

Siemens OPC UA Modeling Editor Funktions- beschreibung

SiOME / OPC UA / TIA V15

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109755133>

Siemens
Industry
Online
Support



Gewährleistung und Haftung

Hinweis

Die Anwendungsbeispiele sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung sowie jeglicher Eventualitäten. Die Anwendungsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern sollen lediglich Hilfestellung bieten bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Diese Anwendungsbeispiele entheben Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch Nutzung dieser Anwendungsbeispiele erkennen Sie an, dass wir über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden können. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an diesen Anwendungsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in diesem Anwendungsbeispiel und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Für die in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen wir keine Gewähr.

Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, für durch die Verwendung der in diesem Applikationsbeispiel beschriebenen Beispiele, Hinweise, Programme, Projektierungs- und Leistungsdaten usw. verursachte Schäden ist ausgeschlossen, soweit nicht z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen einer Übernahme der Garantie für die Beschaffenheit einer Sache, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird. Der Schadensersatz wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist hiermit nicht verbunden.

Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Anwendungsbeispiele oder Auszüge daraus sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich von der Siemens AG zugestanden.

Security-hinweise

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

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Gewährleistung und Haftung.....	2
1 Einführung.....	4
1.1 Überblick.....	4
1.2 Highlights.....	5
2 Handhabung und Funktionen von SiOME.....	6
2.1 Beschreibung der Oberfläche	6
2.1.1 Beschreibung des Importfensters für SIMATIC	8
2.1.2 Beschreibung des Importfensters für SINUMERIK	9
2.1.3 Wechsel zwischen SIMATIC und SINUMERIK Importfenster	9
2.2 Funktionsbeschreibung zur Adressraummodellierung	9
2.2.1 Importieren von OPC UA Modellen	9
2.2.2 Anlegen von neuen OPC UA Namespaces	10
2.2.3 Auswählen oder sperren des aktuellen Namespaces	11
2.2.4 Anzeigen der Datentypen im aktuellen Modell	14
2.2.5 Knoten alphabetisch sortieren.....	15
2.2.6 Node Ids vordefinieren	16
2.2.7 Löschen des aktuellen Objektmodells.....	17
2.2.8 Anlegen eines neuen Objekttyps	17
2.2.9 Anlegen eines neuen Datentyps	20
2.2.10 Anlegen einer Enumeration (Datentyp).....	22
2.2.11 Anlegen/Ableiten eines neuen Variablentyps	23
2.2.12 Anlegen eines StateMachine-Typs und öffnen des StateMachine-Editors	24
2.2.13 Referenzen und Attribute definieren	25
2.2.14 Anlegen von Interfaces und AddIns	27
2.2.15 "Mouseover"-Funktionen	31
2.2.16 Knoten verschieben und umbenennen	32
2.2.17 Navigieren im Adressraummodell	33
2.2.18 Validierung des Adressraums	35
2.2.19 Auswählen verschiedener Layouts	37
2.3 Online-Browsing auf OPC UA Server	38
2.4 Serverdiagnose	39
3 Erstellung von Informationsmodellen mit SIMATIC.....	43
3.1 Informationsmodell aus TIA Portal-Projekt erstellen	43
3.2 Objekte aus SiOME in einem TIA Portal Projekt erstellen	45
3.3 Server-Schnittstelle aus einem geöffneten TIA Portal Projekt importieren	45
3.4 Server-Schnittstelle in ein geöffnetes TIA Portal-Projekt exportieren	46
4 Erstellung von Informationsmodellen mit SINUMERIK	47
4.1 Informationsmodell für SINUMERIK OPC UA Server erstellen	47
4.2 Optionenmanagement für modulare Maschinen basierend auf Lizenzen	52
5 Anhang.....	58
5.1 Service und Support.....	58
6 Literaturhinweise	59
7 Historie.....	59

1 Einführung

1.1 Überblick

Das Kommunikationsprotokoll OPC UA ermöglicht Firmen und Organisationen eigene Standards für ein OPC UA Informationsmodell zu erstellen. Durch diese Funktionalität können Sie ein standardisiertes Server-Interface bilden. Hierdurch müssen die OPC UA Clients für die Kommunikation zu Ihrer Anlage oder zu Anlagenteilen lediglich den definierten Standard kennen, ohne detaillierte Informationen zur Anlage und deren Geräte zu berücksichtigen.

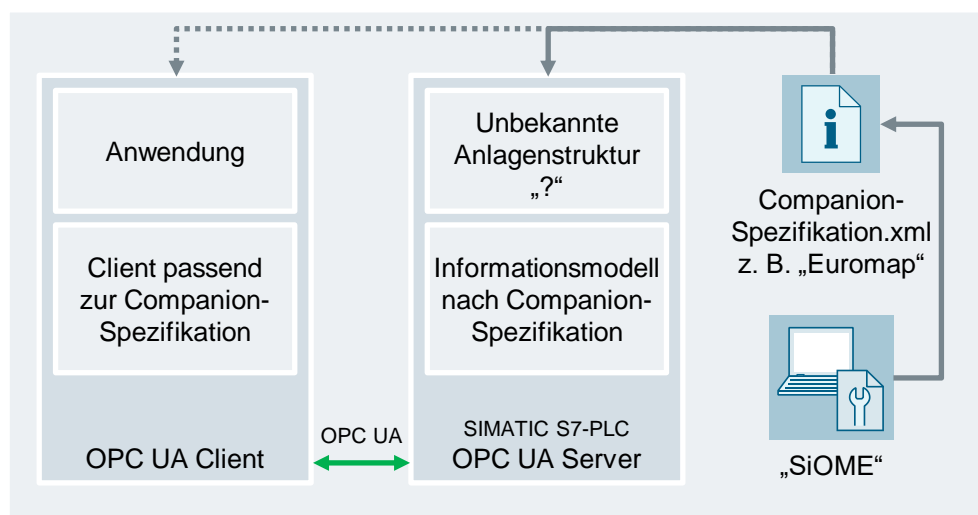
Das plattformunabhängige Protokoll OPC UA mit der Erweiterung "Companion Specifications" vereinfacht Ihnen eine herstellerübergreifende standardisierte Kommunikation erheblich und reduziert den Aufwand für die Implementierung.

Viele Organisationen und Verbände haben bereits standardisierte OPC UA Informationsmodelle für Ihre branchenspezifischen Anlagen und Lösungen. Nachfolgenden finden Sie eine Auswahl an solchen Industrieverbänden:

- Euromap
- AIM
- VDMA
- AutomationML e.V.
- OMAC
- VDW

Mit dem kostenlosen Tool "Siemens OPC UA Modeling Editor" (SiOME) bieten wir Ihnen einen Editor an, um eigene OPC UA Informationsmodelle zu definieren oder vorhandene Companion-Spezifikationen auf Ihrer SIMATIC PLC /SINUMERIK abzubilden. Mit dem Tool können Sie Informationsmodelle als XML-Dateien importieren und bearbeiten bzw. individuelle Modelle erstellen und exportieren.

Abbildung 1-1: Funktionsprinzip



1.2 Highlights

Der Siemens OPC UA Modeling Editor bietet Ihnen folgende Funktionen, die Ihnen die Erstellung von Informationsmodellen vereinfacht:

- Import von vorgefertigten OPC UA Companion-Spezifikationen
- Speichern des Arbeitsstandes ("Projekts") im XML-Format und Re-Import
- Modellieren von eigenen Typen, Objekten und Methoden
- Importieren eines TIA Portal-Projekts direkt ins Tool, über die TIA Openness-Schnittstelle oder eines SINUMERIK Objektmodells
- Schnelles Verknüpfen von OPC UA Objekten aus dem OPC UA Informationsmodell mit Steuerungsvariablen und -methoden per Drag & Drop
- Umfangreiche Zugriffskontrolle durch Einstellen der Zugriffsrechte
- Frei wählbare Beschreibung der OPC UA Knoten inklusive Lokalisierung
- Grundsätzliche Diagnose eines verbundenen OPC UA Servers

Neu in V2.2:

- Optionenmanagement mit SINUMERIK basierend auf Lizenzen
- Export von NodeIds als .csv
- Neue Icons für die TIA Portal Ansicht in SiOME

Hinweis

Für SiOME gelten folgende Systemvoraussetzungen:

- .NET Framework 4.5 oder höher
- Windows 7 (x64)
- Windows 10 (x64)

Für die Nutzung der TIA Openness-Funktion von SiOME gelten zusätzlich folgende Systemvoraussetzungen:

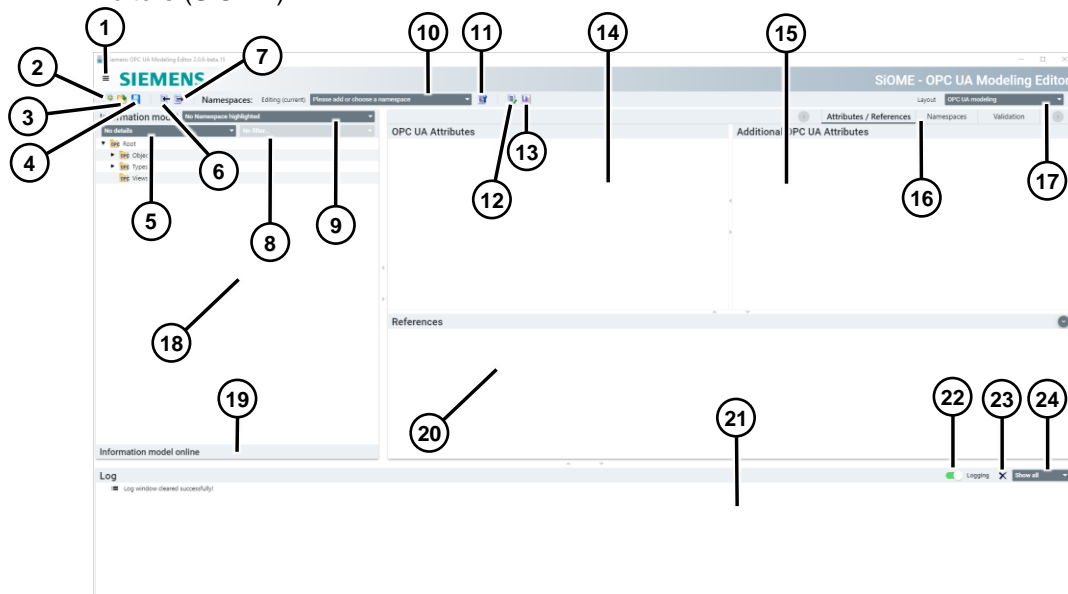
- Windows 7/10 (x64)
- TIA Portal Openness Installation

2 Handhabung und Funktionen von SiOME

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die Funktionen von SiOME einsetzen, um ein OPC UA-Informationsmodell zu erstellen.

2.1 Beschreibung der Oberfläche

Die folgende Abbildung erläutert die Oberfläche des Siemens OPC UA Modeling Editors (SiOME):



Nr.	Objekt	Funktion
1.	„Hamburger“ Menü	Im Dialog "About" finden Sie Versionsinformation und den Link zu diesem SIOS-Beitrag. Der Eintrag "Settings" bietet zusätzliche Optionen für das Informationsmodell. Der Dialog "Shortcuts" enthält eine Liste der verfügbaren Shortcuts in SiOME.
2.	Schaltfläche "New"	Setzt das aktuell Informationsmodell zurück. Alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.
3.	Schaltfläche "Open"	Öffnet ein SiOME-Projekt als XML-Datei.
4.	Schaltfläche "Save as"	Speichert das aktuelle SiOME-Projekt als XML-Datei.
5.	"Select detail view" Dropdown-Menü	Öffnet eine Auswahl an Ansichten, um Variablen oder Lizenzen per Drag & Drop ("TIA Openness") oder manuell per Texteingabe zu verknüpfen.
6.	Schaltfläche "Import XML"	Importiert ein vordefiniertes NodeSet oder einen gespeicherten XML-Projektstand.

Nr.	Objekt	Funktion
7.	Schaltfläche "Export XML"	Exportiert ein modelliertes NodeSet. Zusätzlich zur Schaltfläche "Speichern unter" hat der Benutzer die Möglichkeit, nur einzeln ausgewählte Namensräume zu exportieren.
8.	„Filter for mapping“ Dropdown-Menü	Wenn der Schieberegler "Mapping" aktiviert ist, kann der Benutzer zwischen verschiedenen Mappingoptionen ("Konflikte", "korrekt zugeordnet") wählen.
9.	"Highlighted Namespace" Dropdown-Menü	Der ausgewählte Namensraum wird hervorgehoben
10.	"Namespace" Dropdown-Menü	Listet alle im Tool verwendeten Namensräume auf. Durch Auswahl eines Namensraums aus der Liste kann der Benutzer diesen spezifischen Namensraum entsperren. Zusätzlich kann der Benutzer durch Klicken auf "Add New Namespace" eigene Namensräume erstellen.
11.	Schaltfläche "Namespace settings"	Öffnet das Fenster "Namespaces" zur Bearbeitung. Der Benutzer kann einen bestimmten Namensraum löschen, indem er mit der rechten Maustaste daraufklickt.
12.	Schaltfläche "Validate information model"	Validiert die Verknüpfung von OPC UA Variablen mit PLC-Variablen. Zeigt ungelöste Konflikte an.
13.	Schaltfläche „Show number of nodes“	Zeigt die Knotenanzahl der Namespaces und die gesamte Knotenanzahl im Projekt
14.	Bereich "OPC UA Attributes"	Dieser Abschnitt zeigt die Attribute der OPC UA Knoten an. Hier können Sie eine Beschreibung der Knoten hinzufügen oder deren Wert ändern.
15.	Bereich "Additional OPC UA Attributes"	In diesem Abschnitt werden zusätzliche Attribute der OPC UA Knoten angezeigt. Der Benutzer kann hier den Wert oder Zugriffsebene der Knoten ändern. Zusätzlich wird auch der Datentyp des Wertes angezeigt.
16.	Bereich Laschen	In diesem Bereich befinden sich je nach Layout verschiedene Registerkarten. Wenn z.B. die Schaltfläche "Namespace settings" angeklickt wird, wird die Registerkarte "Namespaces" automatisch zur aktuellen Registerkarte.
17.	"Layout" Dropdown-Menü	Listet alle verfügbaren Layouts auf. Zusätzlich kann der Benutzer ein eigenes Layout erstellen.
18.	Bereich "Information model"	Dieser Abschnitt zeigt das Informationsmodell und bietet Ihnen alle Funktionen, um dieses zu modifizieren.
19.	"Information model online" Dialog Box	Öffnet den Dialog für die Online-Verbindung zu einem OPC UA-Server, zum Browsen des Namensraums.

Nr.	Objekt	Funktion
20.	Bereich "References"	Dieser Abschnitt zeigt Ihnen eine Übersicht über die Referenzierungsebene der OPC UA Knoten an. Hier können Sie die Umschaltung von optionalen und erforderlichen Knoten durchführen.
21.	Bereich "Log"	Im Verzeichnis von SiOME wird ein Log angelegt. Das Log dient dazu, Debug-Informationen zu sammeln und die Benutzereingaben nachzustellen.
22.	Schieberegler "Logging"	Aktiviert oder deaktiviert das Logging.
23.	Schaltfläche "Clear log window"	Löscht das Log-Fenster
24.	"Filter for log message display" Dropdown-Menü	Dieser Abschnitt gibt dem Benutzer die Möglichkeit, die Logmeldungen zu filtern.

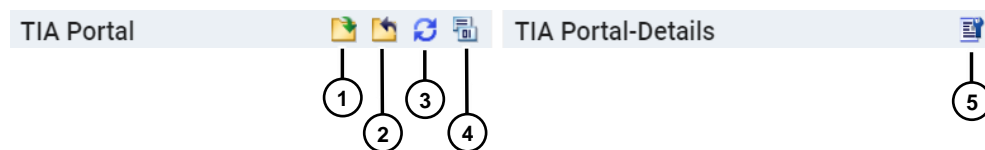
Hinweis

SiOME erstellt bei aktiviertem Logging den Ordner "Log" im selben Verzeichnis, in dem die SiOME-EXE liegt. In diesem Ordner finden Sie die Logs im CSV-Format.

Das Fenster für den Import der generischen Server Interfaces unterscheidet sich zwischen SIMATIC PLCs und SINUMERIK:

2.1.1

Beschreibung des Importfensters für SIMATIC



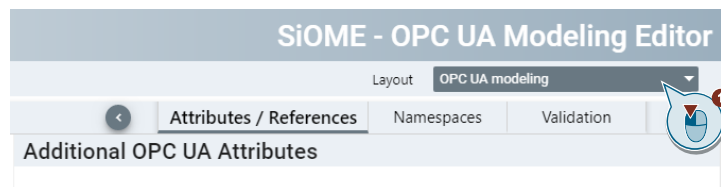
1.	Schaltfläche "Open TIA Portal project"	Öffnet einen Dialog, um sich mit einem TIA Portal Projekt zu verbinden.
2.	Schaltfläche "Close TIA Portal project"	Trennt die Verbindung zu einem geöffneten TIA Portal Projekt.
3.	Schaltfläche "Refresh TIA Portal project"	Aktualisiert ein geöffnete TIA Portal Projekt.
4.	Schaltfläche "Compile TIA Portal project"	Kompiliert ein geöffnetes TIA Portal Projekt.
5.	Schaltfläche "Change external TIA Portal options"	Wenn ein Datenblock ausgewählt wird, kann der Benutzer die Optionen der TIA Portal-Variablen ändern, wie z.B.: Erreichbarkeit und Sichtbarkeit.

2.1.2 Beschreibung des Importfensters für SINUMERIK

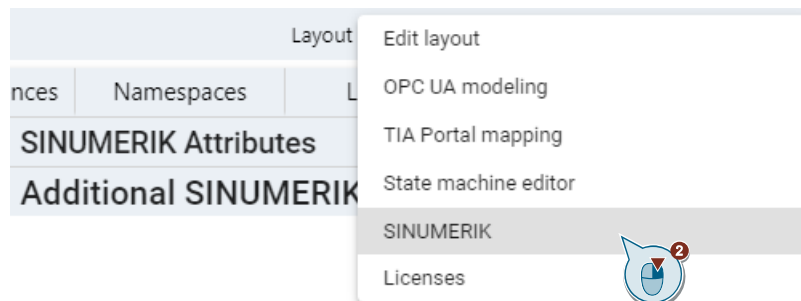
<div> <div>SINUMERIK model</div> <div> <div>SINUMERIK Attributes</div> <div>Additional SINUMERIK Attributes</div> </div> </div>		
1.	Schaltfläche "Load Sinumerik XML-File"	Importiert ein Server-Interface aus einem SINUMERIK XML. Das SINUMERIK XML ist ein Export des SINUMERIK Objektmodells einer individuellen Maschine und kann mit Access MyMachine oder P2P erzeugt werden.

2.1.3 Wechsel zwischen SIMATIC und SINUMERIK Importfenster

Die Importfenster für SIMATIC und für SINUMERIK finden Sie unter dem Dropdown-Menü "Layout".



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Dropdown-Menü, wählen Sie entweder "TIA Portal mapping" für den SIMATIC-Import oder "SINUMERIK" für den SINUMERIK-Import.



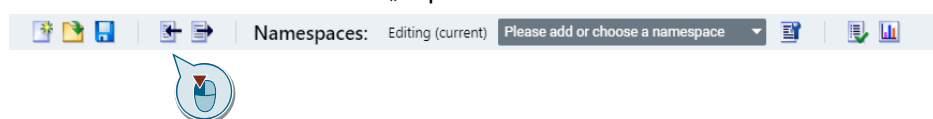
2.2 Funktionsbeschreibung zur Adressraummodellierung

In diesem Kapitel werden die einzelnen Funktionen von SiOME beschrieben.

2.2.1 Importieren von OPC UA Modellen

Um eine NodeSet-Datei in SiOME zu importieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Import XML“:



2. Wählen Sie im erscheinenden Dialog die Datei aus, die Sie importieren möchten. SiOME bietet Ihnen zusätzlich die Möglichkeit mehrere NodeSets auszuwählen und zu importieren.
3. Klicken Sie im Dialog auf Öffnen.

Hinweis Alternativ haben Sie die Möglichkeit, eine NodeSet-XML-Datei per Drag & Drop in den Bereich "Information model" zu ziehen.

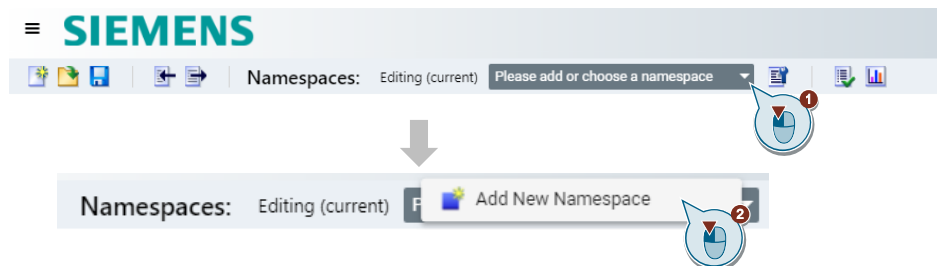
Hinweis Beim Importieren von NodeSets werden folgende Eigenschaften validiert:

- Referenzen
- Publication date
- ParentNodeIds

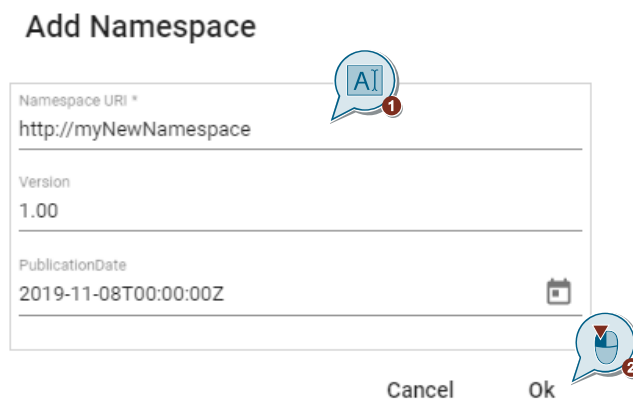
2.2.2 Anlegen von neuen OPC UA Namespaces

Um einen neuen OPC UA Adressraum anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Dropdown-Menü "Namespaces" auf das Dropdown-Menü und wählen Sie "Add New Namespace".



2. Vergeben Sie einen Namen in dem erscheinenden Dialog und bestätigen Sie anschließend mit "Ok".



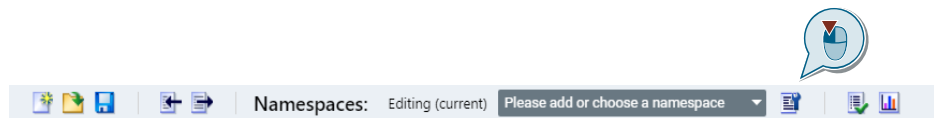
2.2.3 Auswählen oder sperren des aktuellen Namespaces

Sie haben die Möglichkeit den aktuell aktiven Namespace auszuwählen oder einen vorhandenen Namespace zu sperren, um ungewollte Modifizierungen zu verhindern.

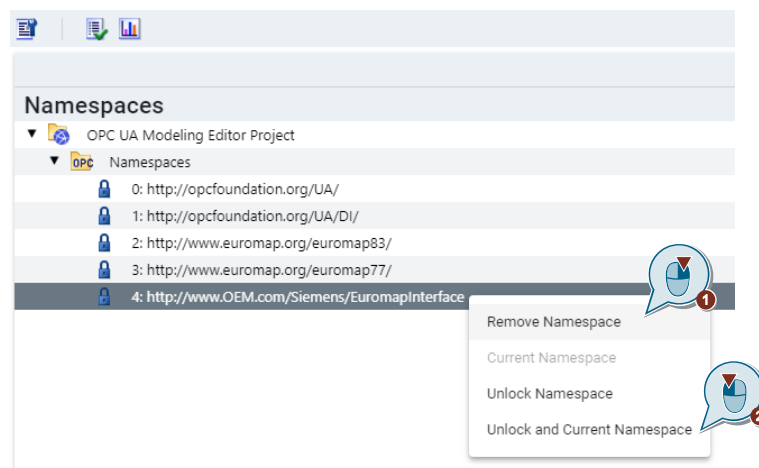
Auswählen des aktuellen Namespaces

Jeder Typ und jedes Objekt im Informationsmodell muss einem Namespace zugewiesen werden. Sie können eine Vorauswahl des aktuell aktiven Namensraums durchzuführen. Durch die Auswahl eines Namensraums werden Ihnen die dazugehörigen Objekte hervorgehoben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Importieren Sie ein Informationsmodell oder erstellen Sie mehrere eigene Namespaces.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche „Namespace settings“.

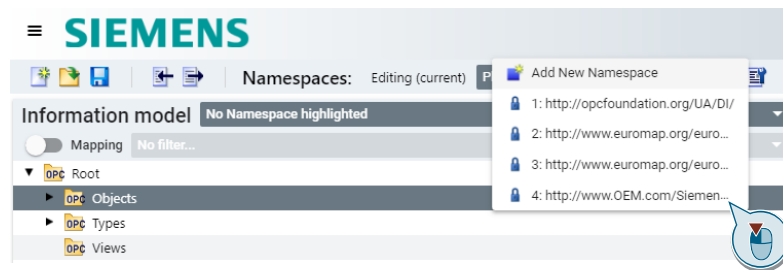


3. Das Fenster "Namespaces" erscheint. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen gewünschten Namensraum und dann auf "Unlock and Current Namespace", um den Namensraum auszuwählen. Wenn der Namensraum zuvor entsperrt wurde, ist "Current Namespace" aktiv und die Option "Unlock and Current Namespace" ist ausgegraut.



4. Alle ab jetzt erzeugten Objekte werden automatisch dem ausgewählten Namespace zugeordnet. Sie können diese Zuordnung nachträglich ändern.

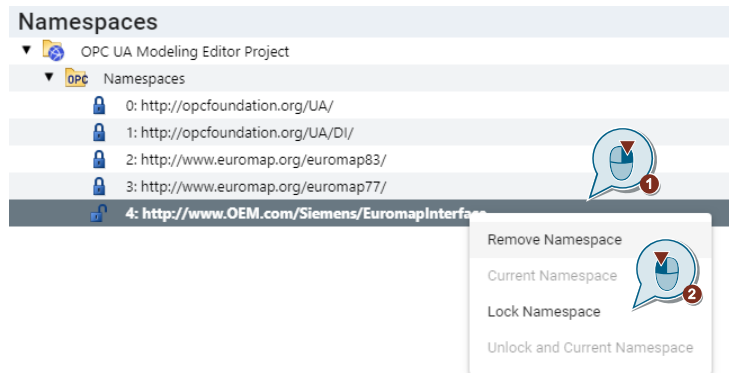
Alternativ können Sie auch auf das Dropdown-Menü "Namespaces" klicken und den Namensraum auswählen, den Sie entsperren und/oder bearbeiten möchten.



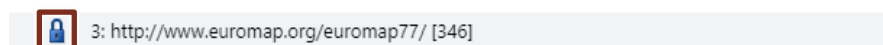
Sperren eines Namespaces

Wenn Sie beispielsweise alle Objekte eines Namespaces angelegt haben und diese gegen weitere Modifikationen schützen wollen, können Sie den Namespace sperren. Gehen Sie folgendermaßen vor.

1. Importieren Sie ein Informationsmodell oder erstellen Sie einen eigenen Namespace.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Namespace und anschließend auf "Lock Namespace", um den Namespace auszuwählen.



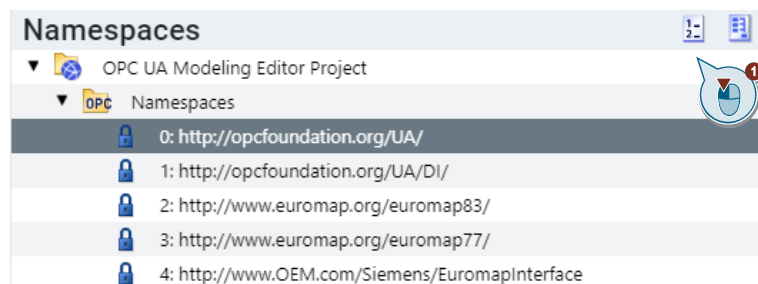
3. Ein Schloss-Symbol signalisiert, dass der Namespace gesperrt ist. Ab jetzt können Sie keine neuen Objekte für diesen Namespace erzeugen. Verwenden Sie zum entsperren die Schaltfläche „Unlock and Current Namespace“ des Kontextmenüs.



Namespace Reihenfolge ändern

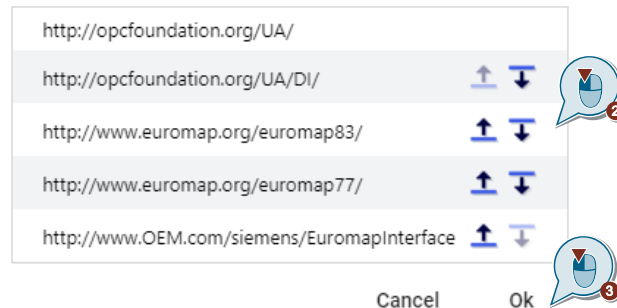
Die Reihenfolge der angelegten Namespaces lässt sich nachträglich ändern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Bereich "Namespaces" die Schaltfläche "Change order".



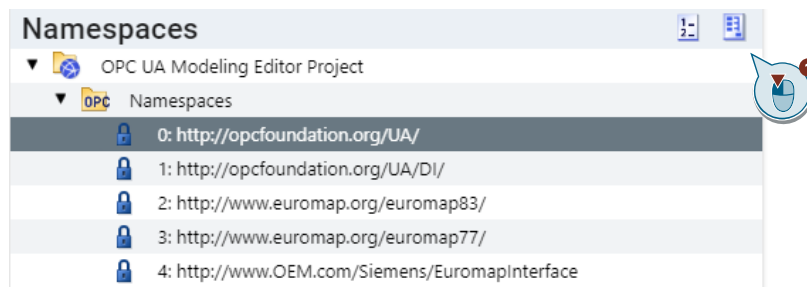
- Über die Pfeile können Sie im erscheinenden Dialog die Reihenfolge der angelegten Namespaces ändern. Bestätigen Sie mit „Ok“.

Namespaces

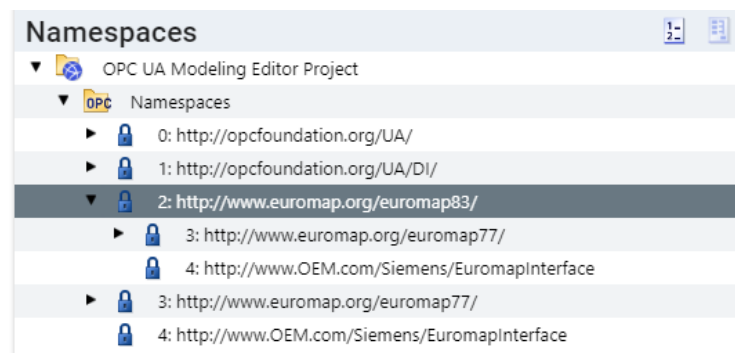


Abhängigkeiten der Namespaces prüfen

Über die Schaltfläche "Check dependencies" haben Sie die Möglichkeit, die Abhängigkeiten der angelegten Namespaces zu überprüfen

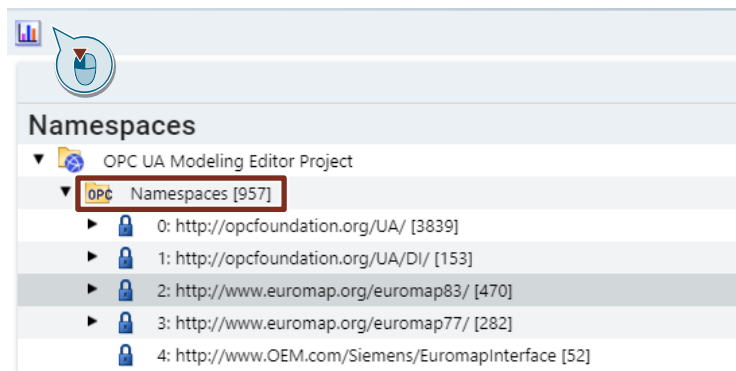


Nachdem Sie die Schaltfläche betätigt haben, können Sie die einzelnen Namespaces aufklappen, um deren Abhängigkeiten zu überprüfen



Aktuelle Knotenanzahl im Projekt

Um die aktuelle Anzahl der Knoten im Projekt sowie die Anzahl der Knoten in jedem Namensraum zu ermitteln, wählen Sie "Show number of nodes". Die Gesamtzahl der Knoten außer "0:http://opcfoundation.org/UA/" wird neben dem Ordner "Namespaces" angezeigt.



2.2.4 Anzeigen der Datentypen im aktuellen Modell

Wenn Sie im Informationsmodell für alle Variablen die Datentypen anzeigen lassen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

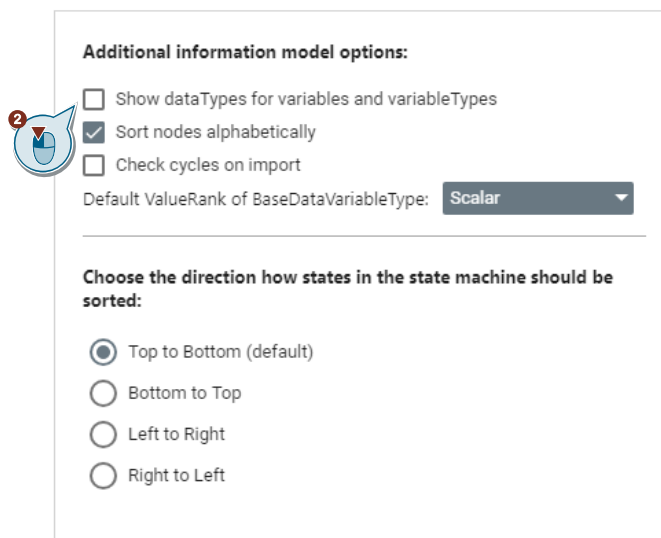
1. Klicken Sie oben links auf die "Hamburger" Schaltfläche, um das Menü aufzurufen.
2. Wählen Sie den Punkt "Settings" aus.



3. Selektieren Sie die Auswahlbox "Show dataTypes for variables and variableTypes in information model".

Selektieren Sie "Ok".

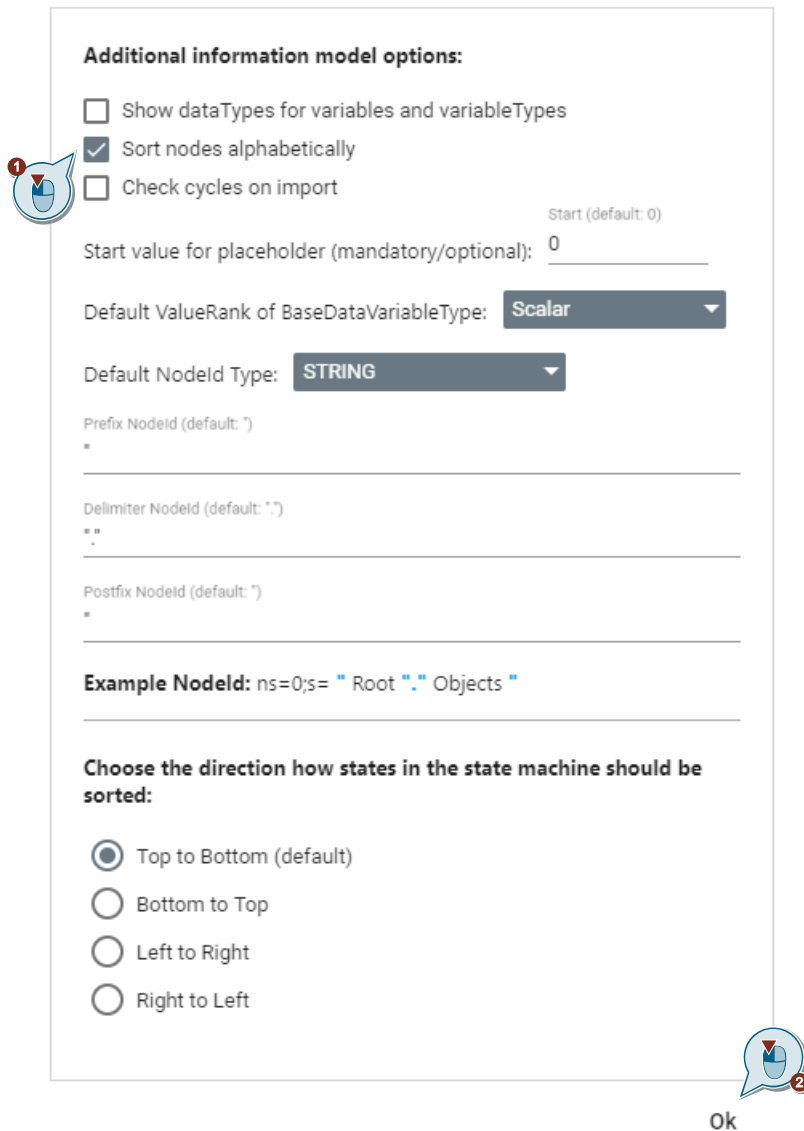
Settings



2.2.5 Knoten alphabetisch sortieren

Bei der Definition eines eigenen Informationsmodells werden die von Ihnen angelegten Knoten standardmäßig alphabetisch sortiert. Wenn die Knoten in der erstellten Reihenfolge erscheinen sollen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen "Sort nodes alphabetically" unter "Hamburger" Menü > "Settings".

Settings



Additional information model options:

☐ Show dataTypes for variables and variableTypes

☒ Sort nodes alphabetically

☐ Check cycles on import

Start value for placeholder (mandatory/optional): Start (default: 0)

Default ValueRank of BaseDataVariableType: Scalar

Default NodeId Type: STRING

Prefix NodeId (default: ")

Delimiter NodeId (default: ".")

Postfix NodeId (default: ")

Example NodeId: ns=0;s= " Root "." Objects "

Choose the direction how states in the state machine should be sorted:

☒ Top to Bottom (default)

☐ Bottom to Top

☐ Left to Right

☐ Right to Left

Ok

2.2.6 Node Ids vordefinieren

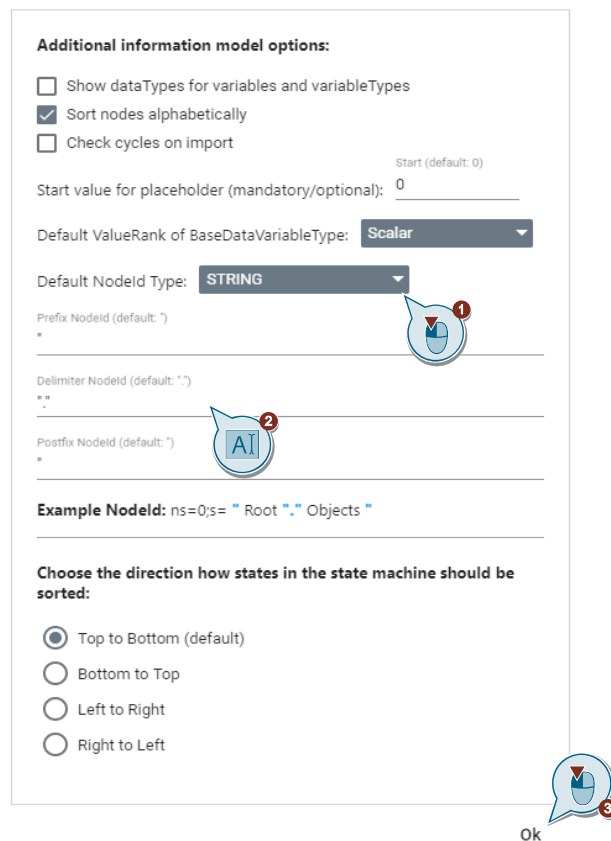
Um die Node Ids im Informationsmodell festzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Punkt "Settings" aus.



2. Wählen Sie im Dropdown-Menü "Default NodeId Type" ob die Node Ids vom Typ String oder numerisch generiert werden sollen. Beim Typ "STRING" können wie eine Prefix, ein Postfix und ein Trennzeichen vordefinieren. Beim Typ "NUMERIC" können Sie einen Startwert für verschiedene Knotenklassen und Instanzen vordefinieren.

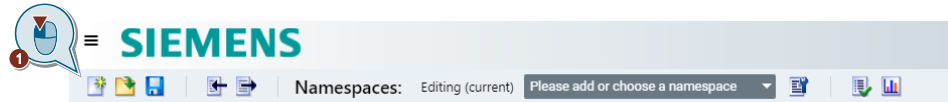
Settings



2.2.7 Löschen des aktuellen Objektmodells

Um das komplette Projekt oder Objektmodell zu verwerfen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schaltfläche „New“ auswählen.



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Save changes".

Create a new project

Do you really want to create a new project and close the existing project? All unsaved changes will be lost.

Cancel

Discard changes

Save changes



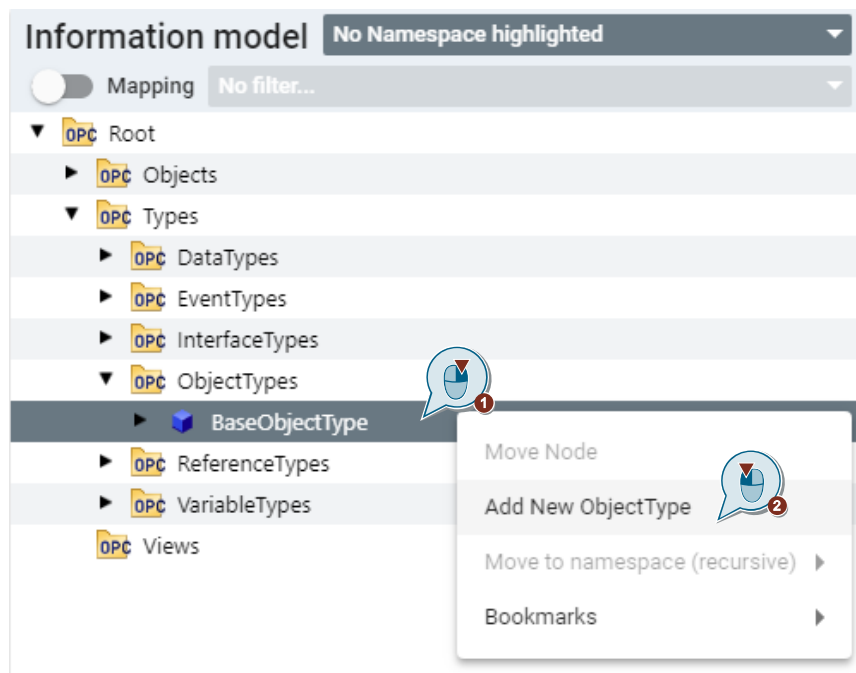
ACHTUNG Unwiderruflich!

Wenn Sie durch "New" das Projekt zurücksetzen, gehen alle Änderung verloren. Speichern Sie Ihr Projekt / Informationsmodell vorher, in dem Sie es über die Schaltfläche "Export XML" exportieren. Hierdurch können Sie es zu einem späteren Zeitpunkt wieder importieren und weiterbearbeiten.

2.2.8 Anlegen eines neuen Objekttyps

Um einen neuen Objekttyp zu definieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie einen Objekttyp, um ihn im späteren Verlauf als Objekt zu instanziiieren. Navigieren Sie im Bereich "Information model" zu "Types > ObjectTypes", klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "BaseObjectType" und wählen Sie "Add New ObjectType" aus.



2. Vergeben Sie im erscheinenden Dialog einen Namen für den Objekttyp und bestätigen Sie mit "Ok".

Add New ObjectType

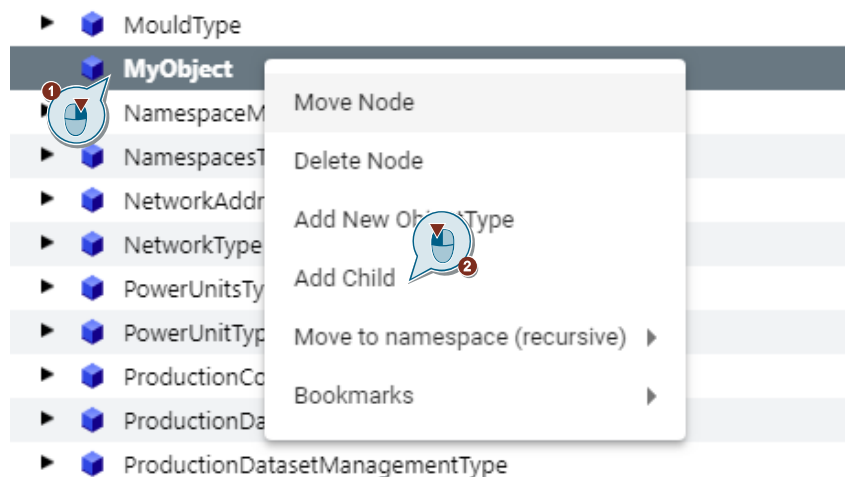
Name	MyObject
NodeClass	ObjectType
Namespace	http://www.OEM.com/siemens/Eu...
ReferenceType	HasSubtype

Cancel Ok

Einlegen eines Objektkindes

Um ein Objekt mit Kindern zu befüllen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein bestehendes Objekt und wählen Sie "Add Child" aus.



2. Vergeben Sie im erscheinenden Dialog einen Namen für das Child und wählen Sie als "NodeClass" beispielsweise die Klasse "Variable" aus. Wählen Sie anschließend einen passenden Datentyp (im Beispiel: "Int32") aus und bestätigen Sie mit "Ok".

Add Child

Name	myVariable
NodeClass	Variable
Namespace	http://www.OEM.com/siemens/Eu...
ReferenceType	Organizes
TypeDefinition	BaseDataVariableType
DataType	Int32

Cancel Ok

Definieren von Modellierungsregeln der Objektkinder

Wählen Sie durch einen Linksklick den zuvor erstellten Objekttyp aus. Die Modellierungsregeln finden Sie anschließend im Bereich „Hierarchical References“.

ReferenceType	NodeClass	Name	TypeDefinition	ModellingRule	DataType
ForwardReferenceType	Variable	myVariable	BaseDataVariableType	Mandatory	Int32
false	HasSubtype	ObjectType	BaseObjectType	MandatoryPlaceholder	

Um die Modellierungsregel zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Über das Kontrollkästchen "ModellingRule" können Sie die Modellierungsregel von "optional" zu "mandatory" ändern. Die "ModellingRule" bestimmt, welche Referenzen des Objekttyps beim Instanzieren verpflichtend erstellt werden.
- Mit einem Klick auf das Dropdown-Menü „ModellingRule“ können Sie zwischen "Mandatory" (verpflichtend), "Mandatory placeholder" (verpflichtend mit Platzhalter) oder "No modelling rule" (keine Modellierungsregel) auswählen.

Abgeleitete Objekttyp Referenzen

Wenn Sie ein Objekttyp von einem anderen ableiten, so erbt dieser die Attribute und Knoten seines Elternobjektes.

Ein Beispiel:

Information model: http://www.OEM.com/siemens/EuromapInterface

Mapping: No filter...

- StateMachineType
 - CurrentState
 - LastTransition
 - FiniteStateMachineType
 - StateType

References						
Derived member						
ReferenceType	NodeClass	Name	TypeDefinition	ModellingRule	DataType	
<input checked="" type="checkbox"/> HasComponent	Variable	CurrentState	FiniteStateVariableType	<input checked="" type="checkbox"/> Mandatory	LocalizedText	
<input checked="" type="checkbox"/> HasComponent	Variable	LastTransition	FiniteTransitionVariableType	<input type="checkbox"/> Mandatory	LocalizedText	
Hierarchical References						
Forward	ReferenceType	NodeClass Name	TypeDefinition	ModellingRule	DataType	
true	HasComponent	Variable	AvailableStates	BaseDataVariableType <input type="checkbox"/> Mandatory	NodeId	
true	HasComponent	Variable	AvailableTransitions	BaseDataVariableType <input type="checkbox"/> Mandatory	NodeId	
true	HasSubtype	ObjectType	ExclusiveLimitStateMa			
true	HasSubtype	ObjectType	FileTransferStateMachi			

Der Objekttyp "FiniteStateMachineType" leitet sich vom Elternobjekt "StateMachineType" ab. Dadurch hat er sogenannte geerbte Attribute ("Derived member") erhalten.

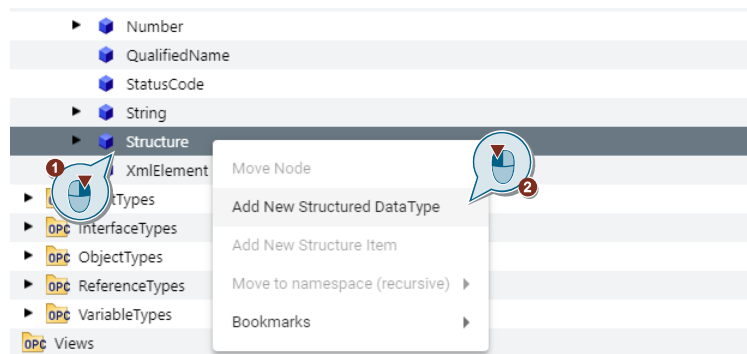
Die Node "CurrentState" ist dabei als "Mandatory" geerbt worden. Die Variable "LastTransition" ist optional, kann aber im Nachhinein noch die Modellierungsregel "Mandatory" für die Instanziierung erhalten.

Zusätzlich sehen Sie im Bereich "Hierarchical References" und "Non-Hierarchical References" ob eine Referenz nach vorn gerichtet ("Forward" = "true") oder nach hinten gerichtet ("Forward" = "false") ist.

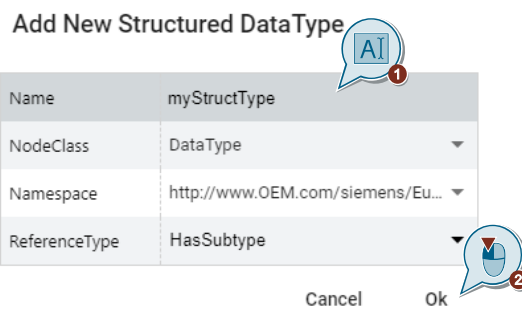
2.2.9 Anlegen eines neuen Datentyps

Um einen Datentyp anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor. Als Beispiel wird eine neue Struktur definiert:

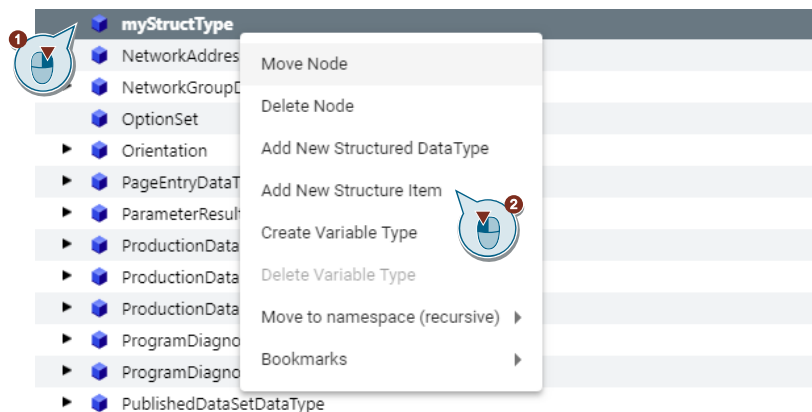
1. Navigieren Sie zu "Types > DataTypes > BaseDataTypes", klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "Structure" und wählen Sie "Add New Structured Data Type".



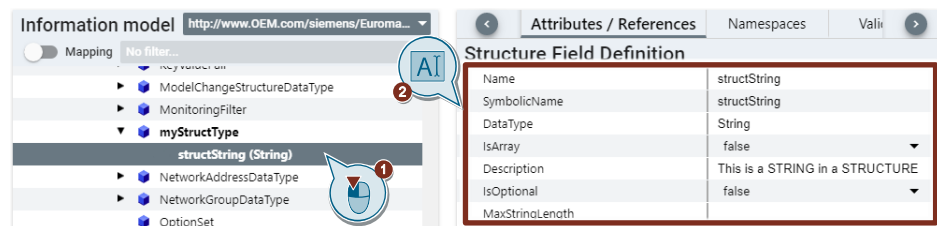
2. Vergeben Sie im erscheinenden Dialog einen Namen für die Struktur und bestätigen Sie mit "Ok". Als Namensraum, in dem die Definition der Struktur abgelegt werden soll, wird automatisch der aktive Namensraum ausgewählt.



3. Befüllen Sie die Struktur mit Items. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die soeben erstellte Struktur und wählen Sie "Add New Structure Item" aus.



4. Markieren Sie in der Baumansicht das erstellte Item mit der linken Maustaste, vergeben Sie im Bereich "Structure Item Definition" einen Namen und wählen Sie den gewünschten Datentyp aus. Entscheiden Sie sich zusätzlich, ob es sich um ein Array des gewünschten Datentyps handelt und ob dieses Item lediglich optional ist.

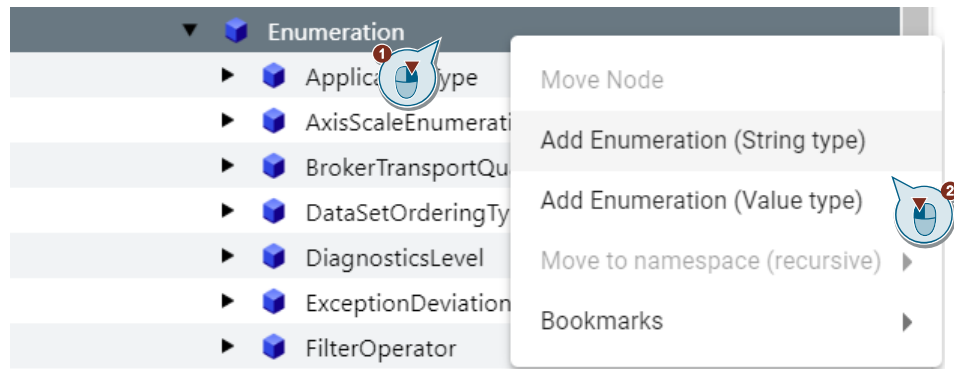


5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für jedes benötigte Item innerhalb Ihrer Struktur.

2.2.10 Anlegen einer Enumeration (Datentyp)

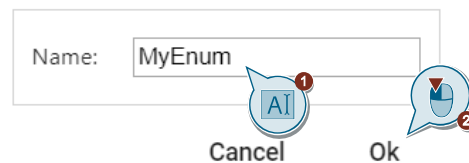
Für das Anlegen von Enumerationen bietet SiOME eine spezielle UI-Funktion an. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eigene Enumerationstypen anzulegen:

1. Navigieren Sie zu "Types > DataTypes > BaseDataTypes", klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "Enumeration" und wählen Sie "Add Enumeration (String type)" oder "Add Enumeration (Value type)".

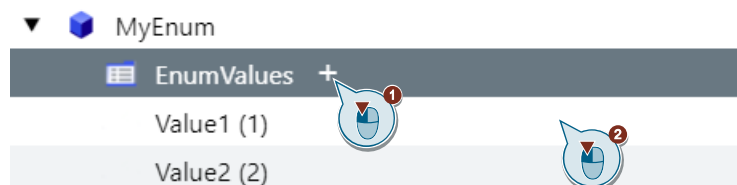


2. Vergeben Sie im erscheinenden Dialog einen Namen für den Enumerationstyp und bestätigen Sie mit "Ok".

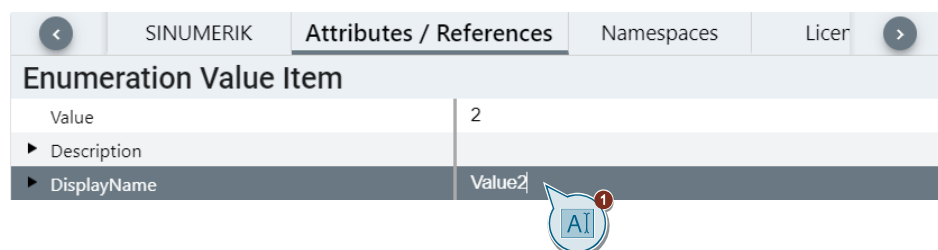
Name Enum



3. Navigieren Sie zu Ihrem Enumerationstyp und klappen Sie ihn auf. Klicken Sie auf "+" um einen neuen Eintrag anzulegen und markieren Sie den Eintrag.



4. Editieren Sie den markierten Enumerationseintrag in der Ansicht "Attributes / References".



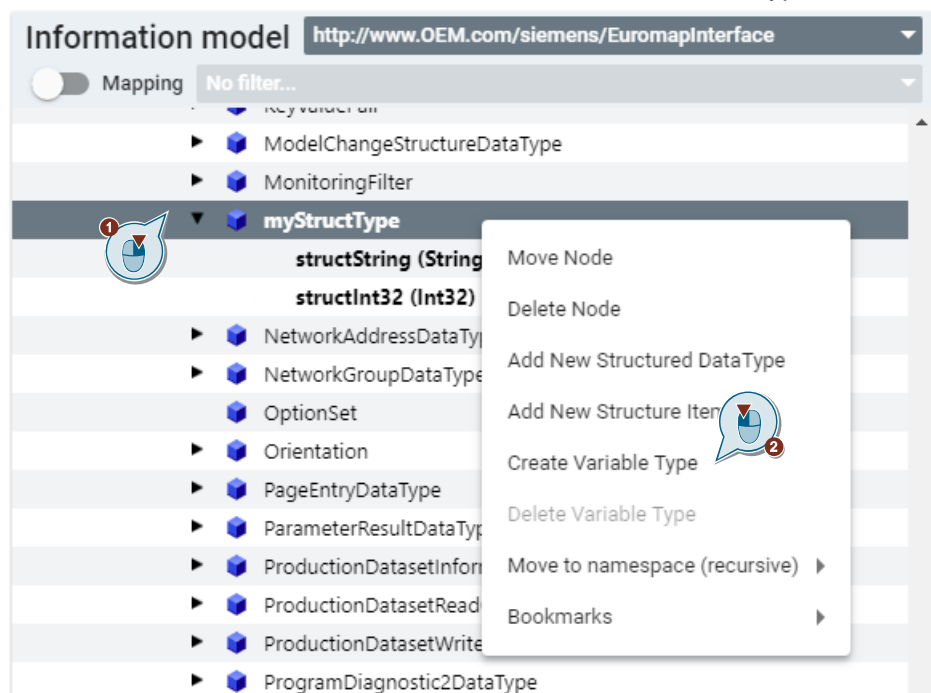
2.2.11 Anlegen/Ableiten eines neuen Variablentyps

Wenn Sie einen Strukturtyp erstellt haben, können Sie daraus auch den Variablentyp erstellen. Der Vorteil besteht darin, dass Ihnen beim Erstellen einer Instanz der Struktur unter Verwendung des Variablentyp, die Strukturelemente im OPC UA Modell angezeigt werden. Diese können dann als einzelne Elemente in der Struktur durch OPC UA Clients bearbeitet werden.

Der Nachteil dagegen ist, dass dadurch das OPC UA Informationsmodell deutlich mehr Knoten enthält.

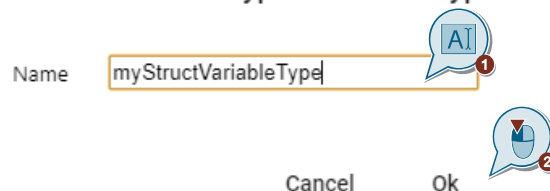
Vorgehensweise:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Strukturtyp und anschließend mit der linken Maustaste im Kontextmenü auf "Create Variable Type".

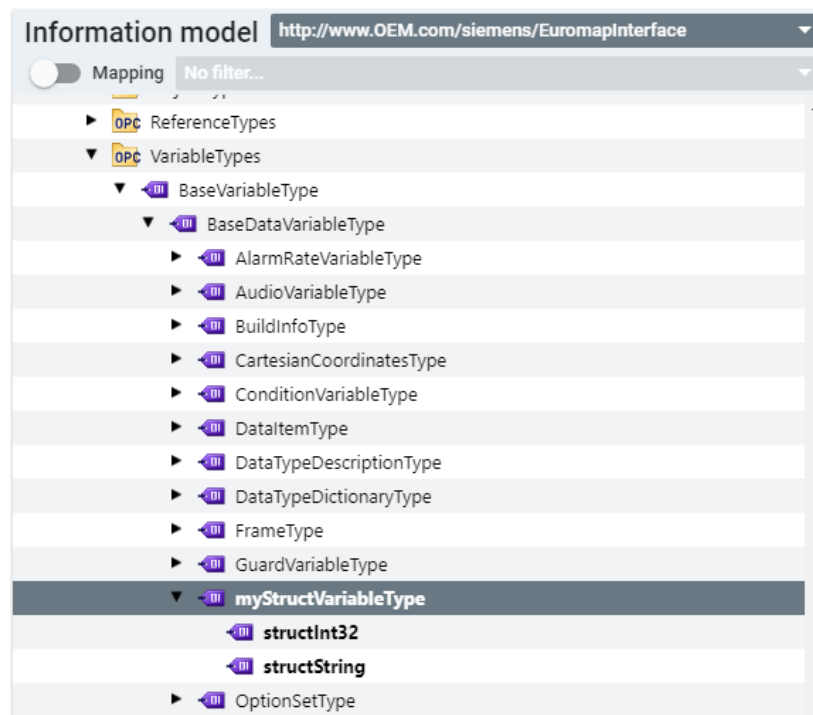


2. Vergeben Sie einen Namen für den Variablentyp und bestätigen Sie mit "Ok".

Create VariableType from DataType



Anschließend finden Sie Ihren Variablentyp im Verzeichnis VariableTypes > BaseVariableType > BaseDataVariableType:

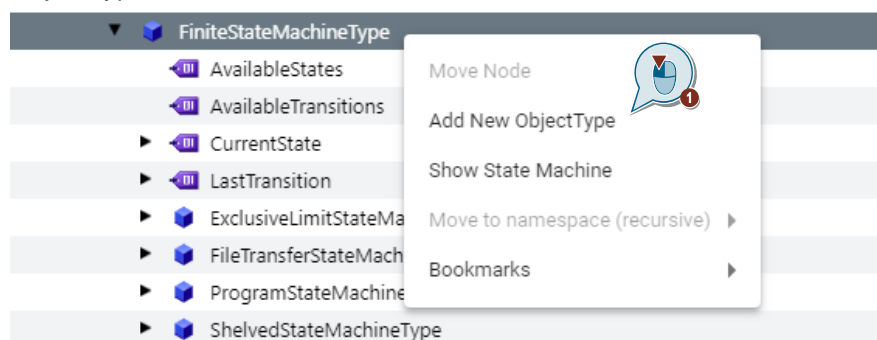


Hinweis SiOME bietet die Möglichkeit den abgeleiteten Variablentyp zu löschen, wenn Sie den dazugehörigen Datentyp löschen.

2.2.12 Anlegen eines StateMachine-Typs und öffnen des StateMachine-Editors

SiOME bietet Ihnen die Möglichkeit über einen Editor StateMachines anzulegen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine StateMachine anzulegen:

1. Navigieren Sie für StateMachine Editor zum Typen „FiniteStateMachineType“, rechtsklicken Sie auf den Typen und klicken Sie im Kontextmenü auf "Add New ObjectType".



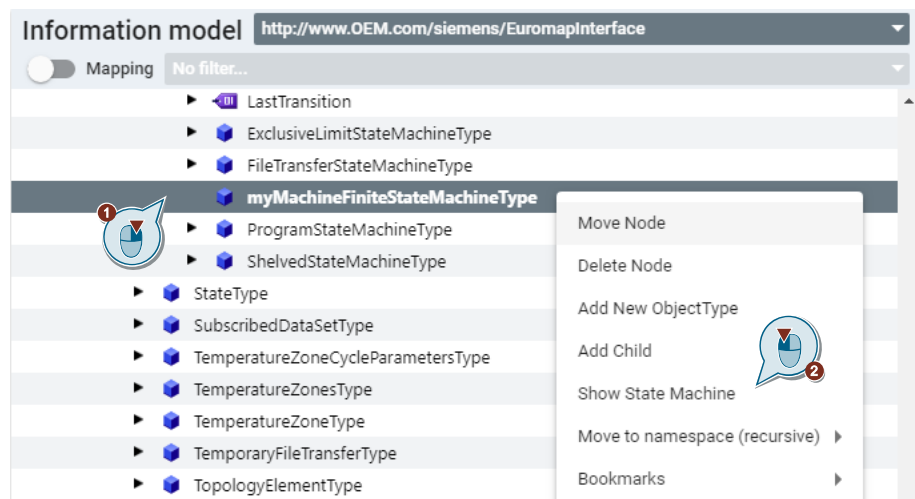
2. Vergeben Sie im Dialog "Add New ObjectType" einen Namen für Ihren StateMachine-Typen und bestätigen Sie mit "Ok".

Add New ObjectType

Name	myMachineFiniteStateMachineType
NodeClass	ObjectType
Namespace	http://www.OEM.com/siemens/Eu...
ReferenceType	HasSubtype

Cancel Ok

3. Navigieren Sie zum erstellten StateMachine-Typen und rechtsklicken Sie auf diesen. Klicken Sie im Kontextmenü auf "Show State Machine", um den StateMachine-Editor zu öffnen und die StateMachine zu konfigurieren.



2.2.13 Referenzen und Attribute definieren

Neben der grundlegenden Erstellung eines individuellen Informationsmodells bietet SiOME weitere Möglichkeiten, das Informationsmodell detaillierter zu spezifizieren.

Attribute von Variablen und Objekten definieren

Abgesehen vom Namen und Datentyp der Variablen, haben Sie die Möglichkeit weitere Attribute zu spezifizieren. Die folgende Abbildung und Tabelle erläuterten alle verfügbaren Attribute. Sie können die Attribute anpassen, indem Sie im Bereich "Information model" den gewünschten Knoten markieren und dann die Attribute im Bereich "Attributes" verändern.

OPC UA Attributes		Additional OPC UA Attributes	
NodeId	ns=4;i=1030	Value	
NodeClass	Variable	DataType	myStructType
BrowseName	4.myStructVar	ValueRank	Any
DisplayName	myStructVar	ArrayDimensions	[]
Description	null	AccessLevel	3
WriteMask	0	UserAccessLevel	3
UserWriteMask	0	MinimumSamplingInterval	0
RolePermissions		Historizing	false

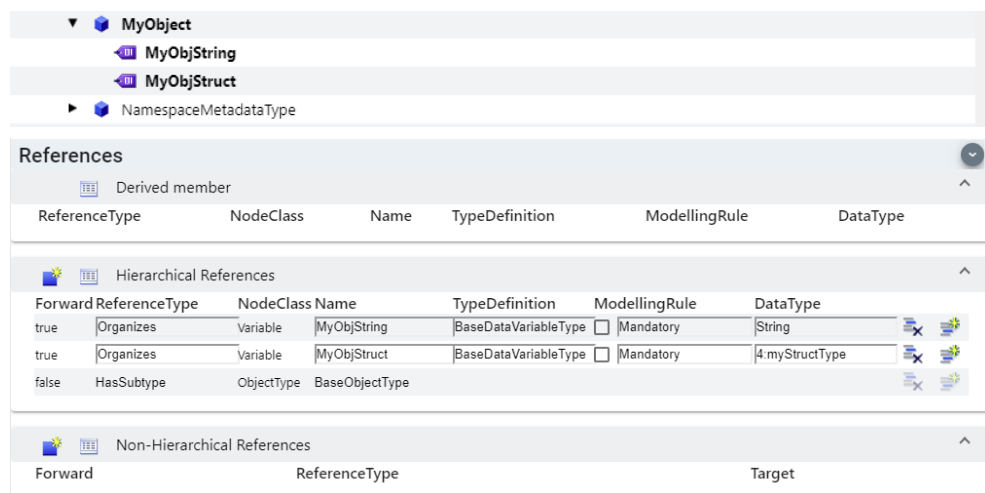
Attribute-Name	Beschreibung
NodeId	Die eindeutige Knotenadresse mit Namensraum
NodeClass	Die Klasse des Knoten (Objekt, Variable, Data Type)
BrowseName	Der Name des Knoten, der beim Browsen angezeigt wird
DisplayName	Der Anzeigename des Knoten
Description	Kurzbeschreibung des Knoten
WriteMask	Schreibrechte auf Knotenattribute (0=nein, 1=ja) ohne Berücksichtigung von Benutzergruppen
UserWriteMask	Schreibrechte auf Knotenattribute (0=nein, 1=ja) mit Berücksichtigung des aktuellen Benutzers
Value	Der Wert des Knoten
DataType	Datentyp der Variable
ValueRank	Werttyp der Variable (Any, Skalar, Vektor, Array). In SiOME standardmäßig auf "Scalar" eingestellt.
ArrayDimensions	Anzahl der Array-Dimensionen
AccessLevel	Zugriffsberechtigung (read, write, read/write) auf den Knoten ohne Berücksichtigung von Benutzergruppen
UserAccessLevel	Zugriffsberechtigung (read, write, read/write) auf den Knoten mit Berücksichtigung von Benutzergruppen
MinimumSamplingInterval	Das kleinstmögliche Sampling Intervall der Variable auf Serverseite
Historizing	Zeitverlauf der Variable auf Server vorhanden (ja, nein)

Hinweis Die Verfügbarkeit der Attribute hängt von der "NodeClass" des Objekts ab.

Um den Standard ValueRank von BaseDataVariableType zu ändern, gehen Sie zu "Burger" menu > "Settings" > "Default ValueRank" Dropdown-Menü.

Referenzen definieren

Im Bereich "References" können Sie Referenzen zum ausgewählten Knoten des Informationsmodells definieren. Falls Sie im Bereich "Information model" ein Child eines Objekttyps anlegt haben, dann generiert SiOME automatisch die notwendigen hierarchischen ("Hierarchical") Referenzen für Sie. Unter "References" können Sie die Referenzen eines Knotens manuell eintragen oder vorhandene Referenzen ändern. Wichtig für Sie ist außerdem die Option "ModellingRule", über die Sie entscheiden können, ob eine Referenz beim Instanzieren des Typs notwendig ("Mandatory") ist oder nicht.



Zusätzlich zu hierarchischen Referenzen können Sie nicht-hierarchische ("Non-hierarchical") Referenzen erstellen, um auf Typdefinitionen oder Beschreibungen zu verweisen.

2.2.14 Anlegen von Interfaces und AddIns

Mit SiOME können Sie die Erweiterung "Interfaces&AddIns" von OPC UA umsetzen.

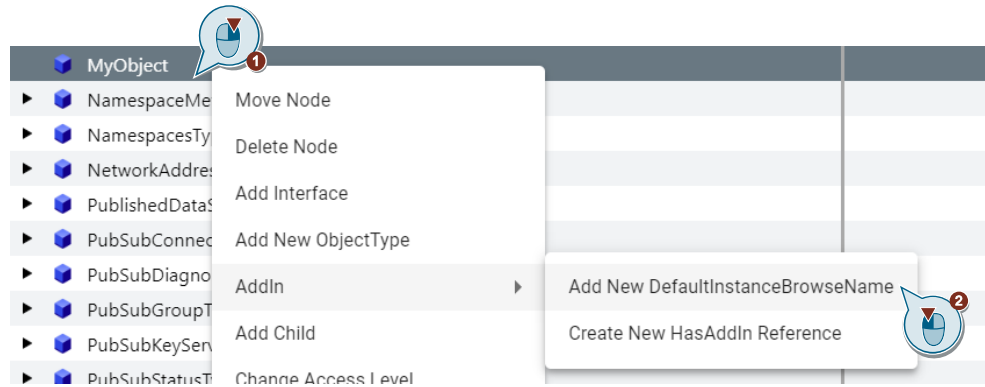
2.2.14.1 AddIns anlegen

AddIns werden dazu genutzt, um Objekttypen oder Instanzen zusätzliche Objekte hinzuzufügen, die nicht in der ursprünglichen Typendefinition des Objekts oder der Instanzen vorhanden sind. Hierzu müssen Sie zunächst einen Objekttyp mit der Property "DefaultInstanceBrowseName" anlegen. Dieser Typ kann dann als AddIn für andere Objekttypen oder Instanzen verwendet werden.

DefaultInstanceBrowseName vergeben

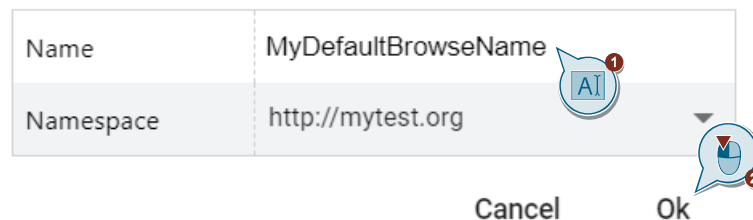
Per Rechtsklick-Kontextmenü im Abschnitt "Information model" haben Sie die Möglichkeit einen vordefinierten "BrowseName" für Objekttypen zu vergeben. Für das Objekt wird hierbei eine Property vom Typ "QualifiedName" für Sie angelegt. Dieser BrowseName wird dann automatisch bei der Verwendung des Typs vergeben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Objekttyp (außerhalb von Namespace 0), navigieren Sie zu "AddIn" und klicken Sie auf "Add New DefaultInstanceBrowseName":



2. Vergeben Sie im erscheinenden Dialog den gewünschten BrowseName und bestätigen Sie mit "Ok".

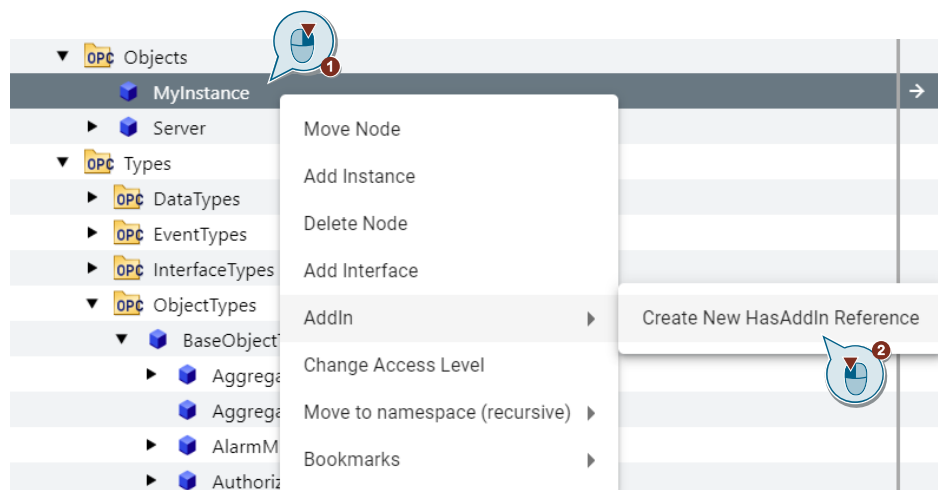
Add New DefaultInstanceBrowseName



HasAddIn-Referenz anlegen

Per Rechtsklick-Kontextmenü im Abschnitt "Information model" haben Sie die Möglichkeit den oben beschriebenen Objekttypen als AddIn anzulegen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Rechtsklicken Sie auf einen anderen Objekttypen oder ein Objektinstanz (außerhalb von Namespace 0), navigieren Sie zu "AddIn" und klicken Sie auf "Create New HasAddIn Reference":



2. Wählen Sie im erscheinenden Dialog unter "TypeDefinition" den Objekttypen aus, dem Sie bereits einen DefaultInstanceBrowseName vergeben haben und bestätigen Sie mit "Ok".

Add New HasAddIn Reference

Name	MyDefaultBrowseName
Namespace	http://test.org
ReferenceType	HasAddIn
TypeDefinition	MyObjType

Cancel Ok

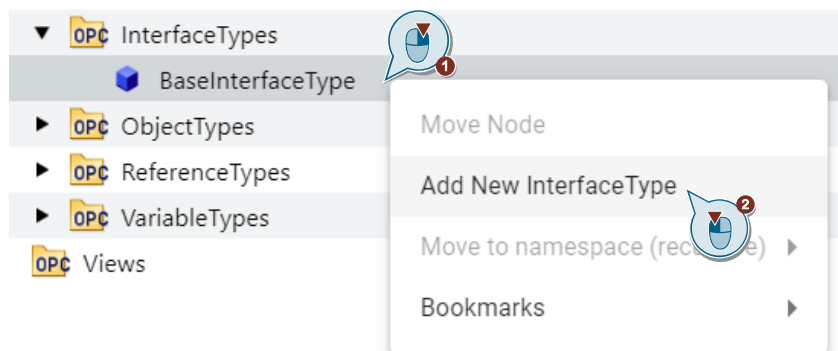
2.2.14.2 Interfaces anlegen

Ähnlich zu Addins müssen Sie für die Verwendung von Interfaces zuerst ein Interface (Typ) anlegen und dieses dann anderen Objekten hinzufügen.

Interface anlegen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Interface anzulegen:

1. Navigieren Sie im Abschnitt "Information model" zu "Root > Types > InterfaceTypes".
2. Rechtsklicken Sie auf "BaseInterfaceType" und klicken Sie auf "Add New InterfaceType".



3. Vergeben Sie im erscheinenden Dialog einen Namen für das Interface und bestätigen Sie mit "Ok".

Add New InterfaceType

Name	IMyObject
NodeClass	ObjectType
Namespace	http://test.org
ReferenceType	HasSubtype

Cancel Ok

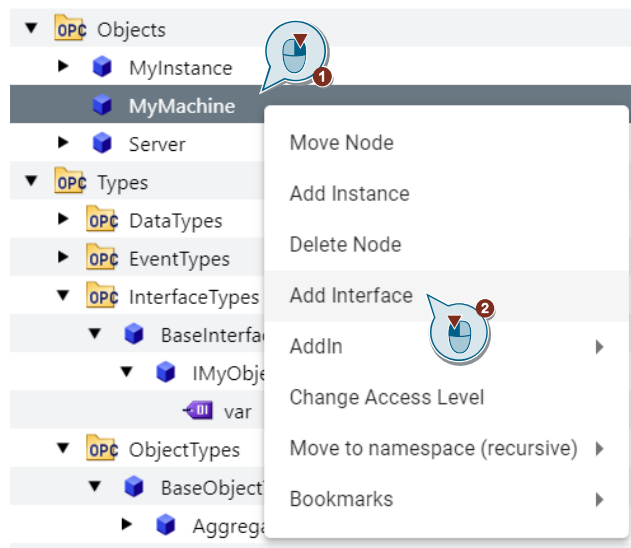
Hinweis Der Interface-Name sollte laut Spezifikation mit "I" beginnen.

4. Befüllen Sie das Interface mit Kindern. Rechtsklicken Sie hierzu auf das Interface und klicken Sie auf "Add Child".

Interface verwenden

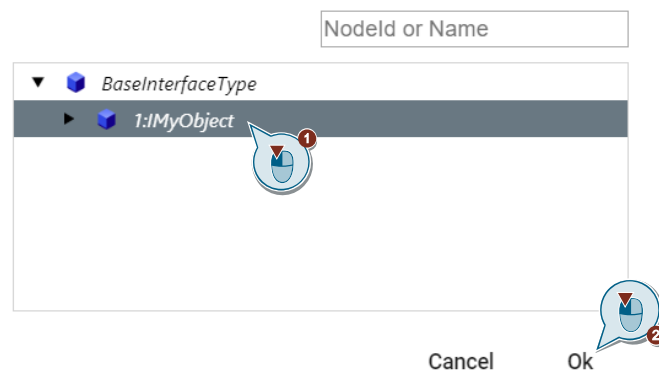
Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen bestehenden InterfaceType zu verwenden:

1. Rechtsklicken Sie auf einen Objekttypen oder eine Objektinstanz und klicken Sie auf "Add Interface".



2. Wählen Sie im erscheinenden Dialog einen bereits erstellten Interfacetypen aus und bestätigen Sie mit "Ok".

Select interface

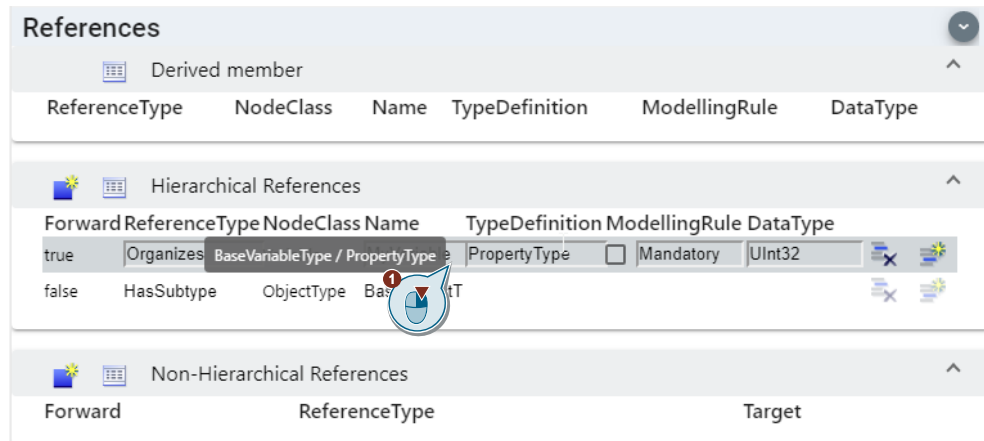


2.2.15 “Mouseover“-Funktionen

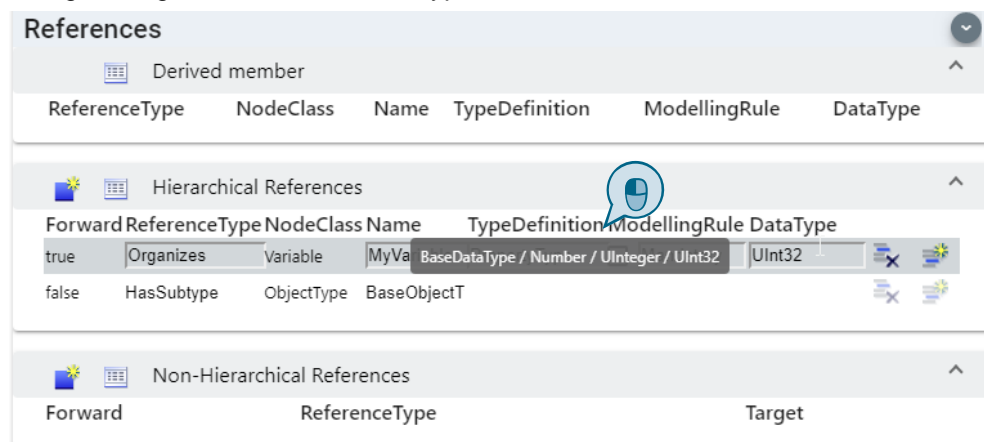
SiOME bietet bei verschiedenen Elementen eine "Mouseover"-Funktion. Diese Elemente werden nachfolgend erläutert.

Datentyp und Typ-Definitionspfad anzeigen

Wenn Sie die Maus auf einen Typ bewegen, wird der Pfad zu diesem Typ angezeigt.



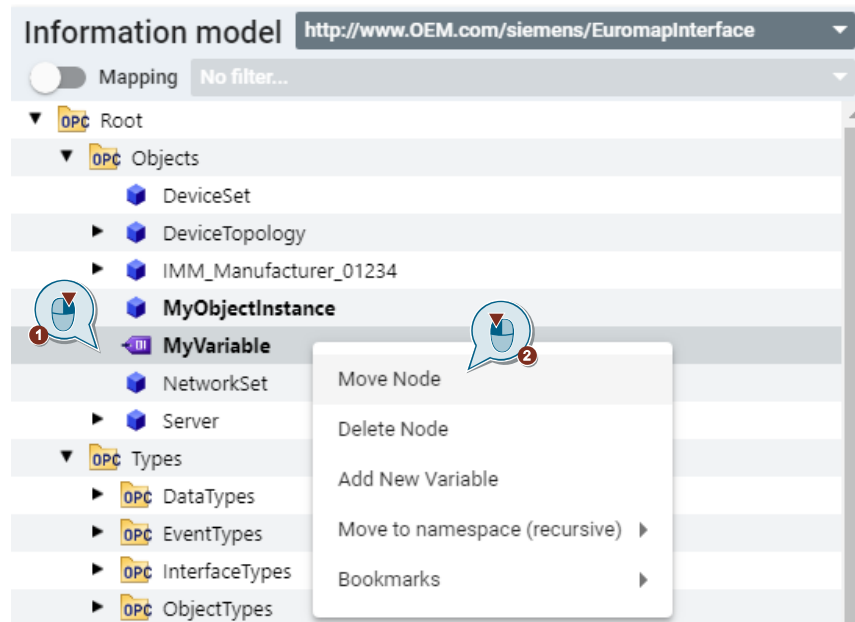
Das gleiche gilt auch für den Datentyp:



2.2.16 Knoten verschieben und umbenennen

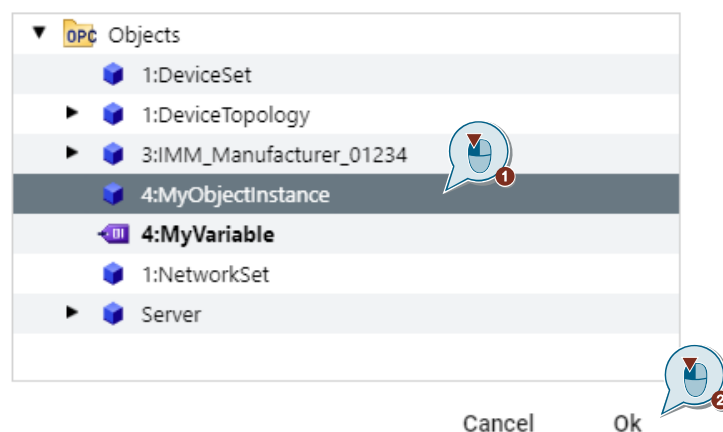
Knoten verschieben

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Knoten im Adressraum, den Sie verschieben möchten:



2. Wählen Sie im erscheinenden Dialog das Objekt aus, zu dem Sie den ausgewählten Knoten verschieben wollen und bestätigen Sie mit "Ok":

Select new parent node



Knoten umbenennen

Wählen Sie einen Knoten im Abschnitt "Information model" aus und editieren Sie dessen Namen im Abschnitt "References":

References					
Type Defined References					
ReferenceType	NodeClass	Name	TypeDefinition	ModellingRule	DataType
<input type="checkbox"/> Organizes	Variable	MyObjString	PropertyType	Optional	String
<input type="checkbox"/> Organizes	Variable	MyObjStruct	BaseDataVariableType	Optional	4:myStructType
Type Defined Placeholder					
Hierarchical References					
ForwardReferenceType	NodeClass Name		TypeDefinition	DataType	
true	Organizes	Variable	MyVariable	BaseDataVariableType	UInt32
false	Organizes	Object	Objects	FolderType	

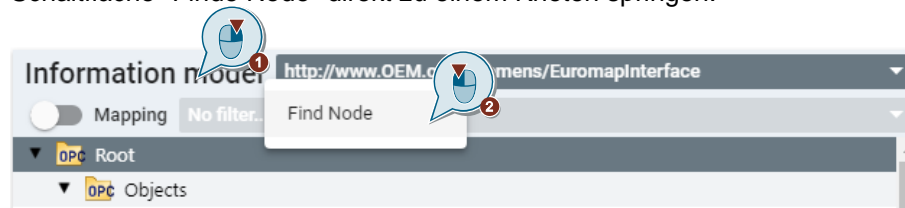
Nach der Eingabe wird das Ergebnis automatisch übernommen.

2.2.17 Navigieren im Adressraummodell

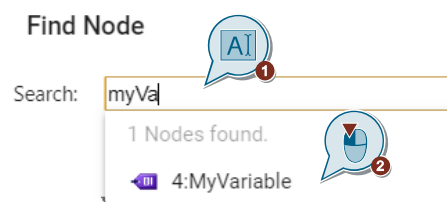
Um im Adressraum zu navigieren können Sie Knoten suchen und direkt zu diesen springen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit Lesezeichen anzulegen.

Einen Knoten suchen und direkt zu dem Knoten springen

1. Wenn Sie mit einem Rechtsklick auf das Schriftfeld „Information model“ klicken oder die Tastenkombination "<STRG> + <F>" benutzen, können Sie über die Schaltfläche "Finde Node" direkt zu einem Knoten springen:



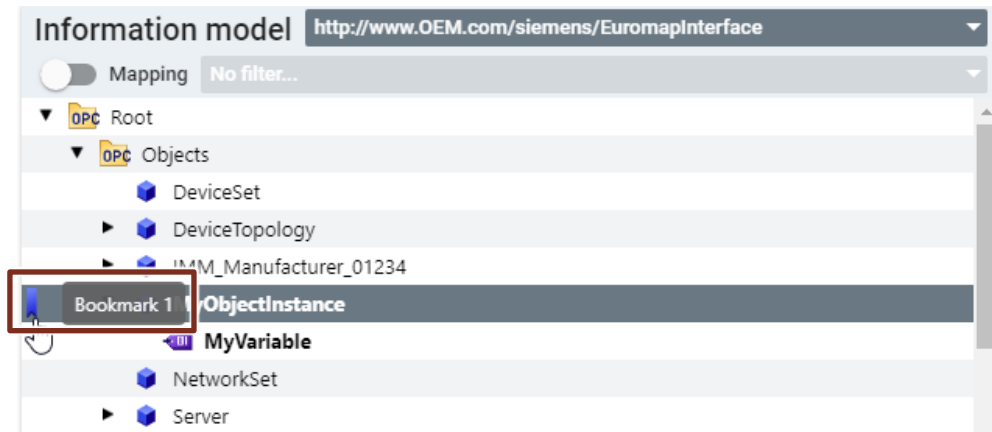
2. Geben Sie im erscheinenden Dialog entweder den BrowseName oder die Node Id mit Namespace an und klicken Sie auf einen vorgeschlagenen Knoten, um zu diesem zu springen:



Lesezeichen

Um in einem Objektmodell schnell zu navigieren, können Sie Lesezeichen an Knoten setzen.

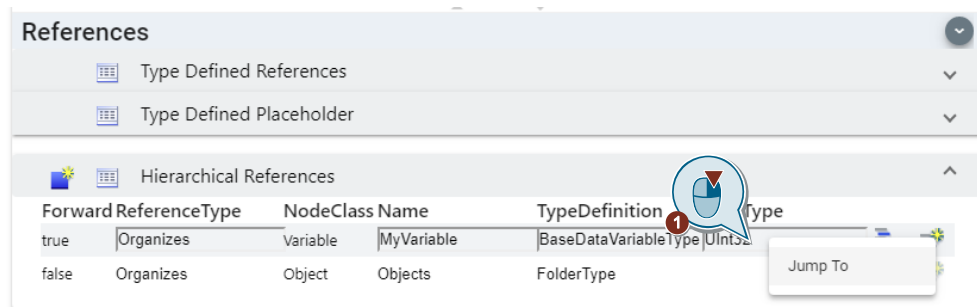
Um ein Lesezeichen hinzuzufügen, benutzen Sie die Tastenkombination "<STRG> + <K>". Damit können Sie das Lesezeichen auch wieder löschen.



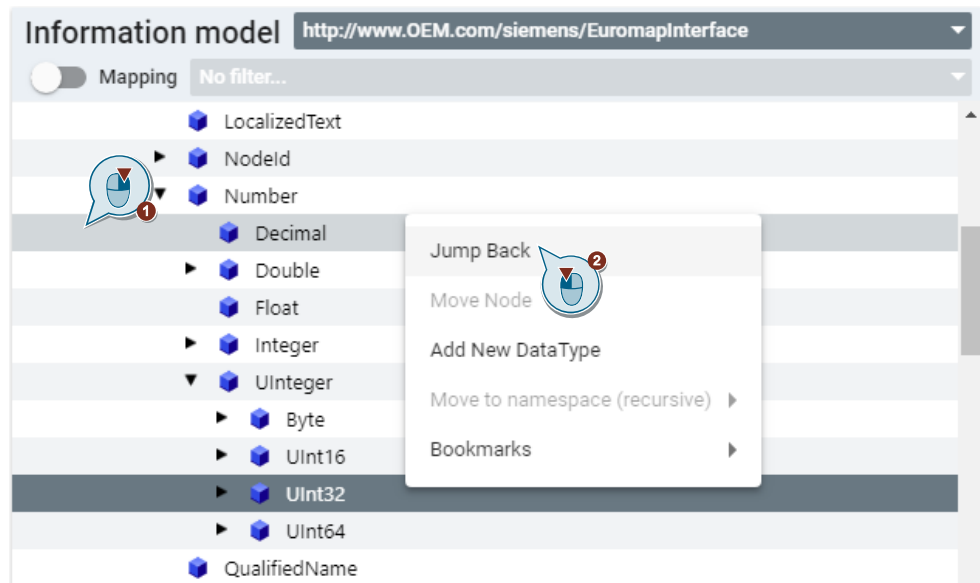
Um von einem Lesezeichen zu einem anderen zu springen, benutzen Sie die Tastenkombination "<ALT> + <Pfeil links>" oder "<ALT> + <Pfeil rechts>".

Zu einer Datentyp-Definition springen

Führen Sie einen Rechtsklick auf den gewünschten Datentyp im Bereich "References" aus und klicken Sie anschließend im Kontextmenü auf "Jump To", um zu dessen Knoten zu springen:



Danach können Sie durch einen Rechtsklick an einer beliebigen Stelle über das Kontextmenü wieder zurückspringen:



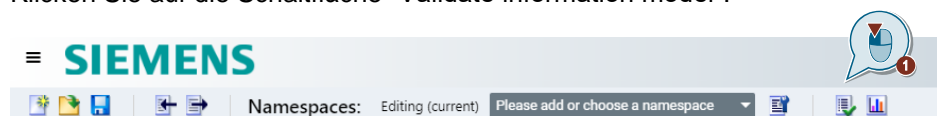
2.2.18 Validierung des Adressraums

Sie können den von Ihnen erstellten oder importierten Adressraum validieren. Beim Validieren werden folgende Regeln geprüft:

- Duplikate der BrowseNames
- Maximale Länge des BrowseName
- Namensraum-Schleifen
- Datentyp-Schleifen
- Zustandsautomaten (OPC UA StateMachine)
- Array-Dimensionen und Werte-Ränge
- Referenzen
- Mandatory Members
- Validierung erweiterter OPC UA-Regeln (Companion-Spezifikationen)
- Validierung von Mapping-Regeln

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Adressraum zu prüfen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Validate information model".



2. Entscheiden Sie im erscheinenden Dialog-Box "Choose the validation settings" auf welche Regeln Sie Ihren Adressraum prüfen wollen und bestätigen Sie anschließend mit "Validate".

Choose the validation settings

☒ Validate common OPC UA rules ^

☒ Duplicate BrowseName

☒ Maximal BrowseName length

☒ Namespace cycles

☒ DataType cycles

☒ State machines

☒ ArrayDimensions and ValueRank

☒ Reference targets

☒ Mandatory members

☐ Validate extended OPC UA rules ^

☐ Missing Types

☐ Optional as mandatory

☐ Validate mapping rules ^

☐ Validate mappings

Cancel Validate

Optional können Sie auch Mapping-Regeln validieren und/oder Ihren Adressraum auch gegen eine Companion-Spezifikation prüfen lassen. Aktivieren Sie hierzu das Kontrollkästchen "Validate extended OPC UA rules". Zuvor müssen Sie jedoch ein entsprechendes NodeSet importieren, in dem Sie auf die Schaltfläche „Validate settings“ klicken und dann im erscheinenden Dialog "Browse Companion Specification" auswählen.

Attributes / References Namespaces **Validation**

Validation Model

Validate against

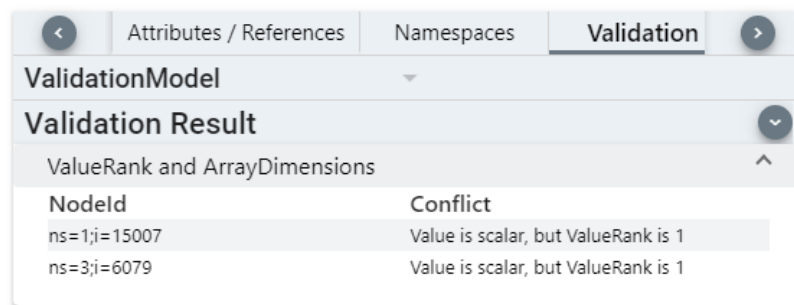
☐ Online

☒ Companion Specification

Browse Companion Specifications ...

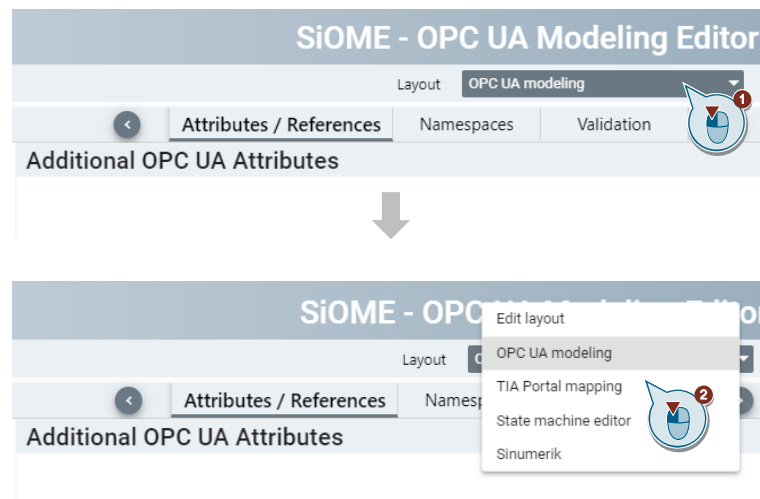
Cancel Ok

3. Nach der Validierung werden Ihnen die Regelverstöße im Bereich "Validation" angezeigt.



2.2.19 Auswählen verschiedener Layouts

Die oben genannten Funktionalitäten sind für die OPC UA Modellierung relevant und daher im Layout "OPC UA modeling" zu finden. Um zu einem anderen Layout zu wechseln, klicken Sie auf das Dropdown-Menü und wählen Sie eines der Standardlayouts aus.



Zusätzlich können Sie Ihr eigenes Layout erstellen, indem Sie "Edit layout" wählen.

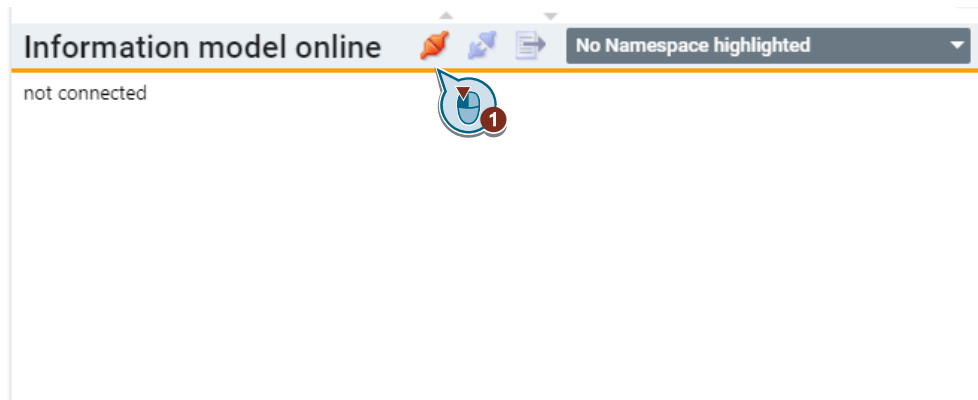


1	Schaltfläche "Remove current layout"	Löscht das aktuelle Layout. Diese Option ist für die Standardlayouts nicht verfügbar.
2.	Schaltfläche "Clone current layout"	Dupliziert das aktuelle Layout, so dass der Benutzer zusätzliche Laschen zum Layout hinzufügen kann.
3.	Schaltfläche "Create new layout"	Erstellt ein komplettes neues Layout.
4.	Schaltfläche "Rename current layout"	Benennt das aktuelle Layout um. Diese Option ist für die Standardlayouts nicht verfügbar.

2.3 Online-Browsing auf OPC UA Server

Mit SiOME haben Sie die Möglichkeit, eine Online Verbindung zu einem OPC UA Server herzustellen. Hierdurch können Sie auf einem OPC UA Server durch den Adressraum browsen.

Öffnen Sie im Bereich "Information model" den Dialog "Information model online". Klicken Sie in der erscheinenden Dialogbox auf "Connect to OPC UA Server".



In dem erscheinenden Fenster, geben und klicken Sie auf „Connect“

Tragen Sie im erscheinenden Dialog die Serveradresse ins Feld "OPC UA server address" ein, klicken Sie auf die Schaltfläche "Find selected server", und dann auf "Connect".

Connect to OPC UA server

OPC UA server address
opc.tcp://

Session name
SiOME_Information  Session

 Find selected server

Cancel  Connect

Hinweis Während der Online-Verbindung ist die Modellierung Ihres Adressraums nicht möglich. Sobald die Online-Verbindung deaktiviert wird, kehrt SiOME zum vorherigen Stand zurück.

Validierung während der Online-Verbindung

Während der Online-Verbindung können Sie zusätzlich das Validierungsfenster öffnen. Damit können Sie den OPC UA Server auf ein gültiges OPC UA NodeSet prüfen. Zudem ist es möglich, eine NodeSet XML Datei im Validierungsfenster zu importieren und diese Datei mit dem Informationsmodell des OPC UA Servers zu vergleichen. Mit dieser Funktion können Sie Companion-Spezifikationen zur Laufzeit prüfen.

Validierung von StateMachines während der Online-Verbindung

Während der Online-Verbindung zum OPC UA Server können Sie laufende StateMachines prüfen.

Navigieren Sie hierzu zu einer StateMachine im Adressraum und öffnen Sie den StateMachine-Editor über einen Rechtsklick auf die StateMachine.

Zusätzlich können Sie mit dem Validierungsfenster die StateMachine gegen die OPC UA Regeln prüfen lassen. Abweichungen und Fehler werden in SiOME angezeigt.

Hinweis

Es ist nicht möglich, die Funktion der StateMachine innerhalb der Maschine zu testen. Es wird lediglich die korrekte Funktion bzw. Darstellung im OPC UA Server geprüft.

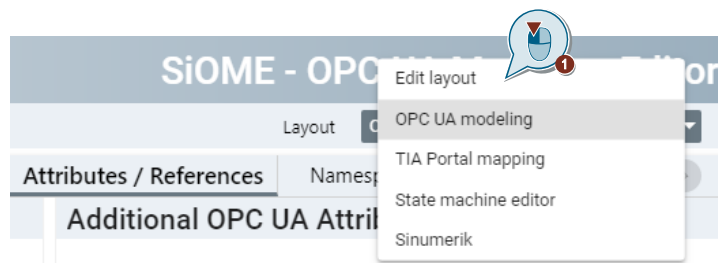
2.4 Serverdiagnose

Zur Diagnose eines OPC UA Servers bietet Ihnen SiOME einen integrierten OPC UA Client, der für Sie automatisch die wichtigsten Diagnosedaten eines Servers ausliest und Ihnen im Bereich "Server Diagnostic" anzeigt.

Der Client unterstützt alle gängigen Security-Modes und die Authentifizierung über Benutzername und Passwort.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Informationen der Serverdiagnose anzuzeigen:

1. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Layout“ und wählen Sie „Edit layout“ aus.



2. Klicken Sie im erscheinenden Dialog auf die Schaltfläche „Clone current layout“.

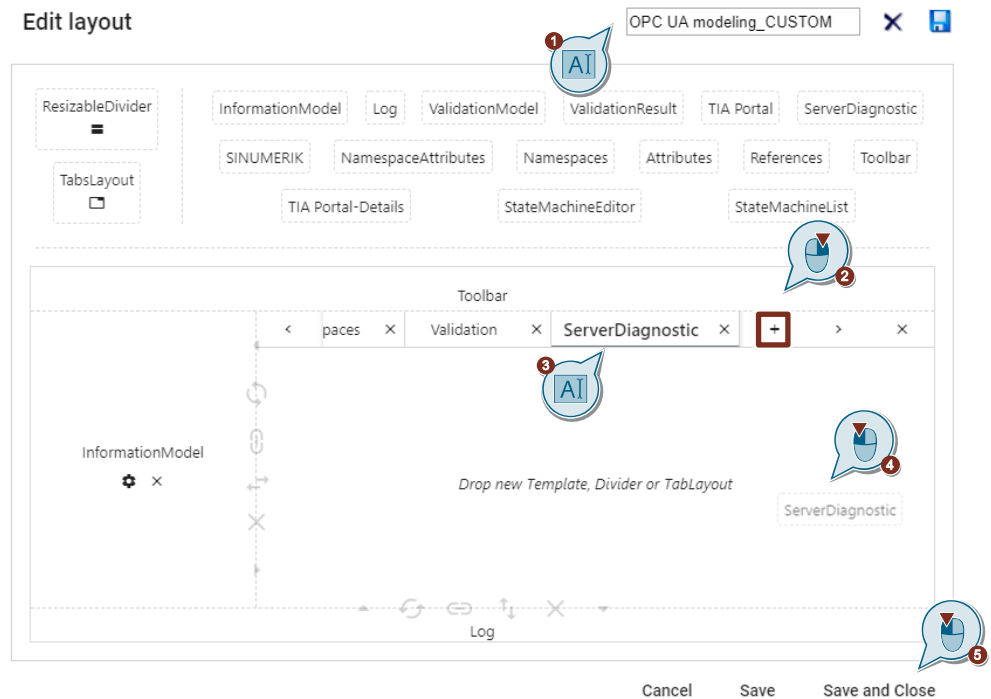
- 3.

Edit layout



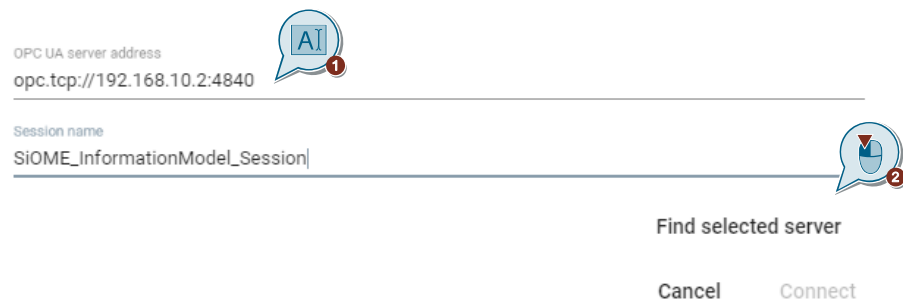
4. Geben Sie Ihren eigenen Layout-Namen ein, erstellen Sie eine neue Lasche, indem Sie auf "+" klicken und diese "ServerDiagnostic" benennen. Ziehen Sie die Vorlage "ServerDiagnostic" per Drag & Drop und dann klicken Sie auf

"Save and close".



5. Öffnen Sie im Bereich „Information model“ den Dialog „Information model online und klicken Sie dann auf „Connect to OPC UA server“ wie beschrieben.
6. Tragen Sie im erscheinenden Dialog die Serveradresse ins Feld „OPC UA server address“ ein und klicken Sie auf die Schaltfläche „Find selected server“.









Connect to OPC UA server



7. Wählen Sie einen Endpunkt des OPC UA Servers aus und tragen Sie bei Bedarf einen Benutzernamen und ein Passwort, zur Authentifizierung auf dem Server, in die Felder "User authentication" ein.

Select OPC UA server endpoint:

SIMATIC.S7-1500.OPC-UAserver:PLC_1 ^

-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None - NONE
-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15 - SIGN
-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256 - SIGN
-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256Sha256 - SIGN 
-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15 - SIGNANDENCRYPT
-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256 - SIGNANDENCRYPT
-  http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256Sha256 - SIGNANDENCRYPT

User authentication:



User name

Password



Cancel

Connect

Hinweis


SiOME bietet Ihnen die Möglichkeit, ein eigenes Client-Zertifikat zu importieren oder ein selbstsigniertes Zertifikat zu erstellen, falls Sie einen sicheren Endpunkt des OPC UA Servers ausgewählt haben.

- Nachdem SiOME mit dem OPC UA Server verbunden ist, finden Sie 5 Kategorien zur Serverdiagnose im Bereich "Server diagnostics". Klicken Sie auf die Kategorien, um weitere Informationen zu erhalten

SiOME - OPC UA Modeling Editor

Layout **OPC UA modeling_CUSTOM**

< spaces Validation **ServerDiagnostics** >

Server Diagnostic 

- General Information ▾
- Server Endpoints ▾
- Server Redundancy ▾
- Server Capabilities ▾
- Server Diagnostics ▾

Erläuterung der Kategorien:

Kategorie	Beschreibung
General Information	Allgemeiner Überblick über den Server. Enthält Servername, Status, Startzeit, etc.
Server Endpoints	Überblick über die verfügbaren Server-Endpunkte. Enthält Server-URLs, Discovery-URLs, verfügbare Endpunkte, etc.
Server Redundancy	Informationen zur Serverredundanz.
Server Capabilities	Informationen zur Leistungsfähigkeit des Servers.
Server Diagnostics	Informationen zu aktuellen Clients. Zeigt aktive Sessions, Subscriptions, Monitored Items, etc.

3 Erstellung von Informationsmodellen mit SIMATIC

3.1 Informationsmodell aus TIA Portal-Projekt erstellen

SiOME bietet Ihnen die Möglichkeit ein Informationsmodell direkt aus TIA Portal heraus zu erstellen. Hierbei können Sie Objekte direkt von einem (Instanz-) Datenbaustein ableiten und mappen.

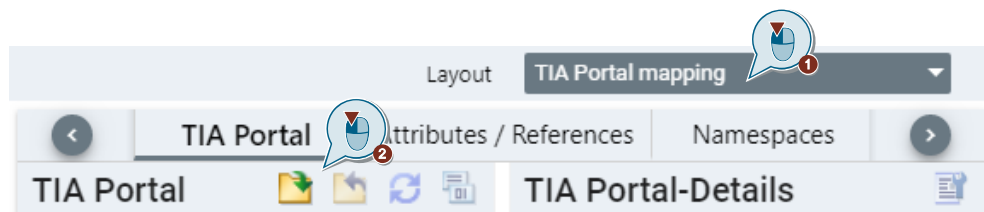
Berechtigung für TIA Openness erteilen

Um SiOME die Berechtigung zu erteilen, TIA Openness nutzen zu dürfen, müssen Sie der Benutzergruppe "TIA Openness" ihren aktuell angemeldeten Benutzer zuweisen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf "Start" und geben Sie "lusrmgr.msc" ein und bestätigen Sie mit der Enter-Taste.
2. Klicken Sie in der Baumansicht auf der linken Seite auf "Gruppen" ("Groups").
3. Doppelklicken Sie im Arbeitsbereich auf "Siemens TIA Openness".
4. Klicken Sie auf "Hinzufügen..." ("Add...").
5. Geben Sie in das Textfeld den Namen Ihres aktuellen Benutzers ein, z. B. "User". Bestätigen Sie mit "OK".
6. Melden Sie sich von der aktuellen Windows-Session ab und anschließend wieder an.

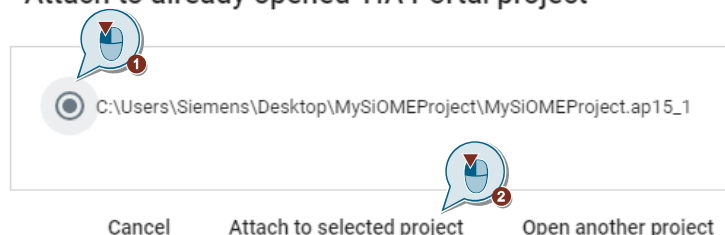
TIA Projekt öffnen

Um ein Informationsmodell oder ein Objekt aus einem TIA Portal Projekt zu erstellen, wählen Sie das Layout „TIA Portal mapping“ und öffnen Sie das TIA Portal Projekt, indem Sie auf die Schaltfläche „Open TIA Portal project“ klicken.

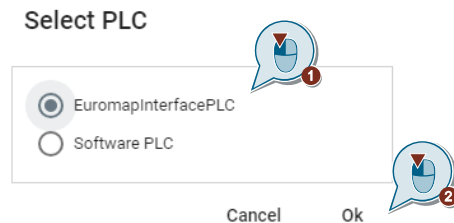


Wenn TIA Portal bereits gestartet und ein Projekt in TIA Portal geöffnet ist, öffnet sich der Dialog "Attach to already opened TIA Portal project". Wählen Sie das geöffnete Projekt aus und klicken Sie anschließend auf "Attach to selected project".

Attach to already opened TIA Portal project



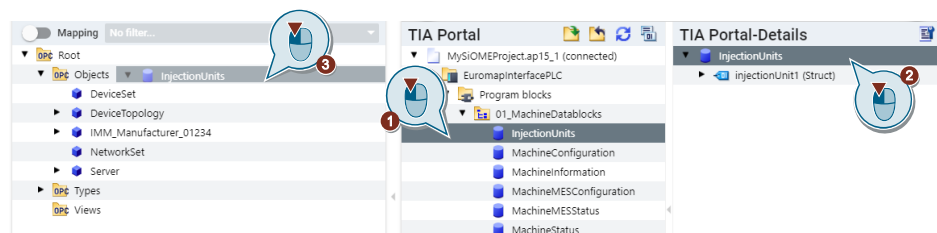
Falls Sie mehr als eine SIMATIC S7-1500 CPU projektiert haben, wählen Sie die für Sie passende CPU aus der erscheinenden Liste aus und bestätigen Sie mit "Ok". Bestätigen Sie anschließend den Dialog, der sich von TIA Portal aus öffnet.



Erstellen von Objekten aus TIA Portal Datenbausteinen oder Variablen

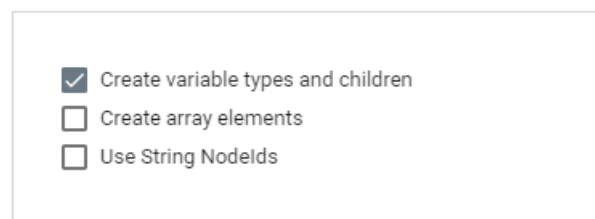
Um die Erstellung von Objekten im Informationsmodell aus dem TIA Portal-Projekt heraus durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Navigieren Sie im Projektbaum zu den Datenbausteinen, den Sie verwenden möchten und wählen Sie ihn aus. Auf der rechten Seite unter den „TIA Portal-Details“ finden Sie die im Datenbaustein definierten Variablen.
2. Wählen Sie unter „TIA Portal-Details“ den Datenbaustein aus, von dem Sie ein Objekt im OPC UA Informationsmodell erstellen möchten.
3. Halten Sie STRG + Linksklick gedrückt und benutzen Sie Drag & Drop, um den Datenbaustein im Informationsmodell abzulegen.



4. Anschließend können Sie wählen, ob im Baustein enthaltene Arrays, Strukturen oder UDTs als Variablentypen angelegt werden sollen und ob die anzulegenden Node Ids vom Typ "String" sein sollen.

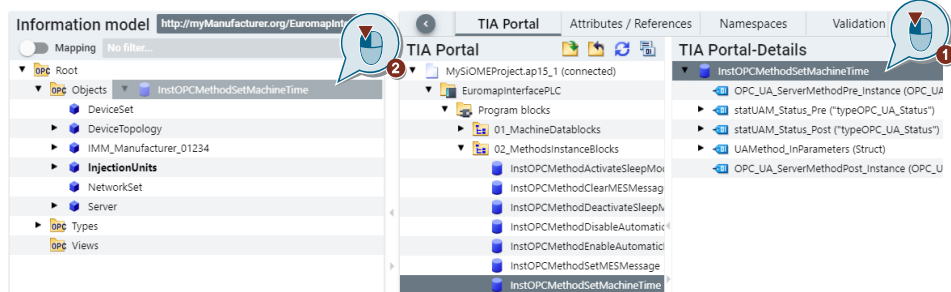
Create OPC UA instance



Cancel Ok

Den gleichen Vorgang können Sie auch für OPC UA Methoden durchführen:

1. Wählen Sie einen Instanzdatenbaustein einer im TIA Portal Projekt programmierten OPC UA Methode aus, von der Sie eine Methode im OPC UA Informationsmodell erstellen möchten.
2. Halten Sie STRG + Linksklick gedrückt und benutzen Sie Drag & Drop, um die Methode im Informationsmodell abzulegen.



3.2 Objekte aus SiOME in einem TIA Portal Projekt erstellen

Mit dieser Funktion können Sie aus Objekten des OPC UA Informationsmodells die Datenbausteine und Variablen in einem TIA Portal Projekt erstellen.

1. Öffnen Sie eine OPC UA NodeSet-Datei in SiOME.
2. Öffnen Sie ein TIA Portal Projekt in SiOME.
3. Aktivieren Sie die Details des TIA Portal Projekts in SiOME.
4. Klicken Sie mit Linksklick auf ein Objekt im Instanzsystem von SiOME.
5. Ziehen Sie das Objekt via Drag & Drop in das TIA Portal Fenster in SiOME.
6. Anschließend wird automatisch aus dem Objekt ein Datenbaustein erstellt, der alle Variablen des OPC UA Objekts enthält.
7. Die Variablen sind automatisch korrekt gemappt.

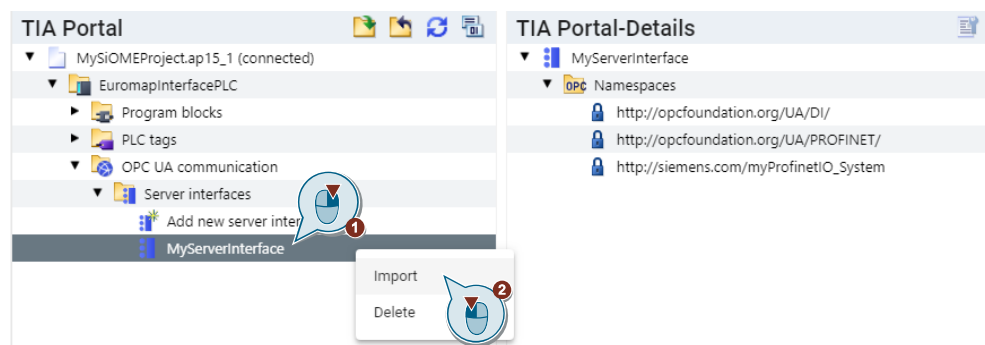
Hinweis

Die Funktion Drag & Drop funktioniert auch mit einzelnen Variablen aus dem OPC UA Informationsmodell direkt in einen Datenbaustein im TIA Portal.

3.3 Server-Schnittstelle aus einem geöffneten TIA Portal Projekt importieren

Sie haben die Möglichkeit, eine Server-Schnittstelle aus einem angehängten TIA Portal-Projekt direkt ins SiOME zu importieren.

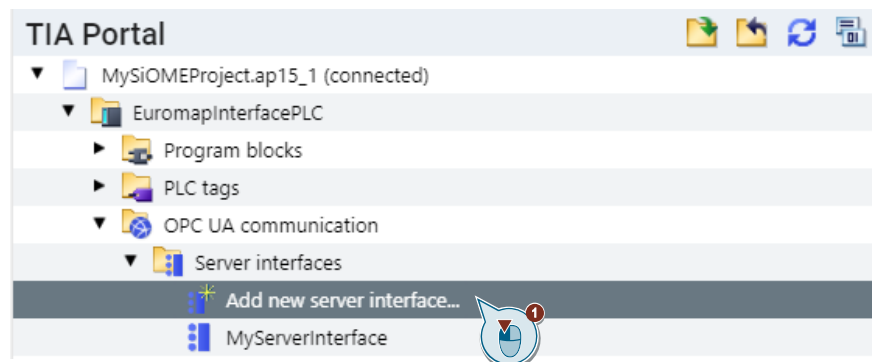
Klicken Sie im Ordner "OPC UA communication/Server interfaces" mit der rechten Maustaste auf die Server-Schnittstelle, die Sie importieren möchten, und wählen Sie dann "Import" aus.



3.4 Server-Schnittstelle in ein geöffnetes TIA Portal-Projekt exportieren

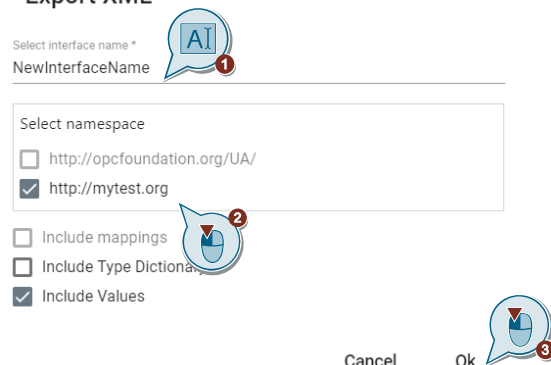
Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, aus SiOME eine Server-Schnittstelle direkt in ein angehängtes TIA-Portal-Projekt zu exportieren.

Unter dem Ordner "OPC UA communication/Server interfaces", klicken Sie mit der linken Maustaste auf "Add new server interface...".



Vergeben Sie im erscheinenden Dialogfenster einen Interface-Namen und wählen Sie die Namespaces aus, die sie exportieren möchten, und bestätigen Sie anschließend mit "Ok".

Export XML



Mit einem Rechtsklick auf ein bestehendes Interface können Sie über die Kontextoption "Rename" einen neuen Namen vergeben.

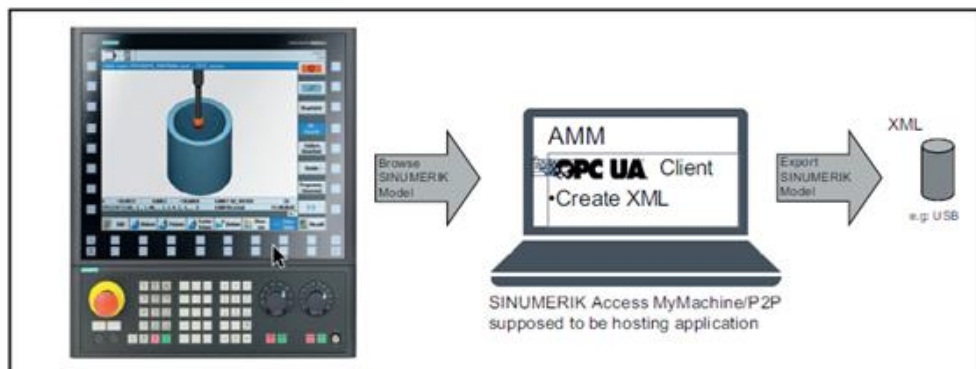
4 Erstellung von Informationsmodellen mit SINUMERIK

4.1 Informationsmodell für SINUMERIK OPC UA Server erstellen

SiOME ermöglicht es ein OPC UA Informationsmodell zu erstellen. Damit dieses jedoch auf der SINUMERIK auch funktioniert muss dieses mit den SINUMERIK OPC UA Objekten verknüpft werden. Um dies so einfach wie möglich zu gestalten, erlaubt SiOME die Verknüpfung via Drag & Drop. Hierfür muss allerdings das SINUMERIK Objektmodell importiert werden.

Da der Namensraum der SINUMERIK sehr stark von der individuellen Parametrierung abhängt (z.B. Anzahl R-Parameter, GUDs, etc.), ist es sinnvoll den Namensraum von einer parametrisierten Maschine einzulesen.

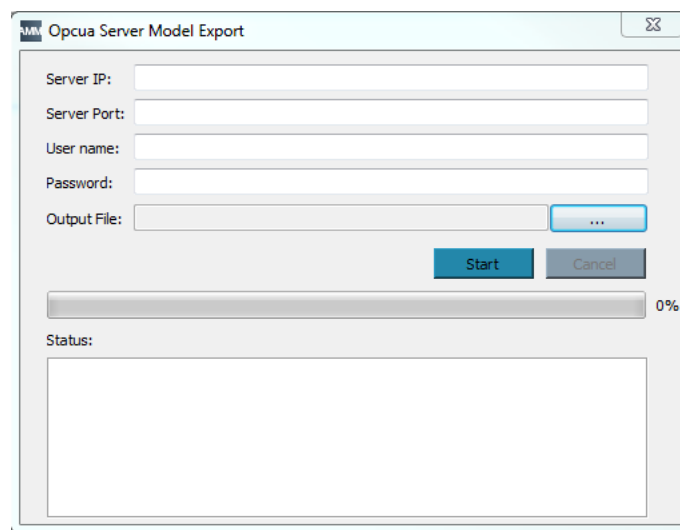
Hierfür muss das SINUMERIK Tool Access MyMachine /P2P verwendet werden. AMM /P2P liest den Namensraum des individuellen OPC UA Servers aus und erstellt ein SINUMERIK XML, dass dann in SiOME importiert werden kann. Hierfür muss AMM /P2P mit dem OPC UA Server der jeweiligen SINUMERIK verbunden werden.



Hinweis Damit der Namensraum der SINUMERIK importiert werden kann, muss dieser vorher mit dem Tool Access MyMachine /P2P erzeugt werden.

OPC UA Namensraum aus dem SINUMERIK OPC UA Server ausleiten

1. Öffnen Sie das Programm "SINUMERIK Access MyMachine /P2P".
2. Klicken Sie auf "Tools > Sinumerik Model Export". Ein Pop-up Fenster erscheint.



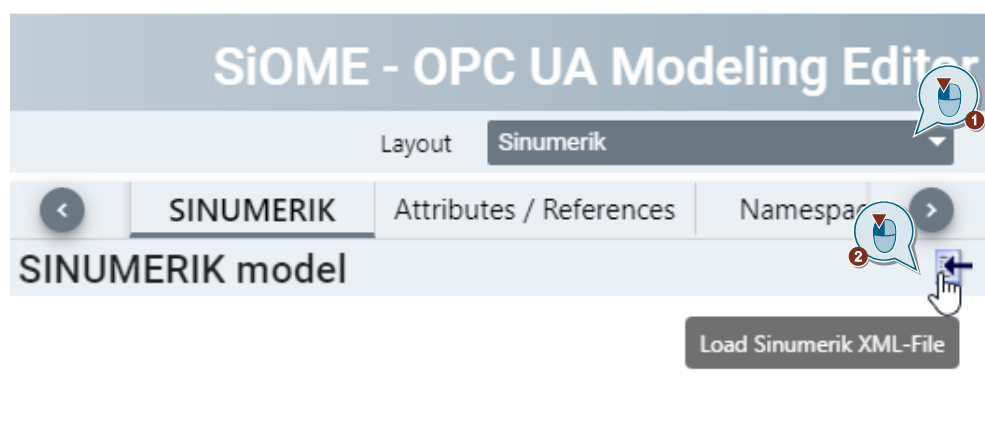
3. Geben Sie die folgenden Informationen des angeschlossenen OPC UA Servers ein: "Server IP", "Server Port", "Benutzername", "Passwort".
4. Definieren Sie den Ort, wo die XML Datei gespeichert werden soll unter "Ausgabedatei".
5. Klicken Sie "Start" um die XML Datei zu erzeugen. Die XML Datei wird in dem angegebenen Pfad gespeichert. Das gespeicherte XML kann nun in SiOME eingelesen werden.

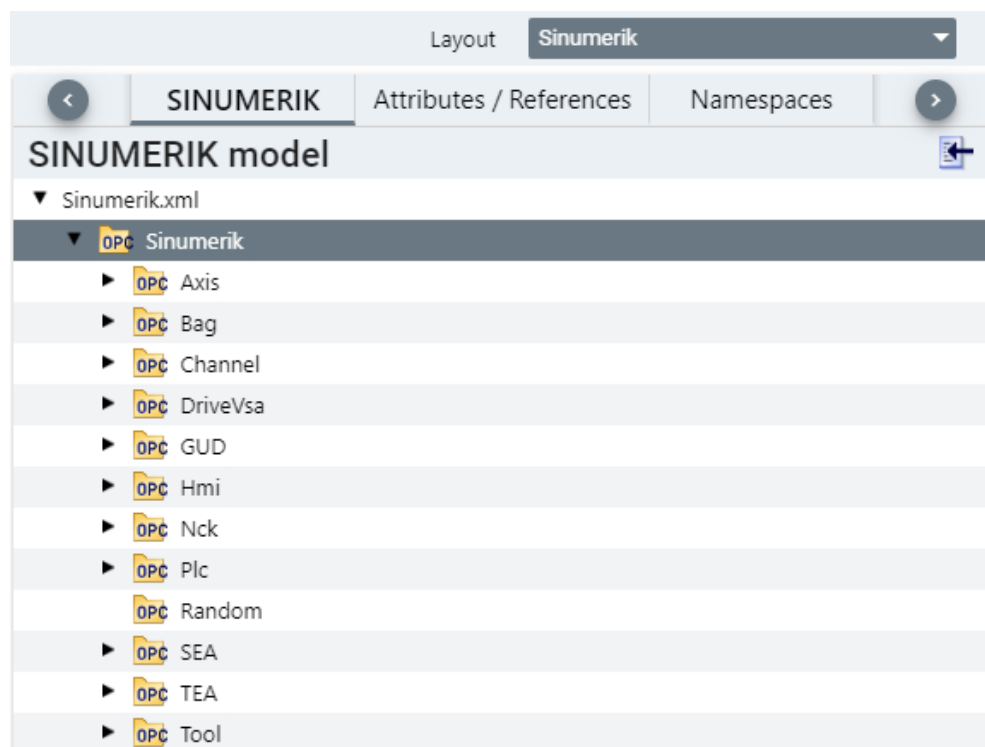
SINUMERIK XML in SiOME importieren

Nach dem Ausleiten des SINUMERIK XMLs kann dies in SiOME importiert werden.

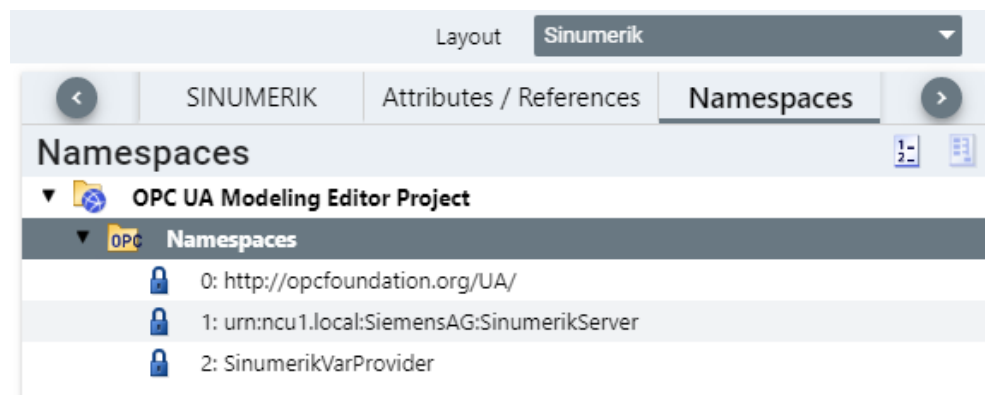
Wählen Sie im Dropdown-Menü "Layout" die Option "Sinumerik".

Zum Importieren des SINUMERIK XMLs klicken Sie bitte auf „Load SINUMERIK XML-File“ und wählen das SINUMERIK XML aus.



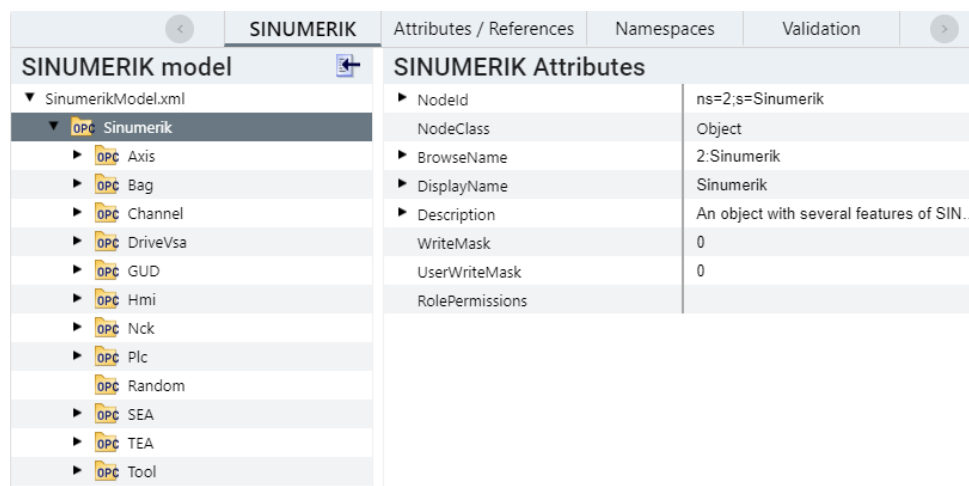


Das SINUMERIK OPC UA XML bringt auch die SINUMERIK Namensräume mit. Diese werden benötigt und dürfen auch nicht gelöscht oder verändert werden.

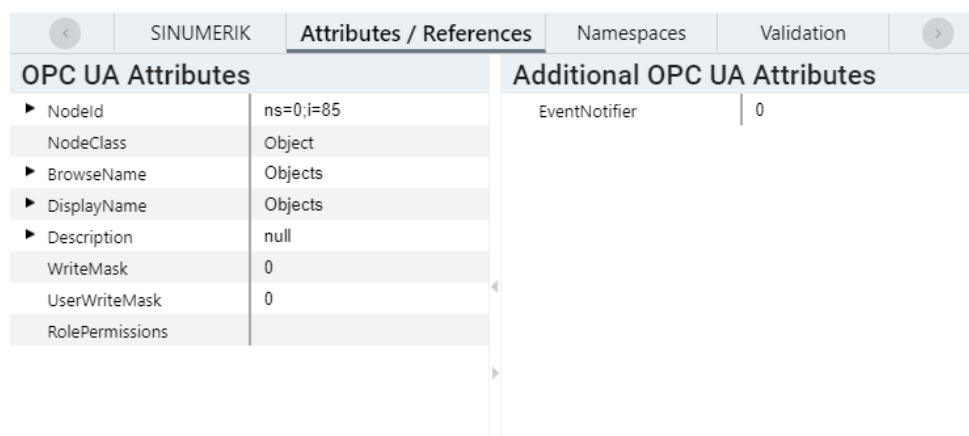


Für das eigene Modell muss ein neuer Namensraum angelegt werden.

Neben dem SINUMERIK Modell kann man unter „SINUMERIK Attributes“ die Eigenschaften der ausgewählten SINUMERIK Variable aus dem SINUMERIK Modell sehen.



Die Eigenschaften der Variable aus dem eigenen Modell sind unter dem Reiter „Attributes / References“ zu finden.



Modellierungsregeln mit SINUMERIK OPC UA Server

Die folgenden Projektierungsregeln müssen für eine korrekte Funktion des SINUMERIK OPC UA Servers eingehalten werden:

- Das SINUMERIK XML darf nicht im Fenster "Information Model" eingelesen werden.
- Es dürfen in den SINUMERIK Namensräumen (Namensraum 0,1 und 2) keine neuen Knoten angelegt werden.
- Die Namensräume 0, 1 und 2 dürfen nicht verändert, gelöscht oder in der Reihenfolge verändert werden.
- Eigene Namensräume müssen den Index 3 oder höher haben.

Eigenes Objektmodell mit SINUMERIK Objekten mappen

Der SINUMERIK Namensraum hat sehr viele Variablen, die in Arrays organisiert sind. Die Arrays sind im SINUMERIK OPC UA Namensraum nicht aufgelöst. Daher muss nach dem Verknüpfen noch manuelle das gewünschte Element ergänzt

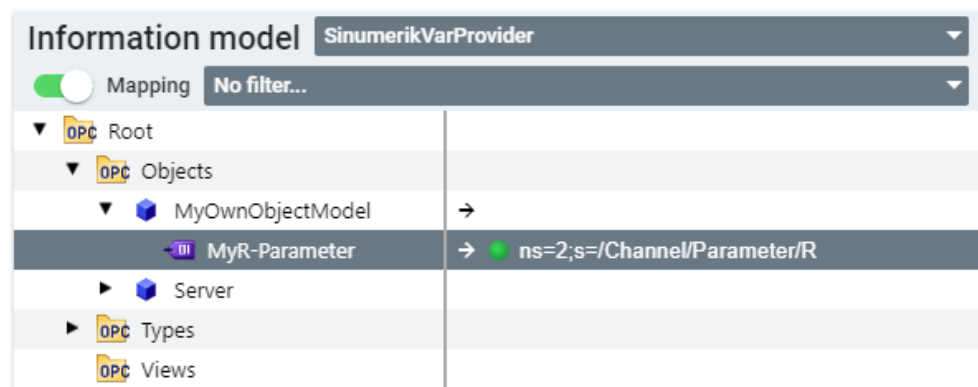
werden. Die genaue Beschreibung für die Adressierung finden Sie in der Beschreibung des SINUMERIK OPC UA Servers.

Beispiel R-Parameter:

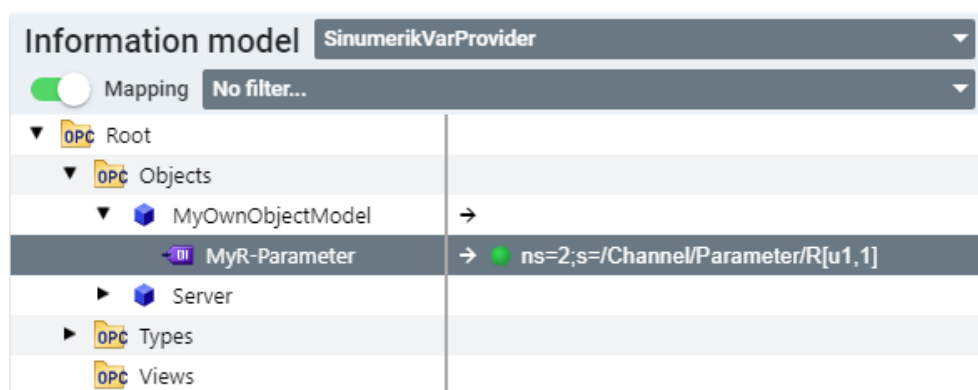
Für die R-Parameter gibt es im SINUMERIK Namensraum nur einen Knoten. Bei der Verknüpfung mit einer Variablen muss der spezifische Anteil ergänzt werden.



Nach dem Verknüpfen per Drag & Drop ist die Variable nur mit dem Objekt „rpa“ verknüpft. Damit ein spezifischer Wert angezeigt werden kann, müssen manuell noch die Parameter ergänzt werden.



Für den Parameter R1 aus Channel 1 muss in dem Fall „[u1,1]“ ergänzt werden.



Weitere Informationen zum Modellieren (u.a. Modellierung von Alarmen und dem Dateisystem) finden Sie im Handbuch der SINUMERIK (siehe Links unter [4.1](#)).

4.2 Optionenmanagement für modulare Maschinen basierend auf Lizenzen

Überblick

Mit dem Lizenzmanagement kann der Zugriff auf Variablen innerhalb eines Informationsmodells über verschiedene Lizenzen geändert und eingeschränkt werden. Die Zugriffsrechte und damit verbundenen Lizenzen können entsprechend der Anforderungen des Kunden oder des Maschinenherstellers konfiguriert werden. Jede SINUMERIK Variable (PLC/NCK) kann zur Aktivierung einer Lizenzfunktion verwendet werden. Mit dem Lizenzmanagement haben Nutzer die Möglichkeit, unterschiedliche Variablen und Methoden entsprechend der Konfiguration anzuzeigen. Der OPC UA Server der SINUMERIK unterstützt zwei Anwendungsfälle mit CSOM:

- Individuelle Konfiguration des Informationsmodells für modulare Maschinen zur Laufzeit
- Freischalten von Zusatzfunktionen auf dem OPC UA Server der SINUMERIK zur Laufzeit entsprechend der durch den Kunden erworbenen Lizenzen

Hinweis Für die Verwendung von Lizenzen ist Access MyMachine /P2P mit Version >= 4.8.0.1 notwendig.

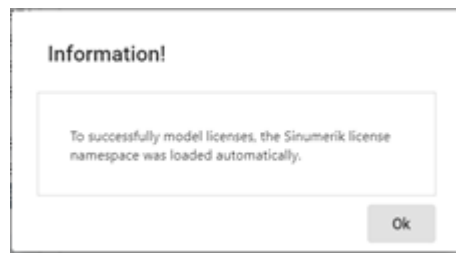
Hinzufügen einer Lizenz

Um eine Lizenz hinzuzufügen, müssen Sie die folgenden Schritte befolgen:

1. Klicken Sie auf das Drop-Down Menü "Layout" und wählen Sie "SINUMERIK"
2. Wechseln Sie in der Ansicht auf den Tab "Lizenzen" und klicken das "+" Icon, um Lizenzen hinzuzufügen.



3. Ein Benachrichtigungsfenster erscheint, dass mit "OK" bestätigt werden muss. Ein neuer Namensraum wird für die SINUMERIK Lizenzen erstellt.



4. Das "Lizenz hinzufügen" Fenster erscheint. Fügen Sie die Einstellungen wie in der folgenden Abbildung hinzu.

Add license

License definition

Role name	Automotive
Create in namespace	http://MachineBuilder1 ▾

Default namespace permissions


3:http://MachineBuilder1:	<input checked="" type="checkbox"/>	
4:http://MachineBuilder2:	<input type="checkbox"/>	

License details

Path:	/Plc/M2.3
Type:	String ▾
Value:	SIEMENS

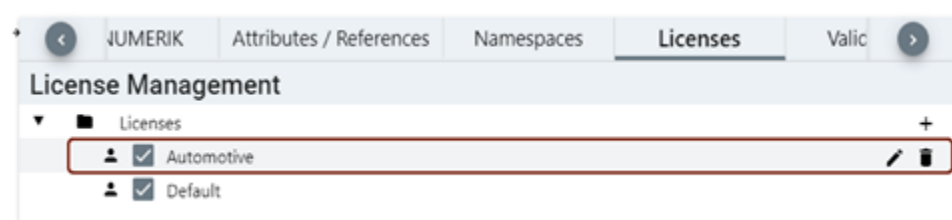
Cancel
Ok

Gruppe	Einstellung	Beschreibung	Beispiel
Lizenz-Definition	Role name	Beschreibt den Namen der Lizenz	
	Create in namespace	Der Namensraum, in dem die Lizenz hinzugefügt wird	
Default namespace permissions		Auswahl des Standard Namensraums. Wenn ein Namensraum ausgewählt wurde, werden alle Variablen/Knoten	

Gruppe	Einstellung	Beschreibung	Beispiel
		dieses Namensraumen ebenfalls der Lizenz. Es kann auch Nichts ausgewählt werden. Grün: Ausgewählt Weiß: Nicht ausgewählt Um den Namensraum zu entfernen, klicken Sie das  icon.	
License details	Path	Fügt den Pfad zur Variablen hinzu, welche die Lizenz aktiviert. Diese muss im SINUMERIK Informationsmodell des OPC UA Servers liegen	Absolute Addressierung "/Plc/M2.3" Symbolische Addressierung "/Plc/Memory/activatelicense"
	Type	Wählen Sie den Datentyp aus dem Drop-Down Menü	String
	Value	Wählen Sie einen Wert oder tragen Sie einen Wert entsprechend des Datentyps ein.	"Siemens"

Hinweis Der "Value" für jede Lizenz sollte dem Wert in der Variablen unter "Path" entsprechen. Falls das nicht der Fall ist, werden Knoten und Variablen der Lizenz nicht im OPC UA Server dargestellt.

5. Klicken Sie "OK".

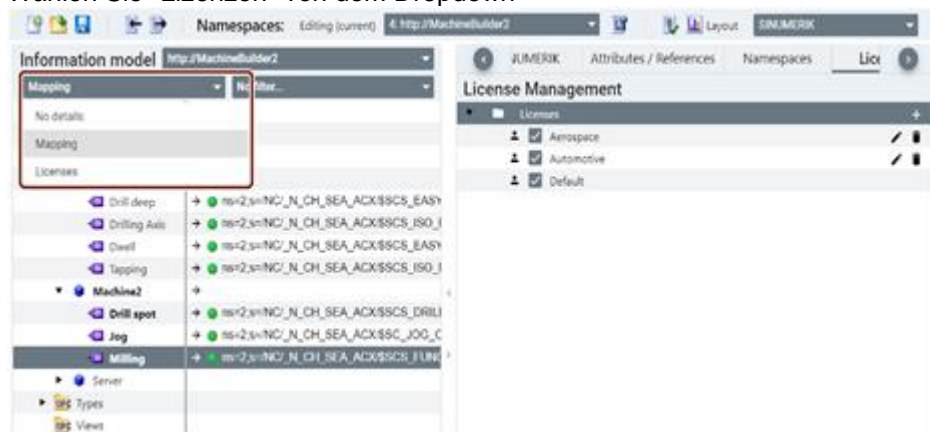


Wenn eine Lizenz bearbeitet werden soll, nutzen Sie das  icon.

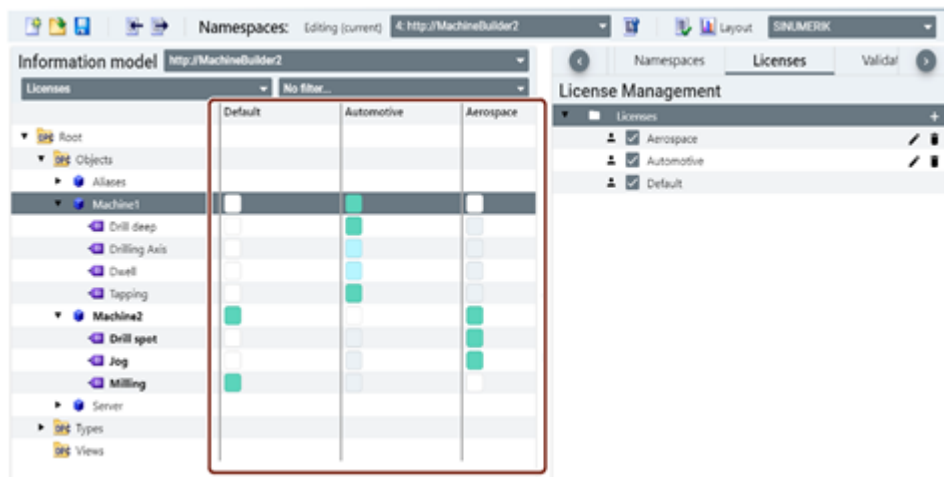
Um eine Lizenz zu entfernen drücken Sie das  icon.

Hinweis Sie können über das "+" Icon bis zu 20 Lizenzen hinzufügen.

6. Wählen Sie "Lizenzen" von dem Dropdown



7. Fügen Sie die Lizenzen den Variablen und Knoten entsprechend Ihren Anforderungen hinzu. Die Variablen im "Default" Lizenznamespace werden immer im Adressraum dargestellt.



Die hellgrün markierten Variablen sind Teil des Default Namespace. Sie können die Variablenkonfiguration anpassen durch An- oder Abwählen der rechteckigen Boxen.

Durch einen Rechts-klick können sie das Kontext-Menü aufrufen:




- "Remove License Permissions" deaktiviert die Lizenz für den ausgewählten Knoten.
- "Remove License Permissions Recursive" entfernt die Lizenz für alle unterlagerten Knoten unter einem Objekt.
- "Activate License Permissions Recursive" fügt die Lizenz für alle unterlagerten Knoten unter einem Objekt hinzu.

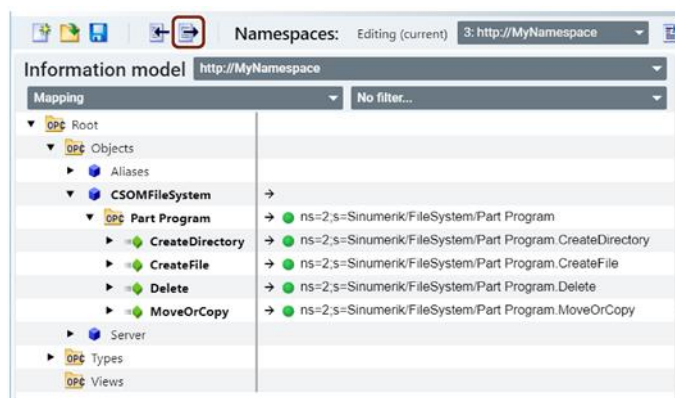
Hinweis Nachdem eine Lizenz gesetzt wurde, starten Sie den OPC UA Server neu, um den Namensraum zu aktualisieren.

8. Nachdem die Lizenzen hinzugefügt wurden, exportieren Sie die CSOM (XML) wie im nächsten Kapitel beschrieben.

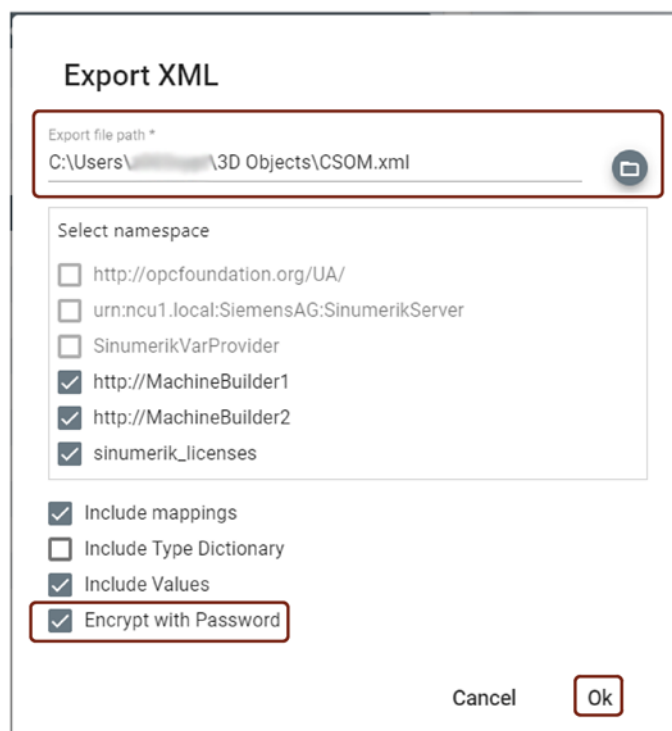
Export der CSOM (XML)

Um die CSOM (XML) auf Ihren PC zu exportieren, folgen Sie den Schritten:

1. Klicken Sie das Export XML  Icon.

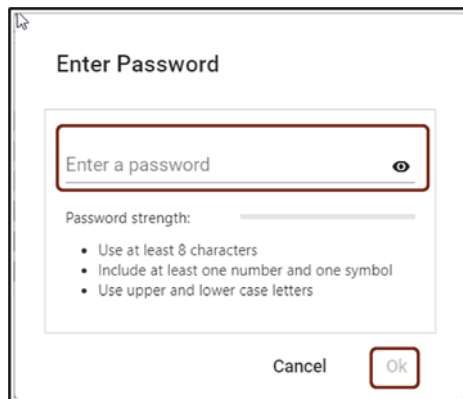


2. Das "Export XML" Popup erscheint. Wählen Sie einen Speicherort.
3. Wenn Sie die CSOM (XML) Datei exportieren wollen, vergeben Sie ein Passwort.



4. Klicken Sie "OK" und vergeben Sie ein Passwort.
5. Das Passwort wird später während des Imports des CSOM aus der XML in die SINMUIERIK Access MyMachine/P2P wieder benötigt.

Hinweis Passwörter müssen mindestens 8 Zeichen verwenden.



6. Klicken Sie OK um die Datei zu exportieren.

5 Anhang

5.1 Service und Support

Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

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

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

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

<https://support.industry.siemens.com>

Technical Support

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

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

<https://www.siemens.de/industry/supportrequest>

SITRAIN – Training for Industry

Mit unseren weltweit verfügbaren Trainings für unsere Produkte und Lösungen unterstützen wir Sie mit innovativen Lernmethoden.

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

<https://www.siemens.de/sitrain>

Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst folgendes:

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

Ausführliche Informationen zu unserem Serviceangebot finden Sie im Servicekatalog:

<https://support.industry.siemens.com/cs/sc>

Industry Online Support App

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

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067>

6 Literaturhinweise

	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support https://support.industry.siemens.com
\2\	Downloadseite des Beitrages https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109755133
\3\	Download von .NET Framework https://www.microsoft.com/de-de/download/details.aspx?id=55170
\4\	SINUMERIK Access MyMachine / OPC UA https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109777871

7 Historie

Version	Datum	Änderung
V1.0	07/2018	Erste Ausgabe
V1.9	03/2019	Update auf Version 1.9 mit Funktionserweiterungen
V1.9.6	09/2019	Update auf Version 1.9.6 mit SINUMERIK
V2.0	11/2019	Update auf Version 2.0 mit neuer Benutzeroberfläche
V2.1	06/2020	Update auf Version 2.1 mit Funktionserweiterungen
V2.2	10/2020	Update auf Version 2.2 mit neuer SINUMERIK Funktion