



**SEW
EURODRIVE**

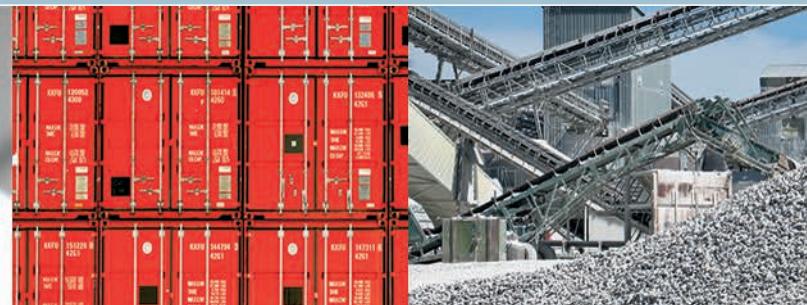
Handbuch



OPC UA

Softwaremodule

**MOVIKIT® OPC-UA,
MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface**



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise	5
1.1 Gebrauch der Dokumentation.....	5
1.2 Inhalt der Dokumentation.....	5
1.3 Aufbau der Warnhinweise	5
1.3.1 Bedeutung der Signalworte	5
1.3.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise	5
1.3.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise	6
1.4 Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten.....	6
1.5 Mängelhaftungsansprüche.....	6
1.6 Produktnamen und Marken.....	7
1.7 Urheberrechtsvermerk	7
1.8 Mitgelieferte Unterlagen.....	7
2 Sicherheitshinweise	8
2.1 Vorbemerkungen	8
2.2 Zielgruppe	8
2.3 IT-Sicherheit.....	8
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
3 MOVIKIT® OPC-UA	9
3.1 Modulbeschreibung.....	9
3.1.1 Anforderungen	9
3.1.2 Lizenzart.....	9
3.1.3 Bestelldaten	10
3.2 Funktionen	10
3.3 Anwendungsbeispiele	11
3.3.1 MOVI-C® CONTROLLER als einfacher OPC-UA-Server	11
3.3.2 MOVI-C® CONTROLLER als OPC-UA-Server mit OPC-UA-Informationsmodell	12
3.3.3 MOVI-C® CONTROLLER oder Visualisierung als OPC-UA-Client.....	13
4 MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface	14
4.1 Modulbeschreibung.....	14
4.1.1 Anforderungen	14
4.1.2 Lizenzart.....	14
4.1.3 Bestelldaten	14
4.2 Funktionen	14
4.3 Vorteile	15
5 Inbetriebnahme	16
5.1 Allgemeine Grundlagen	16
5.2 Für die Inbetriebnahme erforderliche Software.....	16
5.3 Usecase: Der einfache OPC-UA-Server ohne IT-Security	16
5.3.1 Einstellungen.....	16
5.3.2 Kommunikation testen.....	18
5.4 Usecase: Der OPC-UA-Server mit Informationsmodell ohne IT-Security	20
5.4.1 OPC UA-Informationsmodell hinterlegen	20

Inhaltsverzeichnis

5.4.2	OPC UA-Deklarationen in das Programm übernehmen	22
5.4.3	Kommunikation testen.....	23
5.5	Usecase: OPC-UA-Server mit Zertifikaten.....	24
5.6	Usecase: OPC-UA-Server mit zusätzlicher Benutzerverwaltung.....	26
5.7	MOVI-C CONTROLLER® oder MOVI-C® Visualisierung als OPC-UA-Client	28
5.8	MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface	30
6	Weitere nützliche Informationen	31
6.1	Verwendung von Zertifikaten	31
6.2	Security Policies und Performance	31
6.3	OPC-UA-Konfiguration bei Laufzeit ändern	31

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Diese Dokumentation ist Bestandteil des Produkts. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Arbeiten an dem Produkt ausführen.

Stellen Sie die Dokumentation in einem leserlichen Zustand zur Verfügung. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen sowie Personen, die unter eigener Verantwortung mit dem Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Inhalt der Dokumentation

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation beziehen sich auf die Soft- und Firmware zum Zeitpunkt der Publikation. Wenn Sie neuere Soft- oder Firmware installieren, kann die Beschreibung abweichen. Kontaktieren Sie in diesem Fall SEW-EURODRIVE.

Die aktuelle Ausgabe der Dokumentation finden Sie auch immer im [Online-Support](#) auf der Webseite von SEW-EURODRIVE.

1.3 Aufbau der Warnhinweise

1.3.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
⚠ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
⚠ WARNUNG	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
⚠ VORSICHT	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung mit dem Produkt.	

1.3.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:

SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.



Bedeutung der Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole, die in den Warnhinweisen stehen, haben folgende Bedeutung:

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle

1.3.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

⚠ SIGNALWORT! Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.4 Dezimaltrennzeichen bei Zahlenwerten

Diese Dokumentation verwendet den Punkt als Dezimaltrennzeichen.

Beispiel: 30.5 kg

1.5 Mängelhaftungsansprüche

Beachten Sie die Informationen in dieser Dokumentation. Dies ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie zuerst die Dokumentation, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten!

1.6 Produktnamen und Marken

Die in dieser Dokumentation genannten Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Titelhalter.

1.7 Urheberrechtsvermerk

© 2023 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

1.8 Mitgeltende Unterlagen

Für alle weiteren Komponenten gelten die dazugehörigen Dokumentationen.

Verwenden Sie immer die aktuelle Ausgabe der Dokumentationen und Software.

Auf der Webseite von SEW-EURODRIVE (www.sew-eurodrive.com) finden Sie eine große Auswahl an Dokumentationen in verschiedenen Sprachen zum Herunterladen. Bei Bedarf können Sie die Dokumentationen in gedruckter und gebundener Form bei SEW-EURODRIVE bestellen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich vorrangig auf den Einsatz der hier dokumentierten Produkte. Wenn Sie zusätzlich weitere Komponenten verwenden, beachten Sie auch deren Warn- und Sicherheitshinweise.

2.2 Zielgruppe

Fachkraft für Arbeiten mit Software

Alle Arbeiten mit der eingesetzten Software dürfen ausschließlich von einer Fachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die über folgende Qualifikationen verfügen:

- geeignete Unterweisung
- Kenntnis dieser Dokumentation und der mitgeltenden Dokumentationen
- Für die Nutzung dieser Software empfiehlt SEW-EURODRIVE zusätzlich Schulungen zu den Produkten.

2.3 IT-Sicherheit



Wenn Sie Unterstützung bei der Konfiguration benötigen, wenden Sie sich an den Service von SEW-EURODRIVE. Über aktuelle sicherheitsbezogene Probleme können Sie sich per E-Mail oder auf der [Internetsseite des Product Security Management](#) informieren. Dort finden Sie verschiedene Kontaktmöglichkeiten, um sicherheitsbezogene Probleme zu melden.

Detaillierte Informationen zur IT-Sicherheit der verwendeten Produkte finden Sie in der jeweiligen Dokumentation.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in diesem Handbuch beschriebenen Softwaremodule MOVIKIT® sind Softwarelizenzen zum Freischalten der Kommunikation gemäß der OPC-UA-Spezifikation basierend auf dem Kommunikationsstack der OPC Foundation.

Verwenden Sie die geräteübergreifende Engineering-Software MOVISUITE®, um die Kommunikation mit dem IEC-Editor freizuschalten und auf einen MOVI-C® CONTROLLER zu übertragen.

3 MOVIKIT® OPC-UA

3.1 Modulbeschreibung

Das Softwaremodul MOVIKIT® OPC-UA stellt auf den MOVI-C® CONTROLLER der Leistungsklassen UHX25A, UHX45A, UHX65A und UHX86A einen OPC-UA-Server und einen OPC-UA-Client bereit. Sowohl Server als auch Client implementieren die Kommunikation gemäß der OPC-UA-Spezifikation nach dem Profil "Micro Embedded Device Server" basierend auf dem Kommunikations-Stack der OPC Foundation. Die Kommunikation erfolgt über das Binärprotokoll und den Standardport 4840.

Der OPC-UA-Server veröffentlicht seine Daten über die Symbolkonfiguration im IEC-Editor oder über das Informationsmodell im Kommunikationsverwalter. Er kann sowohl mit OPC-UA-Clients im MOVI-C® CONTROLLER von SEW-EURODRIVE kommunizieren als auch mit Geräten anderer Hersteller wie HMI-Panels, Augmented-Reality-Lösungen oder Tablets für Visualisierungen. Der OPC-UA-Client kann über den Datenquellenverwalter mit anderen OPC-UA-Servern kommunizieren.

Client und Server kommunizieren im einfachsten Fall unverschlüsselt ohne Zertifikate und mit deaktivierter Benutzerverwaltung, das Einloggen erfolgt anonym. Es kann zusätzlich auch eine verschlüsselte Kommunikation mit Zertifikaten und/oder Benutzerverwaltung genutzt werden. Die Pub-Sub-Kommunikation wird nicht unterstützt.

Ein MOVI-C® CONTROLLER kann gleichzeitig OPC-UA-Client anderer Server und OPC-UA-Server für weitere Clients sein.

3.1.1 Anforderungen

Für den Einsatz von OPC-UA ist einer der folgenden MOVI-C® CONTROLLER mit der aufgeführten Firmware-Version nötig. Der in diesem Handbuch beschriebene Funktionsumfang bezieht sich unabhängig vom Controller auf die Firmware Version 8.0. Für die Inbetriebnahme ist mindestens die aufgeführte Version der Engineering-Software MOVISUITE® erforderlich. Die Funktion von OPC-UA ist nur dann dauerhaft, wenn eine gültige Kauflizenz aktiv ist. Schalten Sie den MOVI-C® CONTROLLER aus und ein, um die Aktivierung der Kauflizenz über die Laufzeit abzuschließen.

MOVI-C® CONTROLLER	Firmware	MOVISUITE®
UHX25A (standard)		
UHX45A (advanced)	ab 7.0	V2.30
UHX65A (progressive)		
UHX86	ab 8.0	V2.40

Der OPC-UA-Client ist Bestandteil des Softwaremoduls MOVIKIT® Visualization ab Version 1.3.4.0. Der nachfolgend beschriebene Funktionsumfang bezieht sich auf die Version 1.4.1.0.

3.1.2 Lizenzart

Performance-Lizenz (performanceabhängige Lizenz für einen MOVI-C® CONTROLLER)

Weitere Informationen zur Lizenzierung erhalten Sie in den Dokumenten "[MOVIKIT® Lizenzerung](#)" und "[MOVI-C® Softwarekomponenten](#)". Die Dokumente sind über die Webseite von [SEW-EURODRIVE](#) abrufbar.

3.1.3 Bestelldaten

Folgende Tabelle zeigt die Bestelldaten für das MOVKIT® OPC-UA bezogen auf die verschiedenen Leistungsklassen der MOVI-C® CONTROLLER.

MOVI-C® CONTROLLER	Typenbezeichnung	Sachnummer
UHX25A (standard)	SMK1501-020	23373008
UHX45A (advanced)	SMK1501-040	23373016
UHX65A (progressive)	SMK1501-060	23372540
UHX86	SMK1501-080	23374683

3.2 Funktionen

Die Funktionen im Überblick:

Bereitstellen eines OPC-UA-Servers

- Bereitstellen aller auf dem MOVI-C® CONTROLLER verfügbaren und ausgewählten Daten mit Hilfe des Kommunikationsprotokolls OPC UA.
- Anbinden eines MOVI-C® CONTROLLER an eine Fremdkomponente, die OPC-UA-Client ist.
- Anbinden einer Fremdkomponente mit einem OPC-UA-Client an einen MOVI-C® CONTROLLER.
- Bereitstellen von Strukturen nach dem OPC-UA-Informationsmodell in Funktionsbausteinen über den Kommunikationsverwalter. Die Nutzung von Methoden wird aktuell nicht unterstützt.

Vergeben eines Namens für den MOVI-C® CONTROLLER

Frei einstellbarer Name des MOVI-C® CONTROLLER [1], der in der symbolischen Bezeichnung der Node-ID verwendet wird.



18014432319363979

Bereitstellen eines OPC-UA-Client

Bereitstellen eines OPC-UA-Client für den MOVI-C® CONTROLLER über den Datenquellenverwalter oder das Softwaremodul MOVKIT® Visualization. Damit sind z. B. folgende Funktionen möglich:

- Querkommunikation zweier MOVI-C® CONTROLLER als Alternative zu Netzwerkvariablen.
- Anbinden eines Aktors oder Sensors als OPC-UA-Server an den MOVI-C® CONTROLLER.
- Anbinden einer Visualisierung (Client) an einen MOVI-C® CONTROLLER (Server).

Bereitstellen von Mechanismen zur IT-Security

- Absicherung über Zertifikate und Verschlüsselung
- Zusätzlich Benutzer und Passwort als OPC-UA-Server möglich
- Benutzergruppenabhängige Freigabe der Variablen in der Symbolkonfiguration

Anbinden des Sensors DUV40A

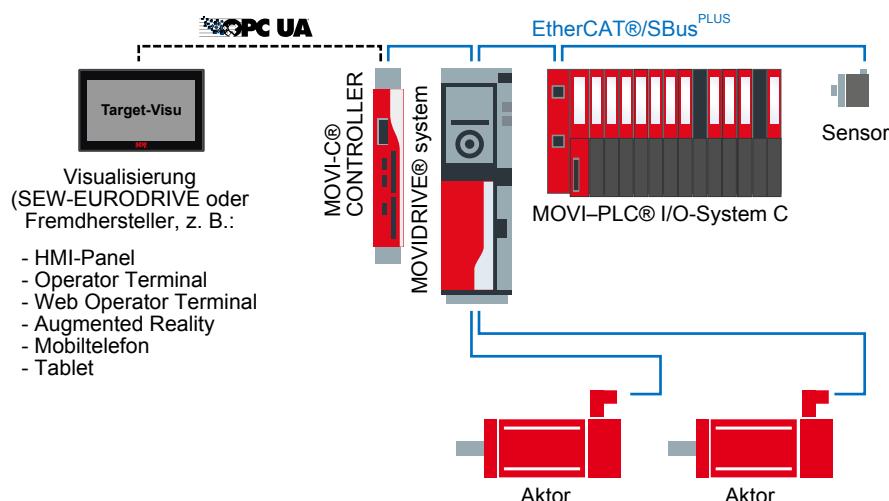
Um den Sensor DUV40A von SEW-EURODRIVE anzubinden, verwenden Sie das Softwaremodul "MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface" (→ 14).

3.3 Anwendungsbeispiele

3.3.1 MOVI-C® CONTROLLER als einfacher OPC-UA-Server

Die Folgende Abbildung zeigt die beispielhafte Implementierung einer Visualisierung (Client) an einen MOVI-C® CONTROLLER (Server) mittels OPC UA.

OPC-UA-Topologie



63050425198757003

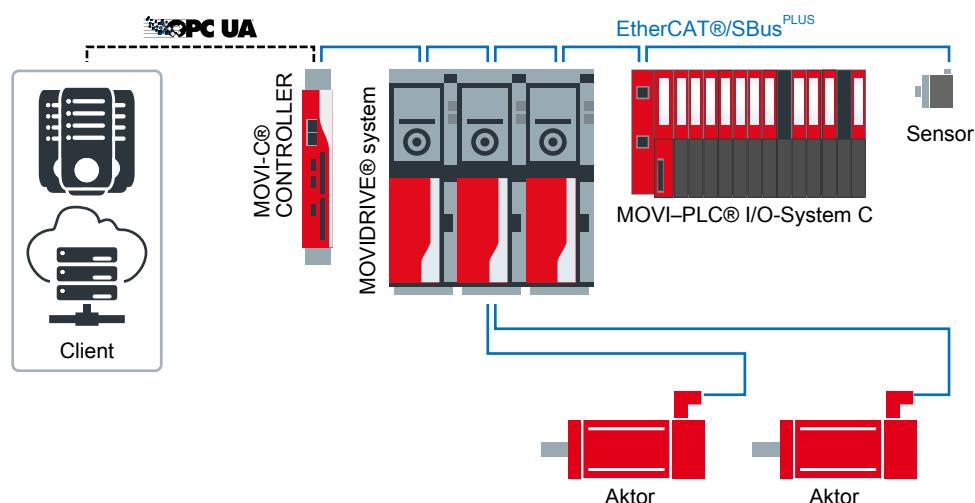
Das HMI-Panel bildet die Schnittstelle zum Anlagen-/Maschinenbediener. Hinter der Benutzeroberfläche steckt in der Regel ein umfangreicher Code mit entsprechendem Programmieraufwand, der durch den Einsatz eines MOVI-C® CONTROLLER nicht verloren gehen soll. Bei einem Wechsel kann dieser Code erhalten bleiben, solange das HMI-Panel über einen OPC-UA-Client verfügt. Der Aufwand, von einer beliebigen Steuerung zu einem MOVI-C® CONTROLLER zu wechseln, wird somit signifikant geringer.

Sie müssen beim Verwenden des Softwaremoduls MOVIKIT® OPC UA keine Variablen in ein Feldbustelegramm einfügen, um diese in eine übergeordnete Steuerung zu übertragen und anschließend an die Visualisierung zu senden. Der symbolische Zugriff ist einfach zu handhaben, ebenso die Architektur durch eine Direktverbindung zwischen dem MOVI-C® CONTROLLER und der Visualisierung.

Das Softwaremodul MOVKIT® OPC UA bietet Zugriff auf alle Sensor- und Aktordaten, die im IEC-Teil des MOVI-C® CONTROLLER zur Verfügung gestellt werden. Dadurch können zahlreiche Produkte, die den Standard OPC UA nutzen, miteinander kommunizieren.

3.3.2 MOVI-C® CONTROLLER als OPC-UA-Server mit OPC-UA-Informationsmodell

Die folgende Abbildung zeigt die beispielhafte Implementierung einer Visualisierung und Ansteuerung einer externen Softwareapplikation (Client) an einen MOVI-C® CONTROLLER (Server) mittels OPC UA.

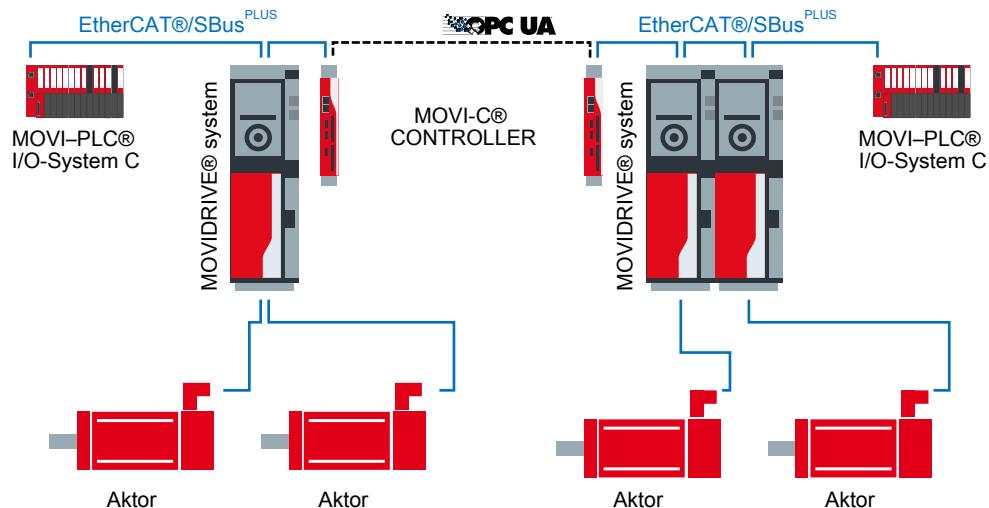


18014435110002571

Das Ansteuern der Applikation auf dem MOVI-C® CONTROLLER erfolgt standardisiert gemäß dem OPC-UA-Informationsmodell durch einen externen Client. Damit kann z. B. eine Anwendung auf einem PC oder eine weitere Steuerung innerhalb der Applikation direkt zugreifen und Aktionen auslösen. Methoden werden noch nicht unterstützt.

3.3.3 MOVI-C® CONTROLLER oder Visualisierung als OPC-UA-Client

Die folgende Abbildung zeigt die beispielhafte Kommunikation zweier MOVI-C® CONTROLLER. Dabei übernimmt das eine Gerät die Rolle des Servers, das andere die des Clients.



18014435110033803

OPC UA ersetzt als Kommunikationsstandard zwischen Produkten von SEW-EURODRIVE zunehmend proprietäre Lösungen wie ARTI oder Netzwerkvariablen. Darüber hinaus bietet OPC UA eine standardisierte Schnittstelle für die Kommunikation zwischen entsprechenden Clients und Servern verschiedener anderer Hersteller.

4 MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface

4.1 Modulbeschreibung

Das MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface bietet eine einfache Anbindung verschiedener Sensoren mit Hilfe eines OPC-UA-Clients. Unter der Lizenz werden die verschiedenen Sensoranbindungen zusammengefasst. Empfohlen wird der Sensor DUV40A von SEW-EURODRIVE mit der Sachnummer 19175892.

4.1.1 Anforderungen

Beim MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface handelt es sich um ein Produkt, das auf das Softwaremodul MOVIKIT® OPC-UA aufbaut. Daher werden beide Komponenten benötigt. Zusätzlich zu den Anforderungen für das Softwaremodul MOVIKIT® OPC-UA wird der Sensor DUV40A benötigt.

4.1.2 Lizenzart

Single (Lizenz für einen MOVI-C® CONTROLLER). Pro verwendetem Sensor wird eine separate Lizenzinstanz benötigt.

Weitere Informationen zur Lizenzierung erhalten Sie in den Dokumenten "[MOVIKIT® Lizensierung](#)" und "[MOVI-C® Softwarekomponenten](#)". Die Dokumente sind über die Webseite von SEW-EURODRIVE abrufbar.

4.1.3 Bestelldaten

Folgende Tabelle zeigt die Bestelldaten für das MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface bezogen auf die verschiedenen Leistungsklassen der MOVI-C® CONTROLLER.

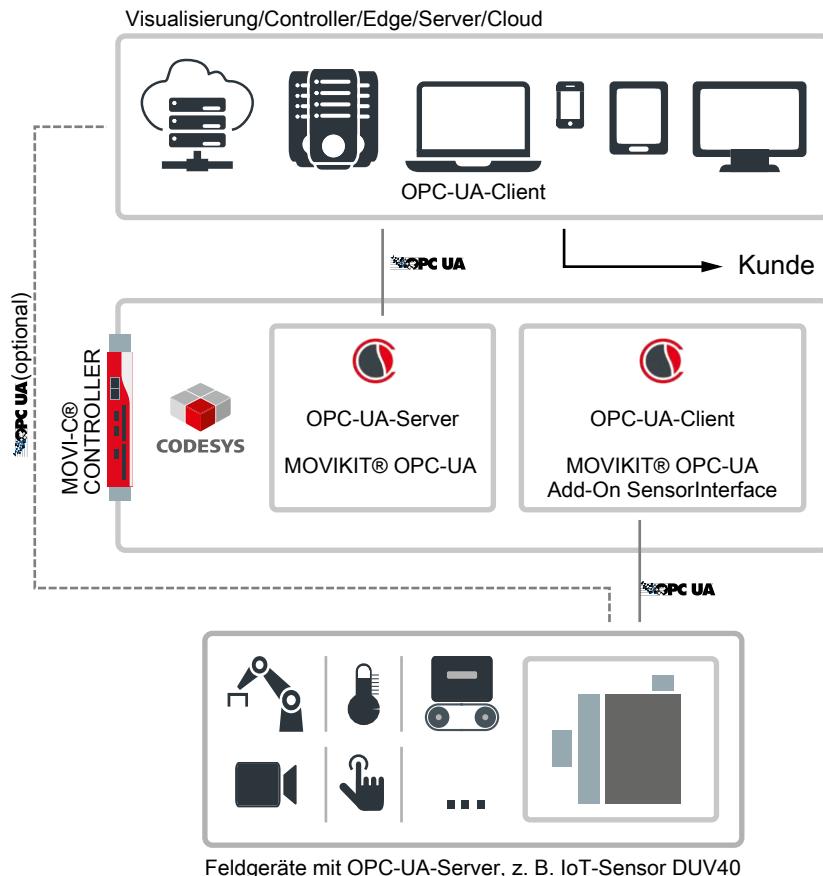
MOVI-C® CONTROLLER	Typenbezeichnung	Sachnummer
UHX25A (standard)	SMK1505-000	23373377
UHX45A (advanced)		
UHX65A (progressive)		
UHX86		

4.2 Funktionen

Zusätzlich zum Softwaremodul MOVIKIT® OPC-UA bietet das MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface folgende Funktionen:

- einbinden eines Sensors als OPC-UA-Server
- weitergeben der Sensordaten an das Softwaremodul MOVIKIT® OPC-UA innerhalb der Steuerung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel unter Verwendung des Sensors DUV40 an einen MOVI-C® CONTROLLER sowie die Datenweitergabe an ein Drittprodukt (z. B. Monitor, HMI-Panel, übergeordnete Steuerung, Server oder Cloud).



36028830505332235

Der als „optional“ eingezeichnete Weg vom Sensor direkt zum Drittprodukt umgeht die Steuerung und beschränkt sich damit auf die Sensordaten. Er ist nicht Bestandteil dieser Software. Die Vorteile einer direkten Rückkopplung vom MOVI-C® CONTROLLER zum Prozess sind in diesem Aufbau nicht möglich.

4.3 Vorteile

- Einfaches Anbinden des Sensors DUV40A von SEW-EURODRIVE
- Rückkopplung auf den Prozess möglich, da neben den Sensordaten auch die IEC-Daten des MOVI-C® CONTROLLER vorliegen
- flexibler Einsatz des DUV40, nicht zwangsläufig für Motoren- und Getriebeüberwachung
- preisgünstige Basis für bestehende und neue IoT-Applikationen mit Produkten von SEW-EURODRIVE (auch unter Berücksichtigung der Kosten für das Softwaremodul MOVIKIT® OPC-UA und den MOVI-C® CONTROLLER)

5 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel sind die für das Softwaremodul spezifischen Inbetriebnahmeschritte näher erläutert. Detailliertere Informationen und Hinweise zur Inbetriebnahme aller weiteren im Projekt verwendeten Geräte und Softwarekomponenten finden Sie in den jeweils dazugehörigen Dokumentationen.

5.1 Allgemeine Grundlagen

OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) nach IEC 62541 etabliert sich immer mehr als Kommunikationsstandard im Maschinen- und Anlagenbau. Damit können Geräte einfacher vernetzt werden und Informationen austauschen.

Im Unterschied zu klassischen Feldbusanbindungen oder Visualisierungsschnittstellen bringt ein Gerät die Fähigkeit mit, symbolisch über sich selbst Auskunft geben zu können, welche Eigenschaften, Variablen, Prozesswerte und Fähigkeiten es hat. Die anderen Geräte im Netzwerk können diese Objekte lesen und schreiben. OPC UA erfüllt damit die Anforderungen einer standardisierten, serviceorientierten Architektur (SOA). Definierte Profile sind z. B. Prozessdatenaustausch (Data Access) und Methoden (Historical Access und Alarms and Conditions).

Die klassischen Schutzziele der IT-Sicherheit sind unter anderem, dass die Daten nur für berechtigte Teilnehmer zugänglich sind, die Herkunft der Daten bekannt ist und die Daten nicht manipuliert werden können. Teil 2 der OPC-UA-Spezifikation (Security Model) beschreibt die Sicherheitsmechanismen für diese Kommunikation. Man unterscheidet Security Settings (Security Policy und Message Security Mode) zum Schutz der Daten und Authentication Settings als Anforderung an die an der Kommunikation beteiligten Clients und Server.

5.2 Für die Inbetriebnahme erforderliche Software

Folgende Software wird vorausgesetzt:

- Engineering-Software MOVISUITE®
- Speicherkarte OMH mit MOVIRUN® ; Eine Speicherkarte OMW (Windows 10 IoT) ist nicht notwendig.

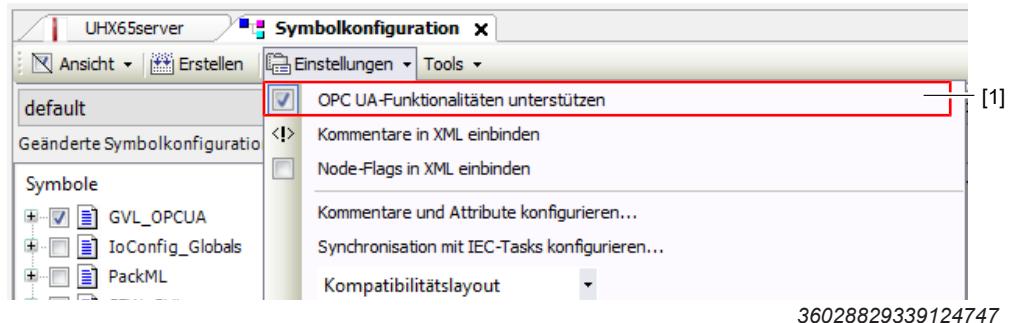
Detailliertere Informationen bezüglich der Hardwarevoraussetzungen der einzelnen Softwarekomponenten können Sie der Dokumentation zur jeweiligen Software entnehmen.

5.3 Usecase: Der einfache OPC-UA-Server ohne IT-Security

5.3.1 Einstellungen

Der OPC-UA-Server implementiert das Profil "Micro Embedded Device Server" und ist ein zusätzliches Softwaremodul auf dem Echtzeitteil des MOVI-C® CONTROLLER (OMH-Karte). Das Softwaremodul ist eine Performance-Lizenz. Bezeichnung und Sachnummer des für Ihren MOVI-C® CONTROLLER passenden Softwaremoduls finden Sie im Abschnitt "Bestelldaten" (→ 10).

Ist in der Symbolkonfiguration im IEC-Editor die Eigenschaft "Support OPC UA features" aktiv, stellt das Softwaremodul die ausgewählten Daten für geeignete OPC-UA-Clients bereit. Die Symbolkonfiguration wird bereits bei der Generierung des IEC-Projektes automatisch angelegt.



[1] Menüeintrag [OPC UA-Funktionalitäten unterstützen]

Folgende Modus werden verwendet:

- Security Policy = None
- Message Security Mode = None
- Authentication Settings = Anonymous

Zur Kommunikation wird das Binärprotokoll genutzt. Im Verbindungsaufbau ist es typischerweise mit `opc.tcp://<Server_IP>:4840` gekennzeichnet. Die IP-Adresse des Servers entspricht der für den MOVI-C® CONTROLLER gewählten IP-Adresse der Engineering-Schnittstelle X80. Der Port 4840 ist bei der IANA registriert und OPC UA vorbehalten.

Erwartet der Kommunikationspartner einen symbolischen Hostname, so kann dieser über MOVISUITE® (bevorzugte Lösung) oder über eine entsprechend angepasste Datei `SewPlcIp.xml` im Ordner System auf der OMH-Karte des MOVI-C® CONTROLLER vorgegeben werden. Im Auslieferungszustand der OMH-Karte hat diese Datei den Namen `SewPlcIp.Example.xml` und ist nicht aktiv. Passen Sie in diesem Fall den Hostnamen über MOVISUITE® in der Konfiguration des MOVI-C® CONTROLLER im Konfigurationsmenü [Kommunikation] > [Engineering] über das Feld "Gespeicherter Hostname" an.

Andernfalls öffnen Sie zum Vorgeben des Hostnamens die Datei `SewPlcIp.Example.xml`, passen Sie den Hostname dort im Code entsprechend an, speichern Sie die Datei unter dem Namen `SewPlcIp.xml` im selben Ordner ab und schalten Sie den MOVI-C® CONTROLLER aus und wieder an.

```

    </ipConfig_V4>
    <!-- LAN 3: Engineering Interface -->
    <IpConfig_V4 InterfaceNumber="2">
        <DHCP>false</DHCP>
        <IpAddress>192.168.10.160</IpAddress>
        <NetMask>255.255.255.0</NetMask>
        <GatewayAddress>192.168.10.1</GatewayAddress>
        <NameServer>0.0.0.0</NameServer>
        [1]   <HostName>MOVI-C-ENG</HostName>
    </IpConfig_V4>
    <!-- LAN 4 -->
    <IpConfig_V4 InterfaceNumber="1">

```

9007231574895627

[1] symbolischer Hostname

5.3.2 Kommunikation testen

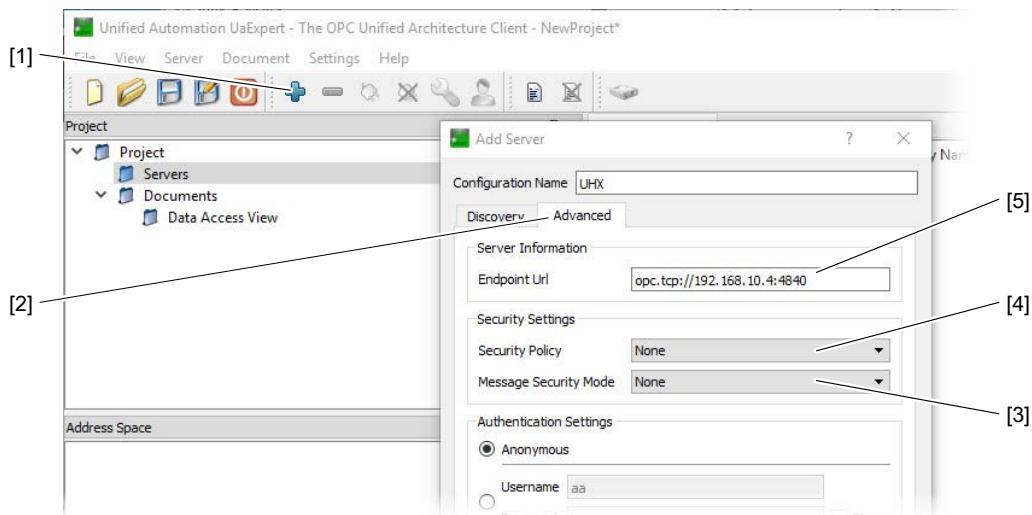
Mit der Open-Source-Software UaExpert von Unified Automation können Sie die Kommunikation mit dem OPC-UA-Server testen. Sie können UaExpert aus dem Internet herunterladen und auf Ihrem Rechner installieren.

Um einen einfachen Test durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Sie haben in der Symbolkonfiguration des IEC-Programms Prozessdatenwerte für die Kommunikation über OPC UA definiert.
- ✓ Sie haben das IEC-Programm auf den MOVI-C® CONTROLLER geladen.
- ✓ Sie haben die Software UaExpert installiert.

- Starten Sie UaExpert.

⇒ Die Benutzeroberfläche wird angezeigt:



18014430871850379

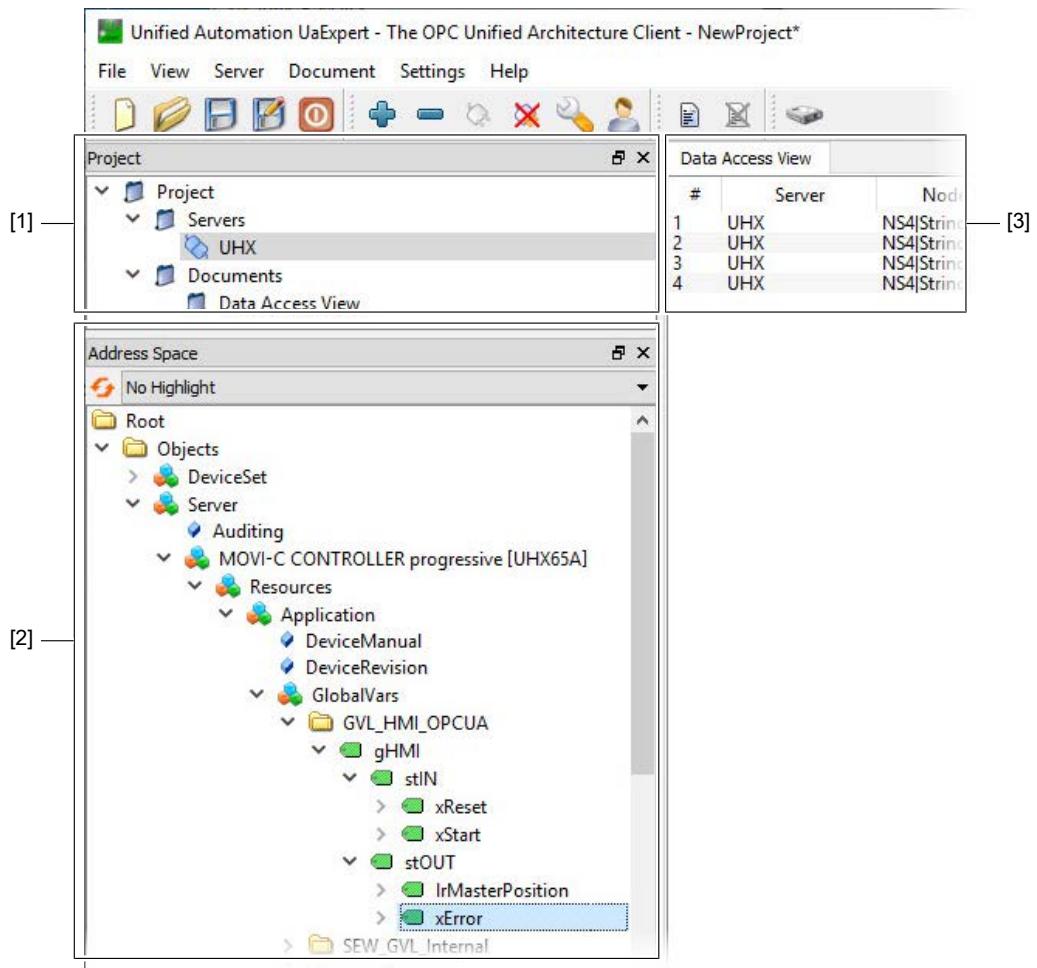
- [1] Schaltfläche [Add Server]
- [2] Registerkarte "Advanced"
- [3] Auswahlliste "Message Security Mode"
- [4] Auswahlliste "Security Policy"
- [5] Eingabefeld "Endpoint Url"

- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Add Server].

⇒ Das Fenster "Add Server" wird angezeigt.

- Öffnen Sie die Registerkarte "Advanced".
- Geben Sie im Eingabefeld "Endpoint Url" Protokoll, IP-Adresse und Port des OPC-UA-Servers ein.
- Wählen Sie in der Auswahlliste "Security Policy" den Eintrag "None".
- Wählen Sie in der Auswahliste "Message Security Mode" den Eintrag "None".
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [OK].

8. Um eine Verbindung zum OPC-UA-Server aufzubauen, klicken Sie auf den Menüpunkt [Server]/[Connect].
⇒ Der OPC-UA-Server wird im Fenster "Project" angezeigt.



27021630131404043

- [1] Fenster "Project"
- [2] Baumstruktur
- [3] Fenster "Data Access View"

9. Klappen Sie die Baumstruktur auf

10. Ziehen Sie die vom OPC-UA-Server bereitgestellten Variablen per Drag & Drop in das Fenster "Data Access View".

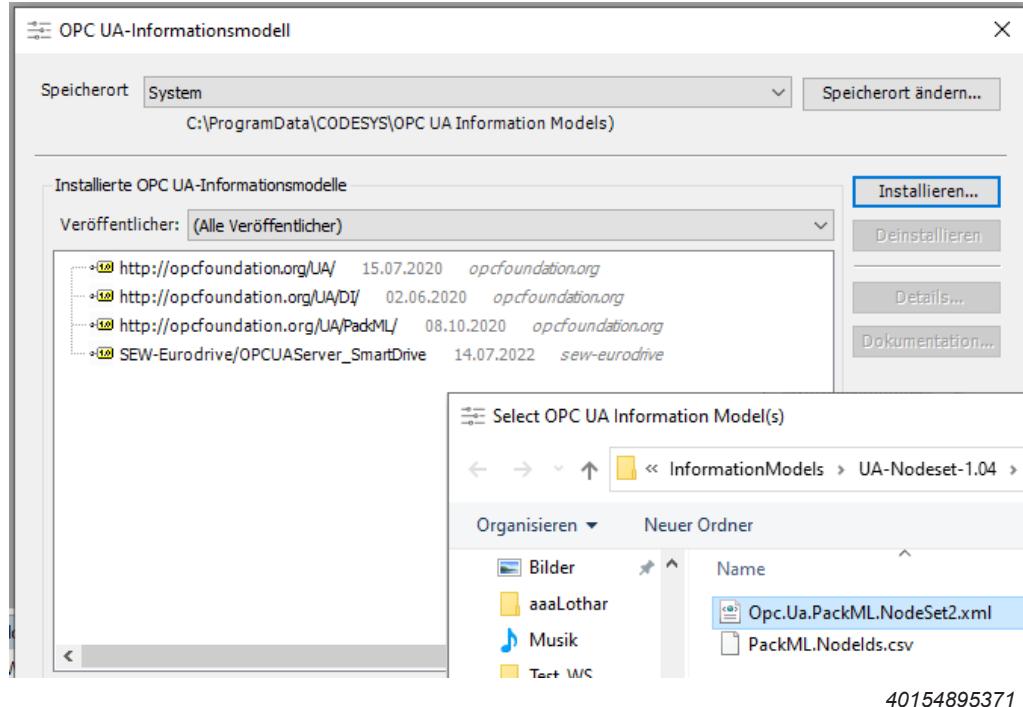
5.4 Usecase: Der OPC-UA-Server mit Informationsmodell ohne IT-Security

5.4.1 OPC UA-Informationsmodell hinterlegen

Wenn das zu verwendende OPC UA-Informationsmodell noch nicht installiert ist, kann es im IEC-Editor (bzw. in CODESYS) wie folgt nachinstalliert werden:

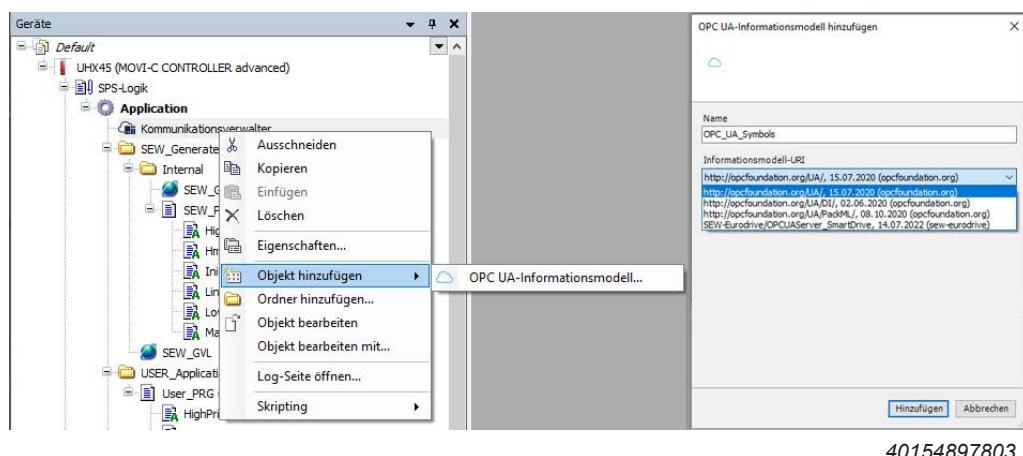
- ✓ Der IEC-Editor bzw. CODESYS ist geöffnet.

1. Öffnen Sie das Menü [Tools] > [OPC UA-Informationsmodell-Repository...].
2. Klicken Sie auf [Installieren...]
⇒ Das Dialogfenster "OPC UA-Informationsmodell(e) auswählen" wird angezeigt.
3. Wählen Sie die XML-Datei mit dem OPC UA-Informationsmodell und klicken Sie auf [Öffnen].



Wenn in der Applikation das Objekt "Kommunikationsverwalter" enthalten ist, kann ein OPC-UA-Informationsmodell aus dem Repository durch einen XML-Import wie folgt hinterlegt werden:

Öffnen Sie im Kontextmenü des Objekts "Kommunikationsverwalter" unter "Objekt hinzufügen" den Eintrag "OPC UA-Informationsmodell..." und wählen Sie im Dialogfenster "OPC UA-Informationsmodell(e) auswählen" die XML-Datei mit dem OPC UA-Informationsmodell.

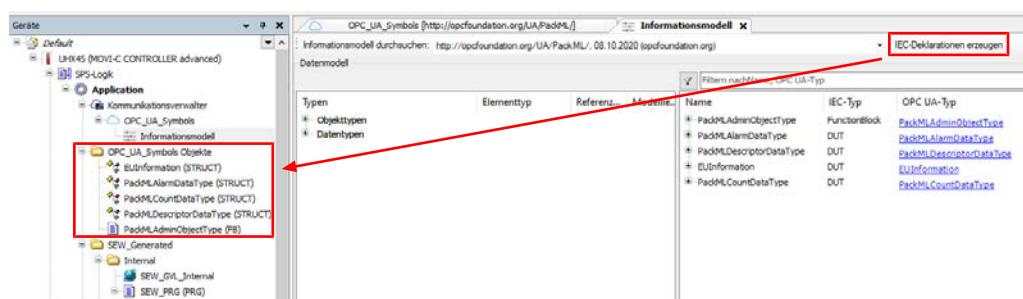


5.4.2 OPC UA-Deklarationen in das Programm übernehmen

Das OPC UA-Informationsmodell kann zum Übernehmen von Deklarationen für standardisierte Datenstrukturen und Funktionsbausteine in das Programm verwendet werden. Zum Übernehmen von Deklarationen gibt es folgende Vorgehensweisen.

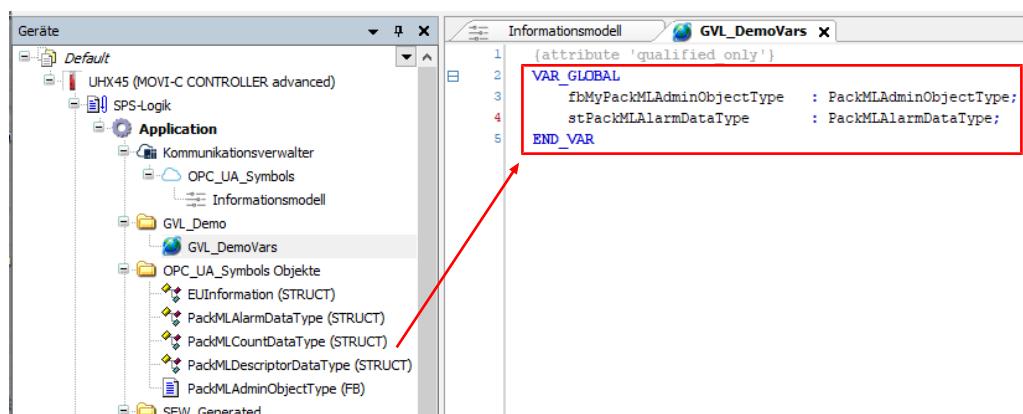
Vorgehensweise 1: Deklarationen erzeugen, instanziieren und suchen

1. Öffnen Sie das im Geräte-Baum hinzugefügte Objekt mit dem hinterlegten OPC-UA-Informationsmodell.
2. Ziehen Sie aus der Liste mit allen Objekt- und Datentypen in der linken Spalte, die im Projekt zu verwendenden Objekt- und Datentypen per Drag&Drop in die rechte Spalte.
3. Klicken Sie auf [IEC-Deklarationen erzeugen].



40240089227

- ⇒ Die gewählten Objekt- und Datentypen werden im Geräte-Baum als Objekte hinzugefügt.
4. Instanziieren Sie die gewählten Objekt- und Datentypen.



40240098443

5. Suchen Sie nach den abgebildeten Instanzen und fügen Sie die abgebildeten Instanzen über [Nach abgebildeten Instanzen suchen] in die Tabelle ein.

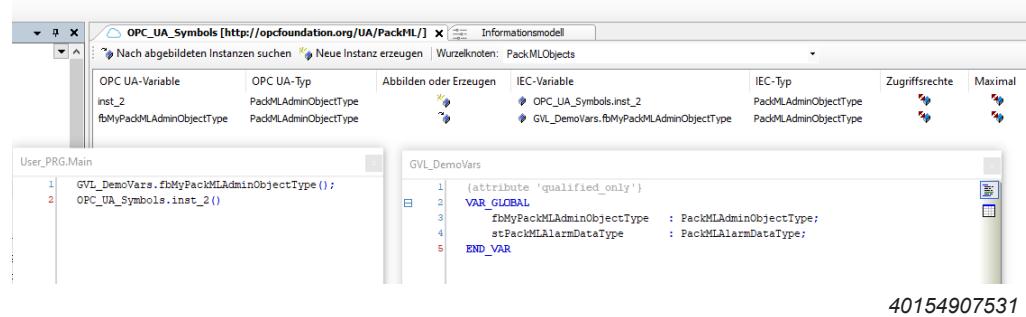
OPC UA-Variable	OPC UA-Typ	Abilden oder Erzeugen	IEC-Variable
fbMyPackMLAdminObjectType	PackMLAdminObjectType		GVL_DemoVars.fbMyPackMLAdminObjectType
GVL_DemoVars			
1 {attribute 'qualified_only'}			
2 VAR_GLOBAL			
3 fbMyPackMLAdminObjectType : PackMLAdminObjectType;			
4 stPackMLAlarmDataType : PackMLAlarmDataType;			
5 END_VAR			

40154905099

⇒ Der Funktionsbaustein ist im Programm verwendbar.

Vorgehensweise 2: Neue Instanz direkt einfügen

- Fügen Sie in der Tabelle über [Neue Instanz erstellen] eine neue Instanz ein.



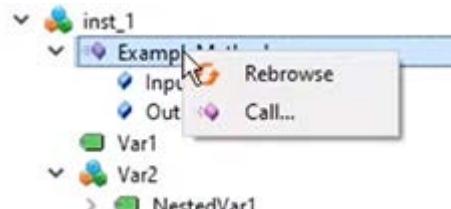
⇒ Der Funktionsbaustein ist im Programm verwendbar.

5.4.3 Kommunikation testen

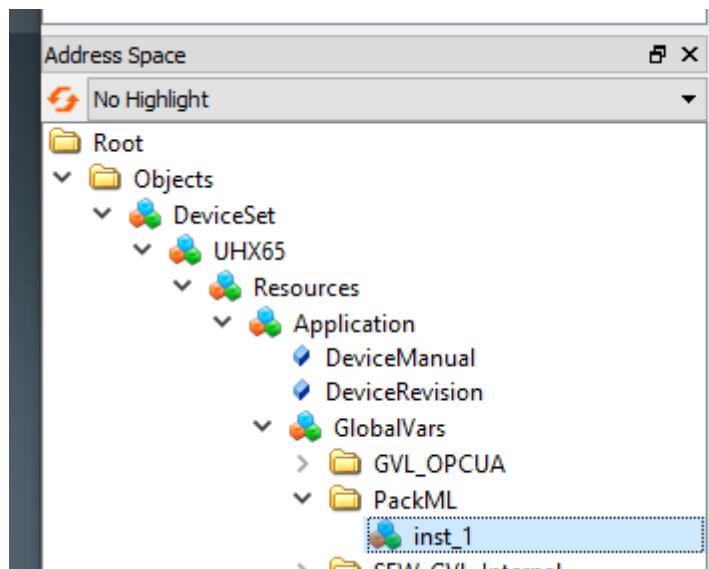
Mit der Open-Source-Software UaExpert von Unified Automation können Sie die Kommunikation mit dem OPC-UA-Server testen. Sie können UaExpert aus dem Internet herunterladen und auf Ihrem Rechner installieren.

Um einen einfachen Test durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ✓ Sie haben das IEC-Programm auf den MOVI-C® CONTROLLER geladen.
 - ✓ Sie haben die Software UaExpert installiert.
- Starten Sie UaExpert.
 - Klicken Sie beim entsprechenden Objekt auf [Rebrowse].



⇒ Die in der Symbolkonfiguration freigegebenen Variablen sind im Test-Client sichtbar.

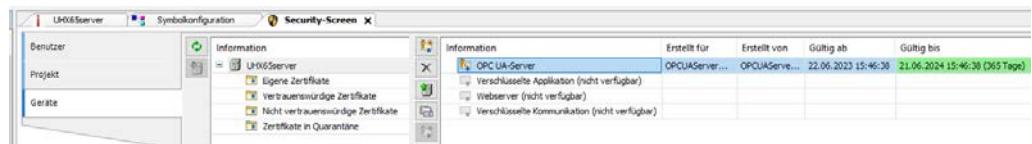


43088463627

5.5 Usecase: OPC-UA-Server mit Zertifikaten

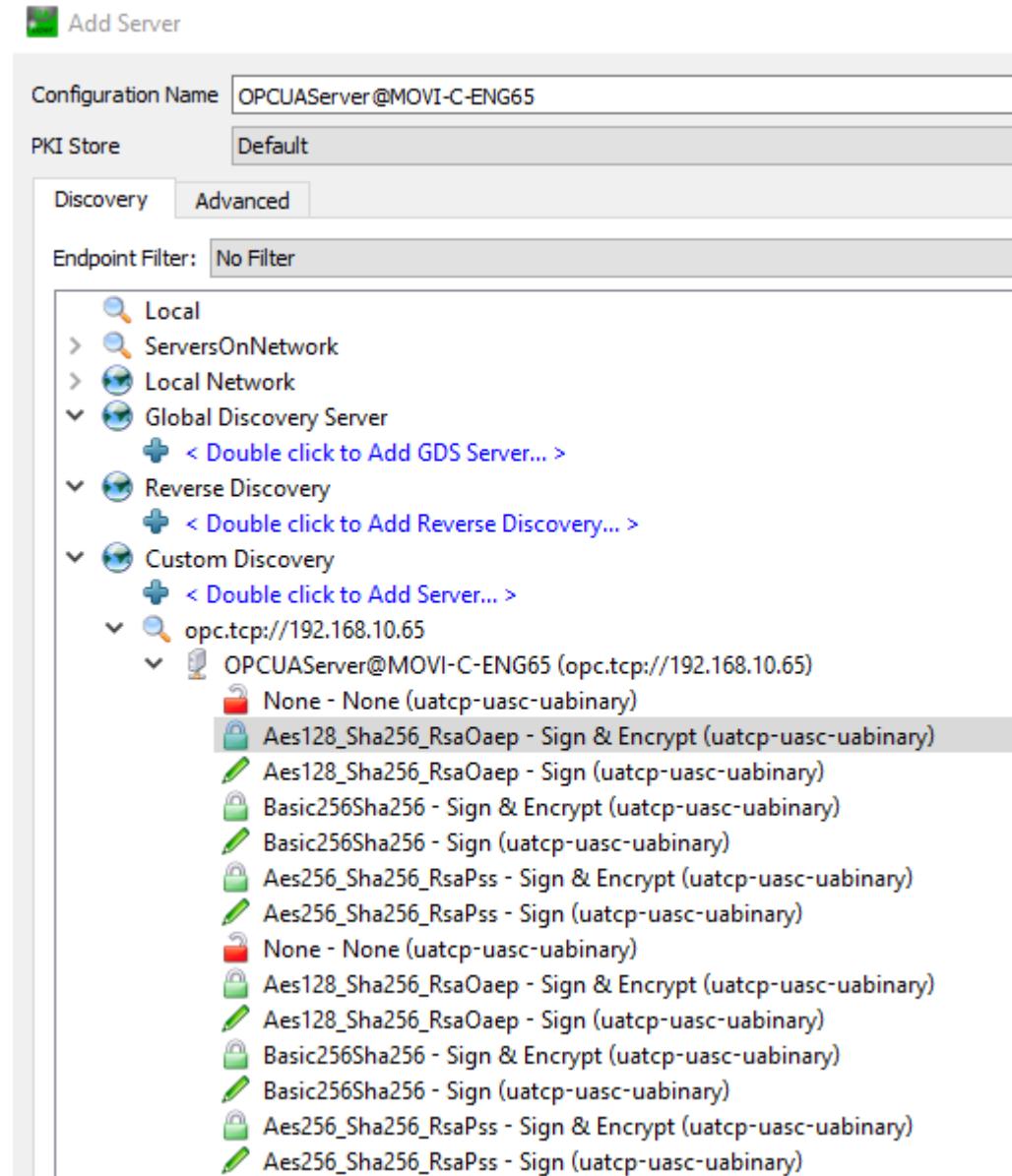
Über Zertifikate können sich die Kommunikationspartner bekannt machen, ihre öffentlichen Schlüssel austauschen und eine sichere Verbindung aufbauen. Über den Dialog [Ansicht] > [Security Screen] können im Dialogfenster unter dem Reiter [Geräte] die Zertifikate des Servers gescannt werden. Im rechten Dialog erstellen Sie ein selbstsigniertes Zertifikat des Servers.

Damit die Änderung wirksam wird, muss die Steuerung aus- und eingeschaltet werden.



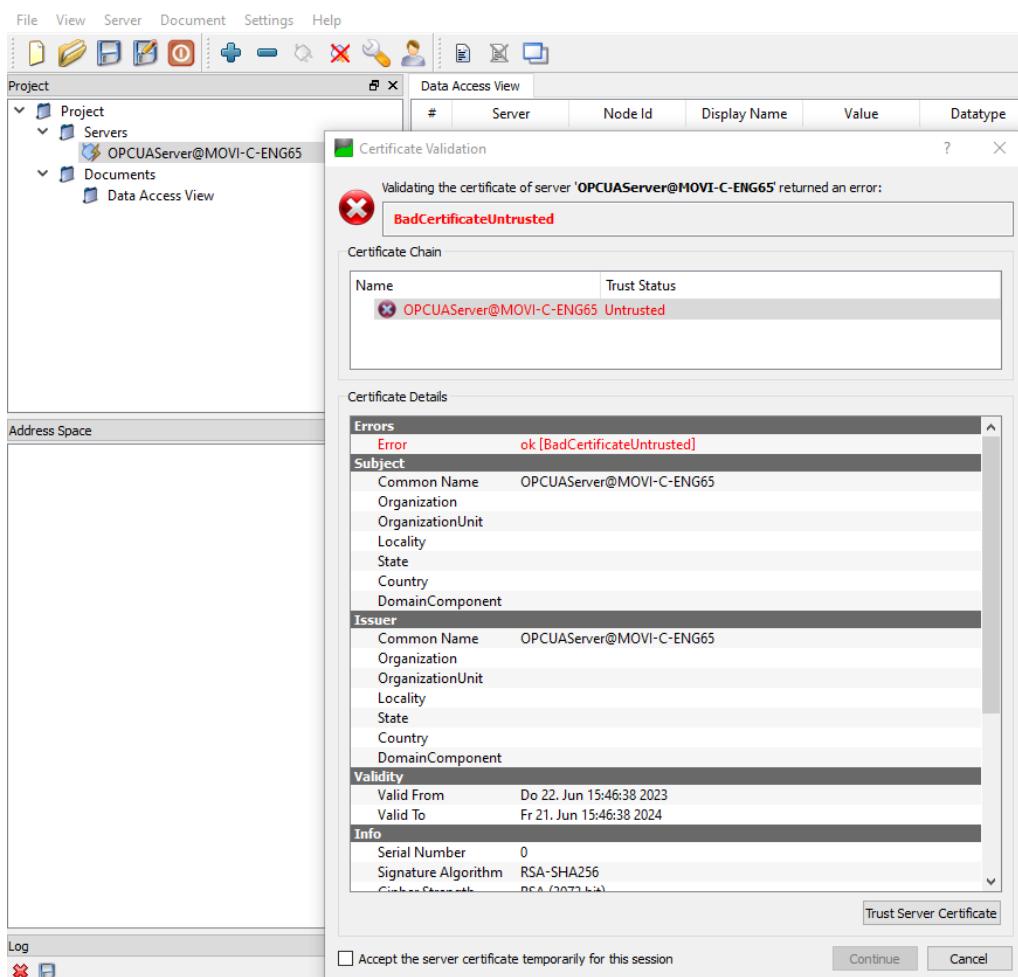
43089722507

Im Client sind die vom Server unterstützten Security-Einstellungen sichtbar und auswählbar.



43089728011

Damit das selbstsignierte Zertifikat in die Liste der "managed certificates" übernommen wird, muss der Bediener dem Zertifikat beim ersten Verbindungsauftakt mit dem Server manuell vertrauen.



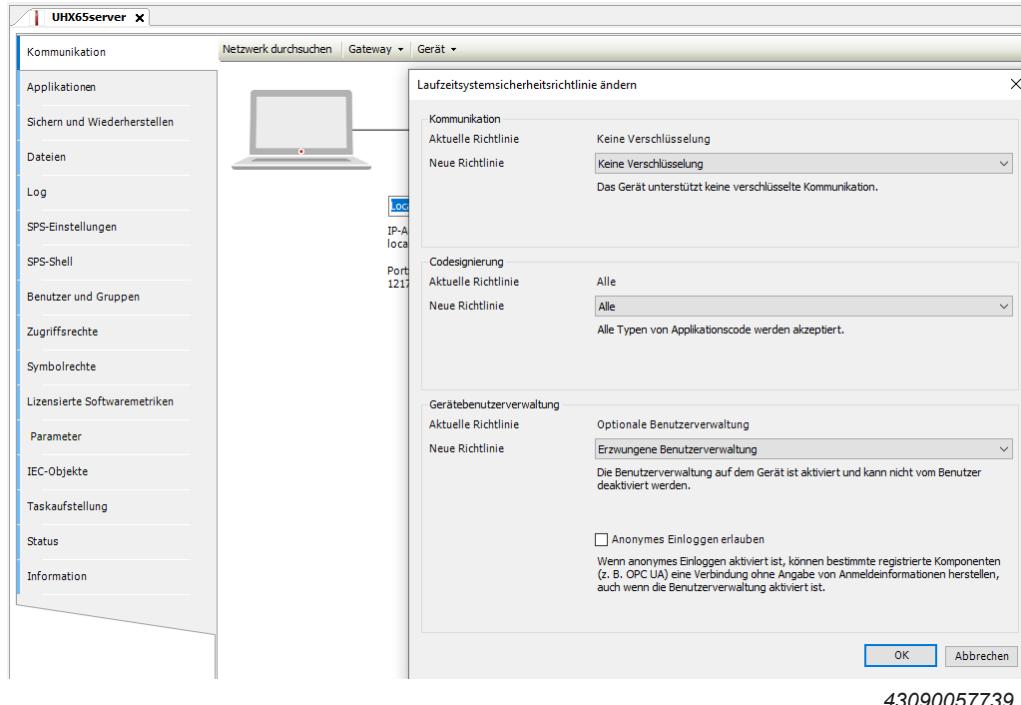
43089730827

Um die Verbindung komplett aufzubauen, muss dem Zertifikat des Clients im Security Screen des IEC-Editors vertraut werden. Verschieben Sie das Zertifikat per Drag&Drop aus dem Quarantäne-Ordner in den Ordner der vertrauenswürdigen Zertifikate.

5.6 Usecase: OPC-UA-Server mit zusätzlicher Benutzerverwaltung

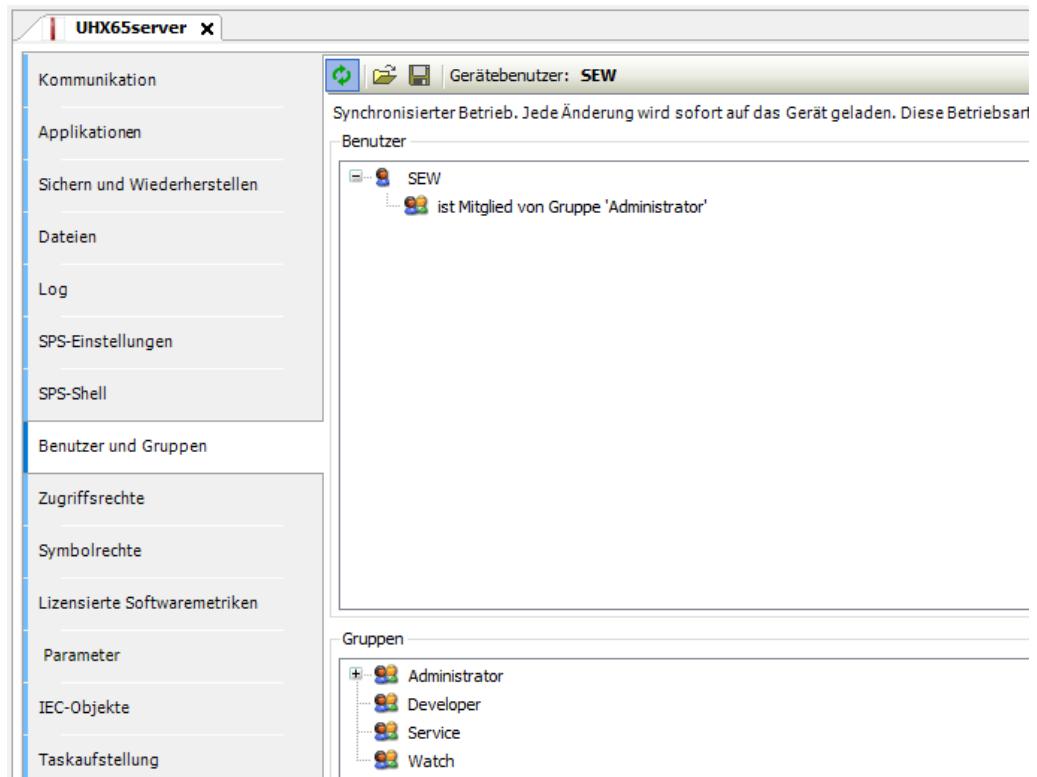
Richten Sie Ihren Benutzer und das Passwort, zusätzlich zur Verwendung der Zertifikate, ein.

- ✓ Stellen Sie dazu im Pulldown-Menü [Geräte] folgende Einstellungen ein:
 1. Öffnen Sie den Dialog [Laufzeitsystemsicherheitsrichtlinien ändern].
 2. Wählen Sie bei den Einstellungen [Neue Richtlinie = Erzwungene Benutzerverwaltung] und [Anonymes Einloggen erlauben = AUS] aus.



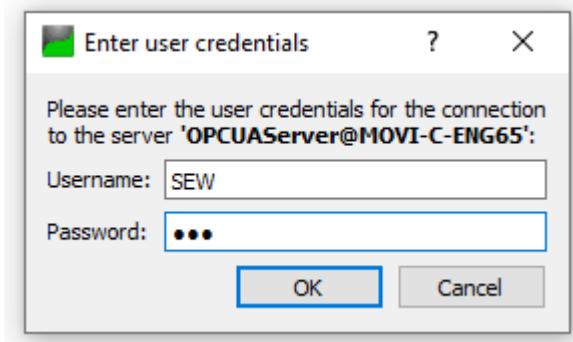
43090057739

Legen Sie einen Benutzer mit Passwort im Menü [Benutzer und Gruppen] an. Folgen Sie dabei dem Beispiel der Gruppe Administrator mit dem Benutzer SEW als Mitglied.



43090064139

Schalten Sie die Steuerung aus- und wieder ein. Der Anwender meldet sich im Testclient mit Username und Passwort an und hat wieder Zugriff auf die Variablenwerte.



43090425867

Weitere Symbolgruppen können gebildet werden. Unterschiedliche Usergruppen können unterschiedliche Variablen lesen und schreiben.

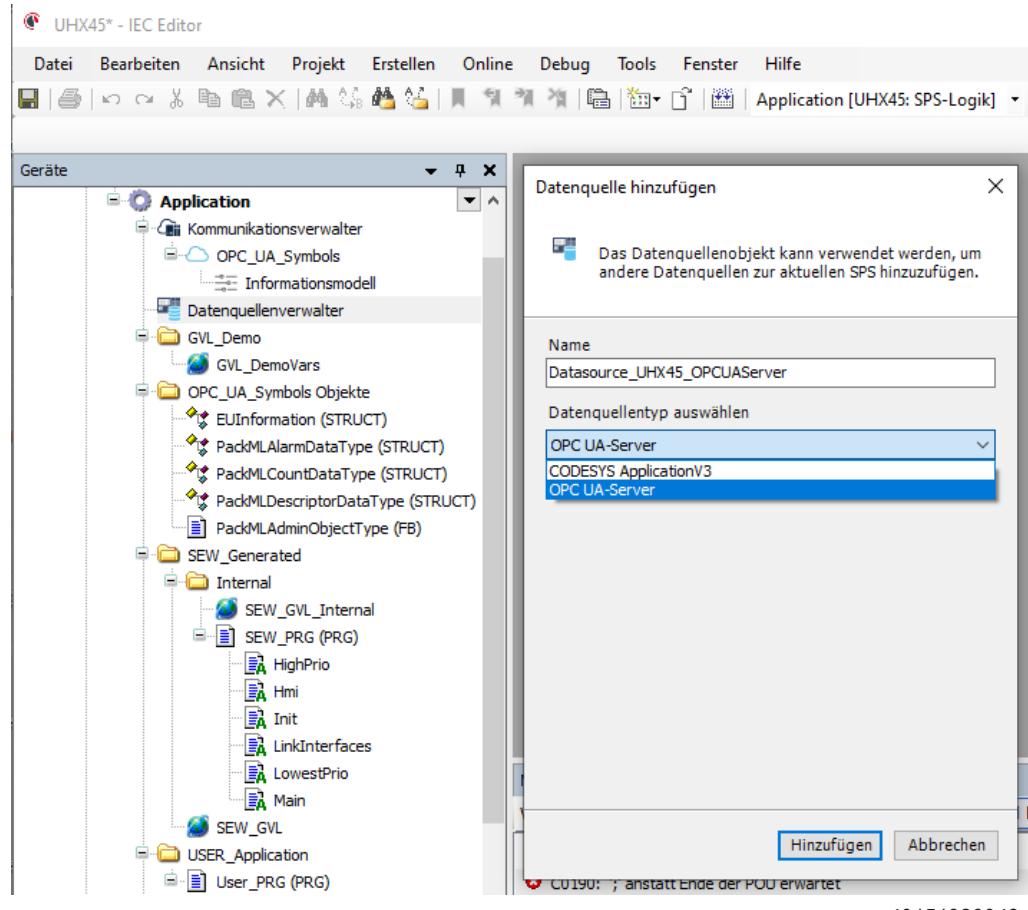
Weitere Informationen finden Sie auf der [Website von Codesys](#).

5.7 MOVI-C CONTROLLER® oder MOVI-C® Visualisierung als OPC-UA-Client

Ein OPC UA-Client kann im IEC-Editor oder im Editor der MOVI-C® Visualisierung die Variablen des OPC-UA-Servers einlesen und Daten austauschen. Gehen Sie zum Einrichten des Datenaustauschs wie folgt vor:

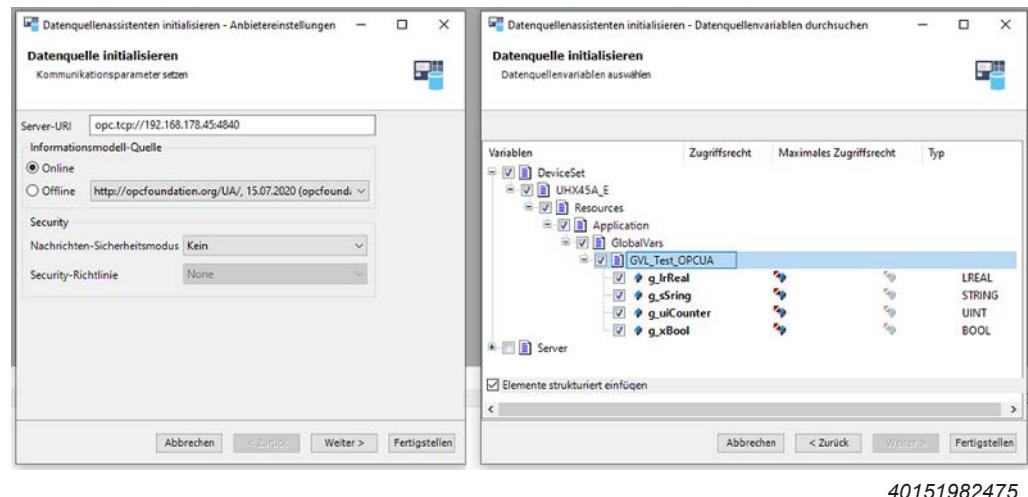
1. Fügen Sie im IEC-Projekt im Geräte-Baum ein "Datenquellenverwalter"-Objekt hinzu.

2. Fügen Sie unterhalb des "Datenquellenverwalter"-Objekts ein "Datenquellen"-Objekt hinzu, das die Verbindung mit einem OPC-UA-Server herstellt. Dazu muss der OPC-UA-Server im Netzwerk aktiv sein und durchsucht werden können.



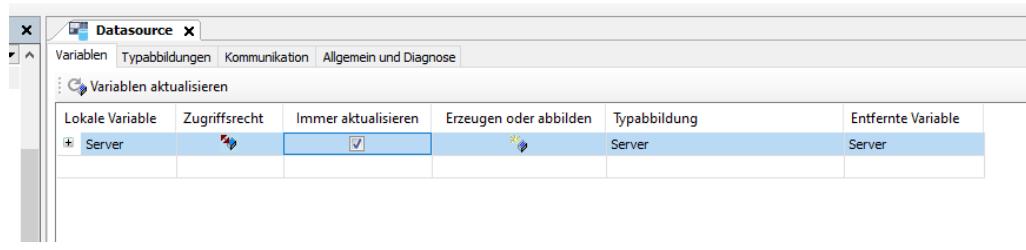
40151980043

3. Wählen Sie die gewünschten Variablen.



40151982475

4. Aktivieren Sie für die gewählten Variablen die Option [Immer aktualisieren].



40154892939

- ⇒ Der Client berücksichtigt keine Zertifikate und keine Benutzer mit Passwort.
- ⇒ Die Kommunikation erfolgt ohne Maßnahmen der IT-Security.
- ⇒ Diese sind erst mit Software auf Basis CODESYS 3.5.18.40 oder höher möglich.

5.8 MOVIKIT® OPC-UA addon SensorInterface

Mit dem MOVIKIT® und dem dazugehörenden Funktionsbaustein kann eine definierte Messaufgabe ausgeführt werden, ohne dass der Sensor DUV als OPC-UA-Server über den Datenquellenverwalter angebunden wird. Seitdem dies im OPC-UA Client möglich ist, kann zusätzlich oder stattdessen auch der Zugriff über die Variablen im Datenquellenverwalter erfolgen. Die Bibliothek und der Funktionsbaustein SensorInterfaceBaseV2 sind auf Rückfrage bei SEW-EURODRIVE verfügbar.



43092691979

6 Weitere nützliche Informationen

6.1 Verwendung von Zertifikaten

Zertifikate verfügen über ein Gültigkeitsdatum. Wenn sie nicht erneuert werden, laufen Sie ab. Deshalb ist es notwendig, dass im Client und im Server Datum und Uhrzeit gleich eingestellt sind. Beide Teilnehmer nutzen einen NTP-Client und das Internet, um die gleiche Uhrzeit zu haben.

6.2 Security Policies und Performance

Folgende Security Policies werden unterstützt:

- BASIC256SHA256
- AES128SHA256RSOAEP
- AES256SHA256RSAPSS

Schalten Sie die Steuerung aus und wieder ein, wenn Sie OPC-UA-Server-Zertifikate über CODESYS Security Screen erzeugt oder gelöscht haben. Gewisse Zertifikatsprüfungen können nur beim Bootup durchgeführt werden.

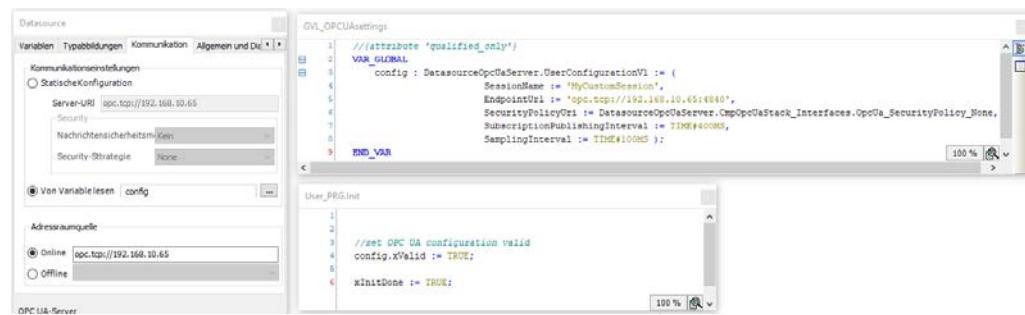
Die OPC-UA-Kommunikation ist als Freefloat-Task implementiert, damit bei einer Steuerung mit mehreren Kernen die Performance der Applikation nicht beeinflusst wird, wenn Kerne von der Applikation unbenutzt sind.

6.3 OPC-UA-Konfiguration bei Laufzeit ändern

Über den VariablenTyp DatasourceOpcUaServer.UserConfigurationV1 können Einstellungen verändert werden. Standardmäßig ist SubscriptionPublishingInterval auf 1 Sekunde eingestellt. Um die Daten des OPC-UA-Servers schneller abzuholen, können Sie die Zeit verändern. Stellen Sie bei der Datenquelle ein, dass die Kommunikationseinstellungen von Variablen gelesen werden sollen.

Beispiel:

Eine Variable config vom Typ DatasourceOpcUaServer.UserConfigurationV1 wird deklariert. Selektieren Sie in der Datenquelle von Variable config lesen. Setzen Sie anschließend xValid der Variable auf TRUE und das Publishing-Intervall auf 400 ms.



43092695691

Mapping der IP-Adresse auf einen symbolischen Hostname

Es gibt z.B. unter Microsoft Windows OPC-UA-Clients, bei denen es nicht möglich ist, im Verbindungsaufbau eine feste IP-Adresse einzugeben, sondern ein symbolischer Aliasname verwendet werden muss. Der Aliasname ist grundsätzlich immer möglich.

Wenn Sie diese Funktion unter Windows benötigen, ändern Sie die Datei hosts im Ordner C:\Windows\System32\drivers\etc. z. B. in

```

1  # Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
2  #
3  # This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
4  #
5  # This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
6  # entry should be kept on an individual line. The IP address should
7  # be placed in the first column followed by the corresponding host name.
8  # The IP address and the host name should be separated by at least one
9  # space.
10 #
11 # Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
12 # lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
13 #
14 # For example:
15 #
16 #      102.54.94.97      rhino.acme.com      # source server
17 #              38.25.63.10      x.acme.com        # x client host
18 #
19 # localhost name resolution is handled within DNS itself.
20 #      127.0.0.1          localhost
21 #
22 #      :1                 localhost
23 #      192.168.10.45    MOVI-C-ENG45
24 #      192.168.10.65    MOVI-C-ENG65
25

```

9007242347440011

Diagnose der OPC-UA-Verbindung

Der Status der OPC-UA-Verbindung kann ausgelesen und für Diagnosezwecke ausgewertet werden. Der Verbindungsstatus und Fehlerzustand wird im IEC-Editor angezeigt und im Applikationsprogramm ausgewertet.



43092881035

Den Status der Laufzeit im Programm auslesen mit z. B.

```

PRG_DataSource X
PROGRAM PRG_DataSource
VAR
    source      : DataSources.IDatasources.IDatasource;
    source3     : DataSources.IDatasources.IDatasource3;
    state       : DatasourceOpcUaServer.IDatasources.MonitoringState;
    udiError    : UDINT;
    xResult     : BOOL;

    _state      : DatasourceOpcUaServer.IDatasources.MonitoringState;
    _udiError   : UDINT;
END_VAR

source := g_Datasources.GetDatasource('Datasource');
xResult := __QUERYINTERFACE(source, source3);

IF xResult THEN
    state    := source3.State;
    udiError := source3.Error;
END IF

```

43092884363

Wobei

MonitoringState (ENUM)



TYPE MonitoringState :

Is used to monitor the state of a data source for the data source editor or in an IEC application

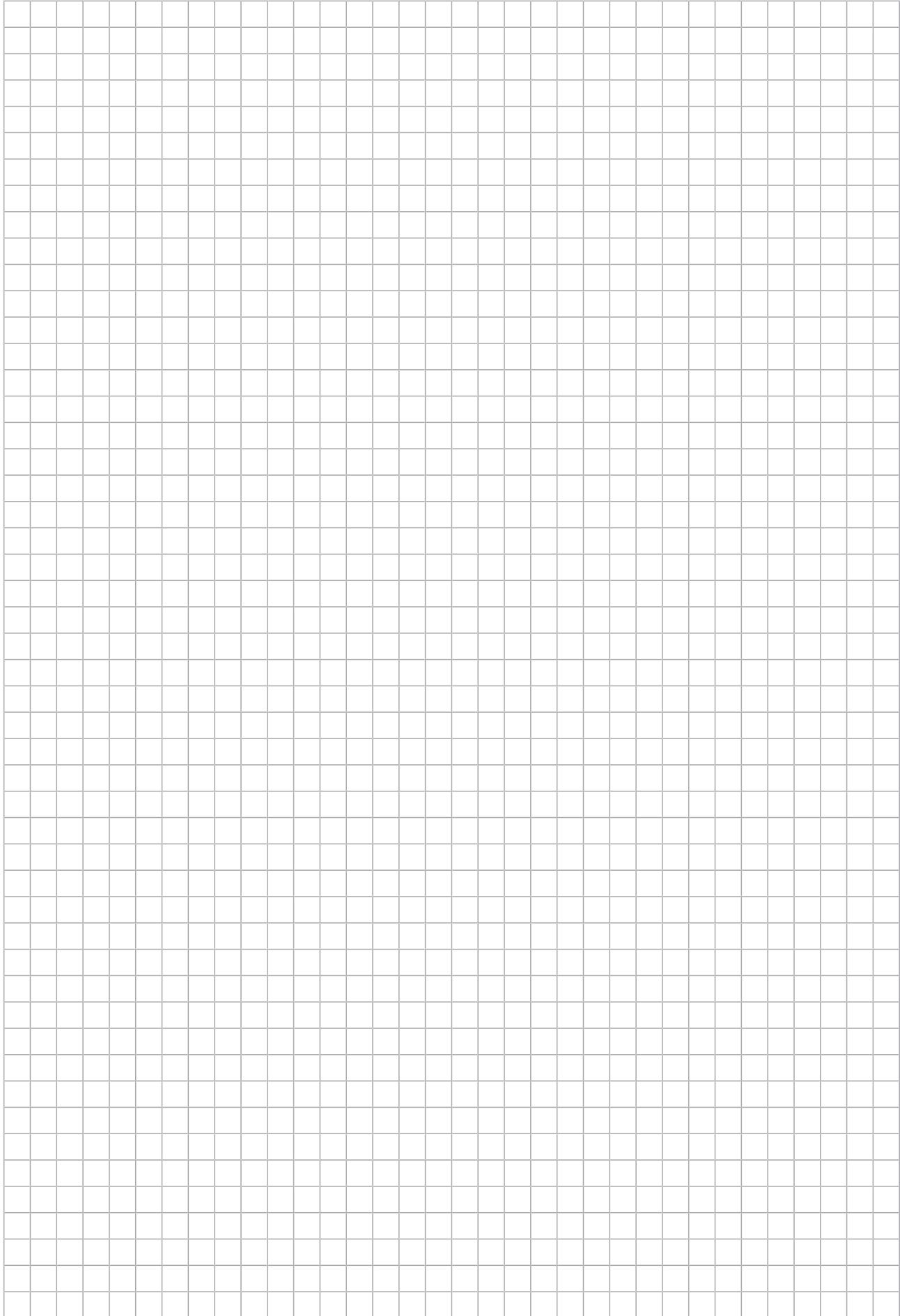
Attributes:

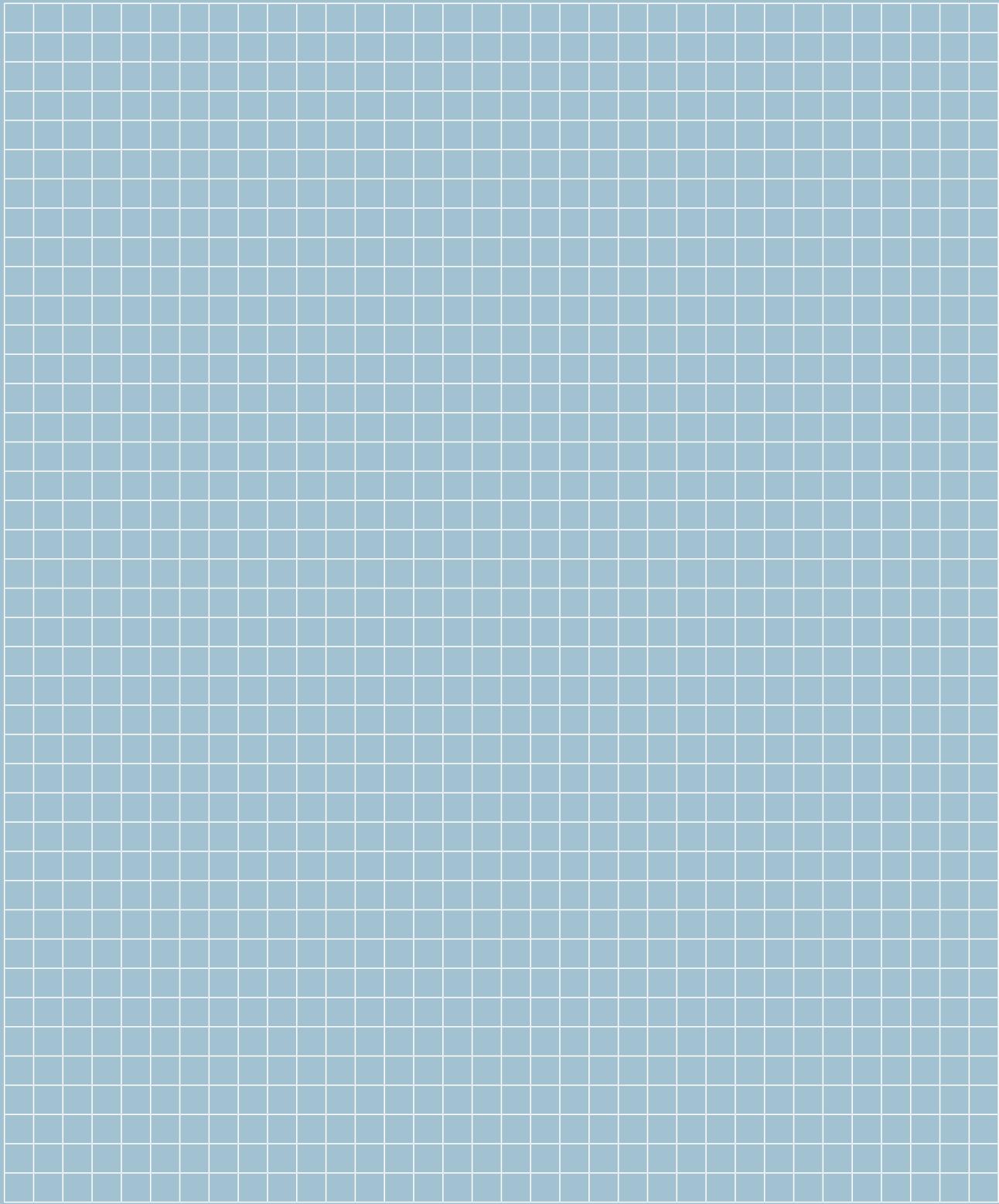
qualified_only

InOut:

Name	Comment
Initialized	Left after a call to StartConnect
Connecting	Switches to Connected after succeeded Connecting and to WaitingForReconnect after errors
Connected	The datasource is connected
ShuttingDown	Left to Shutdown after succeeded call to ShuttingDown
Shutdown	Terminal state
WaitingForReconnect	Left after some time in favor of Initialized
WaitingForCommSetting	Waiting that dynamic configuration setting has been ready
Unknown	

43092887179







SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com