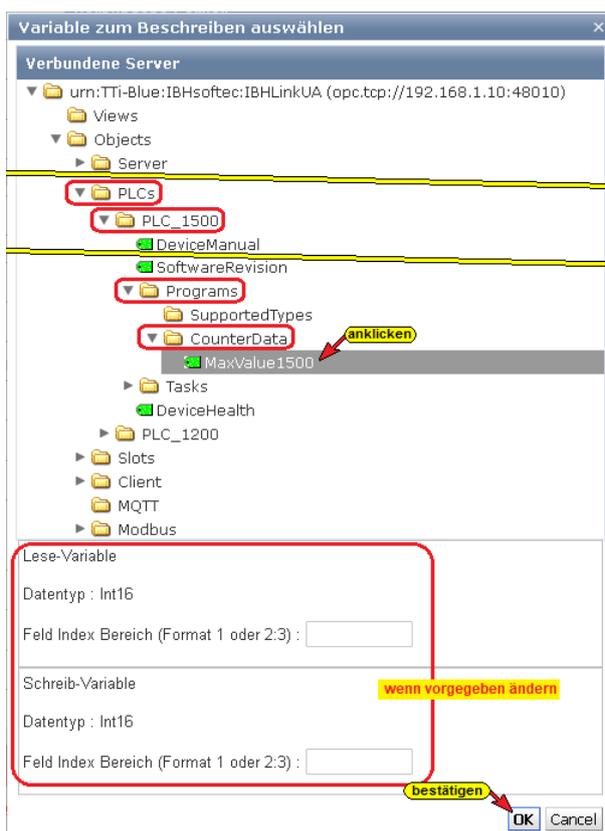
Die ausgewählte Variable (**MaxValue** als OPC-Variablen mit **Wert**, **TimeStamp** und **Status**) wird aufgelistet und kann mit einer anderen Variablen verbunden werden, die auf dem gleichen oder einem anderen Server vorhanden ist.

Verbinde mit Variable



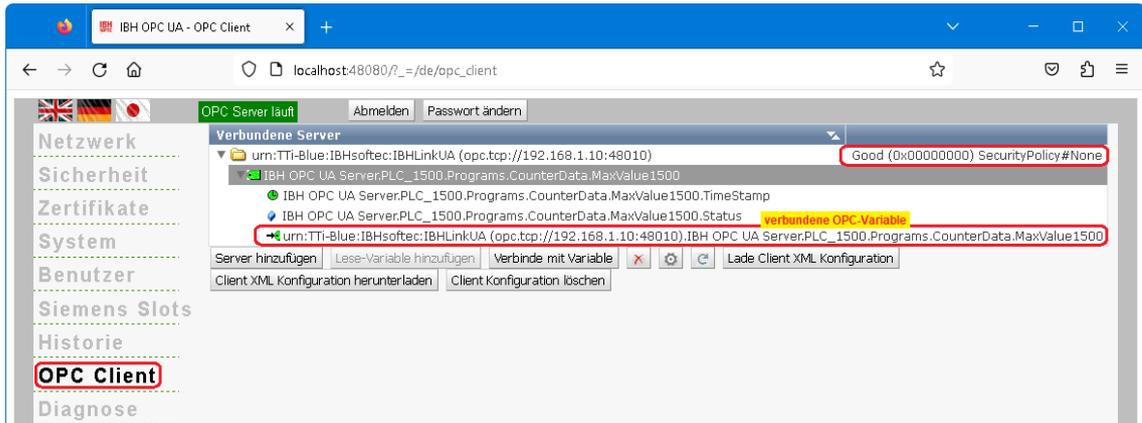
Mit Anklicken von **Verbinde mit Variable** wird das Fenster **Variable zum Beschreiben auswählen** geöffnet. Hier ist die OPC-Variablen auszuwählen, in die geschrieben werden soll.

Im Datenbaustein **CounterData** ist die OPC-Variablen **MaxValue** (als TimeStamp, Status und Value) vorhanden. Diese Variable wird mit der bereitgestellten **Lese-Variablen** verbunden. Sollen weitere Variablen verbunden werden, ist die beschriebene Vorgehensweise für jede Variable zu wiederholen.



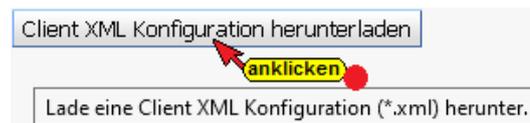
Weitere Informationen siehe IBH Link UA Handbuch –IBH Link UA – OPC UA Client – Funktion.

Die verbundene OPC-Variable wird aufgelistet.

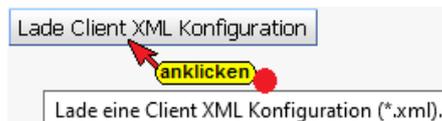


Schaltflächen sind vorhanden, um die Verbindung von OPC-Variablen direkt über XML-Dateien zu konfigurieren.

Mit Anklicken der Schaltfläche **Client XML Konfiguration herunterladen** wird die momentan vorhandene Konfiguration der OPC-Variablen-Verbindungen als XML-Datei zum manuellen Editieren heruntergeladen.



Mit Anklicken der Schaltfläche **Lade Client XML Konfiguration** wird eine manuell editierte Konfiguration der OPC-Variablen-Verbindungen im XML-Dateiformat in den IBH OPC UA Server/Client hochgeladen.



1.12 Browser-Fenster Diagnose

Das Browser-Fenster Diagnose hat mehrere Reiter, um Details über aufgebaute bzw. fehlerhafte Verbindungen anzuzeigen.

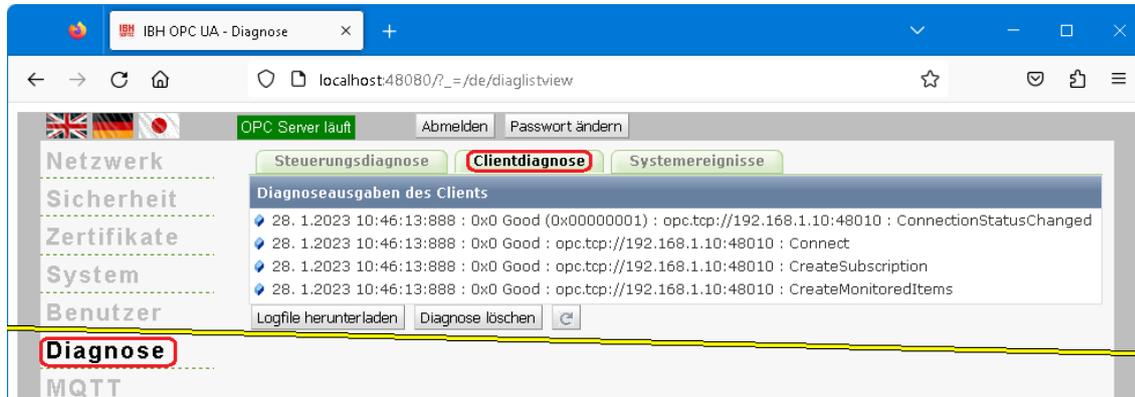
Steuerungsdiagnose

Es werden die konfigurierten Verbindungen und deren Status (fehlerfrei / fehlerhaft) angezeigt.



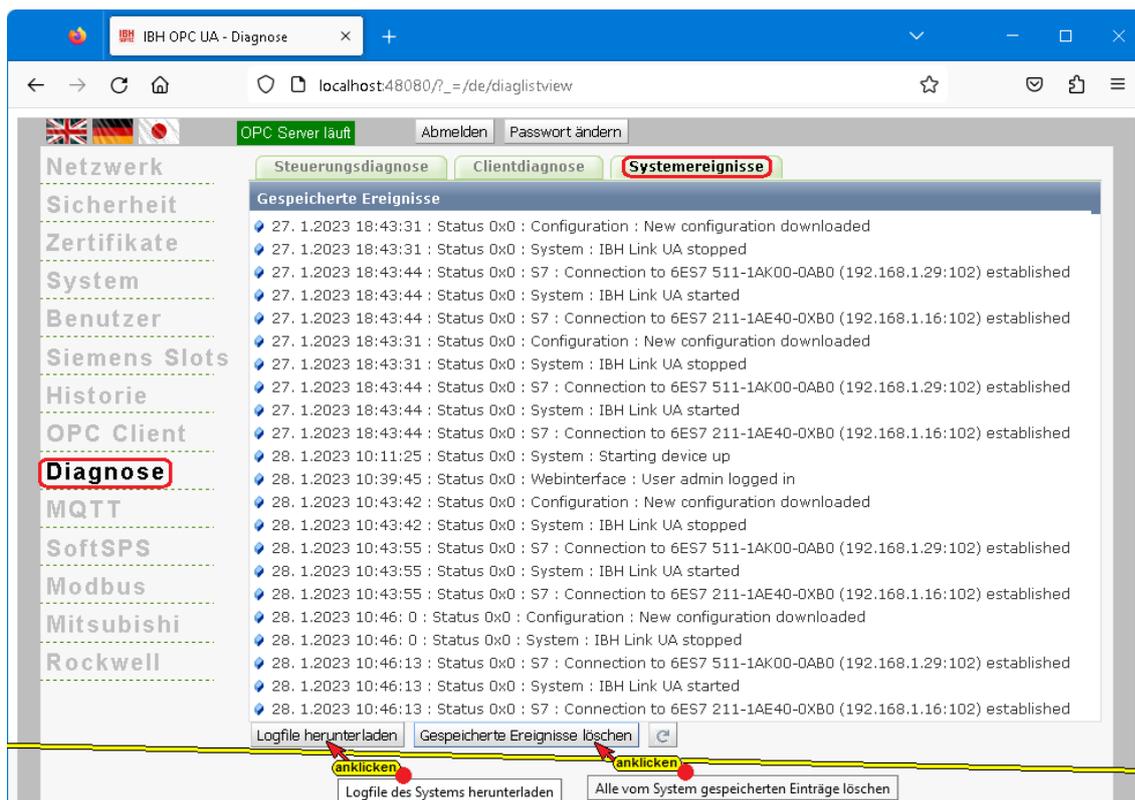
Clientdiagnose

Die momentanen Zustände der konfigurierten OPC Client Verbindungen (fehlerfrei / fehlerhaft) werden angezeigt.



Systemereignisse

Die IBH OPC UA Server/Client Diagnose legt eine Log-Datei an, in der IBH OPC UA Server/Client Aktivitäten mit Zeitstempel festgehalten werden.



Schaltflächen sind vorhanden, um die Log-Datei in einem Editor anzuzeigen bzw. als Text-Datei zu speichern oder zu löschen. Im Störfall kann mithilfe der IBHsoftec – Hotline eine Analyse durchgeführt werden.

Ist auf dem PC die Diagnose-Software **Wireshark** installiert kann eine sehr umfangreiche Netzanalyse durchgeführt werden.





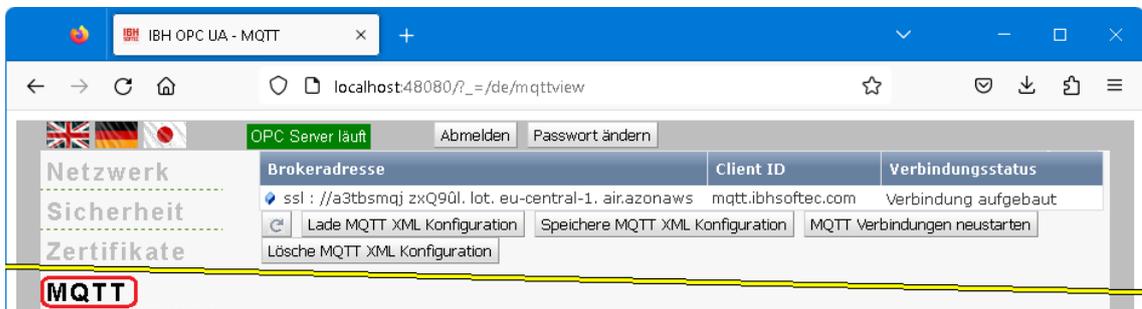
Mit Anklicken von **Logfile herunterladen** wird je nach Browsereinstellung bzw. Windows-Version die Trace-Datei automatisch unter **Downloads** gespeichert bzw. muss das Speichern manuell durchgeführt werden.



Die **Trace-Datei** kann mit **Wireshark** geöffnet werden. Da die Auswertung von Wireshark-Trace einiges Fachwissen voraussetzt, sollte diese Diagnose im Störfall mithilfe der IBHsoftec – Hotline durchgeführt werden.

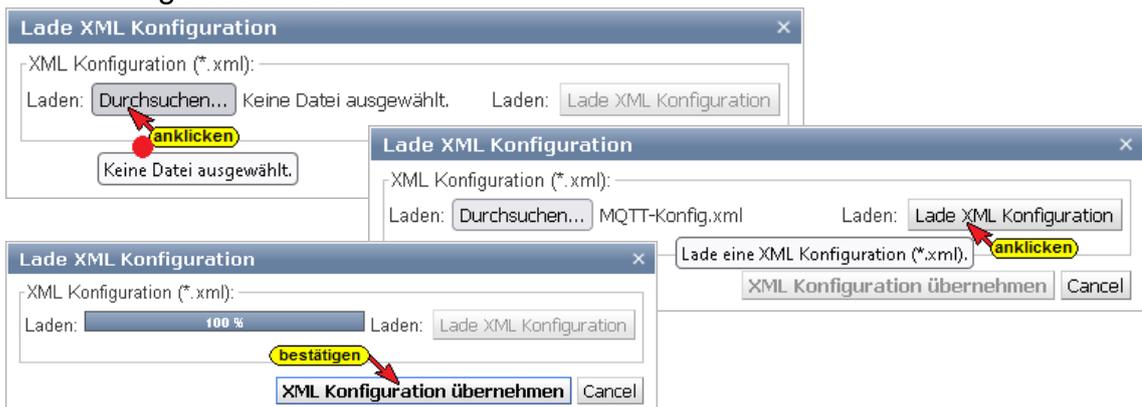
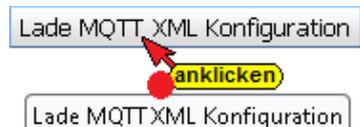
1.13 Browser-Fenster MQTT

Es besteht die Möglichkeit, eine MQTT-Konfiguration zu laden bzw. zu löschen. Eine vorhandene MQTT-Verbindung kann neu gestartet werden. Informationen über Verbindungen zu vorhandenen MQTT-Brokern werden im Verbindungsstatus angezeigt.



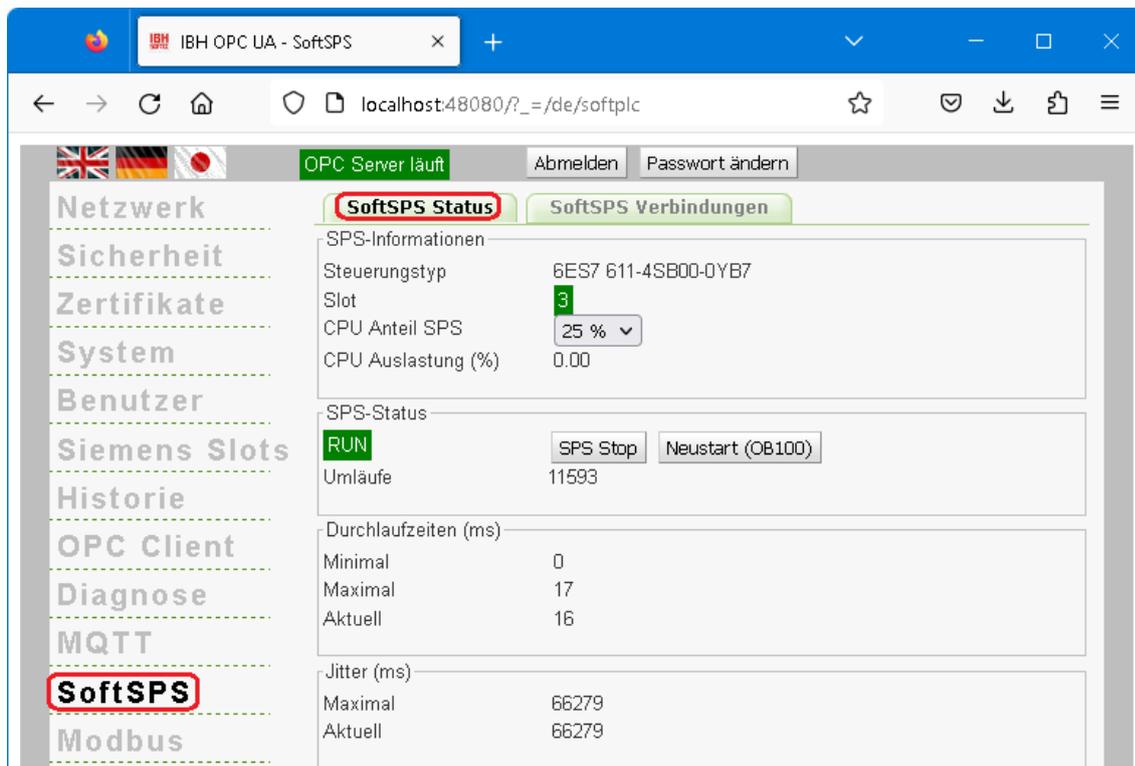
MQTT-Konfiguration laden

Mit Anklicken der Schaltfläche Lade MQTT kann eine Konfiguration, die als XML-Datei vorliegt, zum Aufbau einer Verbindung geladen werden.

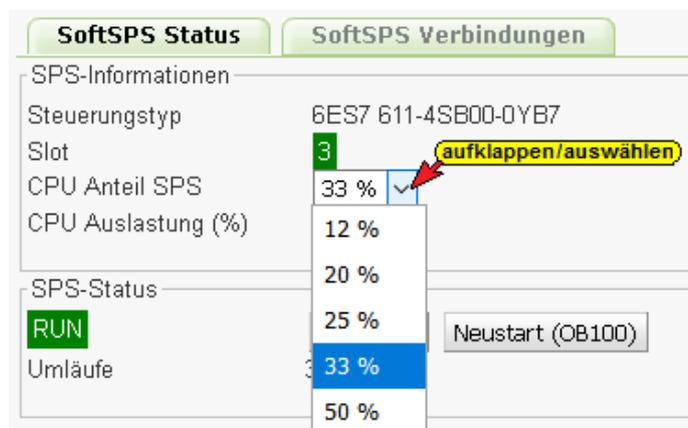


1.14 Browser-Fenster SoftSPS

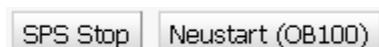
Wurde die **SoftSPS** im Browser-Fenster **Siemens Slots** aktiviert werden im Browser-Fenster SoftSPS der SoftSPS Status und die Einstellungen aufgelistet. Unter dem Reiter **SoftSPS Verbindungen** werden die von der SoftSPS im Anlauf angelegten Verbindungen angezeigt.



Der Anteil der CPU-Leistung, der an die SPS abgegeben wird, ist einstellbar.



Schaltflächen zum Starten und Stoppen der SoftSPS sind vorhanden.

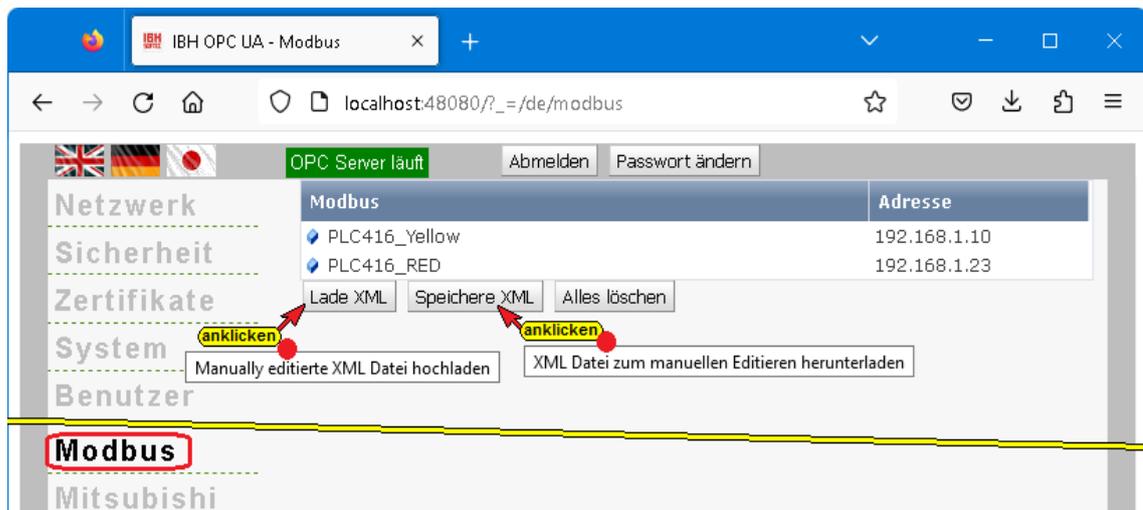


Die Handhabung der SoftPLC ist in den **IBH Link UA Handbüchern** SPS-Projekte mit TIA Portal und SPS-Projekte mit S7 SIMATIC Manager beschrieben.

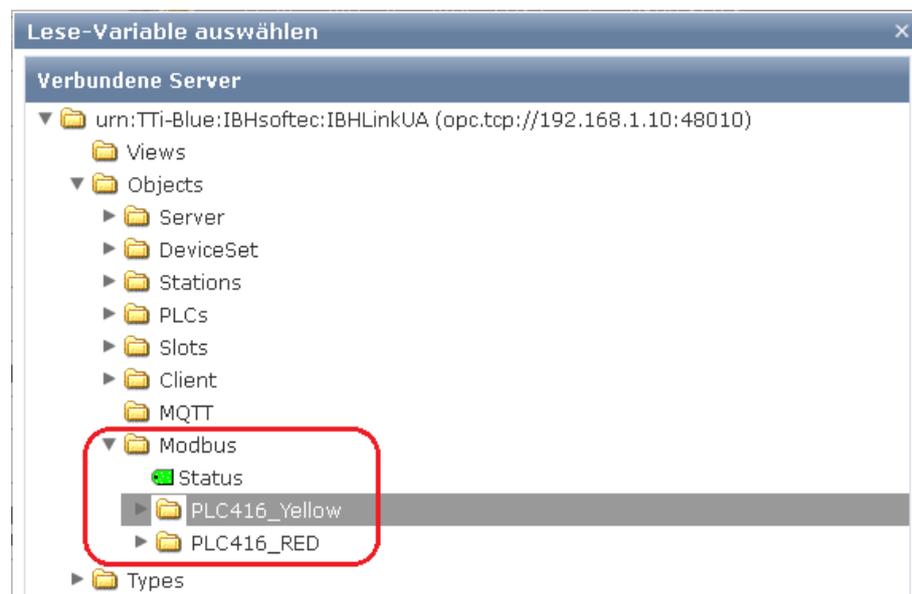
1.15 Browser-Fenster Modbus

Vom IBH OPC UA Editor aus kann eine erstellte Modbus-Konfiguration direkt in den IBH OPC UA Server/Client übertragen werden.

Schaltflächen sind vorhanden, um OPC-Variablen direkt über XML-Dateien zu konfigurieren.

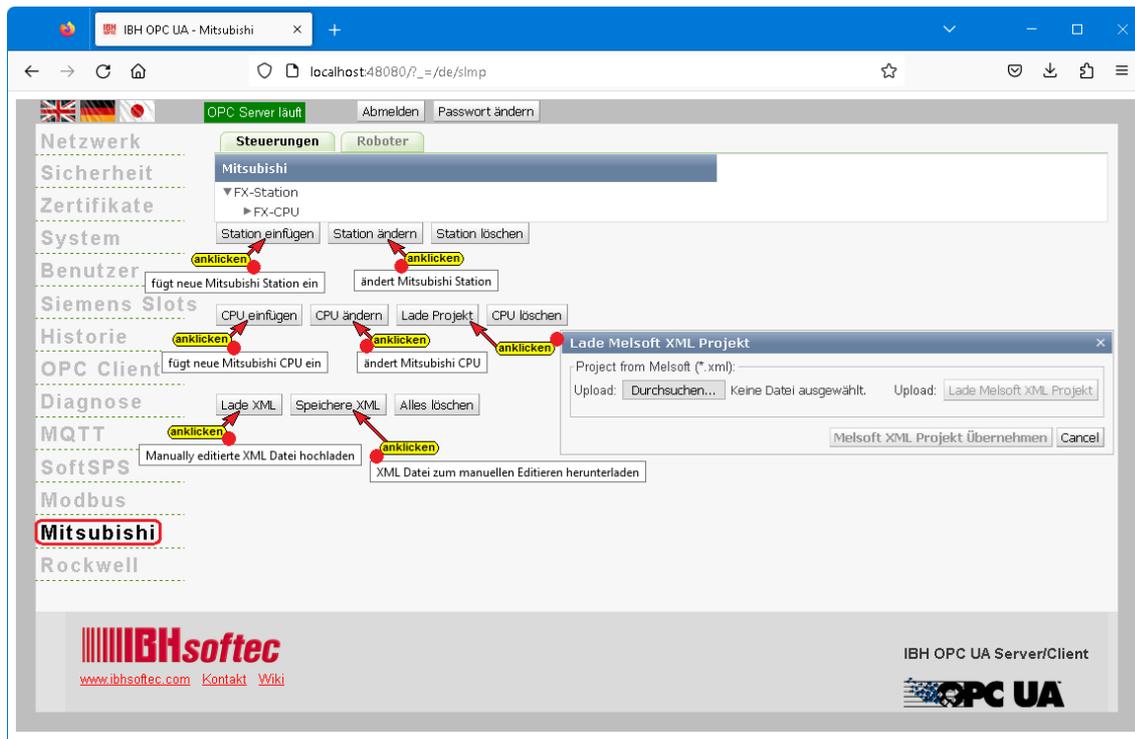


Die angelegten Modbus Variablen können in der Weboberfläche nicht gesehen werden. Über das Browser-Fenster **OPC Client** können die vorhandenen Modbus -Variablen angezeigt werden.



1.16 Browser-Fenster Mitsubishi

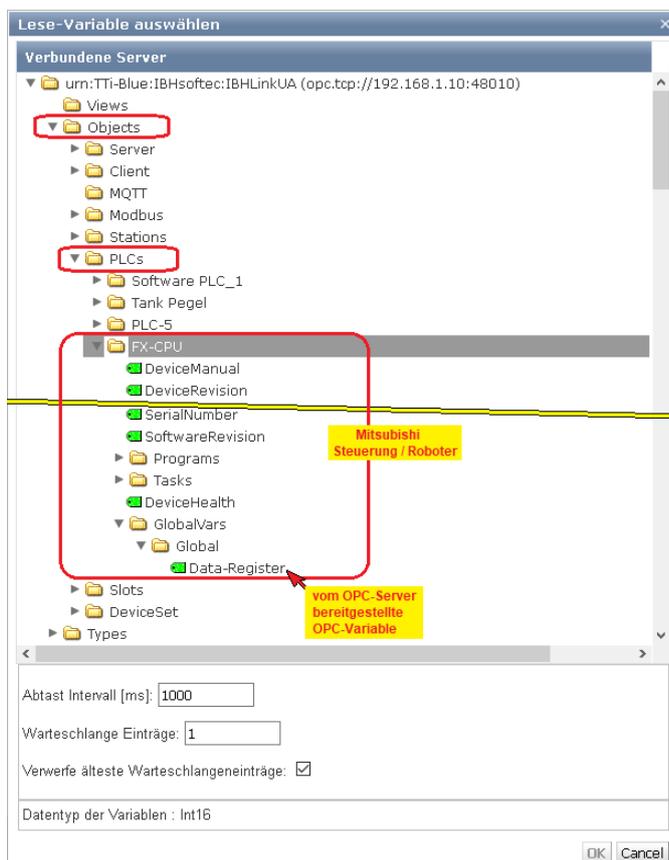
Mit dem IBH OPC UA Editor kann eine erstellte OPC UA Variablen-Konfiguration für eine Mitsubishi-Steuerung bzw. einen Mitsubishi-Roboter direkt in den IBH OPC UA Server/Client übertragen werden.



Es existiert ebenfalls die Möglichkeit, eine Station / CPU einzufügen bzw. zu ändern und OPC-Variablen direkt über XML-Dateien zu konfigurieren.

Die Schaltfläche **Lade XML** ermöglicht das direkte Laden, einer mit der **Mitsubishi-Software Melsec** exportierten XML-Datei, in den IBH OPC UA Server/Client.

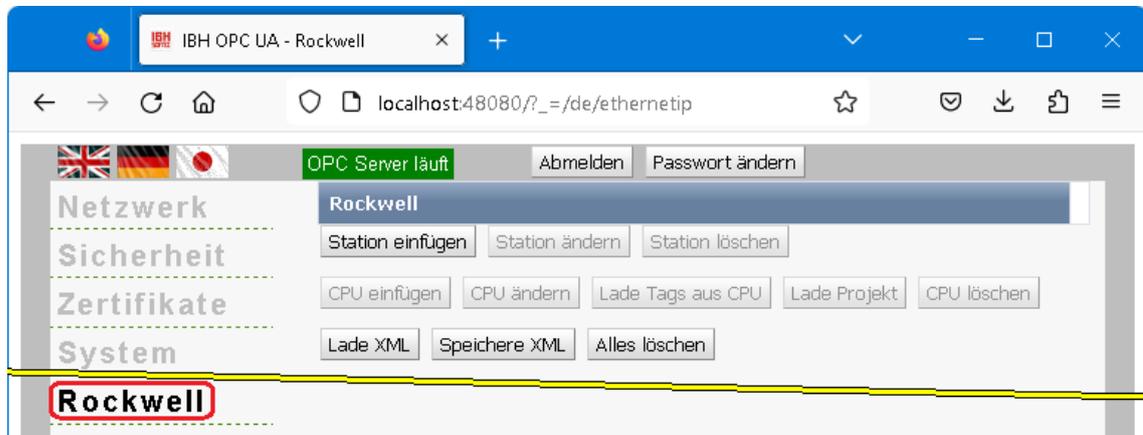
Lade XML



Im Browser-Fenster **OPC Client** können die vorhanden Mitsubishi-Steuerung bzw. Mitsubishi-Roboter Variablen als Lese-Variable bzw. als verbindende Variable deklariert werden.

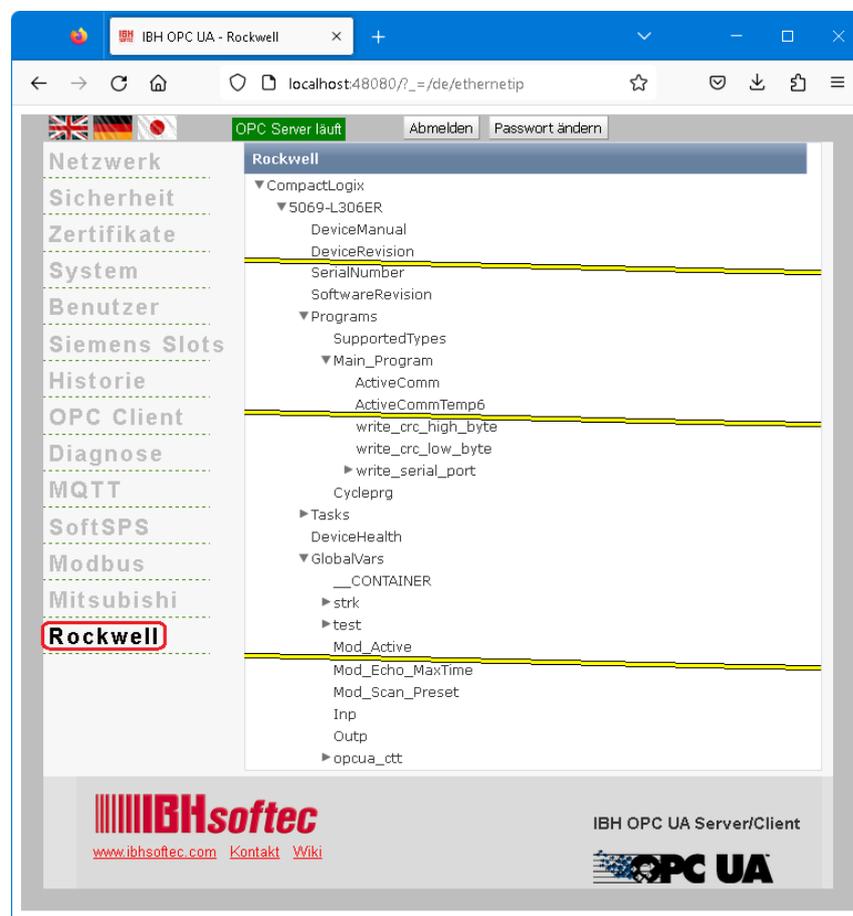
1.17 Browser-Fenster Rockwell

Es existiert die Möglichkeit, eine Station / CPU einzufügen bzw. zu ändern und OPC-Variablen direkt über XML-Dateien zu konfigurieren.

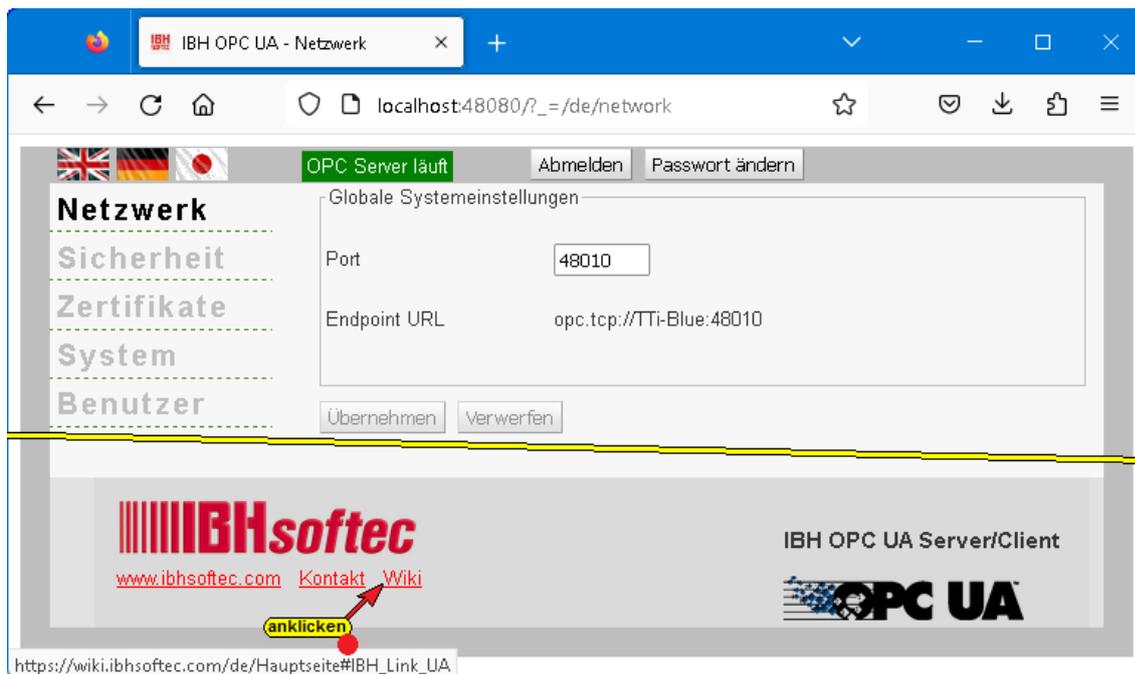


Aus Rockwell-PLC-Steuerungen (**ControlLogix** und **CompactLogix** Serien) können Variablen (Tags) direkt über die Ethernet-Verbindung eingelesen werden.

Wird eine XML-Dateien einer Rockwell-PLC-Steuerung in den IBH OPC UA Server/Client geladen, werden die Variablen (Tags) der Steuerung aufgelistet.



1.18 Wiki öffnen



IBHsoftec GmbH unterhält eine **WIKI – Seite** im Internet. Für den **IBH OPC UA Server/Client** gibt es eine extra Seite. Hier wird die Nutzung ausführlich beschrieben.

Wenn der PC mit dem Internet verbunden ist, kann direkt aus der **IBH OPC UA Server/Client** Web-Seite die WIKI – Seite aufgerufen werden.

1.19 STEP7 oder TIA-Projekte verwenden

Mit den Programmiersystemen TIA Portal bzw. S7-Simatic Manager können Projekte erstellt werden. Für eine Projekt können bis zu 32 Slots belegt werden. Für die Übertragung zu den einzelnen CPUs und dem **OPC-Server** steht der Kommunikationsprozessor (**Ethernet CP [IE Allgemein V8.2]**) in Slot 2 zur Verfügung. Ein (1) Slot wird mit dem OPC-Server belegt. Die restlichen 31 Slots sind für CPUs vorgesehen. Ein Slot kann von der im IBH OPC UA Server/Client integrierten CPU **SoftPLC** genutzt werden.

Anmerkung:



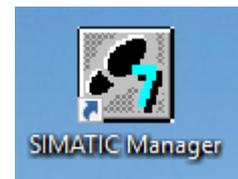
Die Steckplatz Position der Ethernet CP [IE Allgemein V8.2] MUSS in ALLEN Projekten identisch (Position 2) sein !

Ist es nicht möglich, dass alle Steuerungen in ein gemeinsames Projekt zusammengefasst werden, müssen die Einstellungen des Kommunikationsprozessors (**Ethernet CP [IE Allgemein V8.2]**) für alle Projekte Gültigkeit haben. Dies ist in der Praxis sehr schwierig.

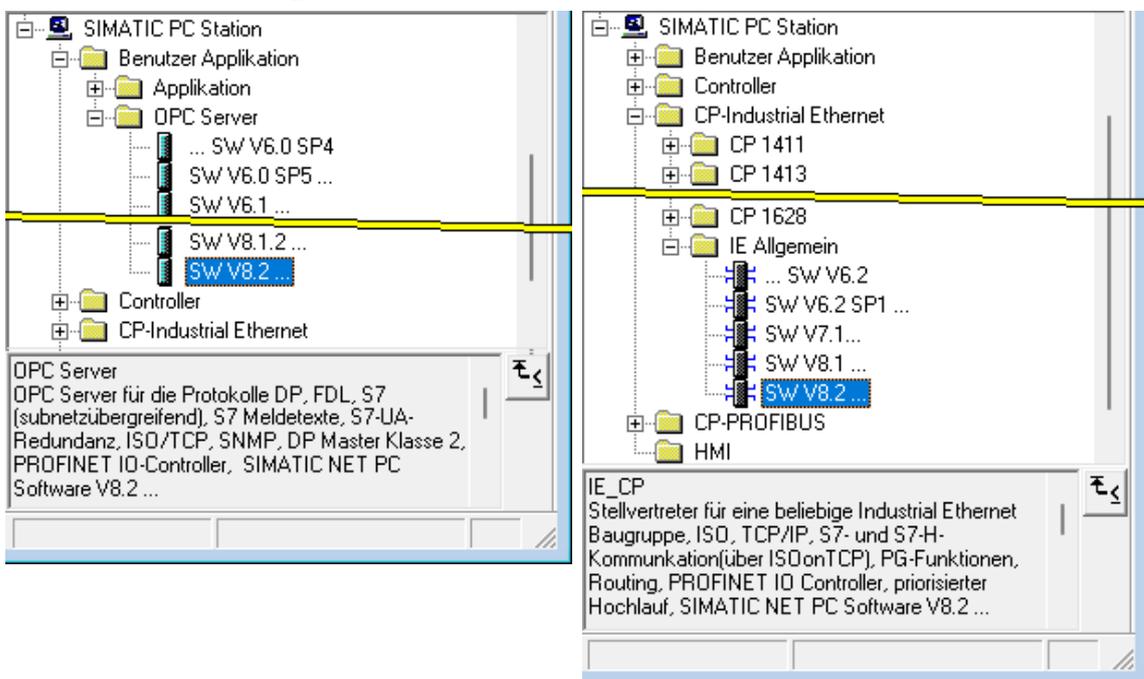
Es wird daher empfohlen die Konfiguration des IBH OPC UA Server/Client für mehrere einzelne CPUs mit dem **IBH OPC UA Editor** durchzuführen. Im **IBH OPC UA Editor Handbuch** sind Beispiele mit Projekten des TIA-Portals und des S7-Simatic Managers vorhanden.

1.19.1 Konfiguration mit dem STEP® 7 SIMATIC Manager

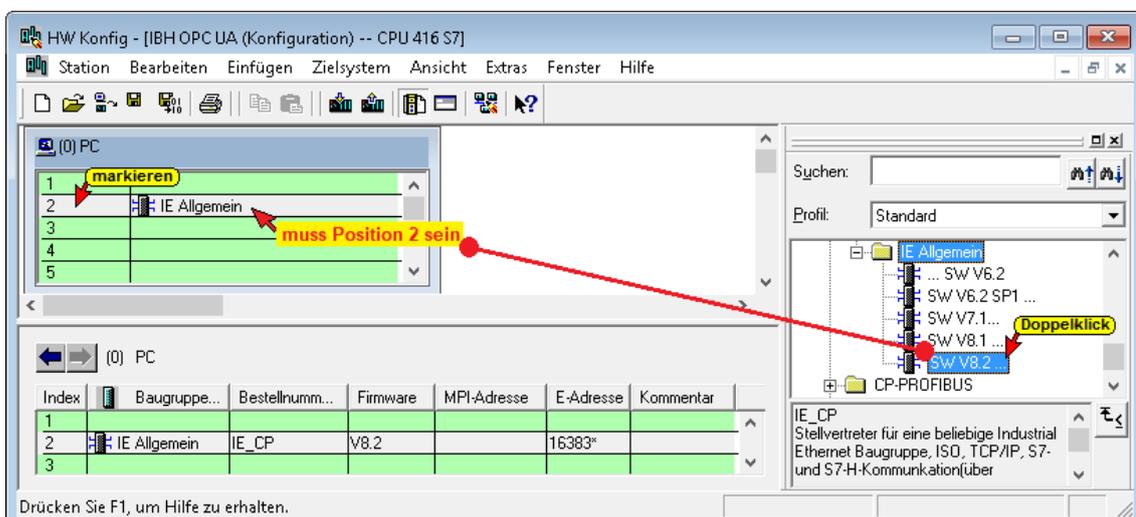
Ein Projekt, dass in den IBH OPC UA Server/Client geladen wird, besteht aus einer oder mehreren CPUs, den Peripherie-Baugruppen und einer SIMATIC PC-Station. Die SIMATIC PC-Station ist aufgebaut mit der Ethernet-CP [IE Allgemein V8.2]) und dem OPC-Server [Software V8.2].



Hardwarekatalog STEP® 7

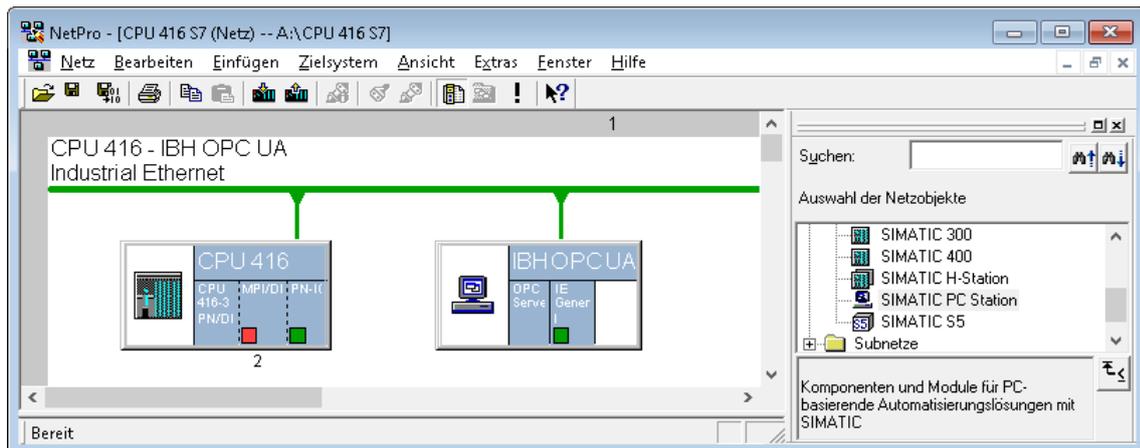
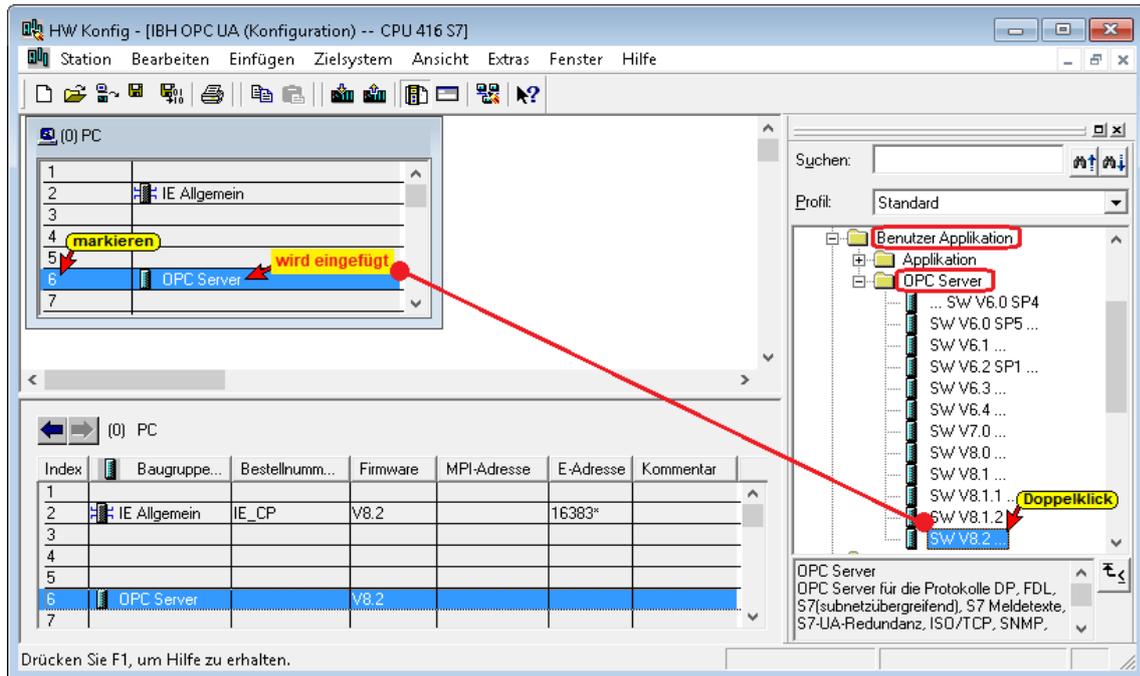


Ethernet-CP Konfiguration



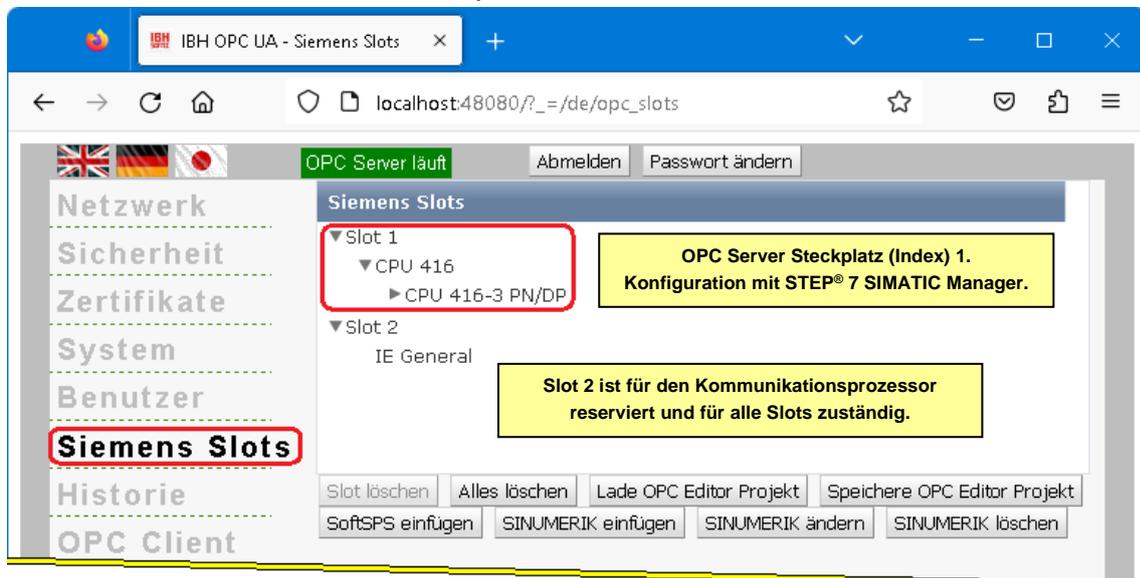
OPC Server Konfiguration

OPC-Server können die Steckplätze 1 und 3 - 32 verwenden.



Projekt im IBH OPC UA Server/Client anzeigen

Der verwendete Steckplatz bildet den Siemen Slot.



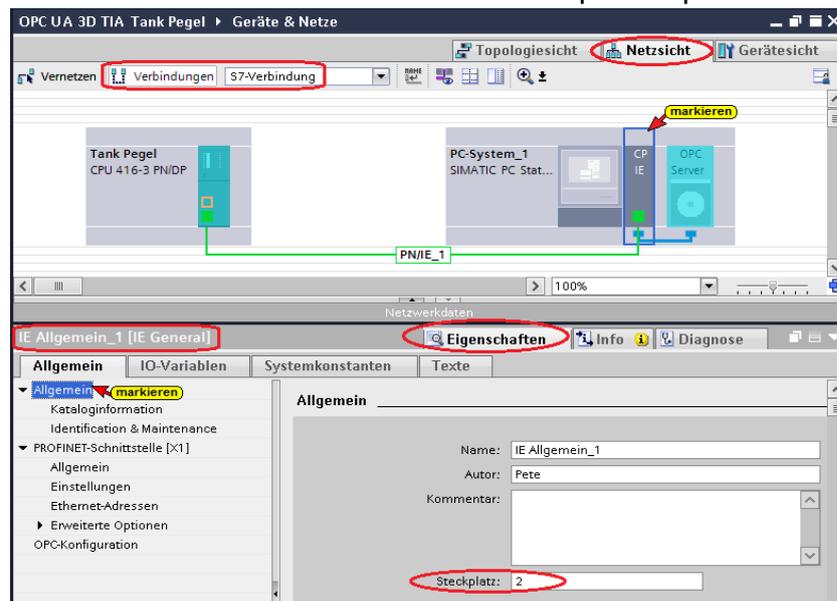
1.19.2 Konfiguration mit dem TIA Portal ab TIA V13

Ein Projekt, das in den IBH OPC UA Server/Client geladen wird, besteht aus einer oder mehreren CPUs, den Peripherie-Baugruppen und einer SIMATIC PC-Station. Die SIMATIC PC-Station ist aufgebaut mit der Ethernet-CP [IE Allgemein V8.2]) und dem OPC-Server [Software V8.2].



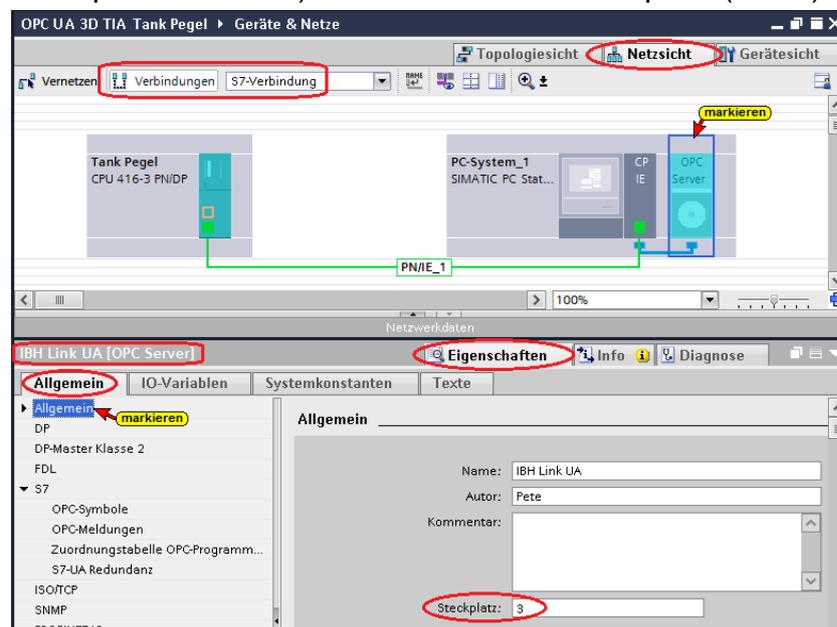
Ethernet-CP Konfiguration

Der Ethernet-CP muss hierfür auf Steckplatz 2 positioniert werden.



OPC-Server Konfiguration

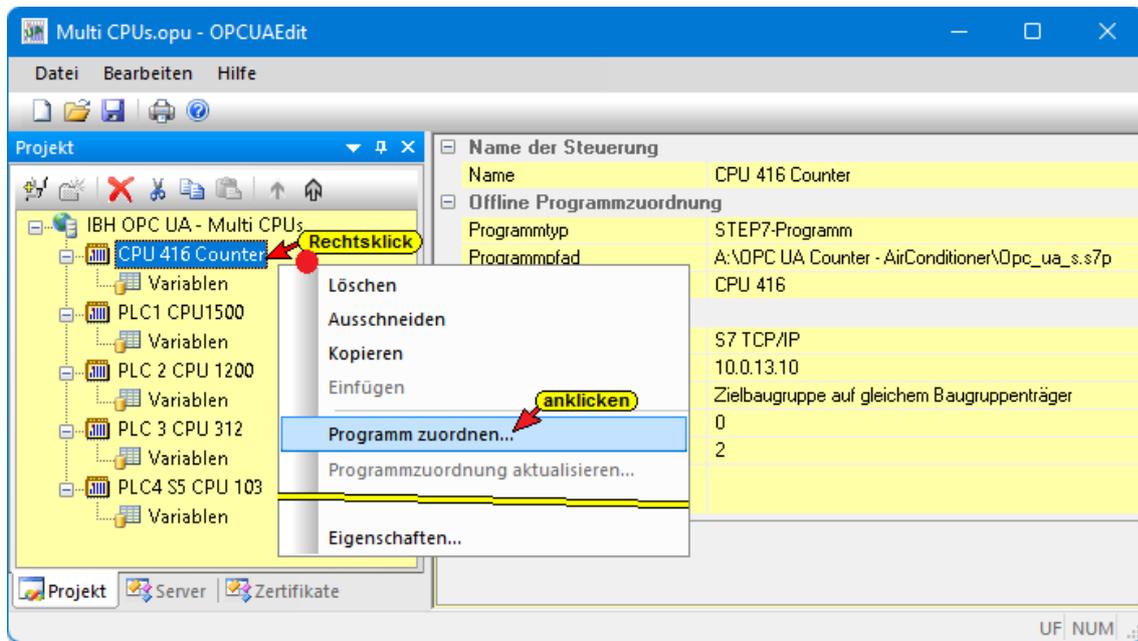
Für den OPC-Server (IBH OPC UA Server/Client) können die Steckplätze 1 und 3-32 verwendet werden (TIA Portal V13 bezeichnet Steckplatz als Index). OPC-Server auf Steckplatz (Index) 3.



1.20 Beispiel IBH Link UA Editor

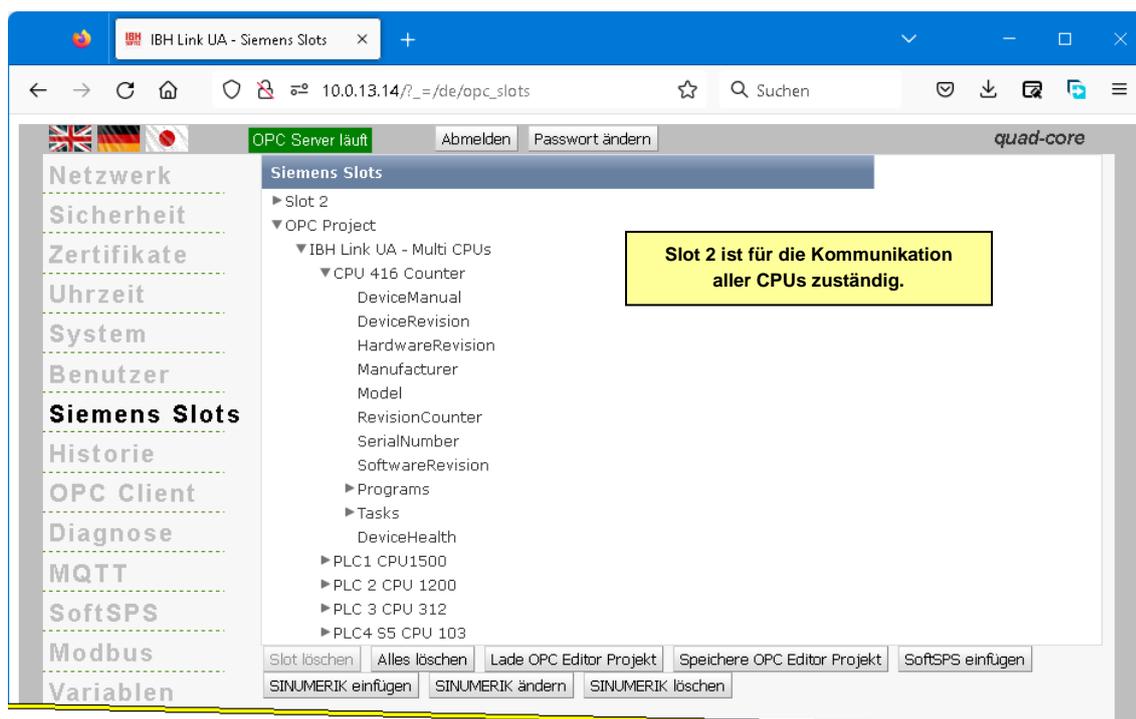
Mit dem IBH Link UA Editor kann der Datenaustausch zwischen mehreren Geräten (POC UA Server/Client) konfiguriert werden.

Im **Projekt-Fenster** werden die eingefügten SPS-Steuerungen angezeigt. Die **Programmzuordnung** kann direkt erfolgen.



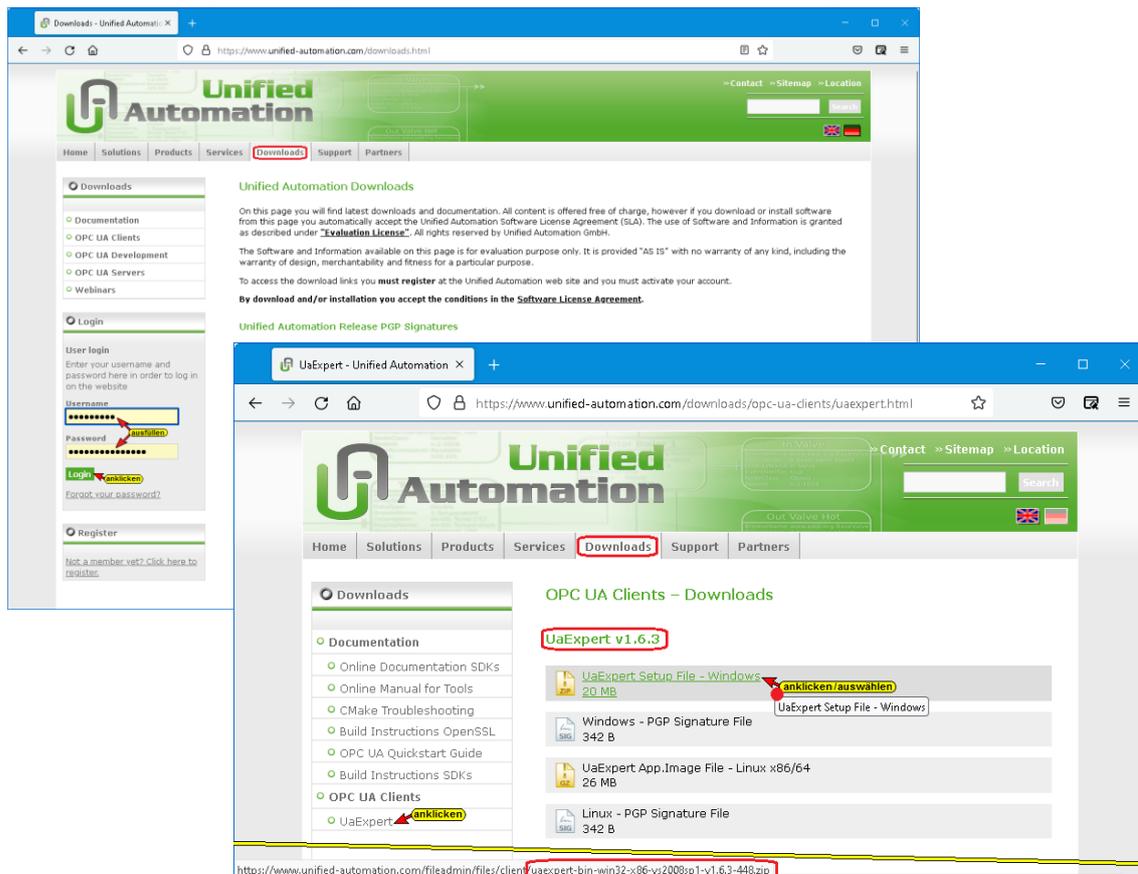
IBH Link UA Editor Projekt im IBH OPC UA Server/Client

Unter **OPC-Project** sind die CPUs des IBH Link UA Editor Projekts aufgelistet. Ein solches Projekt kann aus beliebig vielen **OPC UA Server** und **OPC UA Clients** bestehen.



2 Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client

Um die Arbeitsweise des IBH OPC UA Server/Client zu zeigen, ist es hilfreich ein OPC-Client Programm zu haben. Hier bietet es sich an, das OPC UA Clients Programm UaExpert von Unified Automation <http://www.unified-automation.com> herunterzuladen. Zum kostenfreien Downloaden ist eine Registrierung bei Unified Automation notwendig.



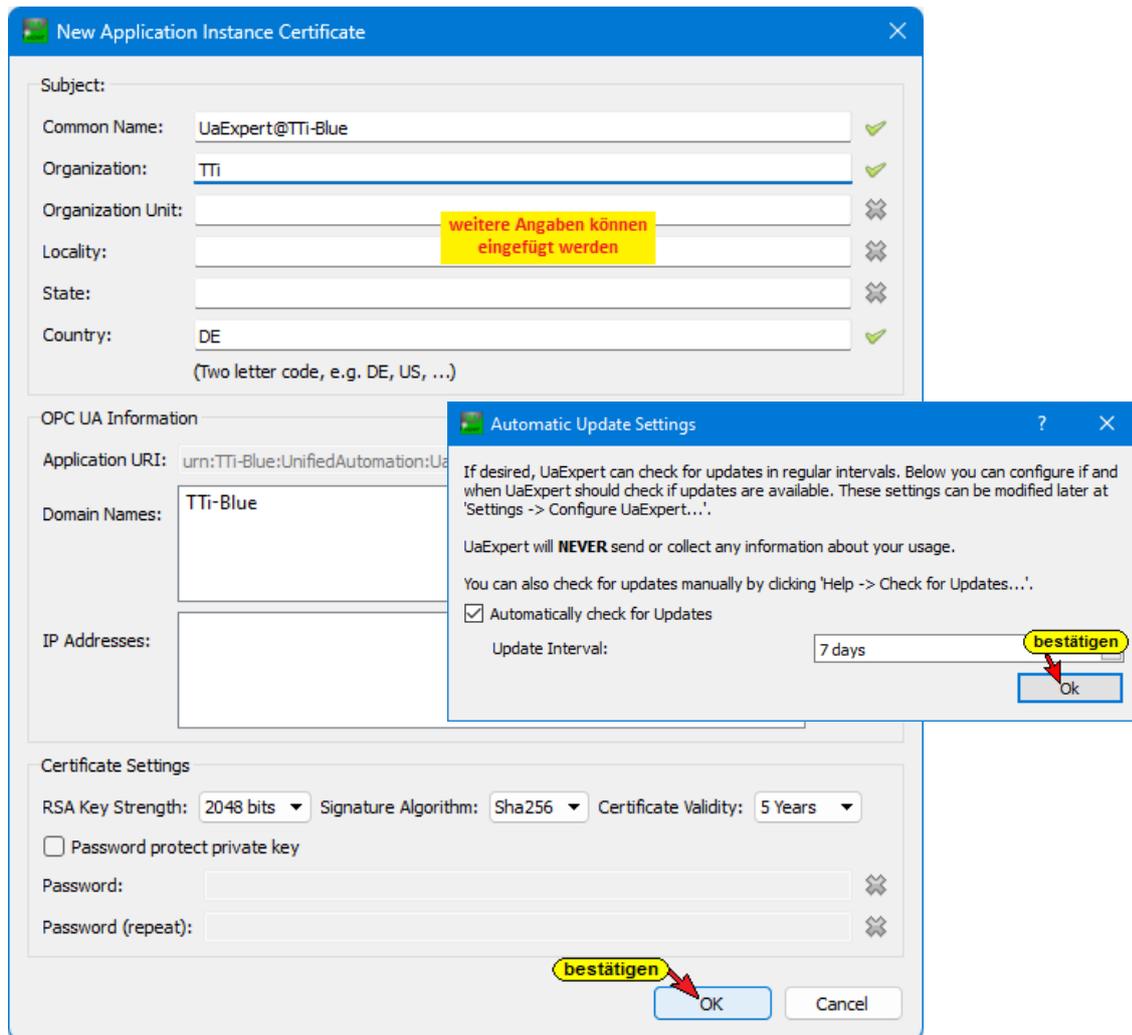
Starten von UaExpert

Nach dem Download der Software und der Installation kann das Programm mit einem Doppelklick auf das Symbol **UaExpert** gestartet werden.

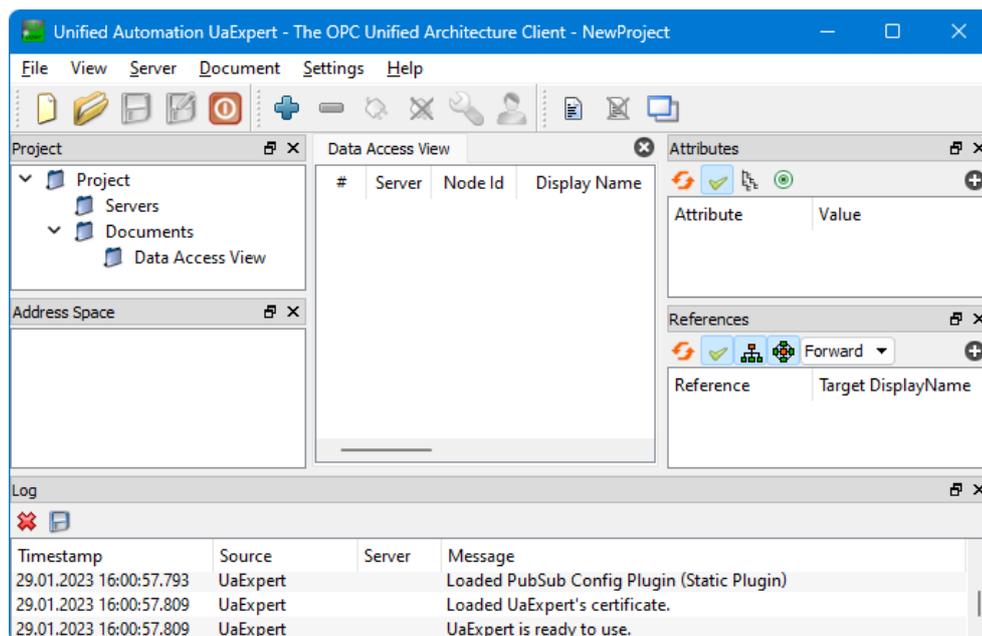


Mehrere Voreinstellungen sind vorzunehmen und zu bestätigen.





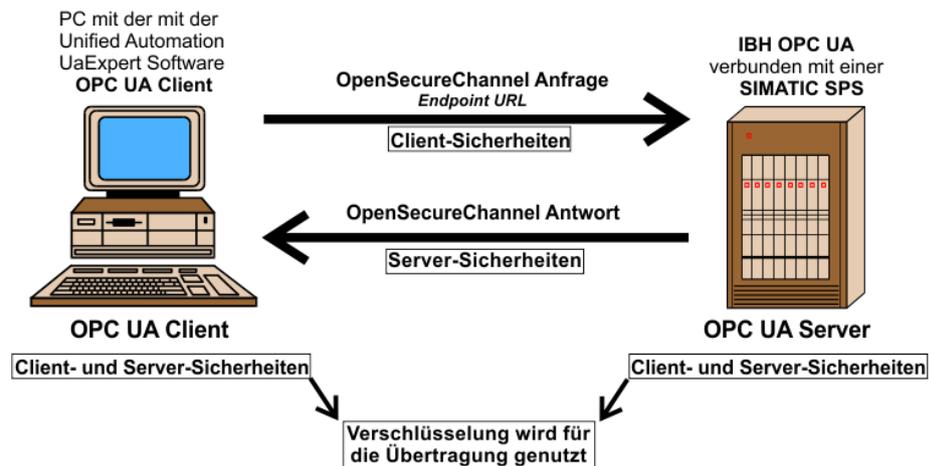
Nach Bestätigung der Voreinstellungen wird das **UaExpert – Programm-Fenster** geöffnet.



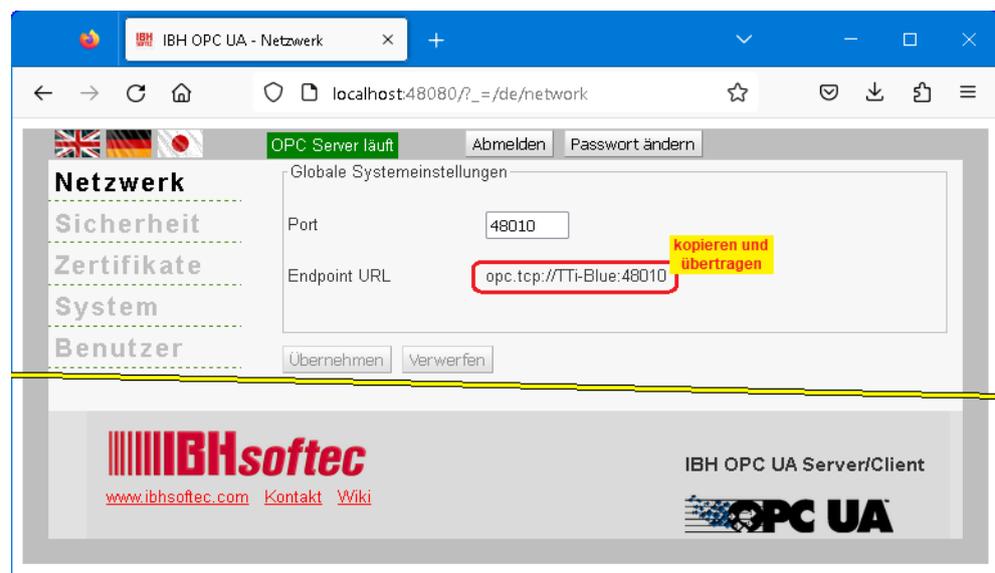
Hier sind die Werkzeuge vorhanden, um eine Verbindung zu einem OPC UA Server (IBH OPC UA Server/Client) aufzubauen und die Sicherheits- und Übertragungs-Daten anzuzeigen.

2.1 Verbindung zum IBH OPC UA Server/Client aufbauen

Der Verbindungsaufbau zwischen einem **OPC-UA-Client** und einem **OPC-UA-Server** umfasst mehrere Schritte, die dazu dienen, dass nur eine Verbindung aufgebaut werden kann, wenn Server und Client identische Zertifikate haben.



Um eine Verbindung zum IBH OPC UA Server/Client aufzubauen, muss die **Endpoint URL**, aus dem IBH OPC UA Server/Client Browser-Fenster **Netzwerk / Steuerungsebene** eingetragen werden. Hierzu wird die **Endpoint URL** aus dem Browserfenster in die Zwischenablage kopiert.



Vorzugsweise sollte die **Endpoint URL** mit dem Hostnamen verwendet werden, damit der Client die Namen der Endpoints und die Namen im Zertifikat überprüfen kann.

In diesem Handbuch wird in den Beispielen die absolute IP-Adresse bei der Eingabe der **Endpoint URL** als Hostname verwendet.

Anmerkung:

Wird eine **absolute IP-Adresse** bei der Eingabe der **Endpoint URL** als Hostnamen verwendet, wird beim Aufbau der Verbindung vom OPC UA Client (**UaExpert**) zum OPC UA Server (**IBH OPC UA Server**) eine Fehlermeldung angezeigt, dass Hostnamen bzw. **Configuration-name** nicht übereinstimmen.
Diese Meldungen können ignoriert werden !

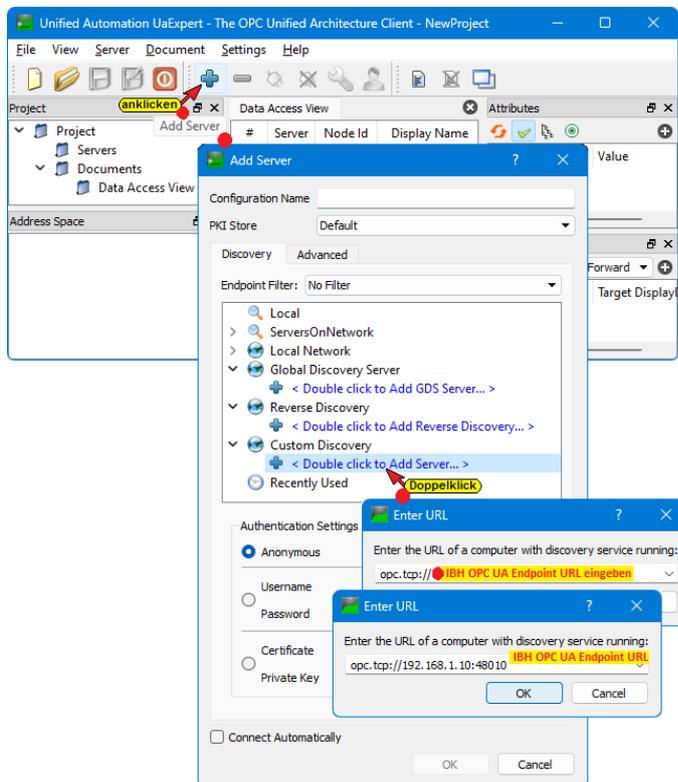
Mit einem Klick auf das Symbol **Plus** im **UaExpert – Programm-Fenster** wird das Dialogfeld **AddServer** geöffnet.



Mit einem Doppelklick auf **< Double click to Add Server ... >** wird das Dialogfeld **Enter URL** geöffnet.



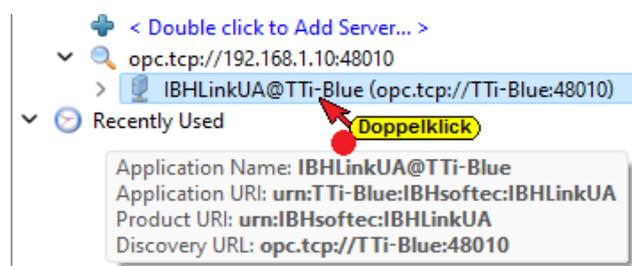
Hier muss die **Endpoint URL** aus dem IBH OPC UA Server/Client Browser-Fenster **Netzwerk / Steuerungsebene** eingetragen werden.

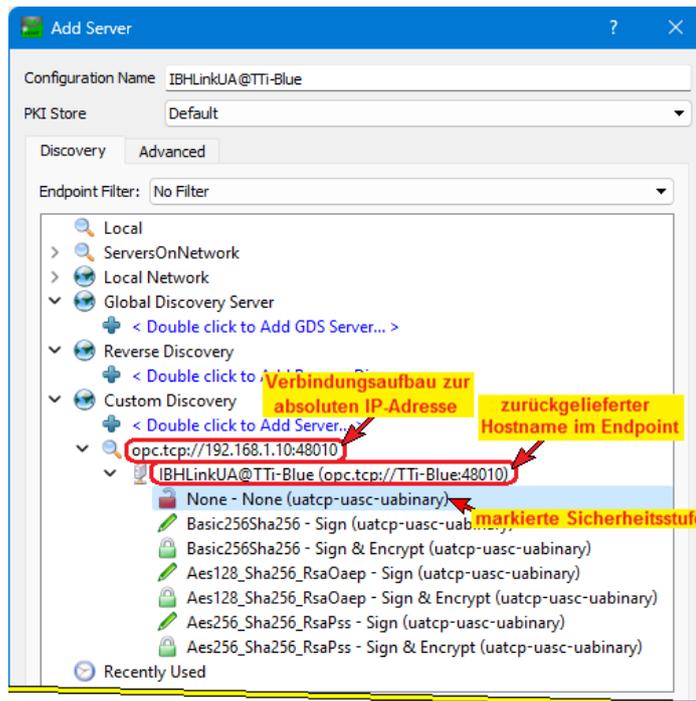


Vorzugsweise sollte die Endpoint URL mit dem Hostnamen verwendet werden, damit der Client die Namen der Endpoints und die Namen im Zertifikat überprüfen kann.

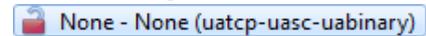
Die **Endpoint URL** wurde übernommen und wird im Dialogfeld **AddServer** angezeigt.

Ein Doppelklick auf **IBHLinkUA @TTi-Blue (opc.tcp:TTi-Blue:48010)** fügt die im IBH OPC UA Server /Client-Browserfenster **Sicherheit / Server Security** markierten Sicherheitsstufen ein.



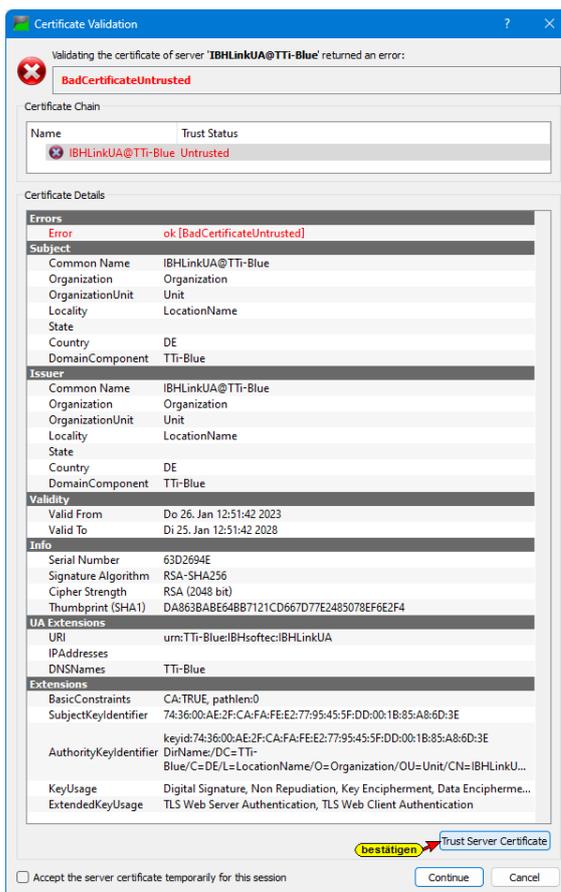


Mit einem Doppelklick auf den Eintrag der



Sicherheitsstufe **None (uatcp-uasc-uabinary)** im Dialogfeld **AddServer** wird diese Sicherheitsstufe festgelegt und das Dialogfeld **AddServer** geschlossen.

Das Dialogfeld Zertifikatüberprüfung zum Akzeptieren des OPC UA-Serverzertifikats von **IBHLinkUA@ibhlinkua_sc** wird angezeigt.



Mit einem Klick auf die Schaltfläche

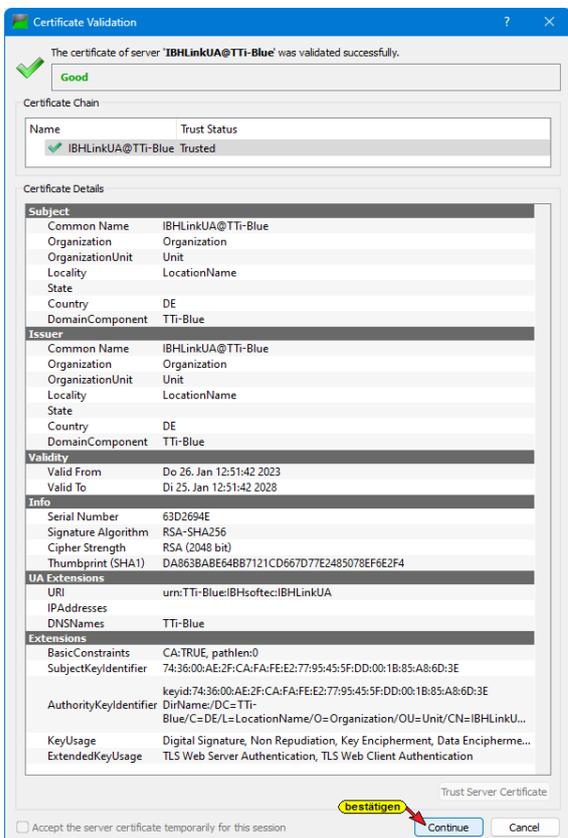


Trust Server-Zertifikat, das ausgewählte Zertifikat bestätigen.

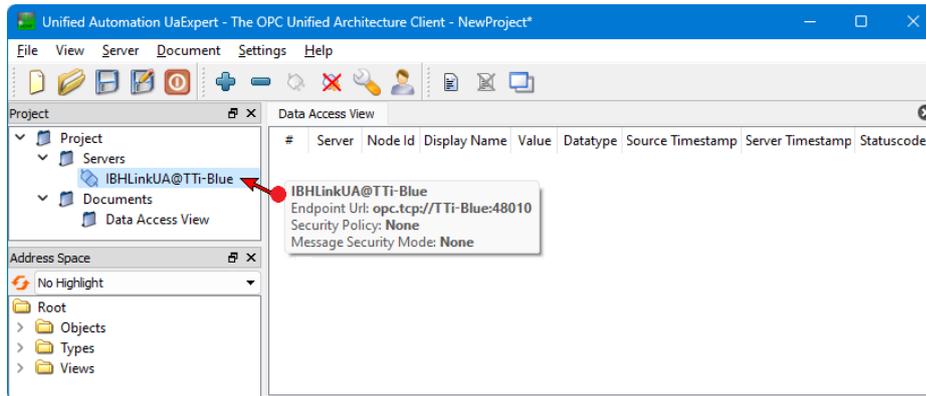
Das bestätigte Serverzertifikat wird angezeigt.

Durch Klicken auf die Schalt-

fläche **Continue** wird das Dialogfeld geschlossen.

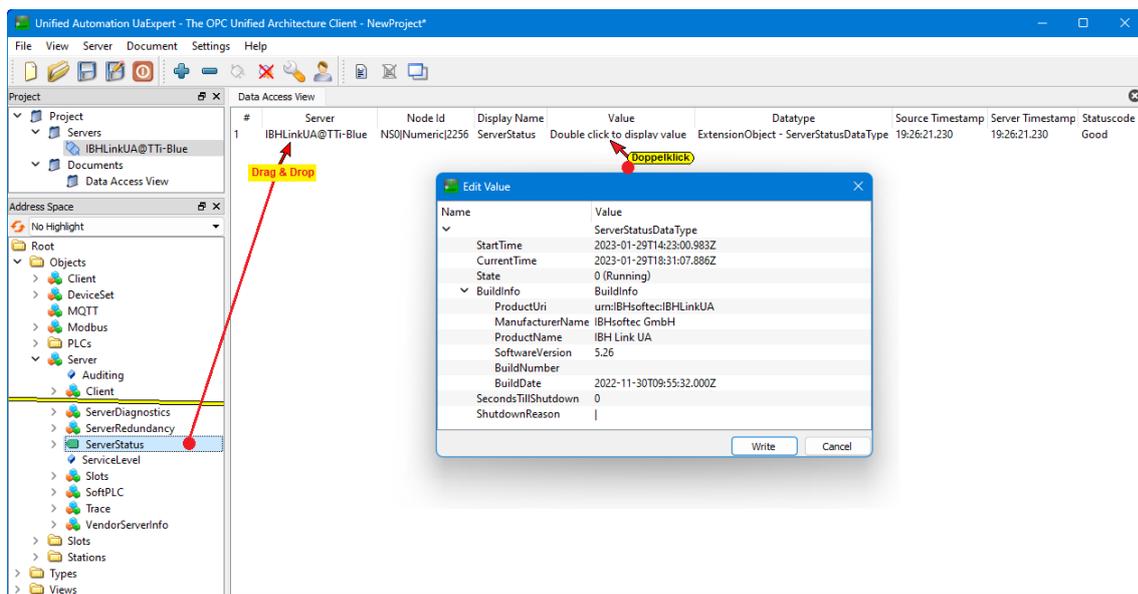


Der verbundene Server mit der definierten Sicherheitsstufe wird im geöffneten UaExpert-Programmfenster angezeigt.



Im **UaExpert** – Programm-Fenster wird unter **Address Space** Informationen über den verbundenen Server angezeigt. Nach Aufklappen von Server/Serverstatus werden Informationen aus der IBH OPC UA Server/Client Software aufgelistet.

Mit **Drag & Drop** kann eine Information (**Server**) in das Fenster **Data Access Viewer** gezogen werden. Hier werden Details des **IBH OPC UA Server/Client** angezeigt.



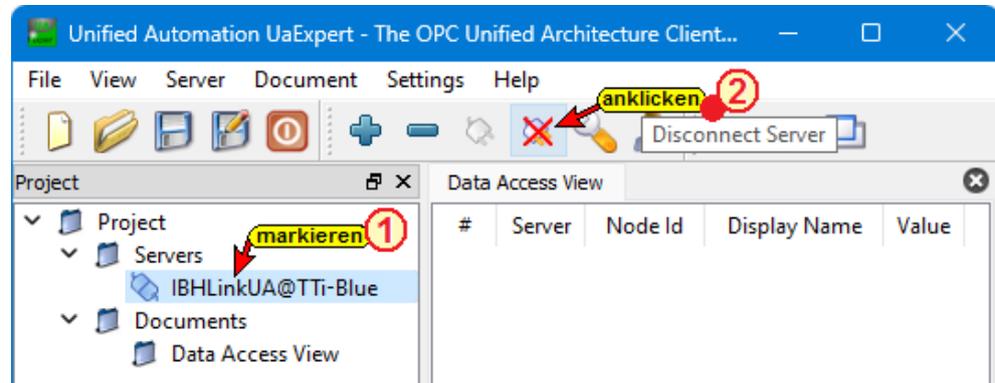
Es können beliebig viele Informationen aus dem **Address Space** Fenster in das Fenster **Data Access Viewer** mit **Drag & Drop** gezogen werden.

2.2 Verschlüsselte Verbindung zum IBH OPC UA Server/Client aufbauen

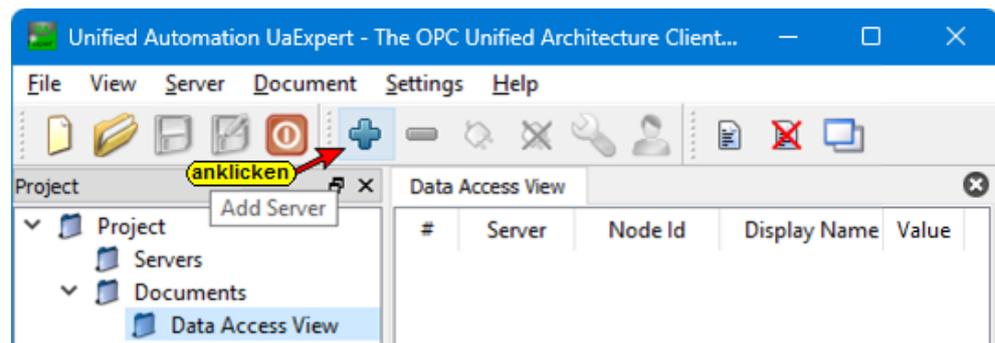
Um eine andere (z.B. verschlüsselte) Verbindung zum **IBH OPC UA Server/Client** (OPC UA Server) aufzubauen ist die bestehende

Verbindung zu unterbrechen, da immer nur eine Verbindung zu einem OPC UA Server bestehen kann.

Der Verbindungsname ist zu markieren und  IBHLinkUA@TTi-Blue anschließend das Symbol **Disconnect Server** anzuklicken.

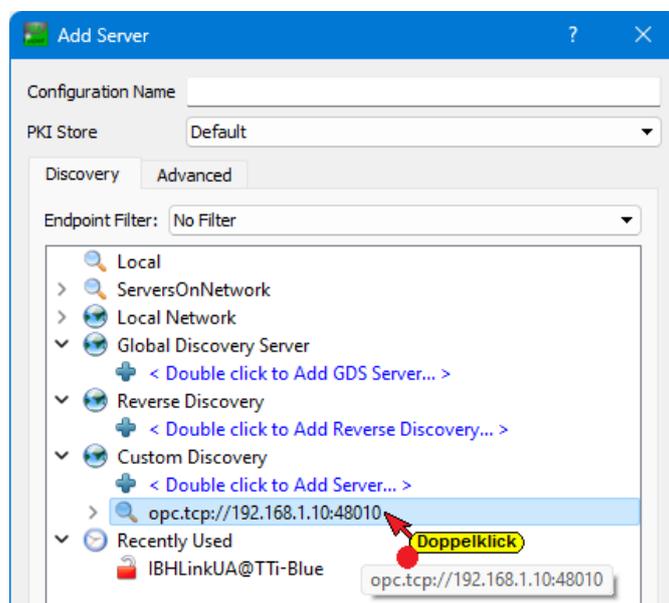


Mit Anklicken des Symbols **Remove Server** (Minus-Symbol) wird der **OPC UA Server** dessen Name markiert ist (**IBHLinkUA@TTi-Blue**) aus dem Projekt zu entfernt



Mit Anklicken des Symbols **Add Server** (Plus-Symbol) im **UaExpert-Fenster** wird das Dialogfeld **AddServer** geöffnet.

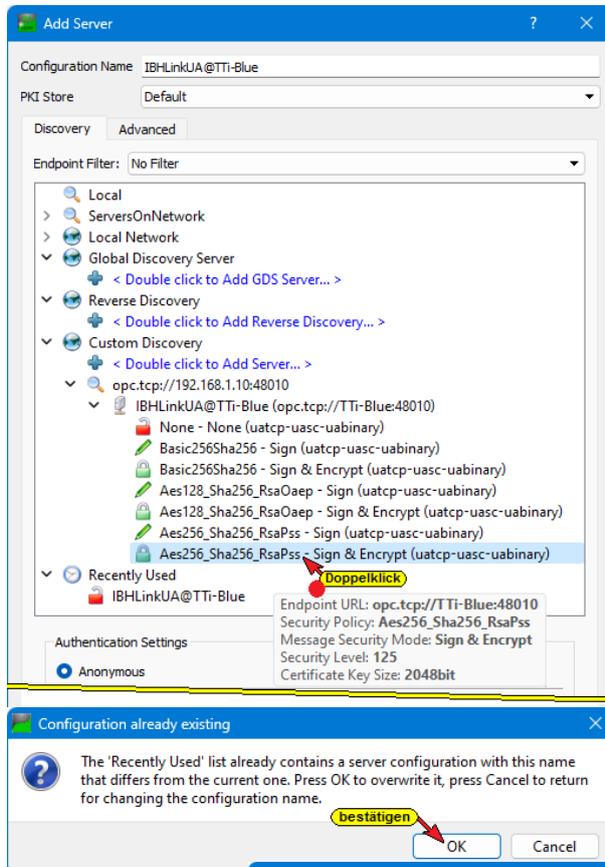
Hier wird die verschlüsselte Verbindung zu dem **OPC UA Server** der IBH OPC UA Server/Client Software konfiguriert.



Ein Doppelklick auf **opc.tcp://192.168.1.10:48010** zeigt die Liste der Sicherheitsstufen an, die im IBH OPC UA Server/Client-Browserfenster **Sicherheit / Server Security** markiert sind.

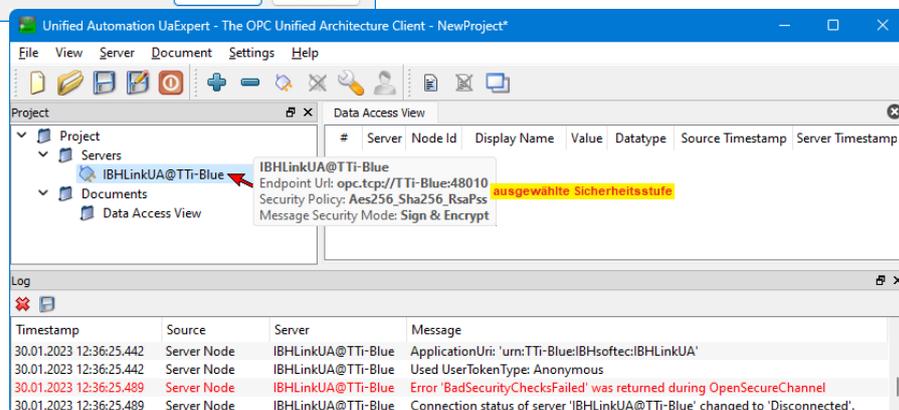
Gewünschte verschlüsselte Verbindung

In dem Dialogfeld **AddServer** die gewünschte verschlüsselte Verbindung doppelklicken. Dies schließt auch das Dialogfeld.



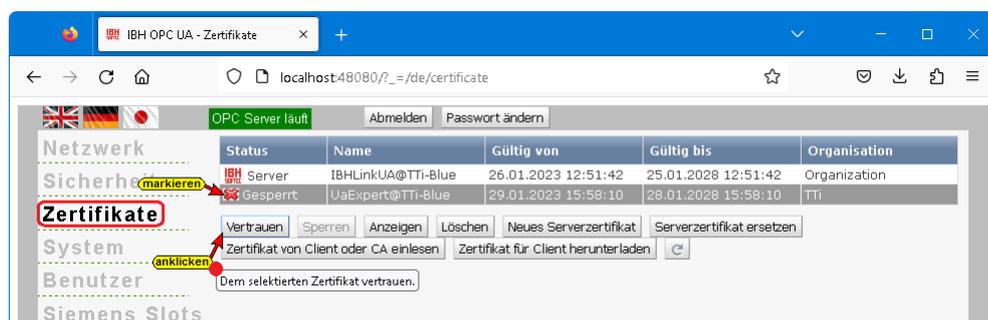
Mit dem Doppelklick auf die gewünschte Verschlüsselung wird ein Hinweis ausgegeben, dass bereits eine Serverkonfiguration mit diesem Namen vorhanden ist, diese unterscheidet sich aber von der aktuellen. Mit Anklicken von **Bestätigung** werden die Sicherheitsstufen, die in dem IBH OPC UA Server/Client Browser-Fenster **Sicherheit / Server Security** markiert sind, aufgelistet.

Im **UaExpert** Fenster **Log** wird eine Fehlermeldung angezeigt.



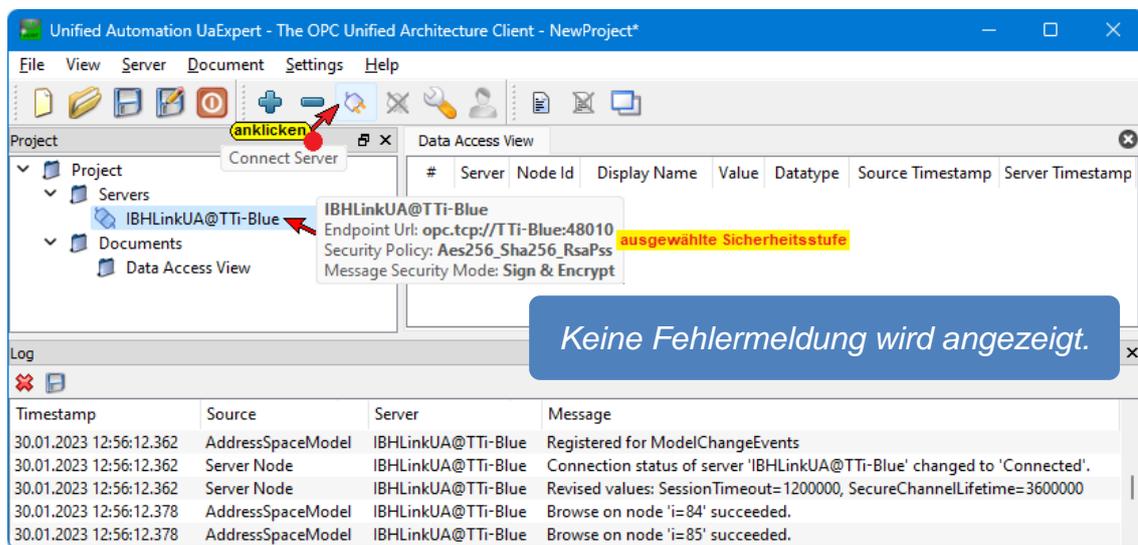
Zertifikat IBH OPC UA Server/Client vertrauen

Dem Zertifikat für die verschlüsselte Verbindung muss im IBH OPC UA Server/Client vertraut werden.





Nachdem dem Zertifikat vertraut wurde ist im **UaExpert** – Programm-Fenster der Name des verbundenen Servers zu markieren. Mit einem anschließenden Klick auf das Symbol **Connect Server** wird die Verbindung initialisiert.



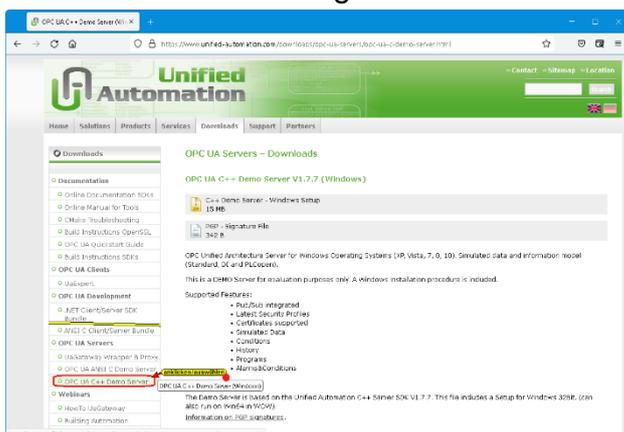
2.3 OPC UA Demo Server (Windows) herunterladen

Für einige Beispiele Projekte für den IBH OPC UA Server/Client mit TIA Portal bzw. S7 SIMATIC Manager

(https://wiki.ibhsoftec.com/de/IBH_Link_UA:Handbuch)

wird ein externer OPC UA Server für die Datenübergabe benötigt.

Das OPC-Server-Programm **UaCCPServer** von Unified Automation kann hierzu genutzt werden.



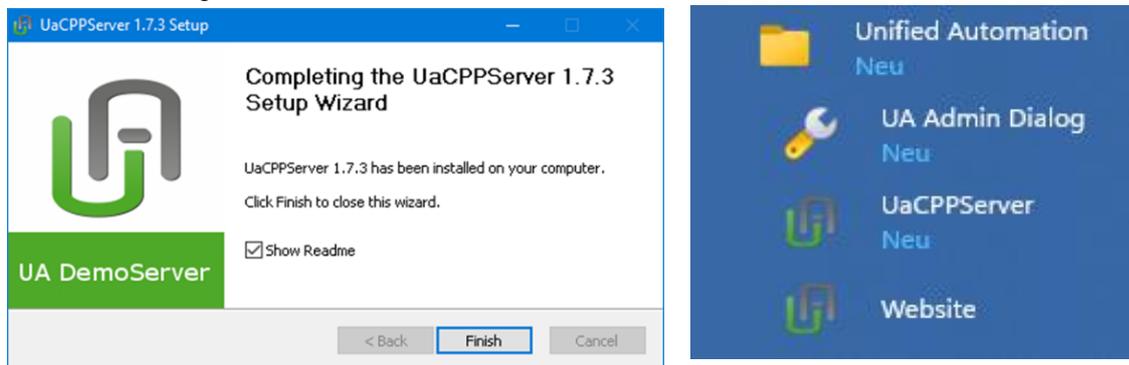
Dieser Server kann heruntergeladen werden über:

<http://www.unified-automation.com>

Zum kostenfreien Downloaden ist eine Registrierung bei Unified Automation notwendig.

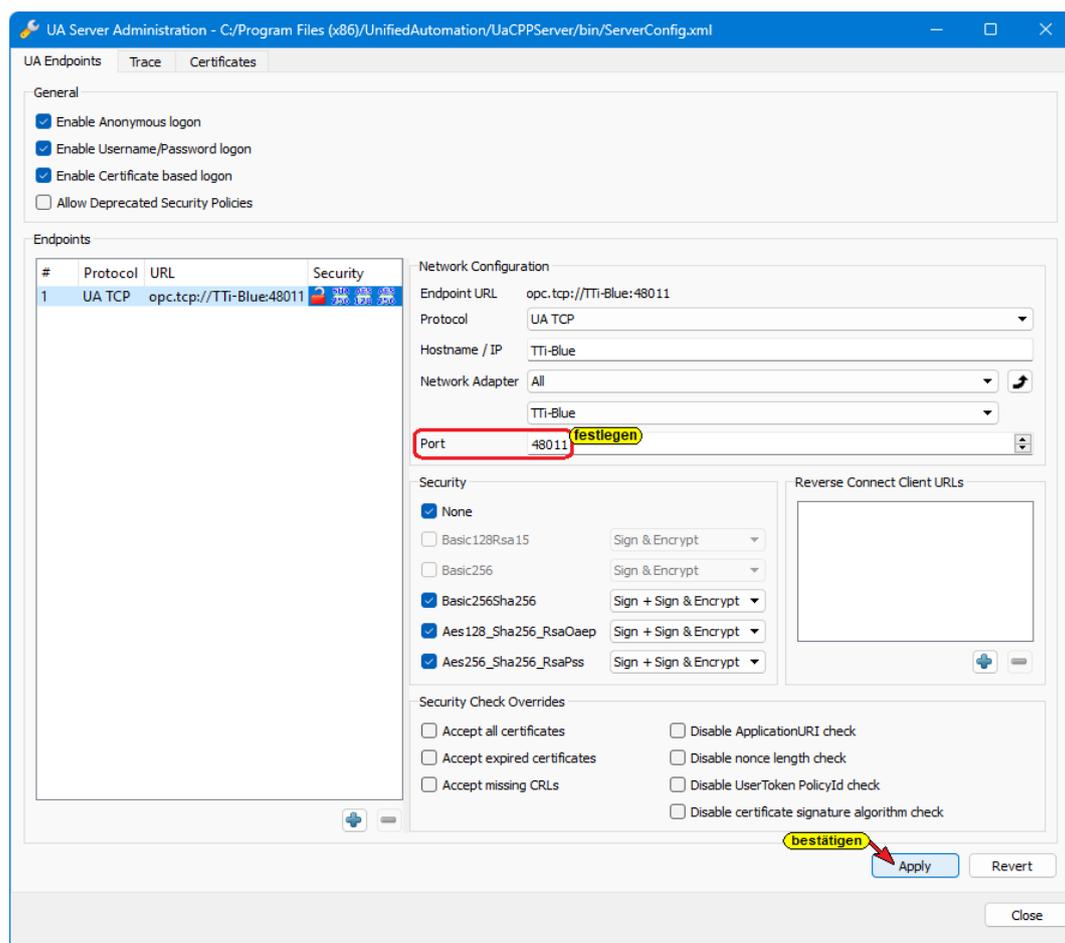
2.3.1 OPC UA Demo Server [UaCCPServer] installieren

Bei der Installation des **OPC UA Servers** (UaCCPServer) wurden die folgenden Programme installiert.



2.3.2 UA Admin Dialog

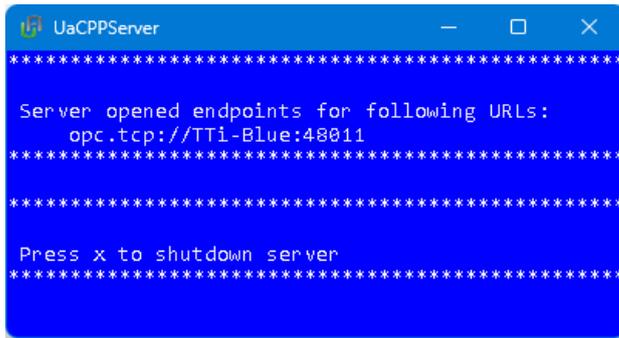
Dieses Programm öffnet ein Dialogfeld zur Konfiguration des **UaCCPServers**.



Port-Nummer Anpassung

Die Portnummer für den Aufruf des **UaCCPServers** sollte angepasst werden. Die Port-Nummer sollte unterschiedlich zur Port-Nummer zum IBH OPC UA Server/Client Zugriff sein.

2.3.3 OPC UA Demo Server [*UaCPPServer*] starten



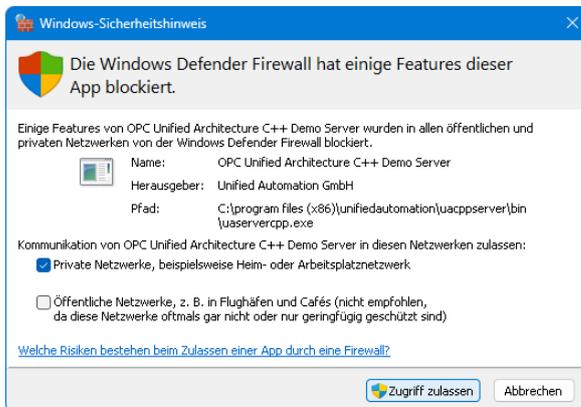
Der Befehl **UaCPPServer** bzw. ein Doppelklick auf das Symbol **UaCPPServer** startet den OPC UA Server.



OPC UA Server- *Endpoint URL*

Die Endpoint URL wird im **UaCPPServer-Fenster** angezeigt. Die URL besteht aus dem Hostnamen (TTI-Blue) und dem verwendeten Port (48011). Der Hostname ist der Name des PCs, auf dem die UaCPPServer-Software ausgeführt wird. Wenn der PC in einem Netzwerk ohne DNS-Server ausgeführt wird, muss die absolute IP-Adresse des PCs verwendet werden.

Das Fenster kann verkleinert werden. Die OPC UA Server-Software wird im Hintergrund ausgeführt.

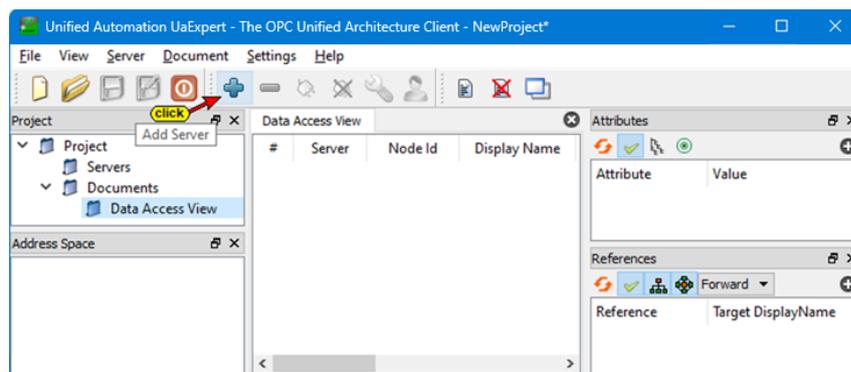


Anmerkung !

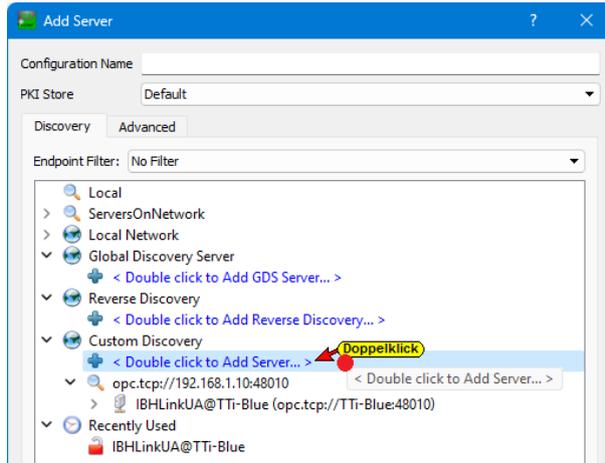
Die Firewall muss für die App. Geöffnet sein. **OPC United Architecture C++ Demo Server**

2.3.4 UaCPPServer im UaExpert-Client hinzufügen

Durch Klicken auf das Plus-Symbol wird das Dialogfeld **AddServer** geöffnet.



AddServer Dialogfeld

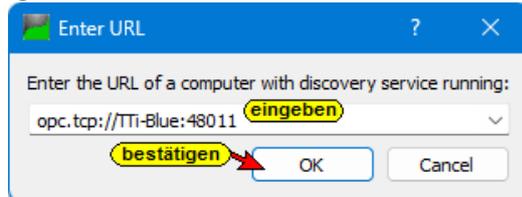
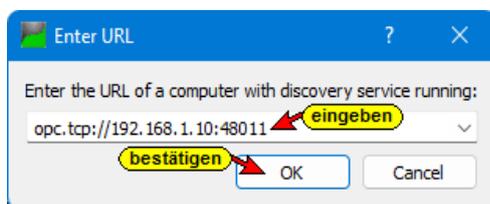


Mit einem Doppelklick auf



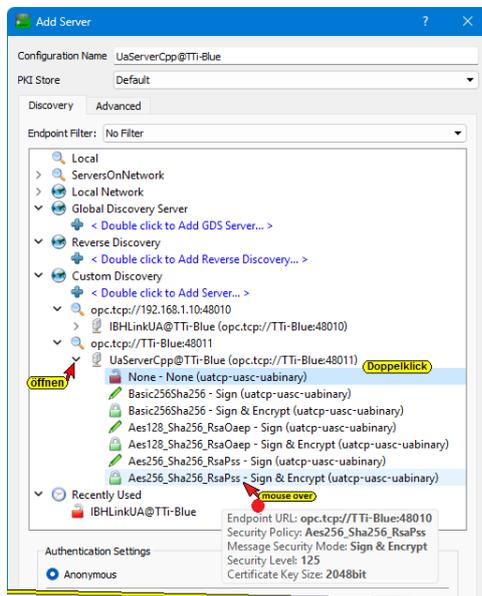
<Double click to Add Server ...> wird das Dialogfeld **Enter URL** geöffnet.

Hier muss die **Endpoint URL** aus dem **UaCPPServer**-Fenster eingegeben werden.



Die **Endpoint URL** mit dem Hostnamen sollte verwendet werden, damit der Client die Namen der **Endpoints** und die Namen im Zertifikat überprüfen kann. Es ist auch möglich, die absolute Adresse des PCs und die Portnummer zu verwenden.

AddServer – Sicherheitsstufen



Mit einem Doppelklick auf die Sicherheitsstufe wird diese ausgewählt.

AddressSpace im UaExpert-Programmfenster zeigt Informationen zum verbundenen Server an.

Die **Endpoint URL** wurde akzeptiert und im Dialogfeld **AddServer** mit den angegebenen Sicherheitsstufen angezeigt.

