

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

*Industry Online Support*

Home

# Leitfaden zur Bibliotheks- handhabung im TIA Portal

TIA Portal

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747503>

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 bei typischen Aufgabenstellungen bieten. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Dieses Anwendungsbeispiel enthebt Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch Nutzung dieses Anwendungsbeispiels 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 diesem Anwendungsbeispiel 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 Anwendungsbeispiel 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.

### Securityhinweise

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

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

<b>Gewährleistung und Haftung.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>5</b>
1.1 Das Typinstanzkonzept.....	5
1.1.1 Ziel des Leitfadens .....	5
1.1.2 Vorteile des Typinstanzkonzepts.....	5
1.1.3 Verwendung des Typinstanzkonzepts .....	5
1.1.4 Abgrenzungen dieses Leitfadens .....	6
1.2 Bibliotheken und Bibliothekselemente im TIA Portal.....	7
1.3 Handhabung von Typen und Kopiervorlagen .....	8
1.3.1 Baustein als Kopiervorlage in Projektbibliothek ablegen .....	8
1.3.2 Baustein als Kopiervorlage in Projekt einfügen.....	9
1.3.3 Baustein als Typ in Projektbibliothek ablegen.....	10
1.3.4 Typisierte Bausteine in Projekt verwenden.....	11
1.3.5 Bausteine als Kopiervorlage / Typ in globale Bibliothek kopieren.....	11
1.3.6 Typ bearbeiten .....	12
1.3.7 Weitere Grundlagen.....	13
1.4 Zentrale Ablage für globale Bibliotheken .....	13
<b>2 Erstellung einer Unternehmensbibliothek.....</b>	<b>14</b>
2.1 Programmierrichtlinie .....	14
2.2 Arbeitsablauf .....	14
2.3 Prozess "Erstellung / Pflege" .....	15
2.3.1 Rolle "Integrator" .....	15
2.3.2 Rolle "Entwickler" .....	15
2.3.3 "Integratorprojekt" (Verantwortungsbereich Integrator).....	16
2.3.4 "Entwicklungsbibliothek" (Verantwortungsbereich Integrator) .....	16
2.3.5 "Entwicklerprojekte(e)" (Verantwortungsbereich Entwickler) .....	16
2.3.6 "Transferbibliothek(en)" (Verantwortungsbereich Entwickler).....	16
2.3.7 Entwicklungszyklus "Erstellung / Pflege" .....	17
2.4 Prozess "Veröffentlichung".....	19
2.4.1 Rolle "Integrator" .....	19
2.4.2 Unternehmensbibliothek (Verantwortungsbereich Integrator) .....	19
2.5 Prozess "Anwendung" .....	21
2.5.1 Rolle "Anwender".....	21
2.5.2 Anlagenprojekte (Verantwortungsbereich Anwender).....	21
<b>3 Anwendungsfälle im TIA Portal für den "Integrator" .....</b>	<b>22</b>
3.1 Arbeiten mit dem "Integratorprojekt".....	22
3.1.1 Neue Bibliothekselemente aus "Transferbibliotheken" in "Integrationsprojekt" einfügen .....	22
3.1.2 Vorhandene Bibliothekselemente aus den "Transferbibliotheken" im "Integratorprojekt" aktualisieren .....	26
3.1.3 Tipps zur Strukturierung des Container-FBs.....	32
3.2 Arbeiten mit der globalen "Entwicklungsbibliothek" .....	33
3.2.1 Erstellen der globalen "Entwicklungsbibliothek" .....	33
3.2.2 Bausteine aus "Integratorprojekt" in die globale "Entwicklungsbibliothek" einpflegen .....	34
3.2.3 Ältere Versionen von Typen in der globalen "Entwicklungsbibliothek" löschen .....	35
3.3 Arbeiten mit der globalen "Unternehmensbibliothek" .....	37
3.3.1 Erstellen und Freigeben der globalen "Unternehmensbibliothek" .....	37
3.3.2 Erstellen von schreibgeschützten Bibliotheken.....	38

3.3.3	Abkündigen von Typen .....	40
<b>4</b>	<b>Anwendungsfälle im TIA Portal für "Entwickler" .....</b>	<b>42</b>
4.1	Arbeiten mit dem "Entwicklerprojekt" .....	42
4.1.1	Testumgebung im "Entwicklerprojekt" .....	42
4.1.2	"Entwicklerprojekt" mit der globalen "Entwicklungsbibliothek" aktualisieren .....	43
4.1.3	Erstellen von neuen typisierten Elementen.....	50
4.1.4	Bearbeiten von typisierten Elementen.....	53
4.2	Arbeiten mit der globalen "Transferbibliothek" .....	55
4.2.1	Erstellen einer globalen "Transferbibliothek" .....	55
4.2.2	Typisierte Elemente in die globale "Transferbibliothek" kopieren .....	55
<b>5</b>	<b>Anwendungsfälle im TIA Portal für "Anwender" .....</b>	<b>57</b>
5.1	Arbeiten mit dem "Anlagenprojekt" .....	57
5.1.1	Archivierte globale "Unternehmensbibliothek" öffnen.....	57
5.1.2	Typisierte Bibliothekselemente in "Anlagenprojekt" einfügen .....	58
5.1.3	Ausgewählte Typen im "Anlagenprojekt" aktualisieren .....	59
5.1.4	Alle Typen im "Anlagenprojekt" aktualisieren.....	61
5.1.5	Abgekündigte Typen ersetzen .....	64
<b>6</b>	<b>Erstellen von individuellen Bibliotheken.....</b>	<b>69</b>
<b>7</b>	<b>Fehlerbehebungen .....</b>	<b>71</b>
7.1	Konflikte mit gleichen Versionen lösen .....	71
7.2	Auflösen von mehreren Versionen .....	73
7.3	Ungewollte Zuweisung einer neuen Version.....	77
7.4	Ungewolltes Trennen eine Instanz vom Typen .....	78
7.5	Ungewolltes Löschen einer Typinstanz .....	78
7.6	Gelöschte Typen in globalen Bibliotheken werden nicht aus Projekt gelöscht.....	78
<b>8</b>	<b>Wissenswertes / Grundlagen .....</b>	<b>79</b>
8.1	Begriffe.....	79
8.2	Übersicht aller Bibliothekselemente .....	80
8.3	Unterschiede der Typen bei PLC und HMI .....	80
8.4	Typinformationen in Projektnavigation anzeigen .....	81
8.5	Bibliotheksansicht und Bibliotheksmanagement .....	83
8.5.1	Überblick .....	83
8.5.2	Filterdialog in der Bibliotheksverwaltung .....	84
8.5.3	Projekt und Bibliotheken harmonisieren .....	85
8.6	Versionsnummern .....	87
8.7	Know-How Schutz .....	87
8.8	Schreibschutz.....	89
8.9	Anwenderdefinierte Dokumentation (Anwenderhilfe) .....	89
8.9.1	Erstellen der anwenderdefinierten Dokumentation .....	89
8.9.2	Aufruf der anwenderdefinierten Dokumentation.....	91
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>92</b>
9.1	Service und Support .....	92
9.2	Links und Literatur .....	93
9.3	Änderungsdokumentation .....	93

# 1 Einleitung

## 1.1 Das Typinstanzkonzept

### 1.1.1 Ziel des Leitfadens

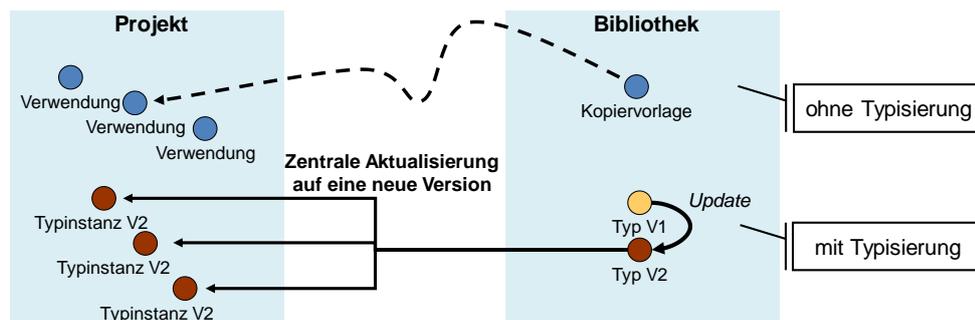
In diesem Leitfaden wird die Erstellung einer Unternehmensbibliothek mit der Verwendung von typisierten Bibliothekselementen im TIA Portal beschrieben.

Sie haben die Möglichkeit in einer Bibliothek Typen oder Kopiervorlagen von TIA Portal Elementen (z. B. Funktionsbausteine) zu erstellen (siehe [Abbildung 1-1: Typisierung mit Bibliotheken](#)).

Durch die Verwendung von Typen, werden diese im Projekt "instanziiert". Alle Typinstanzen haben eine feste Verbindung zu Ihrem Typ in der Bibliothek. Somit können Sie die Bibliothekselemente versionieren und Änderungen zentral vornehmen, die im kompletten Projekt systemgestützt aktualisiert werden. Kopiervorlagen sind unabhängige Kopien von TIA Portal Elementen. Sie haben keine Verbindung zu Ihren Verwendungsstellen im Projekt und keine Möglichkeit zur systemunterstützten Versionierung oder zentralen Änderbarkeit.

Entscheiden Sie immer auf Grund dieser Unterschiede, ob Sie Typen oder Kopiervorlagen in Bibliotheken erstellen wollen.

Abbildung 1-1: Typisierung mit Bibliotheken



### 1.1.2 Vorteile des Typinstanzkonzepts

Dieser Leitfaden empfiehlt auf Grund der folgenden Vorteile die Verwendung von Typen:

- Zentrale Aktualisierungsfunktion aller Instanzen im Projekt
- Zentrale Anzeige der Verwendungsstellen der Typen
- Systemunterstützte Versionsverwaltung von Bibliothekselementen
- Systemunterstützte Änderungsverfolgung von Bibliothekselementen
- Konsistente Bibliothekselemente für mehrere Anwender
- Typisierte Elemente (Typinstanzen) sind im Projekt besonders gekennzeichnet

### 1.1.3 Verwendung des Typinstanzkonzepts

Um die Vorteile des Typinstanzkonzepts komplett auszuschöpfen, bedarf es einem definierten Arbeitsablauf. In Kapitel [2 Erstellung einer Unternehmensbibliothek](#) wird der optimale Arbeitsablauf beschrieben.

## **1.1.4 Abgrenzungen dieses Leitfadens**

### **TIA Portal**

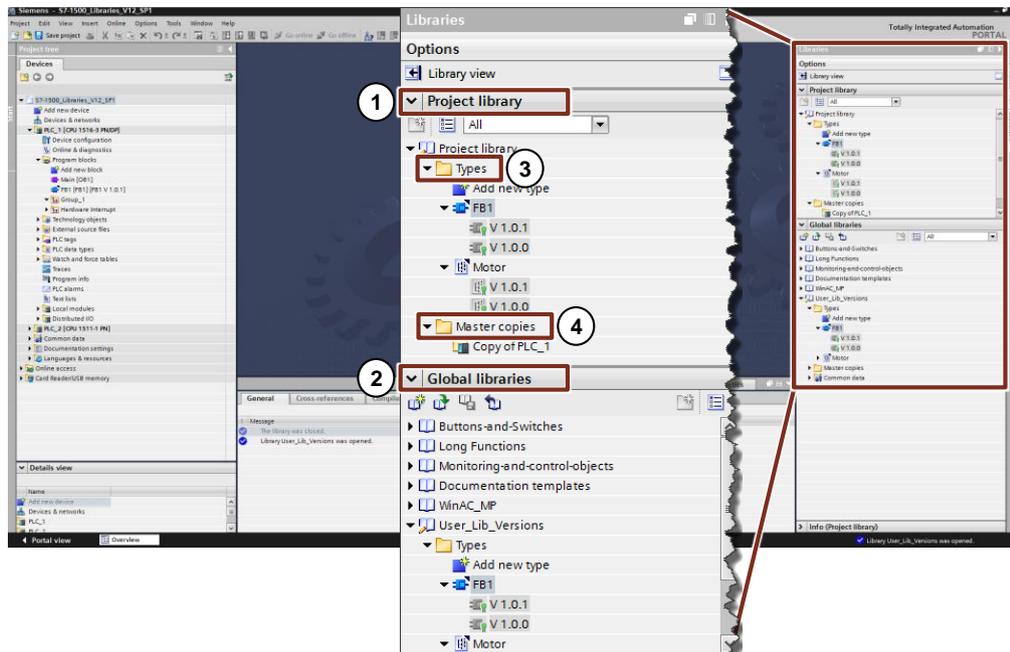
Alle Beschreibungen und Schrittanleitungen in diesem Leitfaden sowie das Systemverhalten beziehen sich auf TIA Portal.

### **SIMATIC S7-1200 und S7-1500 PLCs**

Dieser Leitfaden bezieht sich auf SIMATIC PLCs der Produktfamilien S7-1200 und S7-1500.

## 1.2 Bibliotheken und Bibliothekselemente im TIA Portal

Abbildung 1-2: Bibliotheken im TIA Portal



1. "Projektbibliothek" ("Project library")
    - Im Projekt integriert und wird mit dem Projekt verwaltet
    - Ermöglicht die Wiederverwendung innerhalb des Projekts
  2. "Globale Bibliothek" ("Global library")
    - Eigenständige Bibliothek
    - Verwendung in mehreren Projekten möglich
    - Zu Verteilung von fertigen Bibliotheksständen an andere Anwender
- Eine Bibliothek beinhaltet zwei unterschiedliche Ablagearten von Bibliothekselementen:
3. "Kopiervorlagen" ("Master copies")
    - Kopien von Projektierungselementen in der Bibliothek (z.B. Bausteine, Hardware, PLC-Variablen tabellen, usw.)
    - Kopien sind mit den Elementen im Projekt nicht verbunden.
    - Kopiervorlagen können aus mehreren Projektierungselementen bestehen.
  4. "Typen" ("Types")
    - Typen sind mit Ihren Verwendungsstellen im Projekt verbunden. Wenn Typen verändert werden, werden die Verwendungsstellen im Projekt systemgestützt aktualisiert.
    - Unterstützte Typen sind Bausteine (FCs, FBs), PLC-Datentypen, HMI-Bilder, HMI-Bildbausteine, HMI-UDTs, Skripte, usw. siehe Kapitel [8.2 Übersicht aller Bibliothekselemente](#) und Kapitel [8.3 Unterschiede der Typen bei PLC und HMI](#).
    - Unterlagerte Steuerungselemente werden automatisch mittypisiert.
    - Typen sind versioniert: Änderungen können durch Erzeugung einer neuen Version durchgeführt werden.

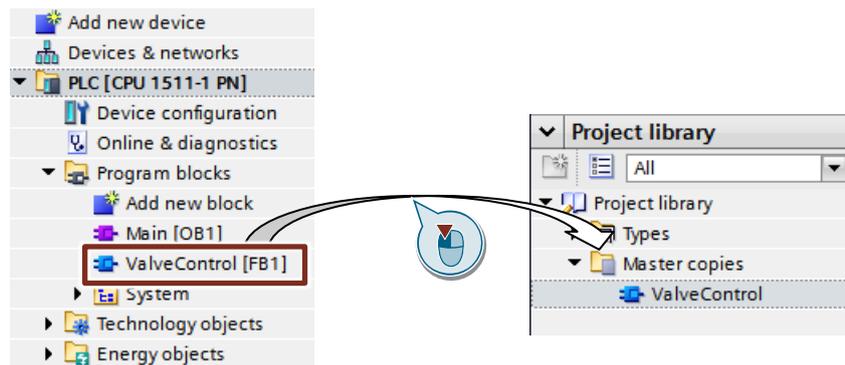
## 1.3 Handhabung von Typen und Kopiervorlagen

Dieses Kapitel beschreibt an Hand von PLC-Bausteinen den grundlegenden Umgang mit Typen und Kopiervorlagen in Projekt- und globalen Bibliotheken.

### 1.3.1 Baustein als Kopiervorlage in Projektbibliothek ablegen

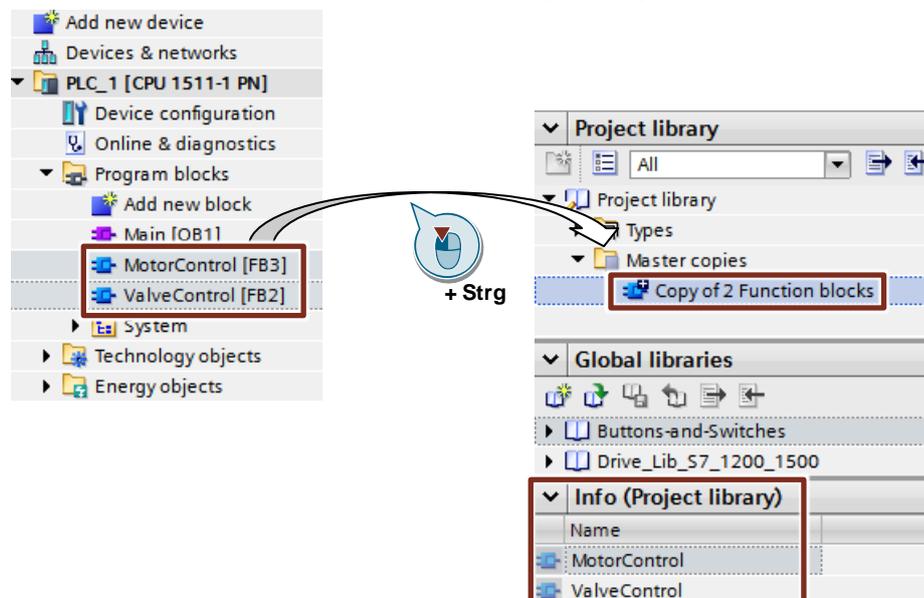
Bausteine können als lose Kopien unter "Kopiervorlagen" ("Master copies") in der "Projektbibliothek" ("Project library") mit drag & drop abgelegt werden.

Abbildung 1-3: Baustein als Kopiervorlage in Projektbibliothek ablegen



Falls Sie mehrere Bausteine als Kopiervorlage in der Projektbibliothek ablegen wollen, können Sie die Bausteine einzeln oder als Gruppe ablegen. Um mehrere Bausteine als Gruppe abzulegen, müssen Sie die Taste "Strg" oder "Alt" beim Ablegen per drag & drop drücken. Der Gruppe können Sie einen beliebigen Namen geben. Unter "Info" wird der Inhalt der Gruppe angezeigt.

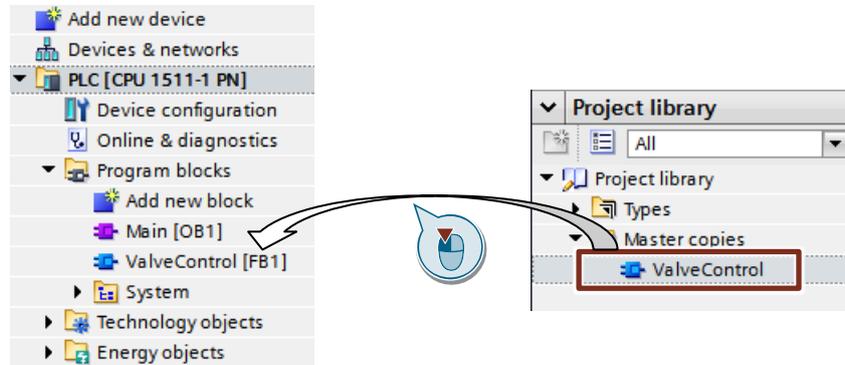
Abbildung 1-4: Mehrere Bausteine als Kopiervorlage in Projektbibliothek ablegen



### 1.3.2 Baustein als Kopiervorlage in Projekt einfügen

Die "Projektbibliothek" ("Project library") wird innerhalb des Projekts als Ablage für wiederverwendbare Elemente (z. B. Bausteine) verwendet. Die Bausteine können mit drag & drop in das Gerät eingefügt werden.

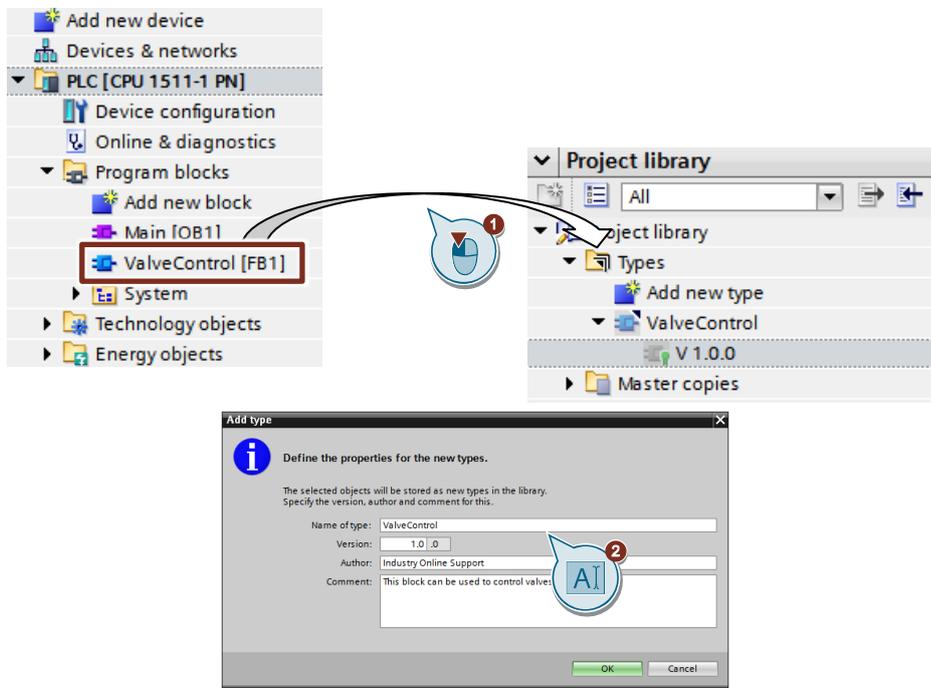
Abbildung 1-5: Baustein als Kopiervorlage in Projekt einfügen



### 1.3.3 Baustein als Typ in Projektbibliothek ablegen

Bausteine können versionierbar unter "Typen" ("Types") in der "Projektbibliothek" ("Project library") mit drag & drop abgelegt werden. Ein Typ besitzt Metadaten (Name, Version, Autor, Kommentar), die beim Erstellen gepflegt werden können.

Abbildung 1-6: Baustein als Typ in Projektbibliothek ablegen

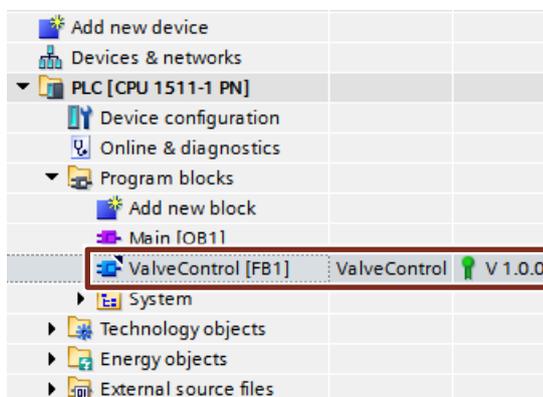


**Hinweis** Um Safety-Bausteine zu typisieren, müssen diese im F-Ablaufprogramm aufgerufen werden. Das F-Programm muss konsistent sein.

### Ergebnis

Alle typisierten Bausteine werden im Programm als Typinstanz mit einem Dreieck im Objektsymbol, Typname und Version gekennzeichnet.

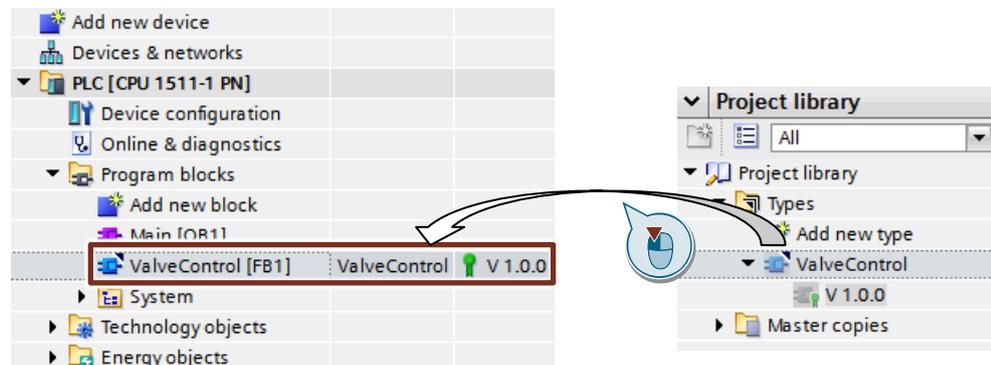
Abbildung 1-7: Typinstanzen im Programm



### 1.3.4 Typisierte Bausteine in Projekt verwenden

Die Projektbibliothek wird innerhalb des Projekts als Ablage für wiederverwendbare Elemente (z. B. Bausteine) verwendet. Die typisierten Bausteine können mit drag & drop im Programm instanziiert werden.

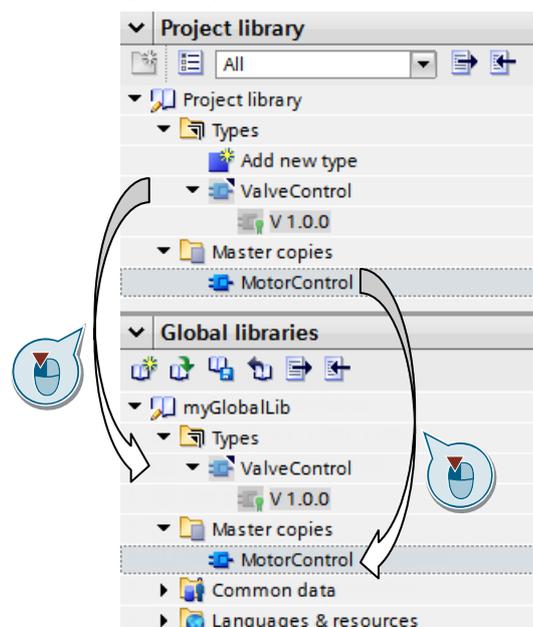
Abbildung 1-8: Baustein als Typ in Projekt instanziiieren



### 1.3.5 Bausteine als Kopiervorlage / Typ in globale Bibliothek kopieren

- Alle Elemente einer Projektbibliothek können auch in einer globalen Bibliothek abgelegt werden.
- Kopiervorlagen können direkt in der globalen Bibliothek, wie oben beschrieben mit drag & drop abgelegt werden.
- Typen müssen immer in der Projektbibliothek erstellt werden, bevor Sie in der globalen Bibliothek abgelegt werden können.
- Kopiervorlagen und Typen können mit drag & drop aus der Projektbibliothek in die globale Bibliothek kopiert werden.

Abbildung 1-9: Kopiervorlagen / Typen von Projektbibliothek in globale Bibliothek kopieren



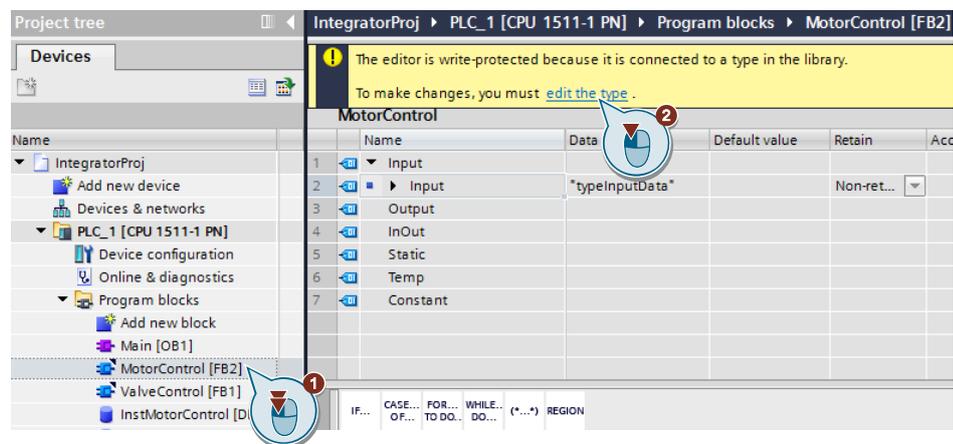
### 1.3.6 Typ bearbeiten

**Hinweis** Typen, die bearbeitet werden, benötigen immer eine Testumgebung. D.h. der Typ muss in einem Programm einer PLC instanziiert sein.

#### Einzelnen Typ bearbeiten und freigeben

Beim Öffnen von typisierten Elementen über die Projektnavigation sind diese im Editor schreibgeschützt. Sie können den Typ in den Status [in test] versetzen, um ihn zu bearbeiten.

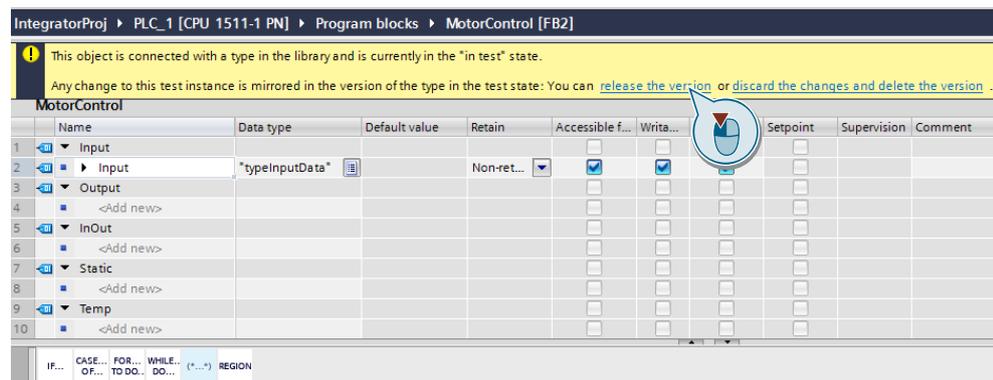
Abbildung 1-10: Typ bearbeiten



Unter dem gelb hinterlegten Info-Bereich befindet sich die Editorfunktionsleiste. Der Info-Bereich kann mit einem Klick auf das Ausrufezeichen geschlossen und wieder geöffnet werden.

Wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, können Sie den Typ entweder freigeben oder alle Änderungen verwerfen.

Abbildung 1-11: Typ freigeben

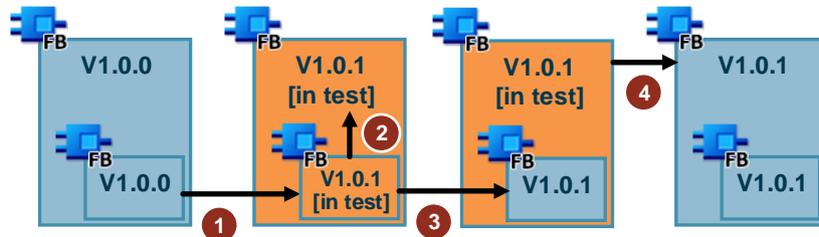


**Hinweis** Um Safety-Bausteine zu typisieren, müssen diese im F-Ablaufprogramm aufgerufen werden. Das F-Programm muss konsistent sein.

## Geschachtelte Typen bearbeiten und freigeben

Falls Sie mehrere Typen haben, die ineinander geschachtelt sind, haben diese Typen direkte Auswirkungen aufeinander. Damit immer nur die aktuellen Versionen aller Typen verwendet werden, bearbeiten Sie einen unterlagerten Typ und geben ihn frei. Anschließend müssen Sie den überlagerten aktualisieren.

Abbildung 1-12: Geschachtelte Typen bearbeiten und freigeben



1. Setzen Sie den Baustein, den Sie bearbeiten möchten, [in test].
2. Das TIA Portal versetzt den überlagerten Typ automatisch in den Status [in test], auf Grund der direkten Abhängigkeit.
3. Geben Sie den unterlagerten Baustein frei und vergeben Sie eine neue Version.
4. Geben Sie den überlagerten Baustein frei und vergeben Sie eine neue Version.

**Hinweis** Sie haben auch die Möglichkeit alle Typen, die sich [in test] befinden mit dem Befehl "Alle Versionen freigeben" freizugeben.

### 1.3.7 Weitere Grundlagen

#### Empfehlung

Falls Sie sich zum ersten Mal mit Bibliotheken im TIA Portal beschäftigen, lesen Sie sich zuerst das Kapitel [8 Wissenswertes / Grundlagen](#) durch.

## 1.4 Zentrale Ablage für globale Bibliotheken

Globale Bibliotheken können als Unternehmensbibliotheken zentral auf einem Server abgelegt werden. Diese globalen Bibliotheken können automatisch beim Starten des TIA Portals geöffnet werden. Sobald neuere Versionen von globalen Bibliotheken zur Verfügung stehen, können Sie diese zentral ersetzen. Die Anwender dieser globalen Bibliothek werden beim nächsten Öffnen mit einer Meldung darüber informiert.

**Hinweis** Weitere Informationen finden Sie im Beitrag "Wie können Sie beim Starten von TIA Portal ab V13 eine globale Bibliothek automatisch öffnen und z.B. als Unternehmensbibliothek verwenden?" unter <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/100451450>

und in der Hilfe des TIA Portals unter "Bibliotheken verwenden > Globale bibliotheken verwenden > Globale Unternehmensbibliotheken" verwenden."

## 2 Erstellung einer Unternehmensbibliothek

Unternehmensbibliotheken sind globale Bibliotheken, die zentral in einem Unternehmen für einen Anwenderkreis zur Erstellung von Anlagenprojekten zur Verfügung gestellt werden.

**Hinweis** Weitere Informationen finden Sie auf der Themenseite "Bibliotheken im TIA Portal"  
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109738702>

### 2.1 Programmierrichtlinie

Um eine Unternehmensbibliothek zu erstellen, sollten sich die Ersteller an eine gemeinsame und abgestimmte Programmierrichtlinie halten. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Einheitliche durchgängige Programmierstruktur
- Leicht lesbar und verständlich
- Einfache Wartung und Wiederverwendbarkeit
- Einfache und schnelle Fehlererkennung und –korrektur
- Effektive Arbeit am selben Projekt/Bibliothek mit mehreren Erstellern

**Hinweis** Empfehlung: Programmierstyleguide für S7-1200 und S7-1500  
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/81318674>

### 2.2 Arbeitsablauf

Der beschriebene Arbeitsablauf zeigt Ihnen, wie Sie eine Unternehmensbibliothek effizient erstellen, verteilen und weiterentwickeln können. Eine Unternehmensbibliothek wird als zentrale Ablage für TIA Portal Elemente verwendet, die nach Fertigstellung für die Anwender veröffentlicht wird.

Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Sicherstellung eines optimierten Arbeitsablaufes durch
  - prozessorientierte Arbeitsweise
  - klare Rollenverteilung: Integrator, Entwickler, Anwender
- konsistente Bibliothek im kompletten Arbeitsablauf
- komfortable Bearbeitung und Wartbarkeit
- einfache Verwendung in den Anlagenprojekten

Der Arbeitsablauf teilt sich in die Prozessbereiche:

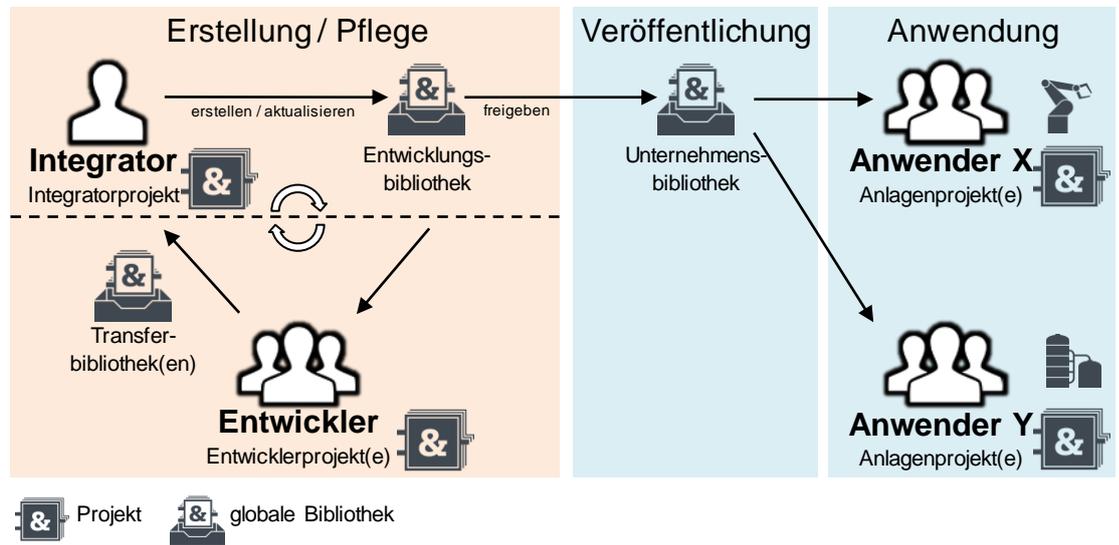
- "Erstellung / Pflege"
- "Veröffentlichung"
- "Anwendung"

Dieser Ablauf dient als Grundlage zur Erstellung von Unternehmensbibliotheken.

## 2.3 Prozess "Erstellung / Pflege"

Der Prozess "Erstellung / Pflege" beschreibt, wie eine "Unternehmensbibliothek" (in einem Entwicklerteam) erstellt bzw. aktualisiert wird. Hierfür ist die Definition der unterschiedlichen Rollen, Projekten und Bibliotheken notwendig.

Abbildung 2-1: Arbeitsablauf



### 2.3.1 Rolle "Integrator"

Der "Integrator" ist der Kopf des Entwicklerteams. Er ist der zentrale Ansprechpartner für die "Entwickler" und hat die Aufgabe die "Erstellung / Pflege" der "Entwicklungsbibliothek" zu verwalten. Er führt die zugelieferten "Transferbibliotheken" der "Entwickler" zu einem "Integratorprojekt" zusammen. Aus dem "Integratorprojekt" erstellt er die "Entwicklungsbibliothek".

### 2.3.2 Rolle "Entwickler"

Der Entwickler erstellt neue oder aktualisiert bestehende Bibliothekselemente. Jeder Entwickler verwendet sein eigenes "Entwicklerprojekt" als Entwicklungs- und Testumgebung. Wenn der Entwickler das Bibliothekselement fertiggestellt hat, übergibt er es in einer "Transferbibliothek" an den "Integrator". Im "Transferprojekt" befinden sich nur die Bibliothekselemente, die in die "Entwicklungsbibliothek" integriert werden sollen.

**Hinweis** Falls es nur einen "Entwickler" gibt, übernimmt dieser auch die Aufgaben des "Integrators".

### 2.3.3 "Integratorprojekt" (Verantwortungsbereich Integrator)

Das "Integratorprojekt" dient als Integrationsumgebung für die "Entwicklungsbibliothek". Es hat folgende Eigenschaften:

- Enthält die Gesamtheit aller typisierten Bibliothekselemente aller Entwickler
- Enthält eine einfache Aufrufumgebung für die typisierten Bibliothekselemente
- Kann ältere Versionen von Bibliothekselementen enthalten

### 2.3.4 "Entwicklungsbibliothek" (Verantwortungsbereich Integrator)

Der "Integrator" verwaltet die "Entwicklungsbibliothek". Sie ist die Basis für alle "Entwickler" und kann beliebig viele Entwicklungszyklen durchlaufen, die durch den "Integrator" gesteuert werden.

Die "Entwicklungsbibliothek" hat folgende Eigenschaften:

- Globale Bibliothek
- Sie besitzt eine Gesamtversion, die in den Metadaten eingetragen wird
- Sie enthält Bibliothekselemente mit folgenden Eigenschaften
  - nur die aktuellste Freigabeversion aller "Entwickler"
  - Metadaten (Titel, Kommentar ...) sind gepflegt
  - Änderungshistorie (neue, geänderte, gelöschte Bibliothekselemente)
  - Handlungsanweisung für "Entwickler", wenn Bibliothekselemente gelöscht wurden

### 2.3.5 "Entwicklerprojekte(e)" (Verantwortungsbereich Entwickler)

Das "Entwicklerprojekt" ist die Testumgebung der "Entwickler", um Bibliothekselemente zu erstellen oder zu aktualisieren. Es hat folgende Eigenschaften:

- Jeder "Entwickler" erstellt sein eigenes "Entwicklerprojekt".
- Die "Entwicklerprojekte" beinhalten die Testumgebung für die zu erstellenden oder zu aktualisierenden Bibliothekselemente.
- Die "Entwicklerprojekte" werden nicht unter den "Entwicklern" und dem "Integrator" ausgetauscht.

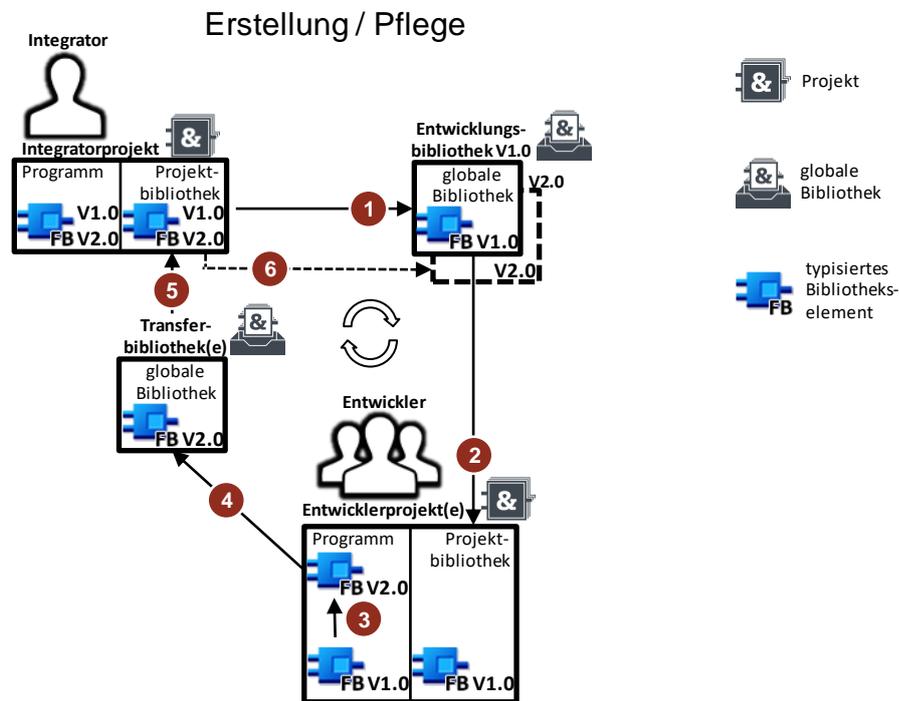
### 2.3.6 "Transferbibliothek(en)" (Verantwortungsbereich Entwickler)

Mit einer "Transferbibliothek" übergibt der "Entwickler" die erstellten Bibliothekselemente an den "Integrator". Sie hat folgende Eigenschaften:

- Globale Bibliothek
- Sie beinhaltet nur das typisierte Bibliothekselement, das der "Entwickler" erstellt oder aktualisiert hat.
- Das Bibliothekselement befindet sich im Status "Freigegeben".

### 2.3.7 Entwicklungszyklus "Erstellung / Pflege"

Abbildung 2-2: Entwicklungszyklus eines Bibliothekselements (hier FB)



1. Der "Integrator" stellt den "Entwicklern" den aktuellen Stand der "Entwicklungsbibliothek" als globale Bibliothek zur Verfügung.
2. Die "Entwickler" aktualisieren ihre "Testprojekte" mit der aktuellen "Entwicklungsbibliothek".
3. Die "Entwickler" erstellen bzw. aktualisieren Bibliothekselemente. Die Bibliothekselemente erhalten eine neue Version.
4. Die "Entwickler" liefern erstellte bzw. aktualisierte Bibliothekselemente in "Transferbibliotheken" an den "Integrator".
5. Der "Integrator" integriert alle zugelieferten Bibliothekselemente der "Transferbibliotheken" in das "Integratorprojekt".
6. Der "Integrator" erstellt aus dem "Integratorprojekt" die nächste Version der "Entwicklungsbibliothek".

Der Entwicklungszyklus kann beliebig oft wiederholt werden, bevor der "Integrator" den Prozess "Veröffentlichung" durchführt.

#### Versionierung

Bei der Festlegung von Versionen der Typen müssen sich die "Integratoren" und "Entwickler" auf eine Vorgehensweise einigen. Sie müssen festlegen, wer die Typen versioniert und wie die Versionsnummern gepflegt werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [8.6 Versionsnummern](#).

### **Regeln zur Vermeidung von Inkonsistenzen (Verantwortungsbereich Entwickler)**

- Mehrere Entwickler dürfen dieselben Bibliothekselemente nicht parallel bearbeiten.
- Die "Entwickler" tauschen die "Transferbibliotheken" nicht untereinander aus.
- Die "Entwickler" übergeben keine "Entwicklerprojekte" an den "Integrator". Sie werden nur von dem jeweiligen "Entwickler" bearbeitet.

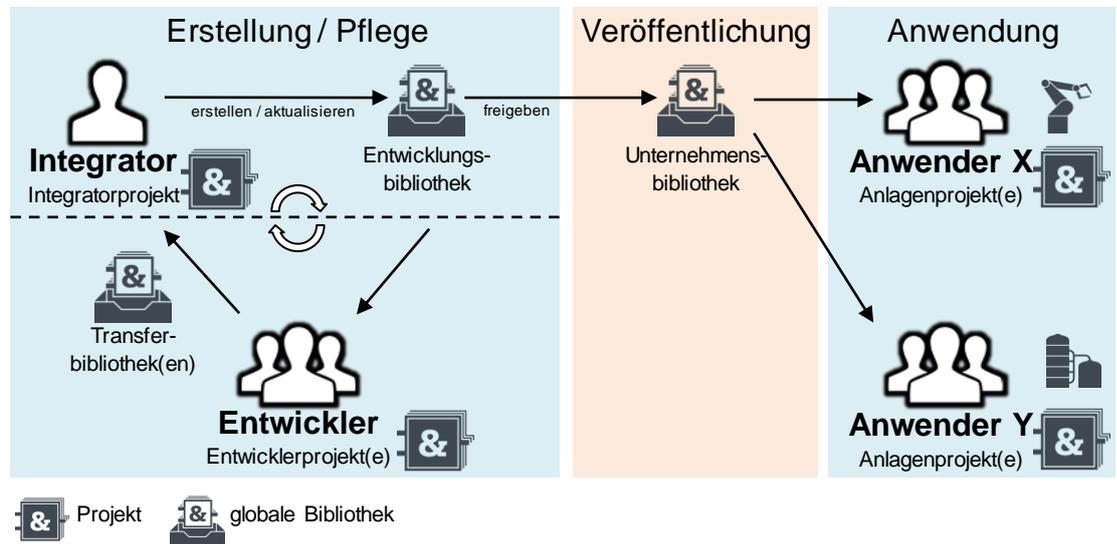
### **Regeln zur Vermeidung von Inkonsistenzen (Verantwortungsbereich Integratoren)**

- Der "Integrator" bestimmt, welcher "Entwickler" welches Bibliothekselement bearbeitet.

## 2.4 Prozess "Veröffentlichung"

Der Prozess "Veröffentlichung" beschreibt, wie der "Integrator" eine "Unternehmensbibliothek" veröffentlicht.

Abbildung 2-3: Arbeitsablauf



### 2.4.1 Rolle "Integrator"

Die "Unternehmensbibliothek" entspricht der "Entwicklungsbibliothek" mit allen Ihren Eigenschaften. Der "Integrator" legt den Zeitpunkt fest, wann der Prozess "Erstellung / Pflege" abgeschlossen ist. Anschließend veröffentlicht er die "Entwicklungsbibliothek" als "Unternehmensbibliothek" für die "Anwender".

### 2.4.2 Unternehmensbibliothek (Verantwortungsbereich Integrator)

Die "Unternehmensbibliothek" wird für die Anwender freigegeben. Sie hat folgende Eigenschaften:

- Kopie der "Entwicklungsbibliothek", die der "Integrator" als "Unternehmensbibliothek" deklariert
- Die Metadaten (Ersteller, Datum, Version, Kommentar...) der "Unternehmensbibliothek" sind gepflegt.
- Wird als archivierte Datei (z. B. zal14, zip) veröffentlicht.
- Der "Integrator" archiviert alle veröffentlichten "Unternehmensbibliotheken" zur späteren Nachvollziehbarkeit.
- Wird zusammen mit einer Dokumentation mit folgenden Inhalten veröffentlicht:
  - Bausteinbeschreibung (Funktion des Bausteins, Schnittstellenbeschreibung...)
  - Änderungshistorie (neue, geänderte, gelöschte Bibliothekselemente)
  - Handlungsanweisung für "Anwender", wenn Bibliothekselemente gelöscht wurden
- Die Dokumentation erstellt der "Integrator" mit einem editierbaren Datenformat (z. B. docx-Datei).

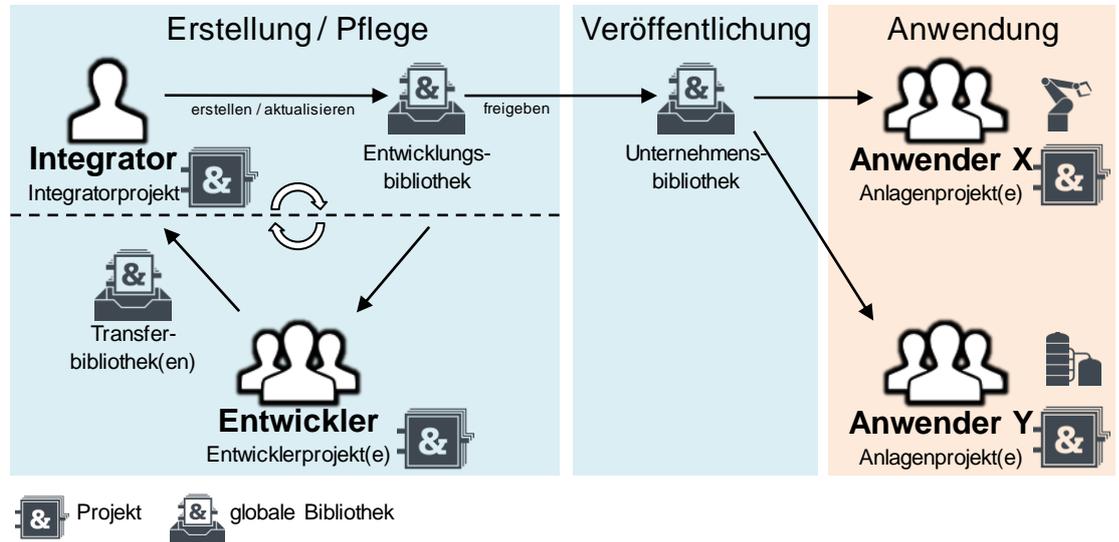
- Die Dokumentation veröffentlicht der "Integrator" in einem nicht editierbaren Datenformat (z. B. pdf-Datei).
- Im TIA Portal gibt es die Möglichkeit eine anwenderdefinierte Dokumentation aufzurufen. Sie können Beschreibungen zu ihren Bibliothekselementen erstellen, die vom TIA Portal angezeigt werden können.

Für weitere Informationen starten Sie die Hilfe des TIA Portals und öffnen Sie das Kapitel "Projektdatei bearbeiten > Anwenderdefinierte Dokumentation verwenden" ("Editing project data > Providing user-defined documentation").

## 2.5 Prozess "Anwendung"

Der Prozess "Anwendung" beschreibt, wie eine "Unternehmensbibliothek" angewendet wird.

Abbildung 2-4: Arbeitsablauf



### 2.5.1 Rolle "Anwender"

"Anwender" sind Personen, die eine "Unternehmensbibliothek" nur in ihren "Anlagenprojekten" einsetzen. Sie verändern keine Bibliothekselemente oder die "Unternehmensbibliothek".

### 2.5.2 Anlagenprojekte (Verantwortungsbereich Anwender)

Das "Anlagenprojekt" ist ein spezifisches Projekt zu einer Maschine. Es hat folgende Eigenschaften:

- Beinhaltet Bibliothekselemente von "Unternehmensbibliotheken"
- Beinhaltet anlagenspezifische Elemente, die sich nicht in der Unternehmensbibliothek befinden
- Um eine gute Übersicht zu behalten, verwenden Sie nur eine Version eines Bibliothekselementes und löschen Sie nichtgenutzte Versionen der Bibliothekselemente.

## 3 Anwendungsfälle im TIA Portal für den "Integrator"

### 3.1 Arbeiten mit dem "Integratorprojekt"

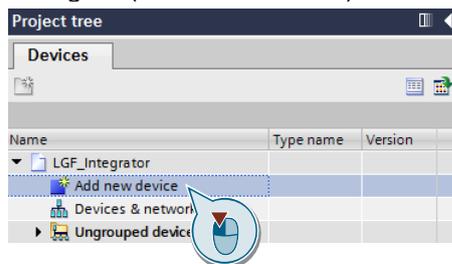
Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie das "Integratorprojekt" bearbeiten:

**Hinweis** Falls die Bibliothekselemente für S7-1200 und S7-1500 PLCs verfügbar sein müssen, verwenden Sie zur Erstellung immer eine S7-1200 PLC. Beachten Sie zusätzlich die Eigenschaften von know-how-geschützten Bausteinen in Kapitel [8.7 Know-How Schutz](#).

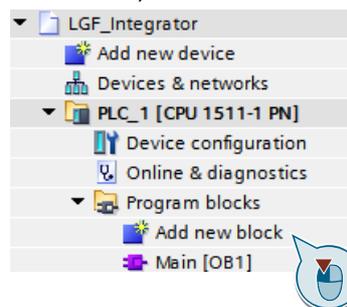
**Hinweis** Falls Sie die Bibliothekselemente mit PLCSIM Advanced verwenden wollen, aktivieren Sie für das Projekt den Parameter "Beim Übersetzen von Bausteinen Simulierbarkeit unterstützen" ("Support simulation during block compilation"),  
  
Detaillierte Informationen finde Sie in folgendem Anwendungsbeispiel im Kapitel 2.1 Projektierung im TIA Portal.  
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739660>

#### 3.1.1 Neue Bibliothekselemente aus "Transferbibliotheken" in "Integrationsprojekt" einfügen

1. Falls Sie noch kein "Integrationsprojekt" haben, erstellen Sie ein neues TIA Portal Projekt.
2. Fügen Sie ein Gerät (S7-1200 oder S7-1500 PLC) über "Neues Gerät einfügen" ("Add new device") ein.

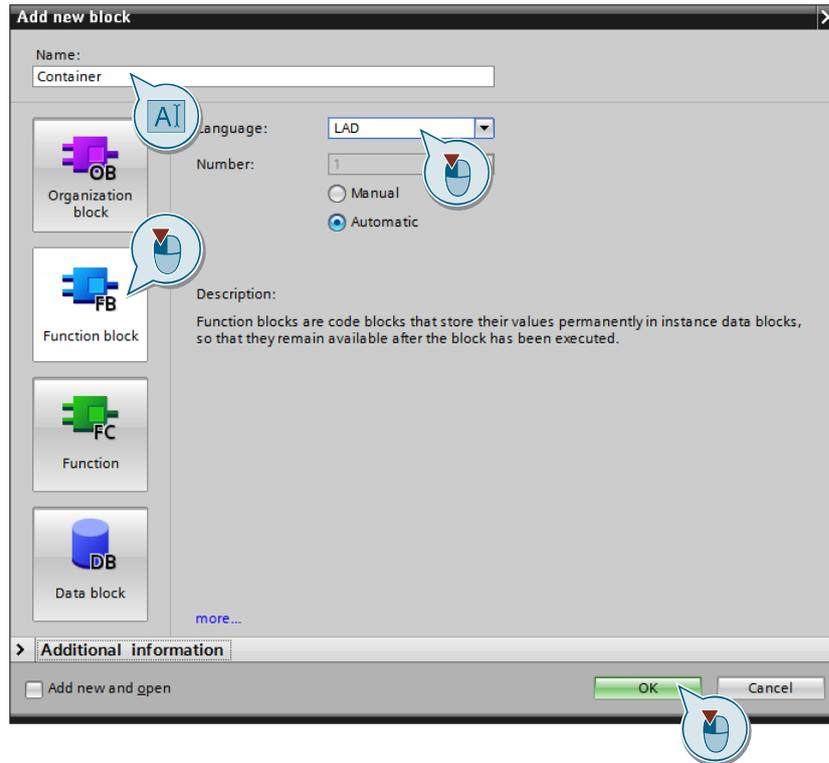


3. Erstellen Sie einen neuen Baustein mit "Neuen Baustein hinzufügen" ("Add new block").

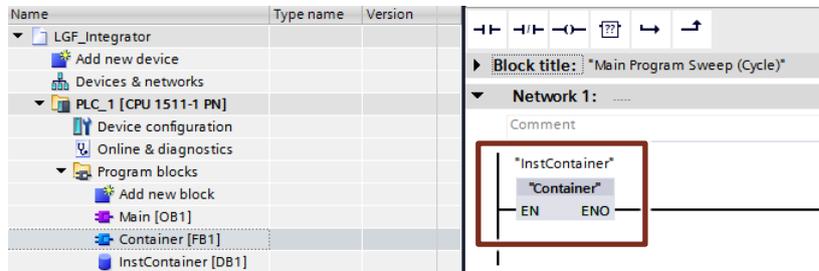


### 3 Anwendungsfälle im TIA Portal für den "Integrator"

4. Geben Sie dem FB den Namen "Container". Verwenden Sie die Programmiersprache "KOP" ("LAD") oder "FUP" (FBD). Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



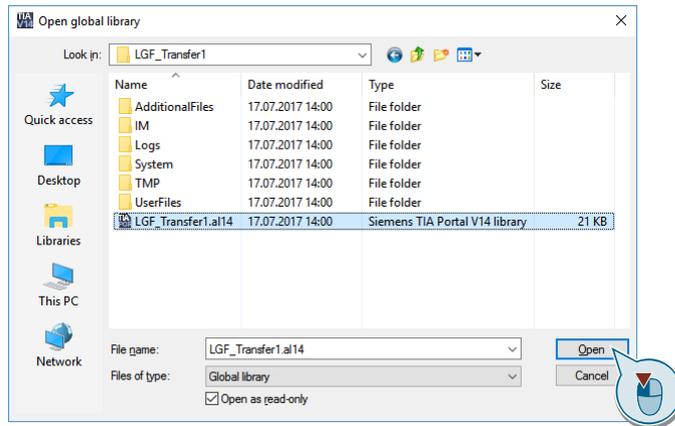
5. Rufen Sie den FB "Container" im OB "Main" auf und geben dem zugehörigen Instanzdatenbaustein den Namen "InstContainer".



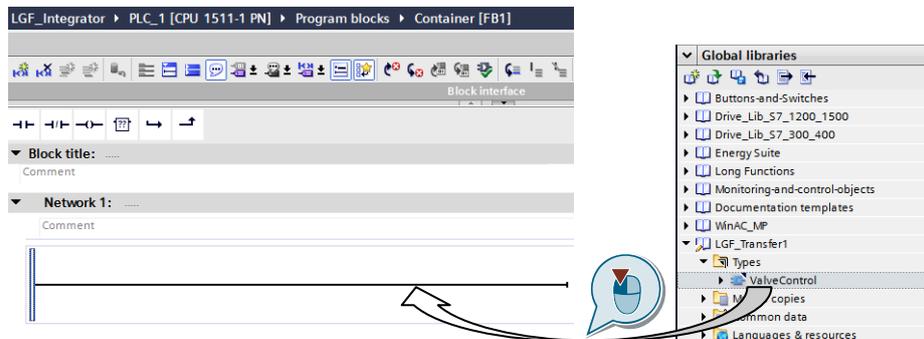
6. Öffnen Sie den FB "Container" mit einem Doppelklick auf den Baustein im OB "Main".

### 3 Anwendungsfälle im TIA Portal für den "Integrator"

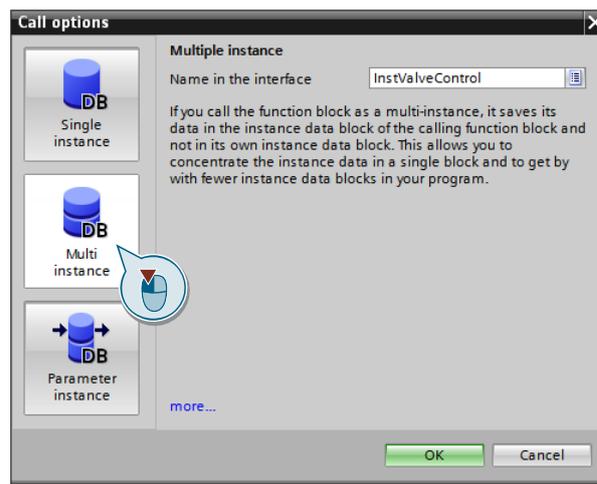
7. Öffnen Sie die vom "Entwickler" zugeliferte "Transferbibliothek" (hier "LGF\_Transfer1").



8. Fügen Sie die typisierten Bausteine aus dem Ordner "Types" in den FB "Container" ein. Fügen Sie zur besseren Übersicht jeden Baustein in ein eigenes Netzwerk ein.



9. Definieren Sie den Aufruf des FBs als Multiinstanzen.



10. Erstellen Sie für FCs Dummy-Variablen im temporären oder statischen Bereich des Bausteins "Container". Verbinden Sie diese mit den Ein- und Ausgängen der aufgerufenen FCs.

#### **Ergebnis**

In der Projektbibliothek des "Integrationsprojekts" ist ein neuer Typ aus der "Transferbibliothek" integriert. Alle typisierten Bausteine werden im FB "Container" aufgerufen.

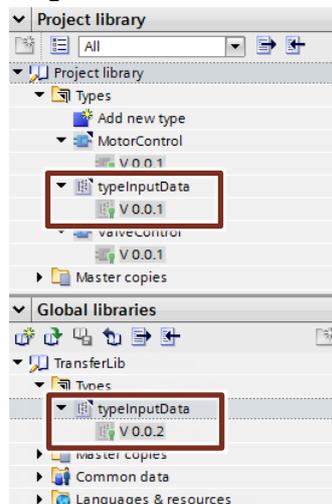
Wiederholen Sie den Vorgang bis alle Typen im Projekt instanziiert sind. Kommen zu einem späteren Zeitpunkt neue Typen hinzu, müssen Sie diese auf die gleiche Weise instanziiert werden.

### 3.1.2 Vorhandene Bibliothekselemente aus den "Transferbibliotheken" im "Integratorprojekt" aktualisieren

#### Vorbereitung

Überprüfen Sie die Typversionen in "Transferbibliothek" und Projektbibliothek im "Integratorprojekt".

1. Öffnen Sie das "Integratorprojekt".
2. Öffnen Sie die vom "Entwickler" zugeliesserte "Transferbibliothek" mit den aktualisierten Bibliothekselementen (hier TransferLib).
3. Navigieren Sie in die Projektbibliothek ihres "Integratorprojekts" und vergleichen Sie die Versionen der Typen.



**Hinweis** Falls Sie eine Projektbibliothek mit einer globalen Bibliothek auf Unterschiede vergleichen wollen, können Sie das Tool TIA Openness Library Compare verwenden:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109749141>

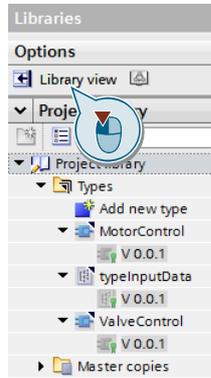
#### Ergebnis

- Falls die Versionen der Typen in der "Transferbibliothek" **höher** sind, integrieren Sie die Bibliothekselemente in ihr "Integratorprojekt".
- Falls die Versionen der Typen in der "Transferbibliothek" **niedriger** sind als Version als die Typen im "Integratorprojekt". Halten Sie Rücksprache mit dem "Entwickler", um festzustellen, wie dieser Problemfall auftreten konnte. Offensichtlich hat der "Entwickler" nicht mit dem aktuellen Stand der "Entwicklungsbibliothek" gearbeitet.

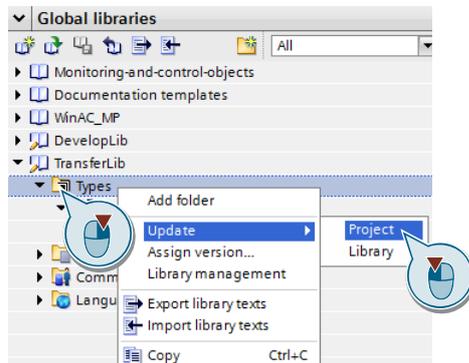
#### Vorhandene Bibliothekselemente aus den "Transferbibliotheken" in "Integratorprojekt" aktualisieren

Folgende Schrittanleitung zeigt, am Beispiel eines unterlagerten Typs den Integrationsweg.

1. Öffnen Sie die "Bibliotheksansicht".

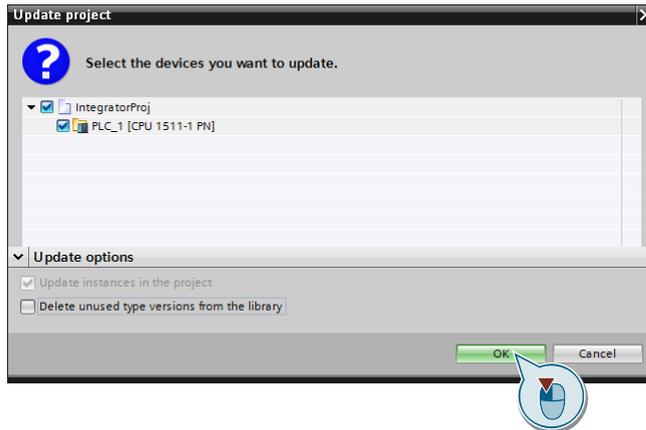


2. Um die aktualisierten Typen von der globalen "Transferbibliothek" in das "Integratorprojekt" zu integrieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") in der globalen "TransferLib" und wählen Sie "Aktualisieren > Projekt" ("Update > Project").

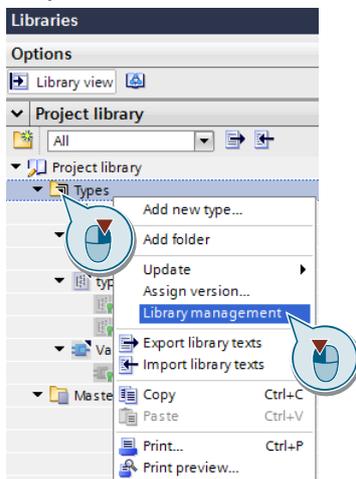


3. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK". Die nicht genutzten Typen können in der Projektbibliothek gelöscht werden.

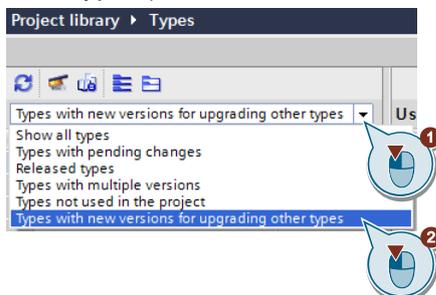
### 3 Anwendungsfälle im TIA Portal für den "Integrator"



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "Typen" ("Types") in der Projektbibliothek und wählen "Bibliotheksverwaltung" ("Library management").



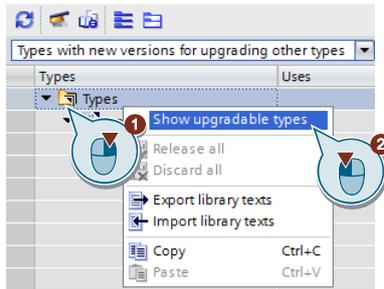
5. Prüfen Sie mit dem Filterdialog, ob, die zu aktualisierenden Typen übergeordnete Typen haben. Wählen Sie hierfür "Typen mit neuen Versionen für das Hochrüsten anderer Typen" ("Types with new versions for upgrading other types").



Der komplette Filterdialog ist in Kapitel [8.5.2 Filterdialog in der Bibliotheksverwaltung](#) beschrieben.

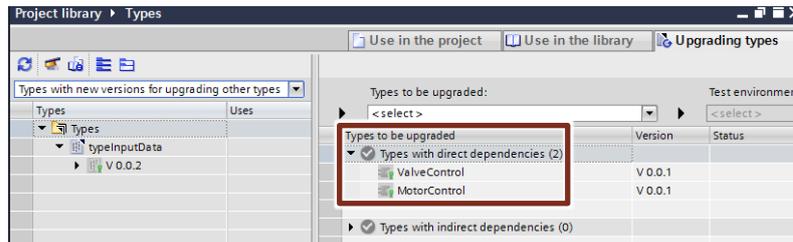
Wenn hier keine Typen mit Abhängigkeiten angezeigt werden, ist die Integration abgeschlossen. Sie können die Schrittanleitung an dieser Stelle beenden.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") in der Bibliotheksverwaltung. Und wählen "Hochrüstbare Typen anzeigen" ("Show upgradable types").

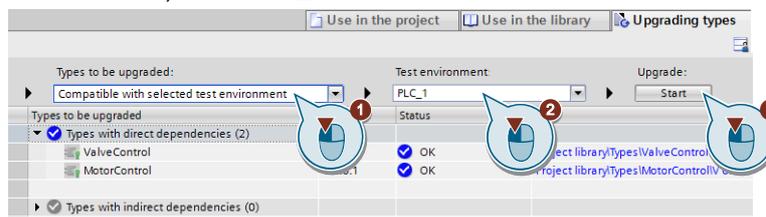


### 3 Anwendungsfälle im TIA Portal für den "Integrator"

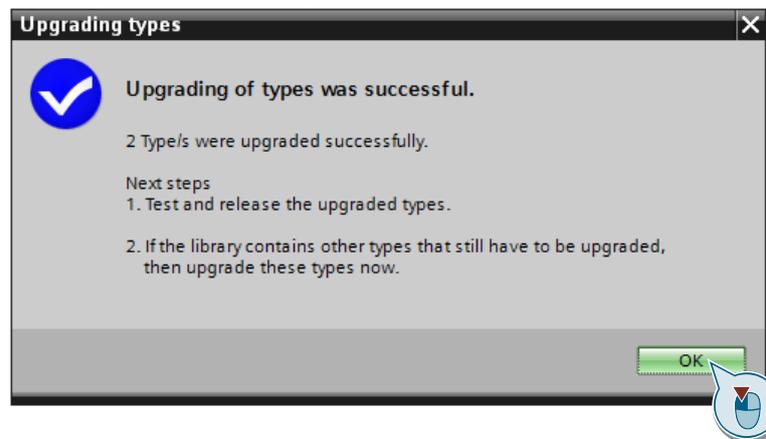
7. Es werden alle Typen angezeigt, die mit dem Typ "typeInputDate" in direkter oder indirekter Abhängigkeit stehen. Jetzt haben Sie die Möglichkeit alle abhängigen Typen zu aktualisieren.



8. Wählen Sie "Kompatibel mit Testumgebung" ("Compatible with selected test environment") und "PLC\_1" und klicken Sie auf "Start."

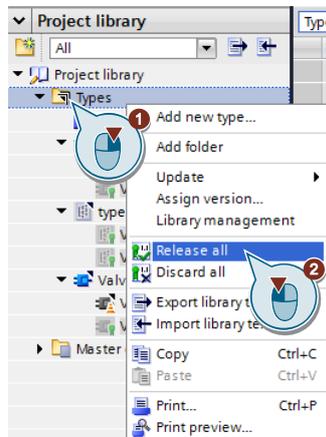


9. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".

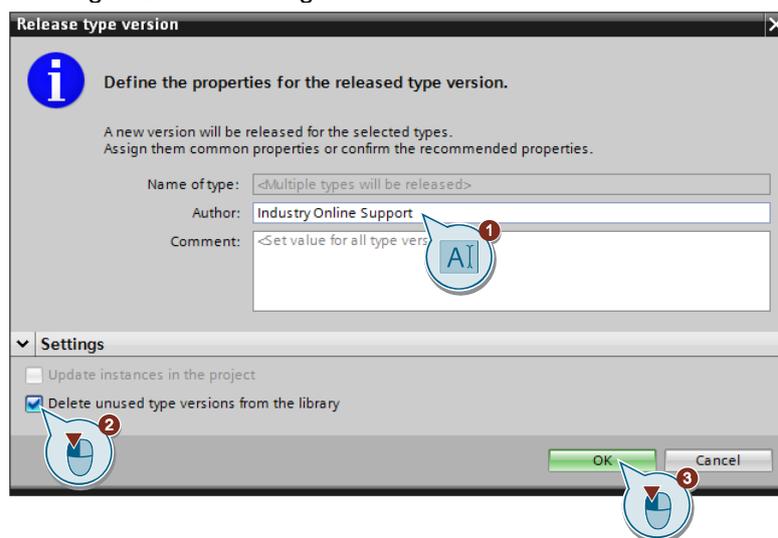


Jetzt haben Sie die Möglichkeit weitere Typen im Projekt zu aktualisieren, oder alle Typen im Status [in test] freizugeben.

10. Um alle Typen im Status [in test] freizugeben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") in der Projektbibliothek und wählen "Alle freigeben" ("Release all").



11. Pflegen Sie die Metadaten, löschen Sie die nicht verwendeten Typen und bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



#### Ergebnis

Der zugelieferte Typ aus der "Transferbibliothek" wurde in das "Integratorprojekt" integriert. Alle überlagerten Typen wurden aktualisiert. Alle Typen mit älteren Versionen sind gelöscht.

Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle zugelieferten Typen der "Transferbibliotheken" in dem "Integratorprojekt" integriert sind und alle abhängigen Typen aktualisiert wurden.

#### Empfehlung

Prüfen Sie mit den Filterdialogen in der Bibliotheksverwaltung, ob alle Typen aktualisiert und alte Typen gelöscht wurden.

### 3.1.3 Tipps zur Strukturierung des Container-FBs

- Strukturieren Sie die Dummy-Variablen für jeden Baustein in einer Struct-Variablen zur besseren Übersicht.
- Geben Sie jedem Netzwerk den Namen des jeweils aufgerufenen Bausteins.
- Schreiben Sie Metadaten (Entwickler, Datum...) in den Netzwerkkommentar.

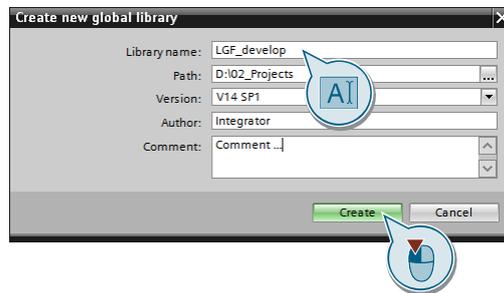
## 3.2 Arbeiten mit der globalen "Entwicklungsbibliothek"

### 3.2.1 Erstellen der globalen "Entwicklungsbibliothek"

1. Erstellen Sie eine globale Bibliothek mit der Schaltfläche "Neue globale Bibliothek erstellen" ("Create new global Library").

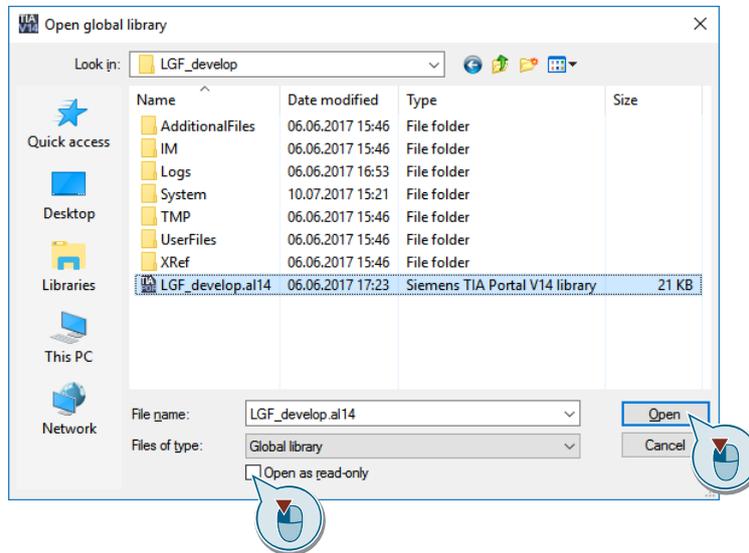


2. Pflegen Sie die Metadaten (Ersteller...) im Dialog und klicken Sie auf "Erstellen" ("Create").

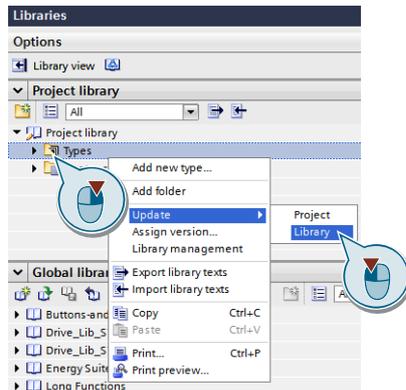


### 3.2.2 Bausteine aus "Integratorprojekt" in die globale "Entwicklungsbibliothek" einpflegen

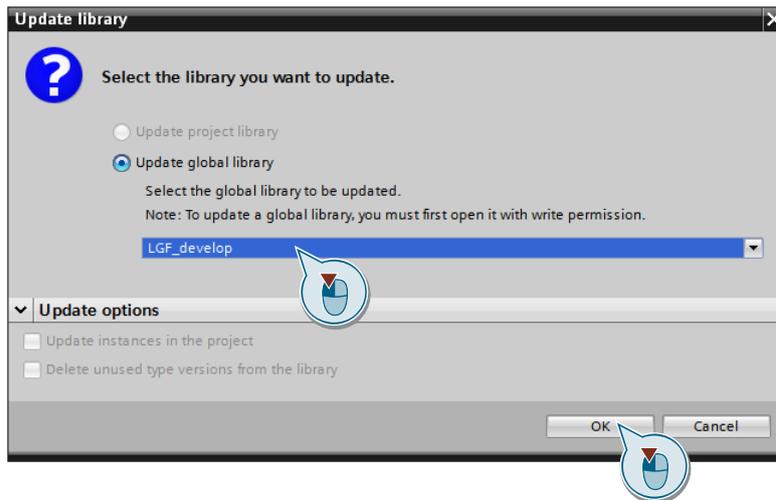
1. Öffnen Sie das "Integratorprojekt".
2. Öffnen Sie die globale "Entwicklungsbibliothek" und entfernen Sie den Haken bei "Schreibgeschützt öffnen" ("Open as read-only").



3. Um die Typen aus dem "Integratorprojekt" in die "Entwicklungsbibliothek" einzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Projektbibliothek auf den Ordner "Typen" ("Types") und wählen Sie "Aktualisieren > Bibliothek" ("Update > Library").



4. Wählen Sie im Dialog "Globale Bibliothek aktualisieren" ("Update global library") und ihre "Entwicklungsbibliothek". Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



#### Ergebnis

Die "Entwicklungsbibliothek" beinhaltet alle Typen aus dem "Integratorprojekt". Alle aktualisierten Typen in der "Entwicklungsbibliothek" behalten ihre älteren Versionen bei.

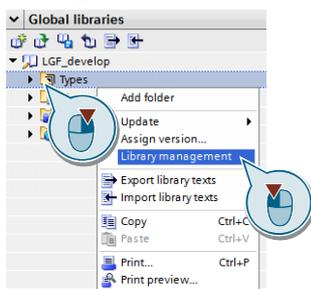
#### Empfehlung

Um Konflikte zu vermeiden und die Übersichtlichkeit in der "Entwicklungsbibliothek" zu verbessern, entfernen Sie alle älteren Typen wie in folgendem Kapitel beschrieben. Jedes Bibliothekselement sollte nur eine Version haben.

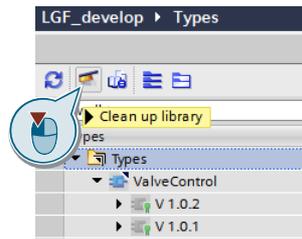
#### 3.2.3 Ältere Versionen von Typen in der globalen "Entwicklungsbibliothek" löschen

Um eine globale "Entwicklungsbibliothek" aufzuräumen, gehen Sie folgendermaßen vor:

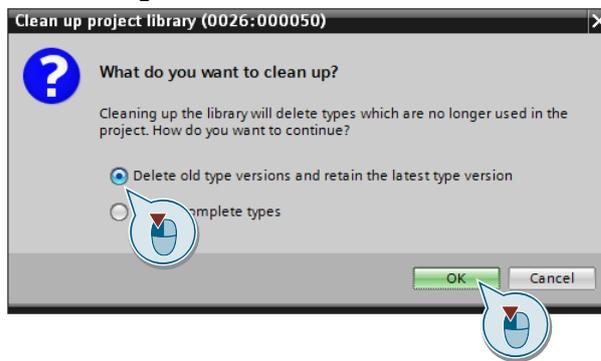
1. Öffnen Sie das "Integratorprojekt".
2. Öffnen Sie die globale "Entwicklungsbibliothek" und entfernen Sie den Haken bei "Schreibgeschützt öffnen" ("Open as read-only").
3. Klicken Sie in der "Entwicklungsbibliothek" mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") und wählen Sie "Bibliotheksverwaltung" ("Library management").



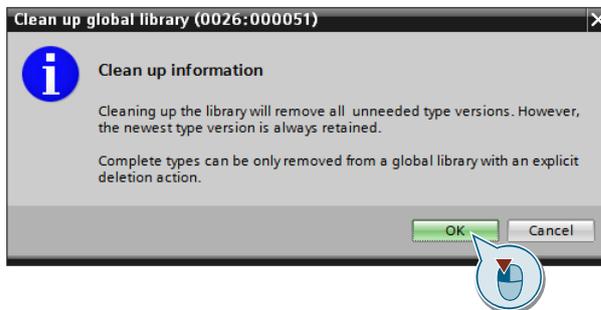
- Um nur die aktuellen Versionen zu behalten, klicken Sie auf die Schaltfläche "Bibliothek aufräumen" ("Clean up library").



- Wählen Sie im Dialog "Alte Typ-Versionen löschen und die neueste Typ-Version erhalten" ("Delete old type versions and retain the latest type version") und bestätigen mit "OK".



- Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



### Ergebnis

Die "Entwicklungsbibliothek" beinhaltet nur noch die aktuelle Version der jeweiligen Typen.

Jetzt haben Sie wieder einen definierten Stand der "Entwicklungsbibliothek" und haben zwei Möglichkeiten.

- Den aktuellen Stand der "Entwicklungsbibliothek" an die "Entwickler" zur weiteren Bearbeitung von Bibliothekselementen verteilen.
- Die "Entwicklungsbibliothek" als "Unternehmensbibliothek" für die "Anwender" freigeben.

### Empfehlung

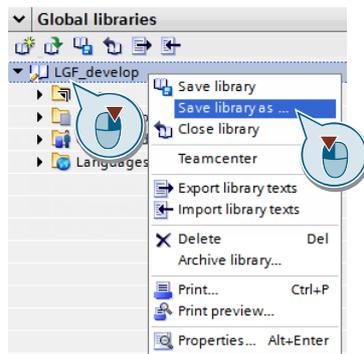
- Pflegen Sie die Metadaten (Entwickler, Version, Kommentar...) der "Entwicklungsbibliothek".

### 3.3 Arbeiten mit der globalen "Unternehmensbibliothek"

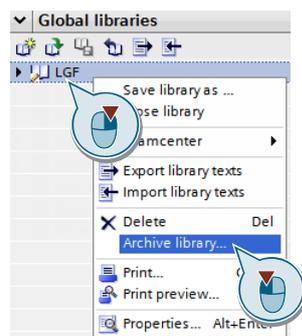
#### 3.3.1 Erstellen und Freigeben der globalen "Unternehmensbibliothek"

Der "Integrator" erstellt eine Kopie der globalen "Entwicklungsbibliothek" und deklariert sie als globale "Unternehmensbibliothek".

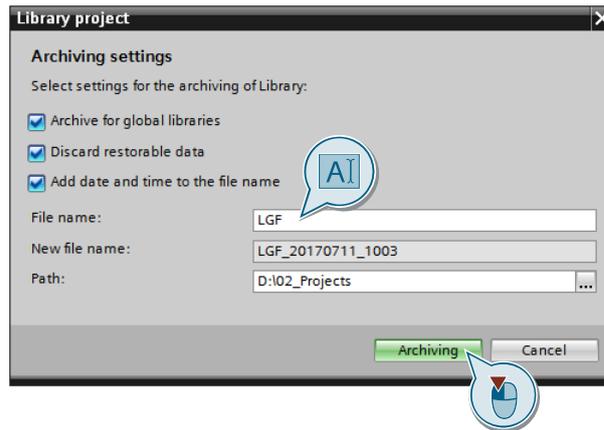
1. Öffnen Sie die globale "Entwicklungsbibliothek" und entfernen Sie den Haken bei "Schreibgeschützt öffnen" ("Open as read-only").
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihre "Entwicklungsbibliothek" und wählen Sie "Bibliothek speichern unter ..." ("Save library as ...").



3. Legen Sie einen passenden Namen für die "Unternehmensbibliothek" fest.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die globale "Unternehmensbibliothek" und wählen Sie "Bibliothek archivieren..." ("Archive library...")



5. Setzen Sie alle Optionen, legen Sie den Archivnamen und den Ablagepfad fest. Klicken Sie auf "Archivieren" ("Archiving").



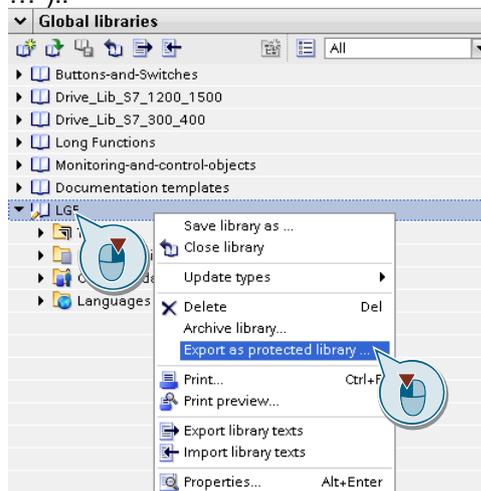
#### Ergebnis

Die globale "Unternehmensbibliothek" liegt als gepackte Datei vor und kann für die "Anwender" veröffentlicht werden.

#### 3.3.2 Erstellen von schreibgeschützten Bibliotheken

Sie können globale Bibliotheken schützen, indem Sie diese als geschützte Bibliotheken exportieren.

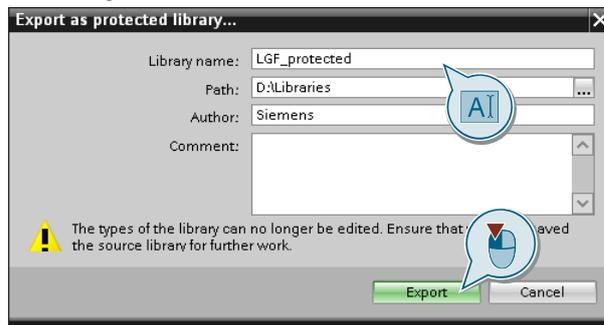
1. Öffnen Sie die globale Bibliothek.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihre globale Bibliothek und wählen Sie "Als geschützte Bibliothek exportieren ..." ("Export as protected library ...").



Der Dialog "Als geschützte Bibliothek exportieren..." ("Export as protected library...") wird geöffnet.

- Legen Sie einen passenden Bibliotheksnamen und den Ablagepfad für die geschützte Bibliothek fest. Klicken Sie auf "Export" ("Export").

Abbildung 3-1



## Ergebnis

Die globale Bibliothek wird als geschützte Bibliothek im angegebenen Ordner gespeichert und in der Taskcard "Globale Bibliotheken" ("Global libraries") geöffnet.

## Eigenschaften der geschützten Bibliotheken

Die geschützten Bibliotheken haben folgende Eigenschaften:

- Der Schreibschutz einmal geschützter globaler Bibliotheken kann nicht aufgehoben werden.
- Für den Schreibschutz ist kein Passwort notwendig.
- Sowohl die globale Bibliothek als auch die darin enthaltenen Typen sind vor Änderungen geschützt.
- Beim Bibliotheksupdate aus einer geschützten Bibliothek werden die Typen und Typinstanzen im Projekt dauerhaft schreibgeschützt.

Die geschützten Typen und Typinstanzen der geschützten Bibliothek haben folgende Eigenschaften:

- Sie können im Editor schreibgeschützt angezeigt werden.
- Sie können nicht bearbeitet werden.
- Eine Zuweisung einer neuen Version ist nicht möglich. Der Update-Mechanismus bleibt bestehen.
- Die Verbindung einer Instanz zum Typ kann nicht aufgehoben werden.

## Hinweis

Wenn Sie schreibgeschützte Typen an Kunden ausliefern wollen, erstellen Sie möglichst schreibgeschützte Bibliotheken mit Typen in einer neuen höheren Version und liefern diese dann aus.

Wenn Sie schreibgeschützte Bibliotheken erstellen, achten Sie darauf, Ihre nicht schreibgeschützte Library nicht zu löschen.

### 3.3.3 Abkündigen von Typen

Auch Bibliotheksbausteine unterliegen einem Lebenszyklus von der Planung und Entwicklung bis hin zur Abkündigung. Bausteine werden z. B. aus folgenden Gründen nicht mehr benötigt:

- Die Funktion des Bausteins wird durch neue Systemfunktionen (neuere Firmware) ersetzt.
- Die Funktionen eines komplexen Bausteins werden auf mehrere Bausteine aufgeteilt.
- Die Bausteinart hat sich geändert von z. B. FC → FB.

Das Verhalten wurde grundlegend verändert/umgearbeitet, so dass man die Update-Fähigkeit bewusst kappt.

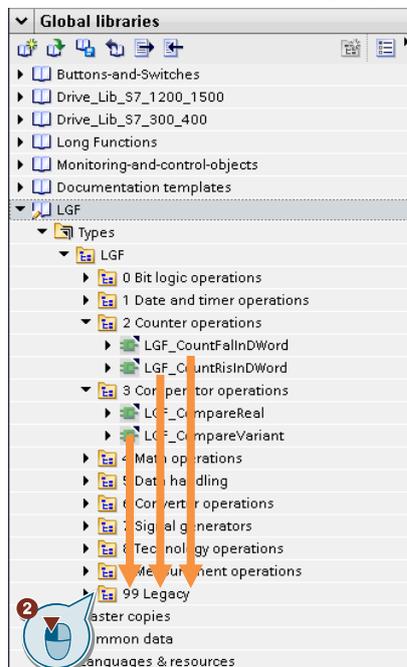
#### Hinweis

Fügen Sie in den Bausteinen und in der Dokumentation der Bibliothek folgende Hinweise hinzu:

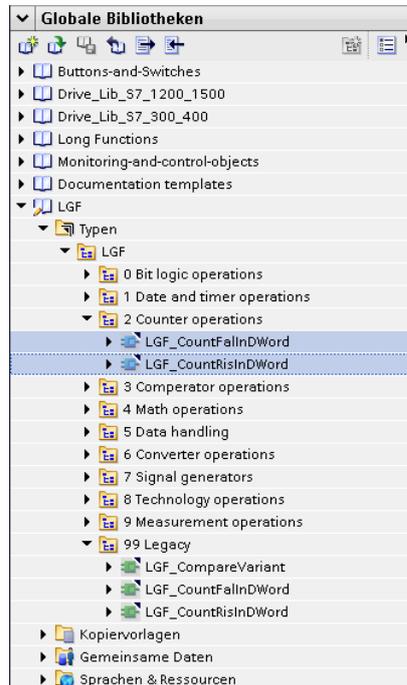
- Der Baustein "<Bausteinname>" wurde in den Ordner "Legacy" verschoben.
- Der Baustein "<Bausteinname>" wird durch die Funktion(en) / Systemfunktion "<Bausteinname(n) / Systemfunktion>" ersetzt.

Mit Bausteinen, die nicht mehr benötigt werden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die globale Bibliothek und entfernen Sie den Haken bei "Schreibgeschützt öffnen" ("Open as read-only").
2. Legen Sie in Ihrer Bibliothek einen Ordner "Legacy" an.
3. Markieren Sie den/die nicht mehr benötigten Baustein(e) und verschieben Sie diese(n) in den Ordner "Legacy".



4. Fügen Sie die gegebenenfalls die neuen Bausteine der globalen Bibliothek hinzu. In der folgenden Abbildung werden die FCs "LGF\_CountFallInDWord" und "LGF\_CountRisInDWord" durch FBs mit gleichem Namen ersetzt.



#### Ergebnis

Die veralteten Bausteine werden im Ordner "Legacy" der globalen Bibliothek gespeichert und bleiben somit in der Bibliothek enthalten. Der Anwender erkennt somit, dass diese Bausteine nicht mehr aktuell sind, und kann diese ersetzen.

Im Kapitel [5.1.5 Abgekündigte Typen ersetzen](#) wird beschrieben, wie Sie abgekündigte Typen ersetzen können.

#### Hinweis

Um nicht dauerhaft veraltete Typen mit auszuliefern, können bei Bedarf die Typen im Ordner "Legacy" in den Folgereleases der globalen Library gelöscht werden.

## 4 Anwendungsfälle im TIA Portal für "Entwickler"

### 4.1 Arbeiten mit dem "Entwicklerprojekt"

Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie das "Entwicklerprojekt" bearbeiten:

**Hinweis** Falls die Bibliothekselemente für S7-1200 und S7-1500 PLCs verfügbar sein müssen, verwenden Sie zur Erstellung immer eine S7-1200 PLC.

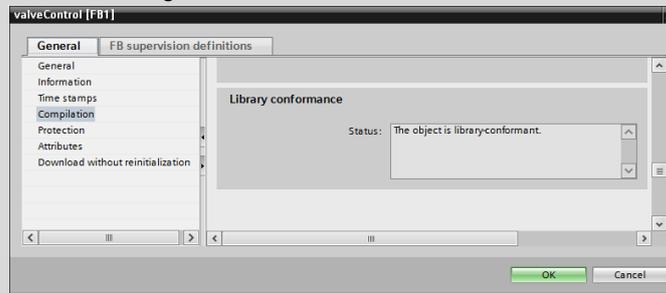
**Hinweis** Falls Sie die Bibliothekselemente mit PLCSIM Advanced verwenden wollen, aktivieren Sie für das Projekt den Parameter "Beim Übersetzen von Bausteinen Simulierbarkeit unterstützen" ("Support simulation during block compilation"),

Detaillierte Informationen finde Sie im folgenden Anwendungsbeispiel im Kapitel 2.1 Projektierung im TIA Portal.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739660>

**Hinweis** Der Baustein, der als Typ erstellt werden soll, muss bibliothekskonform sein.  
Der Baustein enthält...

- keinen Globaldatenzugriff oder Einzelinstanzaufruf eines Instanzdatenbausteins.
- keine Direktzugriffe auf Datenbausteine, PLC-Variablen oder PLC-Konstanten.



#### 4.1.1 Testumgebung im "Entwicklerprojekt"

##### Empfehlung

Legen Sie Ihre Testumgebung als Kopiervorlage ohne Typen in Ihrem "Entwicklerprojekt" ab. Somit können Sie Ihr "Entwicklerprojekt" mit den Typen der aktuellen "Entwicklungsbibliothek" immer mit drag & drop auf den aktuellen Stand bringen.

#### 4.1.2 "Entwicklerprojekt" mit der globalen "Entwicklungsbibliothek" aktualisieren

Damit Sie immer mit den aktuellen Bausteinen entwickeln, aktualisieren Sie Ihr "Entwicklerprojekt" mit der aktuellen "Entwicklungsbibliothek".

##### Fall 1

Sie haben keine Änderungen an Ihren Typen vorgenommen, seit Sie die letzte "Transferbibliothek" an den "Integrator" übergeben haben.

Führen Sie hierfür die Schrittanleitung in Kapitel [3.1.2 Vorhandene Bibliothekselemente aus den "Transferbibliotheken" im "Integratorprojekt" aktualisieren](#) aus.

Verwenden Sie folgende Begriffe analog:

"Transferbibliothek" → "Entwicklungsbibliothek"  
"Integratorprojekt" → "Entwicklerprojekt"

##### Fall 2

Sie haben Änderungen an Typen vorgenommen, seit Sie die letzte "Transferbibliothek" an den "Integrator" übergeben haben. Vermeiden Sie immer diesen Fall soweit es möglich ist.

Vergleichen Sie die Versionen der Typen aus Ihrem "Entwicklerprojekt", die Sie geändert haben mit der "Entwicklungsbibliothek". Die Änderungen, die Sie vorgenommen haben, müssen Sie mit den Typen in der "Entwicklungsbibliothek" abgleichen.

1. Öffnen Sie Ihr "Entwicklerprojekt" und die globale "Entwicklungsbibliothek".
2. Identifizieren Sie die Typen, die Sie geändert haben in Ihrem "Entwicklerprojekt" und in der "Entwicklungsbibliothek".



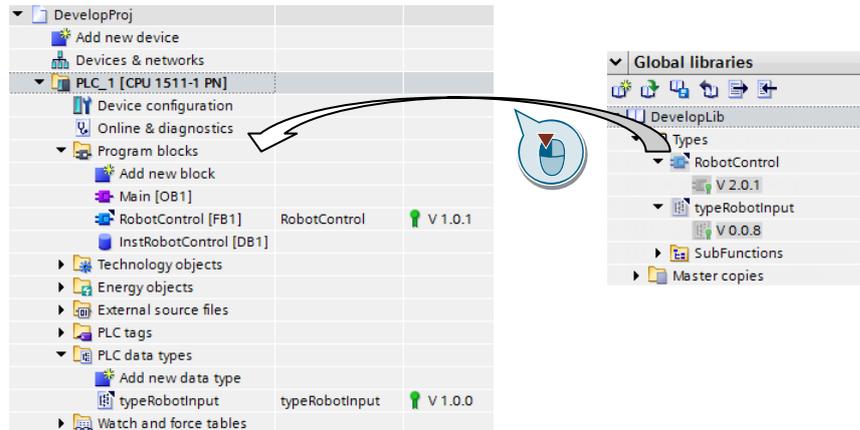
##### Hinweis

Falls Sie eine Projektbibliothek mit einer globalen Bibliothek auf Unterschiede vergleichen wollen, können Sie das Tool TIA Openness Library Compare verwenden:

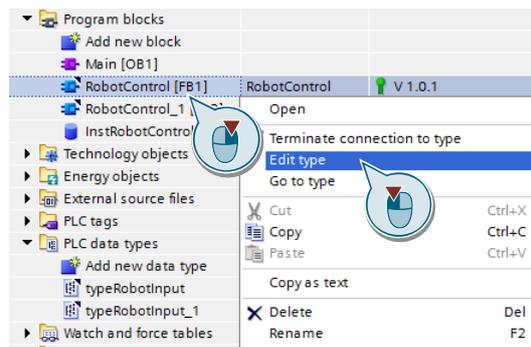
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109749141>

#### 4 Anwendungsfälle im TIA Portal für "Entwickler"

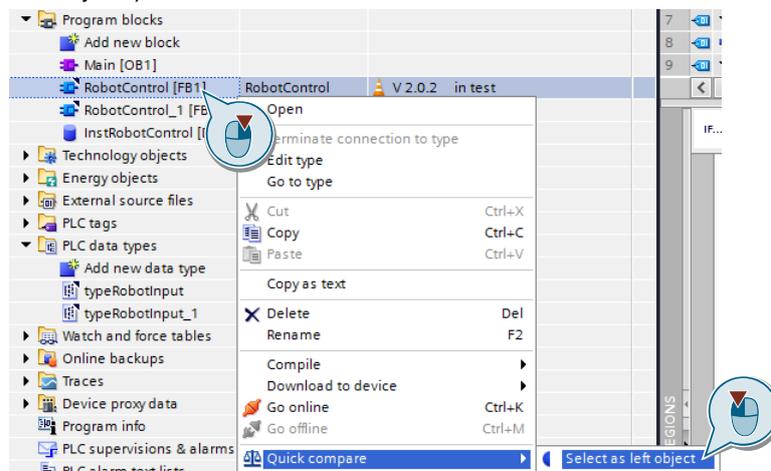
- Fügen Sie die neueren Typen aus der "Entwicklungsbibliothek" in Ihr "Entwicklerprojekt" mit Drag & Drop ein.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Typ und wählen "Typ editieren" ("Edit type"), um mögliche Änderungen in den folgenden Schritten zu übernehmen.

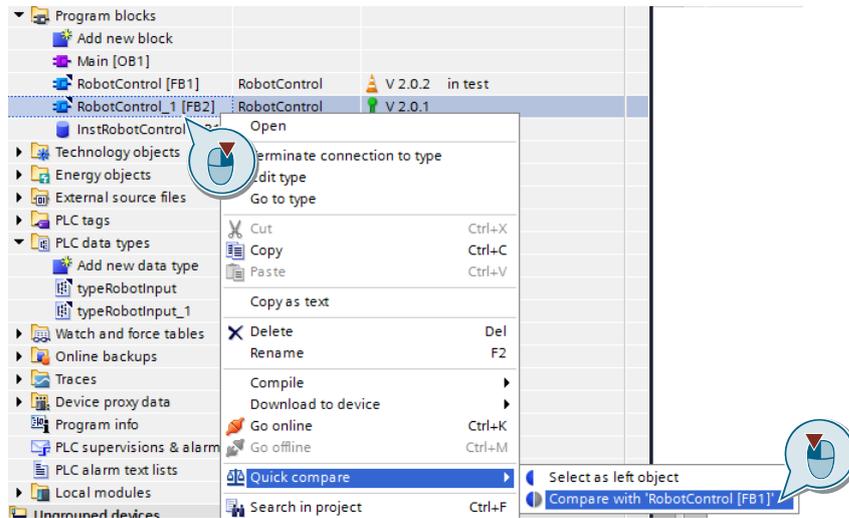


- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Typ und wählen "Schnellvergleich > Als linkes Objekt auswählen" ("Quick compare > Select as left object").

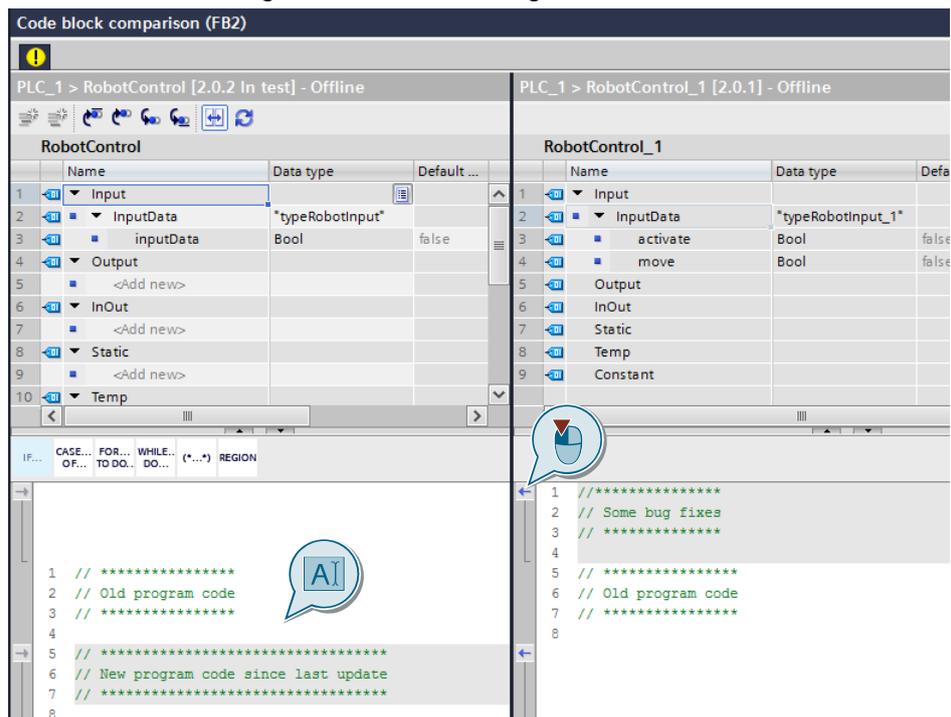


#### 4 Anwendungsfälle im TIA Portal für "Entwickler"

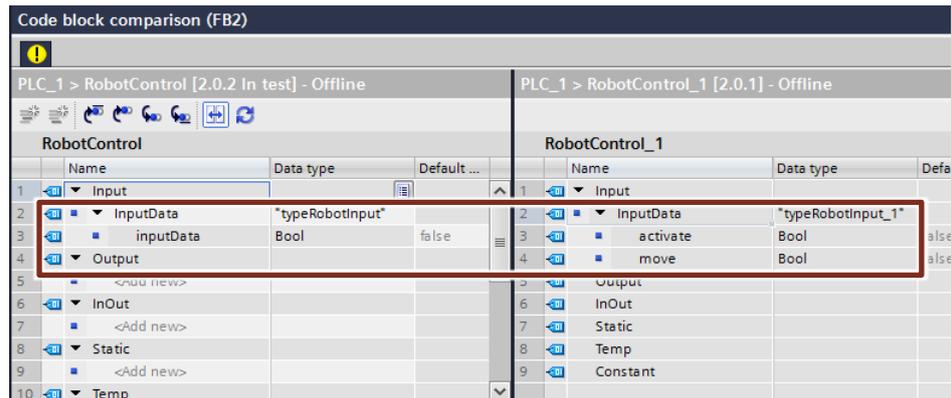
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Typ, den Sie aus der "Entwicklungsbibliothek" eingefügt haben und wählen "Schnellvergleich > Mit ... vergleichen" ("Quick compare > Compare with...").



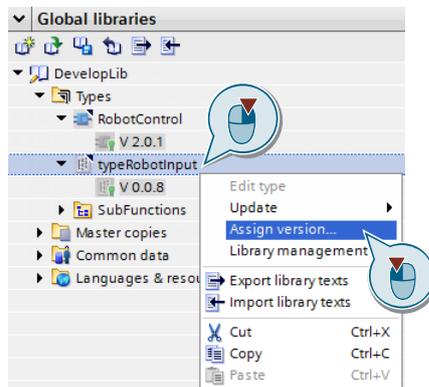
7. Übernehmen Sie die gewünschten Änderungen im Bausteincode.



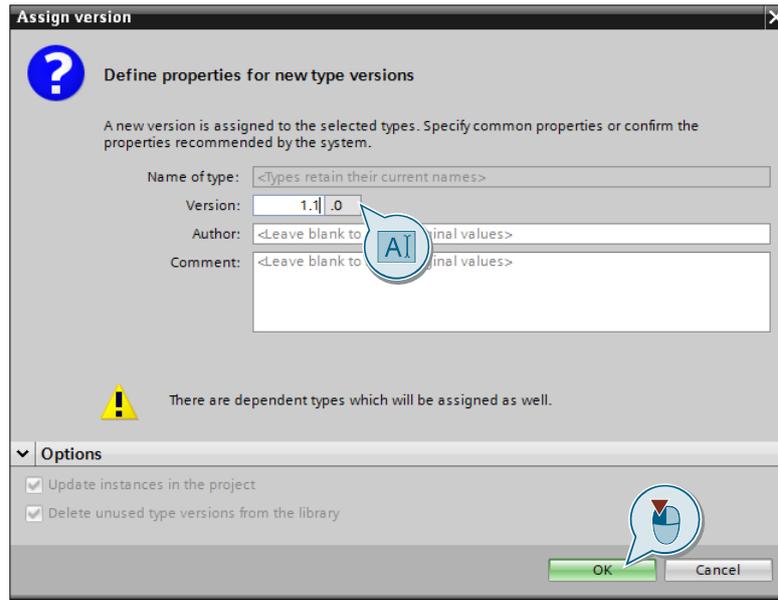
8. Überprüfen Sie die Änderungen in der Bausteinschnittstelle. In diesem Fall hat sich der unterlagerte Typ (hier "typeRobotInput") geändert.



9. Falls Sie den Typ aus der "Entwicklungsbibliothek" übernehmen wollen und er eine niedrigere Version als ihr Typ hat, erhöhen Sie die Version in der "Entwicklungsbibliothek". Im gegenteiligen Fall setzen Sie mit Schritt 11 fort. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Typ in der "Entwicklungsbibliothek" und wählen "Version zuweisen" ("Assign Version").

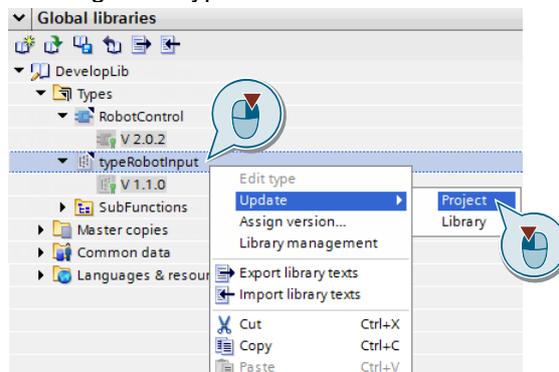


10. Vergeben Sie eine höhere Version als der Typ in Ihrem "Entwicklerprojekt" und bestätigen den Dialog mit "OK".

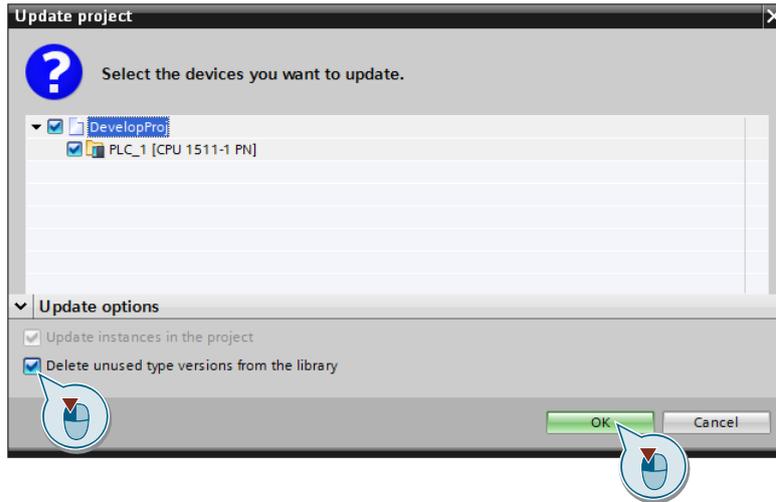


**Hinweis:** Der überlagerte Baustein in der "Entwicklungsbibliothek" bekommt auch eine höhere Version. Schließen Sie die "Entwicklungsbibliothek" ohne zu speichern, wenn alle Bausteine abgeglichen sind.

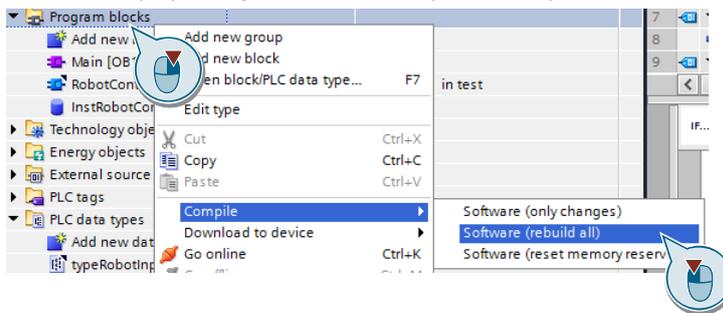
- Um die Änderungen in der Bausteinschnittstelle zu übernehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der "Entwicklungsbibliothek" nur auf den unterlagerten Typ und wählen "Aktualisieren > Projekt" ("Update > Project").



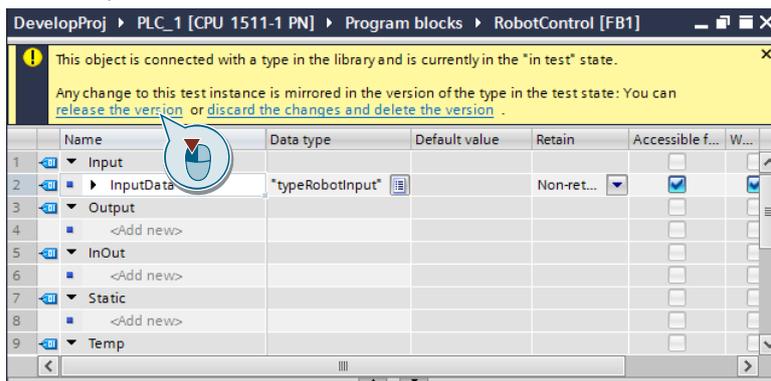
- Löschen Sie alle nichtverwendeten Typversionen und bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



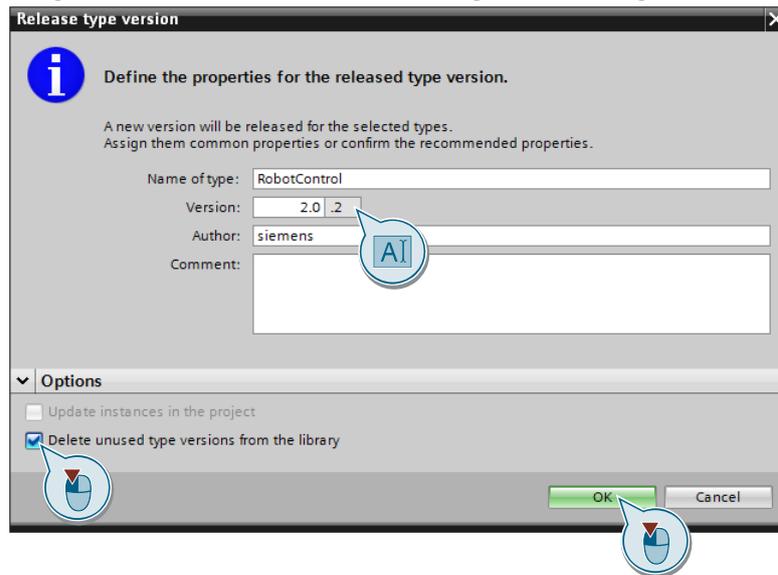
13. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Programmbausteine" ("Program blocks") und wählen "Übersetzen > Software (komplett übersetzen)" ("Compile > Software (rebuild all)").



14. Geben Sie den Baustein frei mit "die Version freigeben" ("release the version").



15. Vergeben Sie eine Version und Bestätigen den Dialog mit "OK".

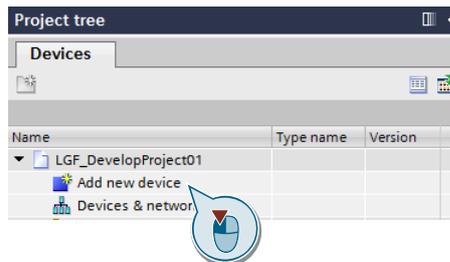


16. Führen Sie die Schritte für alle geänderten Bausteine durch.
17. Löschen Sie anschließend die älteren Typversionen wie in Kapitel [3.2.3 Ältere Versionen von Typen in der globalen "Entwicklungsbibliothek" löschen](#) beschrieben.
18. Schließen Sie die "Entwicklungsbibliothek" ohne zu speichern.

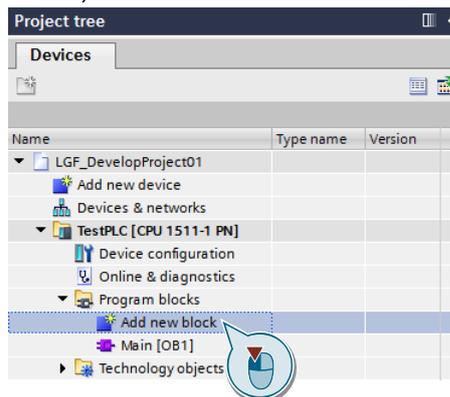
### 4.1.3 Erstellen von neuen typisierten Elementen

Wenn Sie neue typisierte Elemente für die "Entwicklungsbibliothek" erstellen wollen, gehen Sie wie folgt vor.

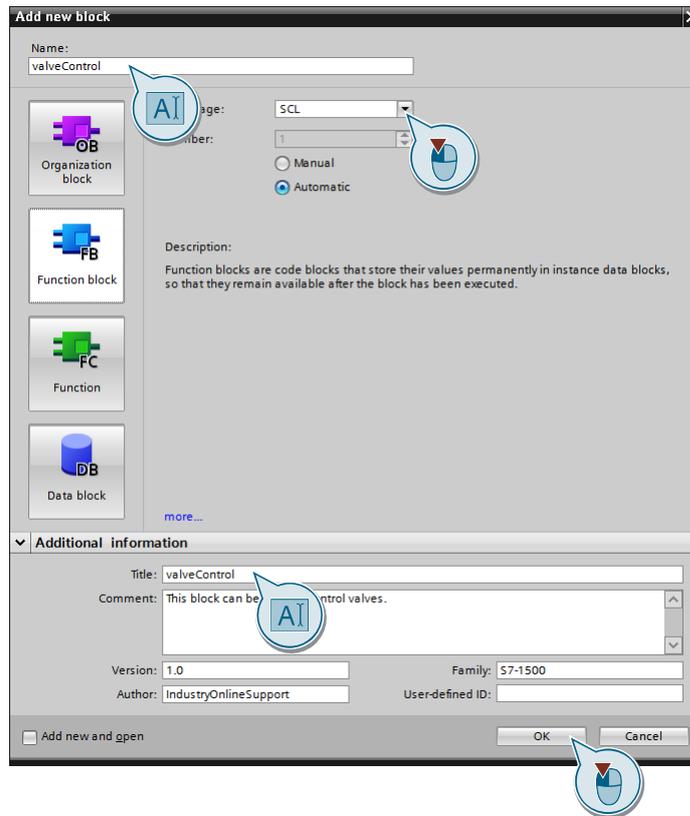
1. Öffnen oder erstellen Sie Ihr "Entwicklerprojekt".
2. Erstellen Sie eine Test-PLC mit "Neues Gerät hinzufügen" ("Add new Device"), mit der Sie den neuen Baustein entwickeln wollen.



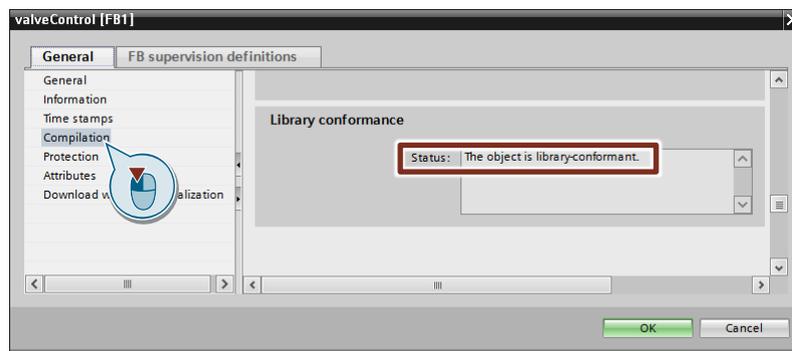
3. Erstellen Sie einen FC oder FB mit "Neuen Baustein hinzufügen" ("Add new block").



4. Vergeben Sie einen Namen, wählen die Programmiersprache und pflegen Sie die Metadaten im Dialog unter "Weitere Informationen" ("Additional information").

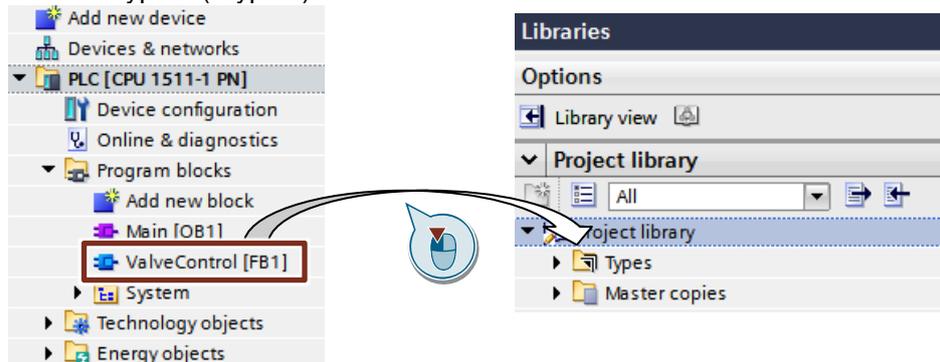


5. Programmieren Sie den Baustein und testen Sie ihn in einer passenden Testumgebung.
6. Übersetzen Sie den Baustein.
7. Überprüfen Sie, ob Sie den Baustein bibliothekskonform programmiert haben. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Baustein und navigieren Sie zu "Übersetzung > Bibliothekskonformität" ("Compilation > Library conformance").

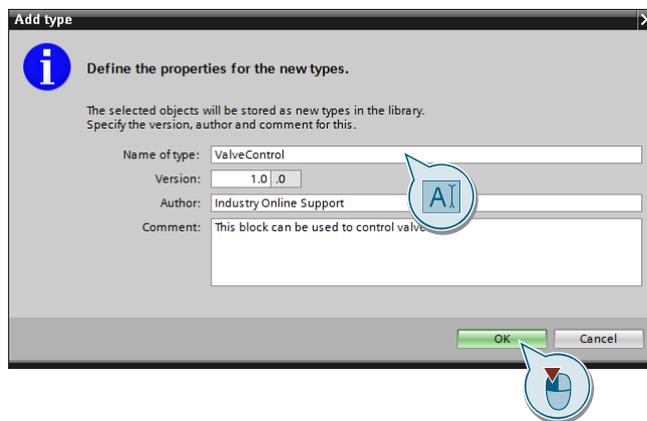


Falls der Baustein nicht bibliothekskonform ist, prüfen Sie ob, der Baustein modular programmiert ist. Er darf keine globalen Konstanten oder globale Variablen direkt verwenden. Der Datenaustausch darf nur über die Schnittstellen des Bausteins erfolgen.

8. Ziehen Sie mit drag & drop den Baustein in die Projektbibliothek auf den Ordner "Typen" ("Types").



9. Legen Sie im Dialog "Typnamen" ("Name of type"), "Version", "Autor" ("Author") und "Kommentar" ("Comment") fest. Schließen Sie den Dialog mit "OK".



**Hinweis** Typen, die bearbeitet werden, benötigen immer eine Testumgebung. D.h. der Typ muss in einem Programm einer PLC instanziiert sein.

### Ergebnis

Der Baustein befindet sich als Typ mit dem Status "Freigegeben" in der Projektbibliothek ihres "Entwicklerprojekts". Falls der Baustein unterlagerte Elemente (Bausteinaufruf, PLC-Datentypen) hat, sind diese auch als Typ mit einer eigenständigen Version in der Projektbibliothek ihres "Entwicklerprojekts" abgelegt. Die typisierten Bausteine und die unterlagerten Elemente sind mit einem schwarzen Dreieck im Objektsymbol als Typ markiert.

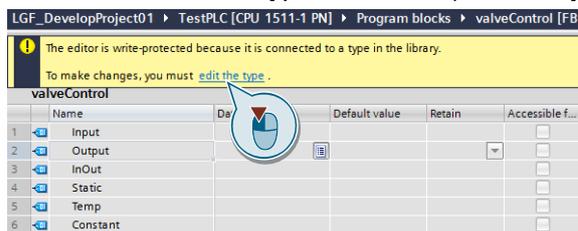
#### 4.1.4 Bearbeiten von typisierten Elementen

Wenn Sie bestehende typisierte Elemente bearbeiten wollen, gehen Sie wie folgt vor.

##### Voraussetzung

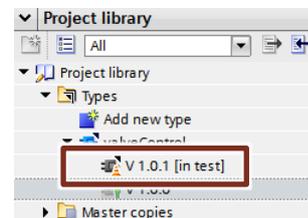
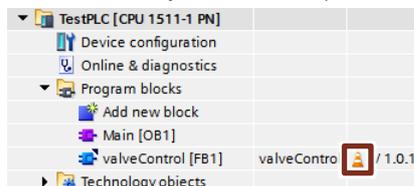
In Ihrem "Entwicklerprojekt" befindet sich ein typisiertes Bibliothekselement.

1. Öffnen Sie Ihr "Entwicklerprojekt".
2. Öffnen Sie den typisierten Baustein.
3. Klicken Sie auf "den Typ bearbeiten" ("edit the type").



Alternativ können Sie auch mit der rechten Maustaste in der Projektnavigation auf den Baustein klicken und wählen "Typ editieren" ("Edit type").

4. Der Baustein ist im Status [in test] (siehe Symbol am Baustein im Programm und in der Projektbibliothek).

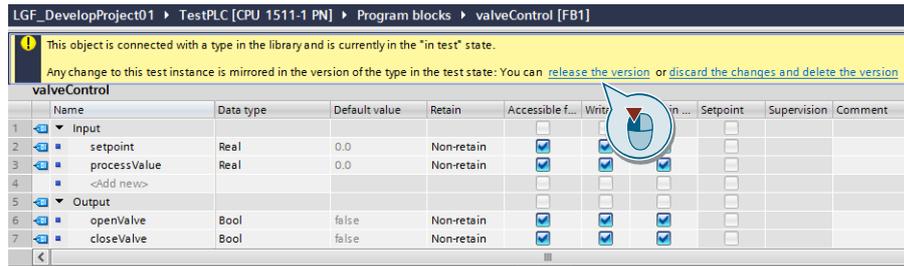


5. Bearbeiten Sie den Baustein und behalten Sie den Status [in test] bis er fertig ist.

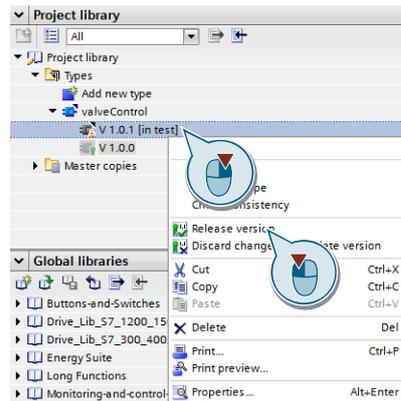
##### Hinweis

Sie können Bausteine im Status [in test] auf SIMATIC S7-1200 und S7-1500 PLCs laden und testen.

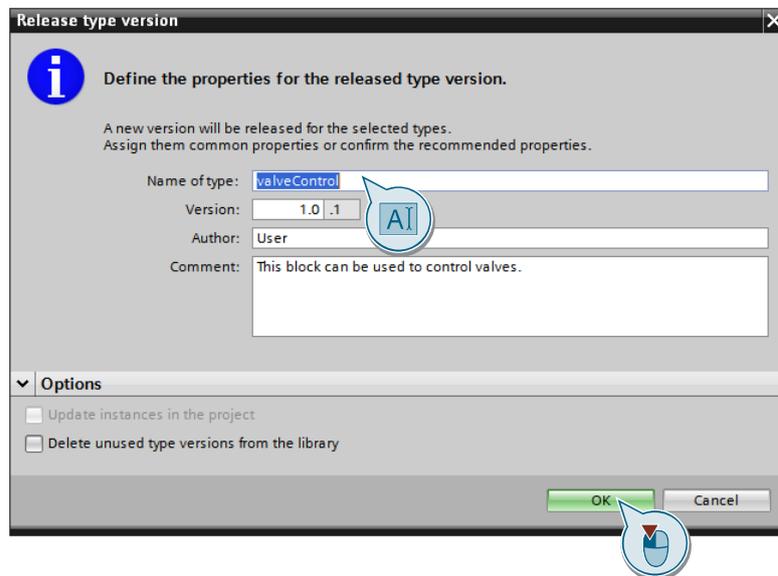
- Wenn der Baustein fertig ist klicken Sie auf "die Version freigeben" ("release the Version").



Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf den Typ in der Projektbibliothek klicken und "Release version" wählen.



- Pflegen Sie im Dialog die Metadaten. Legen Sie die Version fest und wählen Sie optional, ob alle älteren Typversionen in der Projektbibliothek gelöscht werden sollen und klicken Sie auf "OK."



## Ergebnis

Der bearbeitete Baustein befindet sich als Typ mit dem Status "Freigegeben" in der Projektbibliothek ihres "Entwicklerprojekts". Die Version ist höher als der ursprüngliche Baustein.

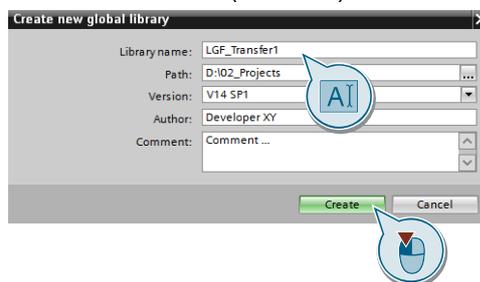
## 4.2 Arbeiten mit der globalen "Transferbibliothek"

### 4.2.1 Erstellen einer globalen "Transferbibliothek"

1. Klicken Sie unter "Globale Bibliotheken" ("Global libraries") auf die Schaltfläche "Neue globale Bibliothek erstellen" ("Create new global Library").

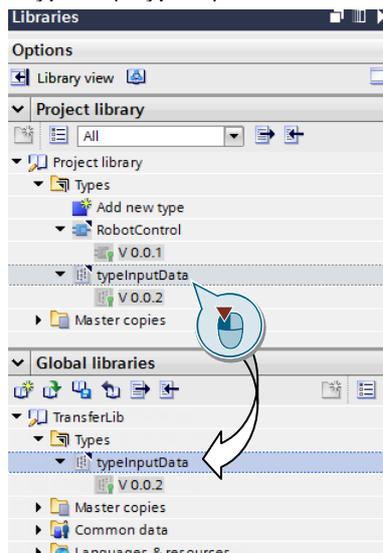


2. Legen Sie den Namen, Pfad, Version, Autor und Kommentar fest und klicken Sie auf "Erstellen" ("Create").



### 4.2.2 Typisierte Elemente in die globale "Transferbibliothek" kopieren

1. Öffnen Sie ihr "Entwicklerprojekt".
2. Kopieren Sie per drag & drop nur die von ihnen erstellten oder aktualisierten Elemente von der Projektbibliothek ihres "Entwicklerprojekts" in den Ordner "Typen" ("Types") ihrer "Transferbibliothek".



##### **Ergebnis**

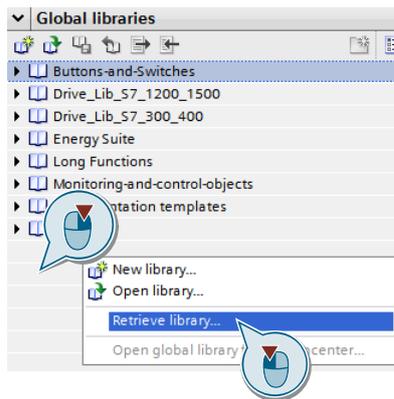
- Der typisierte Baustein (inklusive unterlagerten Elementen) befindet sich in der globalen "Transferbibliothek".
- Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle erstellten und geänderten Elemente von der Projektbibliothek ihres "Entwicklerprojekts" in die "Transferbibliothek" kopiert sind.
- Sie können die globale "Transbibliothek" speichern und dem Integrator zur Integration in die "Unternehmensbibliothek" zuliefern.

## 5 Anwendungsfälle im TIA Portal für "Anwender"

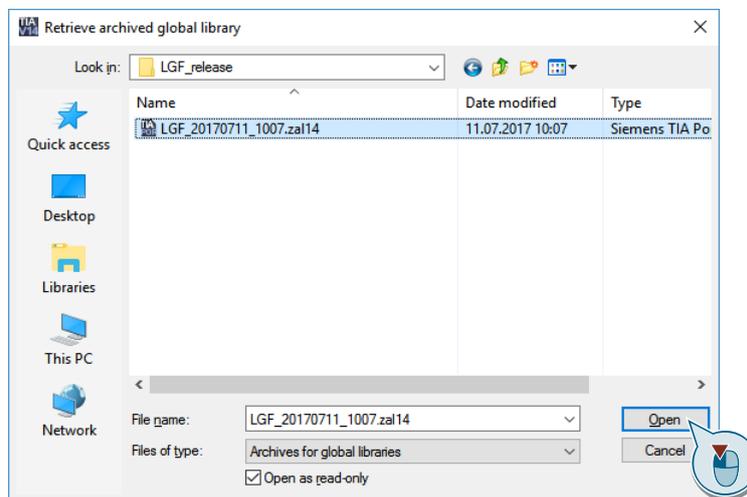
### 5.1 Arbeiten mit dem "Anlagenprojekt"

#### 5.1.1 Archivierte globale "Unternehmensbibliothek" öffnen

1. Öffnen Sie ihr "Anlagenprojekt".
2. Klicken Sie in den freien Raum unter "Globale Bibliotheken" ("Global libraries") und wählen Sie "Bibliothek dearchivieren..." ("Retrieve library...").



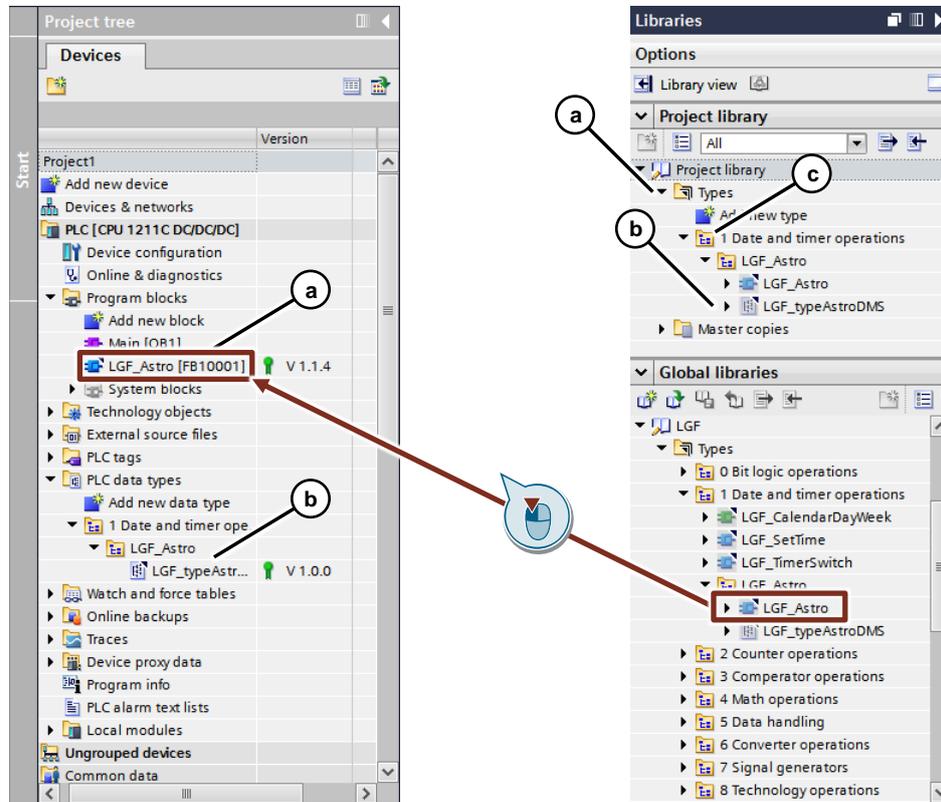
3. Navigieren Sie zu der archivierten "Unternehmensbibliothek" und klicken Sie auf "Öffnen" ("Open").



4. Wählen Sie den Ablagepfad für die dearchivierte "Unternehmensbibliothek" und bestätigen den Dialog mit "OK". Die dearchivierte "Unternehmensbibliothek" wird automatisch geöffnet.

### 5.1.2 Typisierte Bibliothekselemente in "Anlagenprojekt" einfügen

1. Öffnen Sie Ihr "Anlagenprojekt" und die globale "Unternehmensbibliothek".
2. Ziehen Sie das typisierte Element (hier FB LGF\_Astro) in den Ordner "Programmbausteine" ("Program blocks").



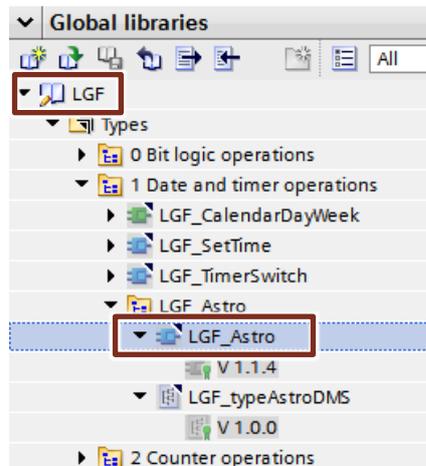
- a. Der eingefügte Baustein wird im Programm der PLC und in der "Projektbibliothek" ("Project library") unter "Typen" ("Types") abgelegt.
- b. Wenn ein typisiertes Bibliothekselement einen unterlagerten Typ hat, wird dieser auch instanziiert (hier: "LGF\_typeAstroDMS" ist unterlagerter Typ von "LGF\_Astro").
- c. Wenn ein typisiertes Bibliothekselement sich in einer Ordnerstruktur in der globalen "Unternehmensbibliothek" befindet, wird diese in der Projektbibliothek übernommen.

### 5.1.3 Ausgewählte Typen im "Anlagenprojekt" aktualisieren

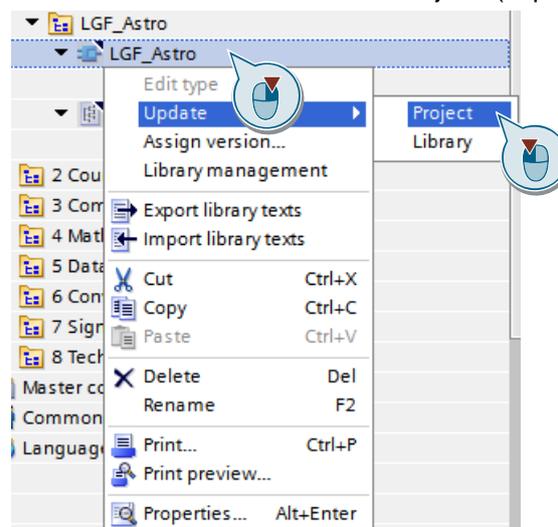
#### Voraussetzung

Ihr "Anlagenprojekt" muss typisierte Bausteine enthalten und die globale "Unternehmensbibliothek" muss eine neuere Version der typisierten Bausteine beinhalten.

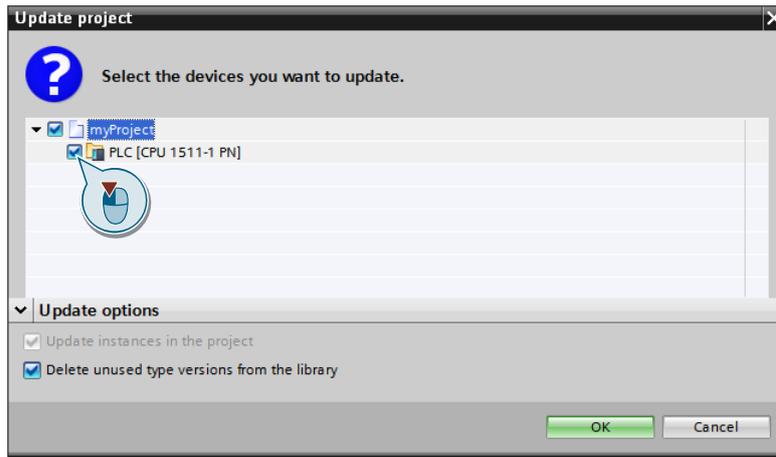
1. Öffnen Sie Ihr "Anlagenprojekt" und die globale "Unternehmensbibliothek".
2. Navigieren Sie in der globalen "Unternehmensbibliothek" (hier "LGF") zu dem typisierten Element, das in Ihrem "Anlagenprojekt" aktualisiert werden soll (hier "LGF\_Astro").



3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das typisierte Bibliothekselement und wählen Sie "Aktualisieren > Projekt" ("Update > Project").

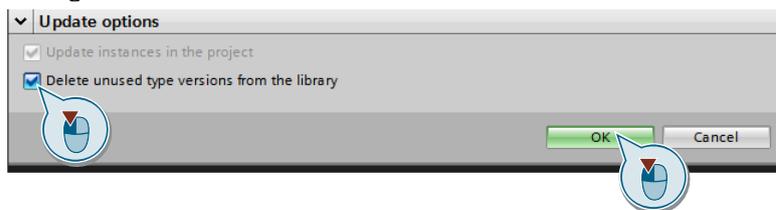


4. Wählen Sie im Dialog alle PLCs aus, in denen die typisierten Bibliothekselemente aktualisiert werden sollen.



**Hinweis:** Aktualisieren Sie aus Konsistenzgründen immer alle PLCs im Projekt.

5. Wählen Sie, dass nicht verwendete (ältere) Typversionen aus der Projektbibliothek ihres "Anlagenprojekts" gelöscht werden und bestätigen den Dialog mit "OK".



## Ergebnis

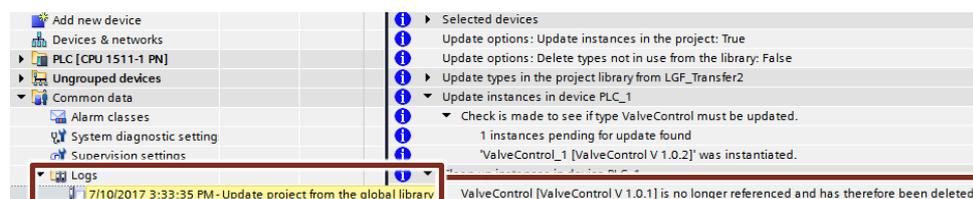
Alle Typinstanzen des ausgewählten Bibliothekselements sind in den ausgewählten PLCs und in der Projektbibliothek aktualisiert worden.

## Hinweis

Alle typisierten Bibliothekselemente in den PLCs, die nicht im Programm aufgerufen oder instanziiert sind, werden bei der Aktualisierung im Programm des "Anlagenprojekts" gelöscht.

Sie haben die Möglichkeit alle Vorgänge, die bei einer Aktualisierung durchgeführt werden, unter "Gemeinsame Dokumente > Protokolle" ("Common data > Logs") nachzuvollziehen.

Abbildung 5-1: Projektprotokolle im TIA Portal

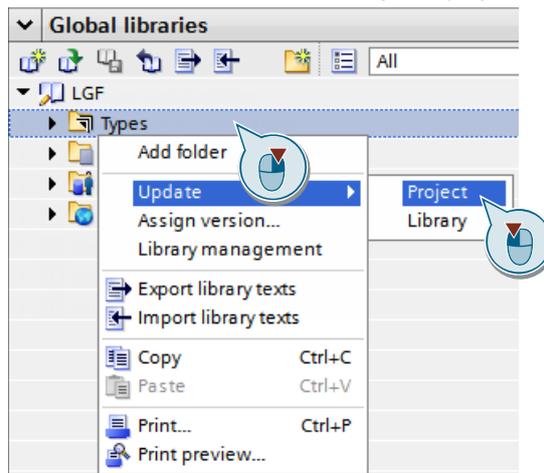


## 5.1.4 Alle Typen im "Anlagenprojekt" aktualisieren

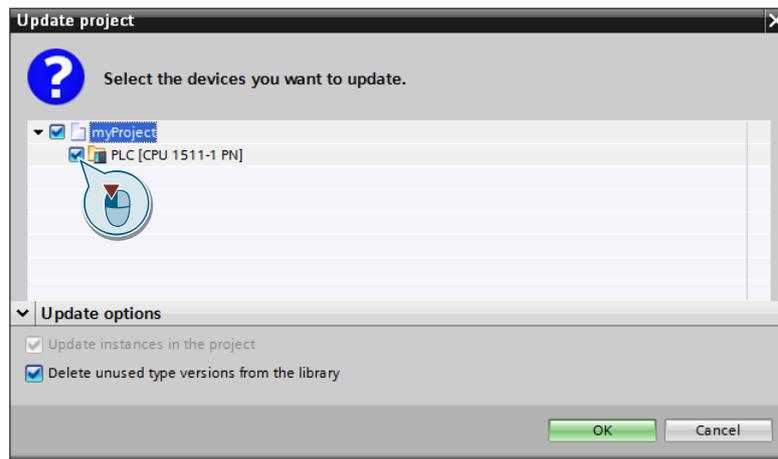
### Voraussetzung

Ihr "Anlagenprojekt" muss typisierte Bausteine enthalten und die globale "Unternehmensbibliothek" muss eine neuere Version der typisierten Bausteine beinhalten.

1. Öffnen Sie Ihr "Anlagenprojekt" und die globale "Unternehmensbibliothek".
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") und wählen Sie "Aktualisieren > Projekt" ("Update > Project").

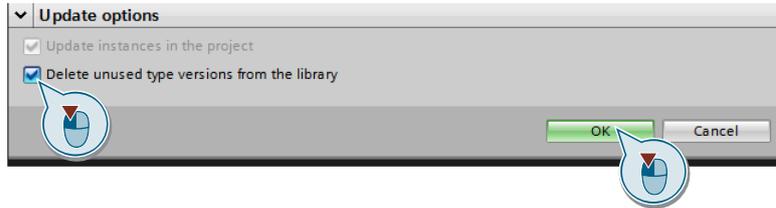


3. Wählen Sie im Dialog die PLCs aus, in denen die typisierten Elemente aktualisiert werden sollen.



**Hinweis:** Aktualisieren Sie aus Konsistenzgründen immer alle PLCs im Projekt.

Wählen Sie, dass nicht verwendete (ältere) Typversionen aus der Projektbibliothek ihres "Anlagenprojekts" gelöscht werden und bestätigen den Dialog mit "OK".



**Ergebnis**

Alle Verwendungsstellen aller typisierten Elemente, die sich in der globalen "Unternehmensbibliothek" befinden, sind in den ausgewählten PLCs und in der Projektbibliothek des "Anlagenprojekts" aktualisiert worden.

**Hinweis** Alle typisierten Bibliothekselemente in den PLCs, die nicht im Programm aufgerufen oder instanziiert sind, werden bei der Aktualisierung im Programm des "Anlagenprojekts" gelöscht.

**Hinweis** Bei der Aktualisierung werden alle Typen aus der globalen "Unternehmensbibliothek" in die Projektbibliothek kopiert.

**Hinweis** Bei Änderungen der Schnittstelle von Bibliotheksbausteinen können dessen **Aufrufe** im Programm in bestimmten Fällen (blau markiert in [Tabelle 5-1](#)) nicht durch Übersetzen oder "Inkonsistente Bausteinaufrufe aktualisieren" aktualisiert werden. Stattdessen muss jeder **Aufruf** manuell über das Kontextmenü aktualisiert werden.

© Siemens AG 2019 All rights reserved

Tabelle 5-1:

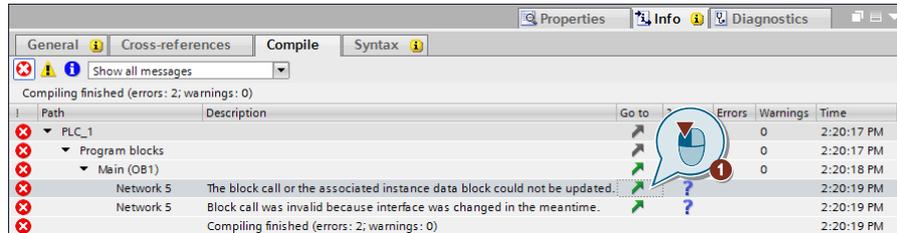
	Aktualisieren mit Kontextmenü	Aktualisieren mit Schaltfläche "Inkonsistente Bausteinaufrufe aktualisieren"	Implizites Aktualisieren während des Übersetzens
Parameter hinzugefügt	X	X	X
Parameter entfernt Aktualparameter nicht verschaltet	X	X	X
Parameter entfernt Aktualparameter verschaltet	X	-	-
Parameter umbenannt Aktualparameter nicht verschaltet	X	X	X
Parameter umbenannt Aktualparameter verschaltet	X	-	-

### Vorgehensweise bei Änderungen an der Schnittstelle von Bibliotheksbausteinen

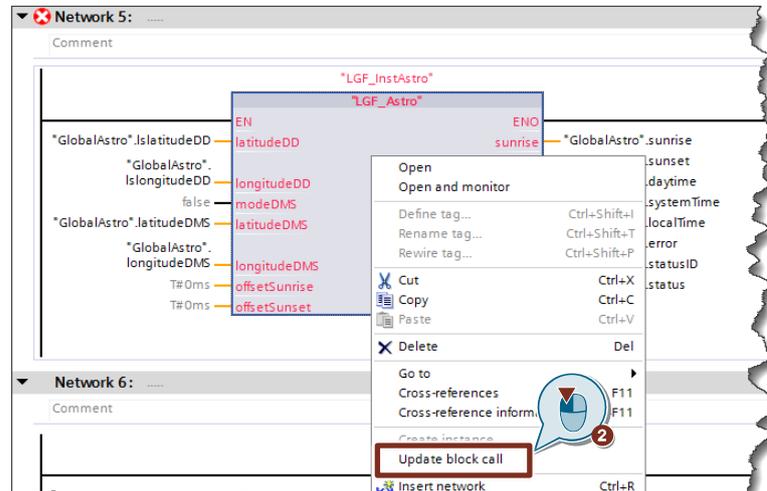
Wenn die Schnittstelle von Bibliotheksbausteinen geändert wurde, kann das Anlagenprojekt nach dem Aktualisieren in bestimmten Fällen nicht fehlerfrei übersetzt werden. Es muss jeder Aufruf manuell über das Kontextmenü aktualisiert werden.

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

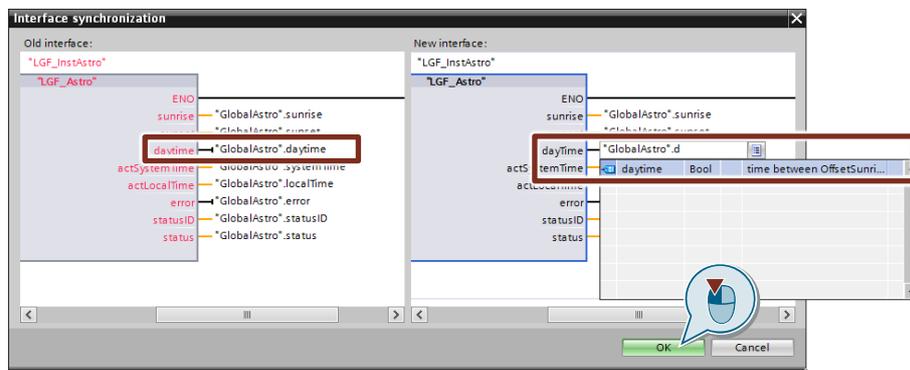
1. Übersetzen Sie Ihr Projekt. Um die Aufrufstelle des Bibliotheksbausteins zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Gehe zu" ("Go to") neben der Fehlermeldung.



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Bausteinaufruf und wählen Sie "Aktualisieren" ("Update block call").



3. Der folgende Dialog zeigt den Schnittstellenabgleich zwischen veraltetem und neuem Baustein. Prüfen Sie die verschalteten Formalparameter und korrigieren Sie diese bei Bedarf direkt, z. B. per Intellisense (siehe Abbildung). Die Variable kann auch per Copy&Paste oder per Drag&Drop von der linken auf die rechte Seite verschoben werden. Bestätigen Sie anschließend den Dialog mit "OK".

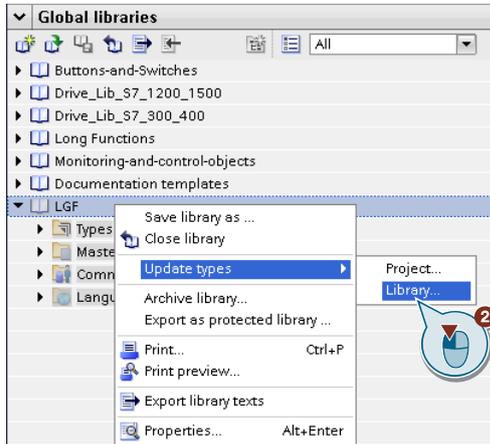


Der Bausteinaufruf wird aktualisiert.

### 5.1.5 Abgekündigte Typen ersetzen

Um abgekündigte typisierte Bausteine zu ersetzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

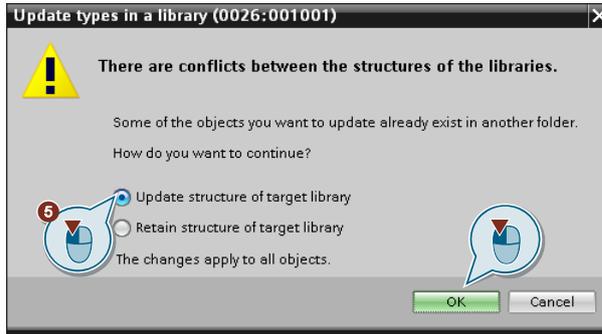
1. Öffnen Sie Ihr "Anlagenprojekt" und die globale "Unternehmensbibliothek".
2. Klicken Sie in der globalen Bibliothek mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") und wählen Sie "Typen aktualisieren > Bibliothek..." ("Update types > Library...").



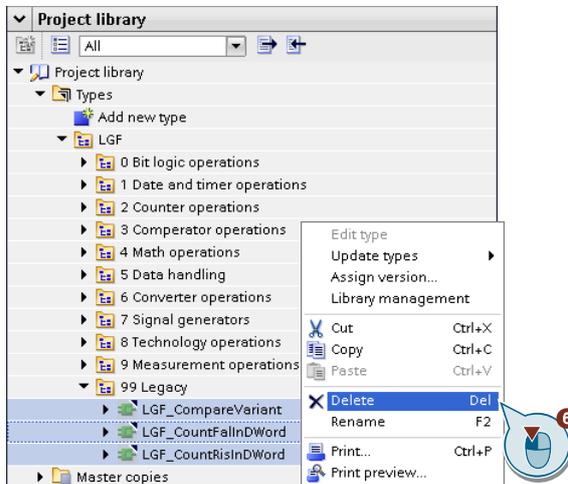
3. Wählen Sie im Dialog "Projektbibliothek aktualisieren" ("Update project library").
4. Wählen Sie "Nicht verwendete Typ-Versionen aus der Bibliothek löschen" ("Delete unused type versions from the library"), um nicht verwendete Typ-Versionen aus der Projektbibliothek ihres "Anlagenprojekts" zu löschen. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



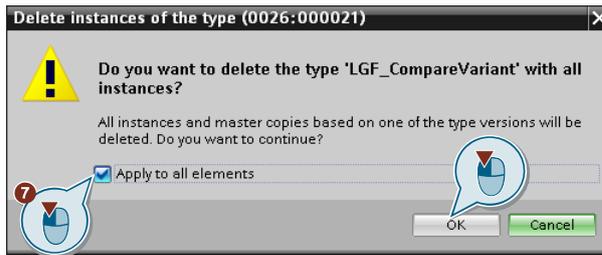
5. Wählen Sie "Struktur der Zielbibliothek aktualisieren" ("Update structure of target library"), um die Struktur der Projektbibliothek an die Struktur der globalen "Unternehmensbibliothek" anzupassen. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



6. Löschen Sie die veralteten Bausteine im Ordner "Legacy". Bestätigen Sie im folgenden Dialog das Löschen.



7. Wählen Sie im nächsten Dialog "Auf alle Elemente anwenden" ("Apply to all elements"). Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



## Ergebnis

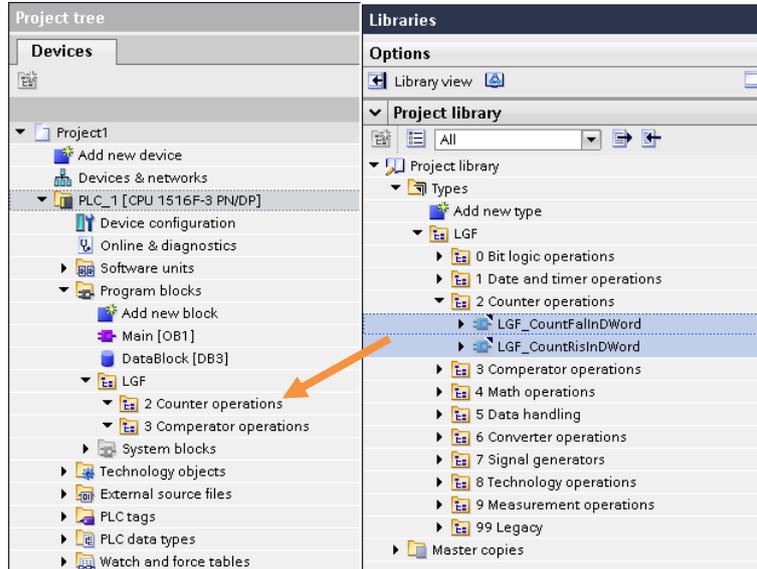
Die neuen Bausteine werden aus der globalen "Unternehmensbibliothek" in die Projektbibliothek übernommen.

Die veralteten typisierten Bausteine mit allen Instanzen werden in der Projektbibliothek und im "Anlagenprojekt" gelöscht.

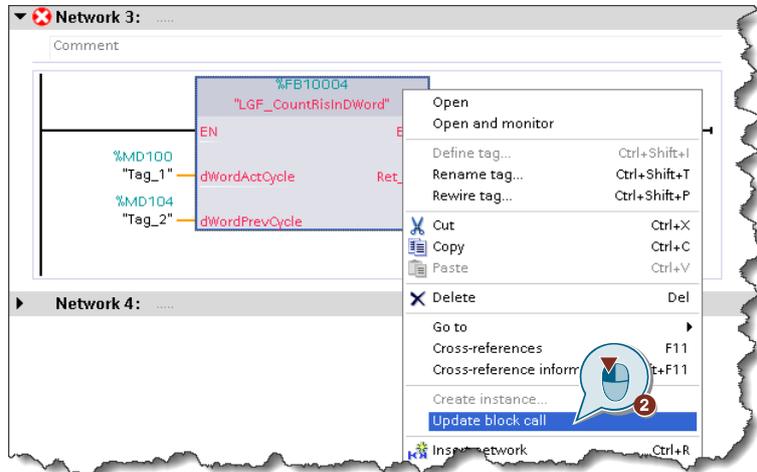
**Beispiel 1: Veralteten Baustein im Projekt durch einen neuen Typ ersetzen**

Der veraltete FC "LGF\_CountRisInDWord" wird im folgenden Beispiel durch einen FB mit gleichem Namen ersetzt:

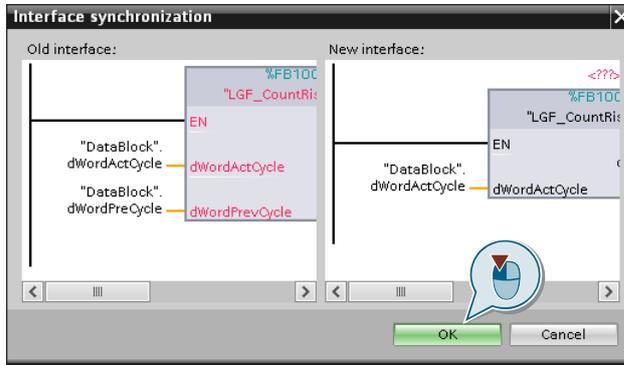
8. Fügen Sie die neuen Typen per drag & drop aus der Projektbibliothek in das "Anlagenprojekt" ein.



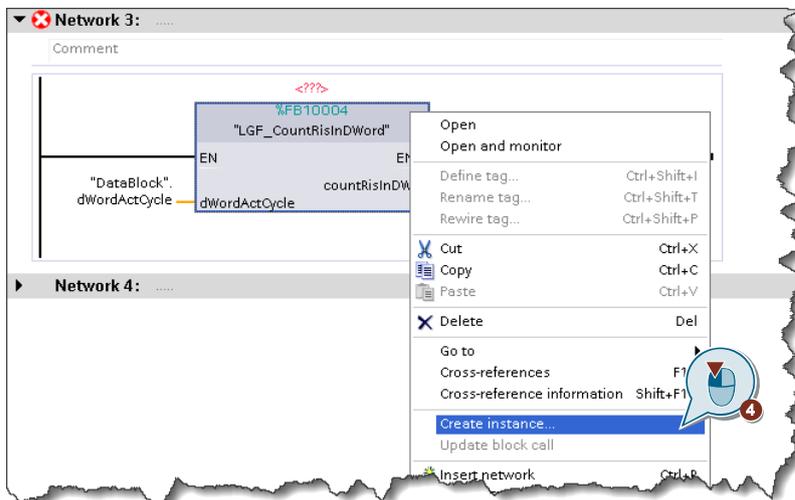
9. Öffnen Sie die Verwendungsstellen im Programm, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Bausteinanruf und wählen Sie "Aktualisieren" ("Update block call").



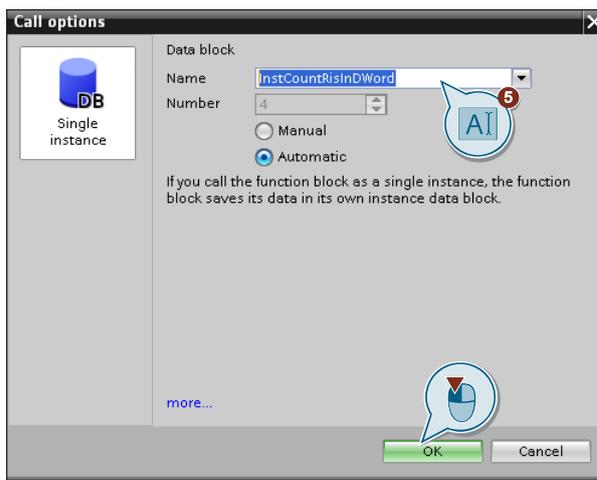
10. Der folgende Dialog zeigt den Schnittstellenabgleich zwischen veraltetem und neuem Baustein. Prüfen Sie die verschalteten Formalparameter und korrigieren Sie diese bei Bedarf direkt, z. B. per Drag&Drop. Bestätigen Sie anschließend den Dialog mit "OK".



11. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den neuen Bausteinanruf und wählen Sie "Instanz erzeugen" ("Create instance").



12. Vergeben Sie einen Instanz-Namen und bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



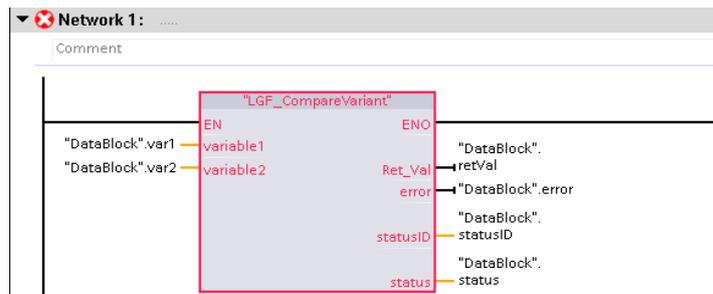
## Ergebnis

Der Bausteinanruf des veralteten Bausteins wird durch den Bausteinanruf des neuen Bausteins ersetzt.

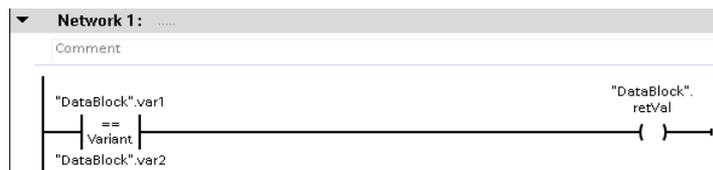
### Beispiel 2: Veralteten Baustein im Projekt durch neue Systemfunktion ersetzen

Der FC "LGF\_CompareVariant" wird im folgenden Beispiel durch einen Vergleich und eine Zuweisung ersetzt.

1. Öffnen Sie die Verwendungsstellen im Programm.



2. Ersetzen Sie den Baustein durch einen Vergleich und eine Zuweisung.



In der Programmiersprache SCL verwenden Sie dafür die IF-Anweisung.

```

1 IF ("DataBlock".var1 = "DataBlock".var2)
2 THEN
3   "DataBlock".retVal := TRUE;
4 ELSE
5   "DataBlock".retVal := FALSE;
6 END_IF;

```

## 6 Erstellen von individuellen Bibliotheken

Falls Sie aus mehreren globalen Basisbibliotheken eine individuelle globale Bibliothek (firmen-, abteilungsspezifisch) erstellen wollen, müssen Sie folgenden Ablauf einhalten, um Inkonsistenzen zu vermeiden bzw. eine übersichtliche Struktur zu erhalten. Der Arbeitsablauf lehnt sich dem Arbeitsablauf zur Erstellung von "Unternehmensbibliotheken" an.

Beispiel für einen Basisbibliothek:

Bibliothek mit generellen Funktionen (LGF) für STEP 7 (TIA Portal) und S7-1200 / S7-1500

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479728>

Folgende Begriffe werden für den Arbeitsablauf adaptiert.

- Basisbibliothek  
→ entspricht einer globalen "Unternehmensbibliothek"

Folgende Begriffe bekommen Zusätze:

- "firmenspezifische Entwicklungsbibliothek"

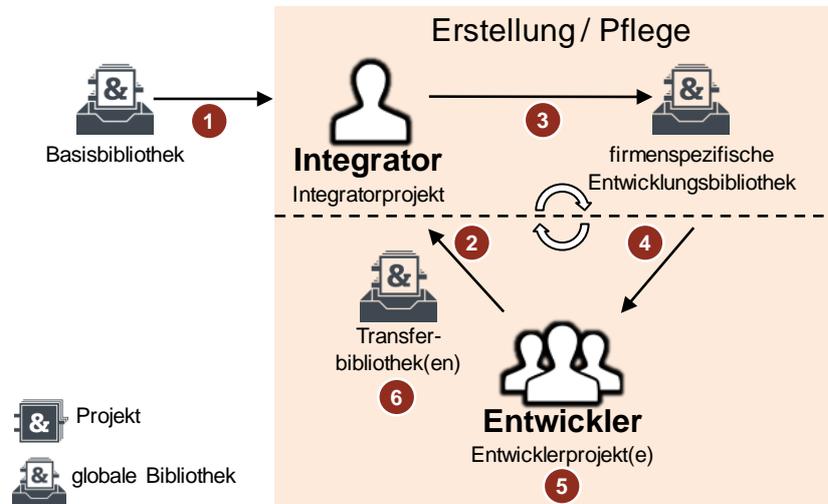
Alle weiteren ursprünglichen Begriffe (z. B. Rollen) werden unverändert weiterverwendet.

### Empfehlung

- Verwenden Sie Ordnerstrukturen zur besseren Übersicht in ihrer firmenspezifische Entwicklungsbibliothek
- Erstellen Sie für jede Basisbibliothek einen Ordner in Ihrer "firmenspezifischen Entwicklungsbibliothek".

## Arbeitsablauf zur Integration einer Basisbibliothek in eine firmenspezifische Bibliothek

Abbildung 6-1: Arbeitsablauf



1. Der "Integrator" integriert alle oder ausgewählte Bibliothekselemente der "Basisbibliothek" in das "Integratorprojekt". Er strukturiert alle Elemente in eine passende Ordnerstruktur.  
→ Kapitel [3.1 Arbeiten mit dem "Integratorprojekt"](#)
2. Der "Integrator" integriert alle zugelieferten Bibliothekselemente der "Transferbibliotheken" in das "Integratorprojekt".  
→ wie Schritt 1
3. Der "Integrator" erstellt aus dem "Integratorprojekt" die nächste Version der "firmenspezifischen Entwicklungsbibliothek".  
→ Kapitel [3.2 Arbeiten mit der globalen "Entwicklungsbibliothek"](#)
4. Der "Integrator" stellt den "Entwicklern" den aktuellen Stand der "firmenspezifischen Entwicklungsbibliothek" als globale Bibliothek zur Verfügung.
5. Die "Entwickler" aktualisieren ihre "Testprojekte" mit der aktuellen "firmenspezifischen Entwicklungsbibliothek". Sie erstellen bzw. aktualisieren Bibliothekselemente. Die Bibliothekselemente erhalten eine neue Version.  
→ Kapitel [4.1 Arbeiten mit dem "Entwicklerprojekt"](#)
6. Die "Entwickler" liefern erstellte bzw. aktualisierte Bibliothekselemente in "Transferbibliotheken" an den "Integrator".  
→ Kapitel [4.2 Arbeiten mit der globalen "Transferbibliothek"](#)

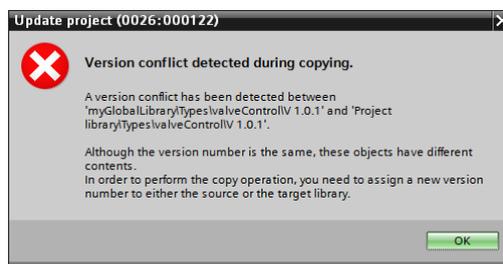
Der Entwicklungszyklus kann beliebig oft wiederholt werden.

## 7 Fehlerbehebungen

### 7.1 Konflikte mit gleichen Versionen lösen

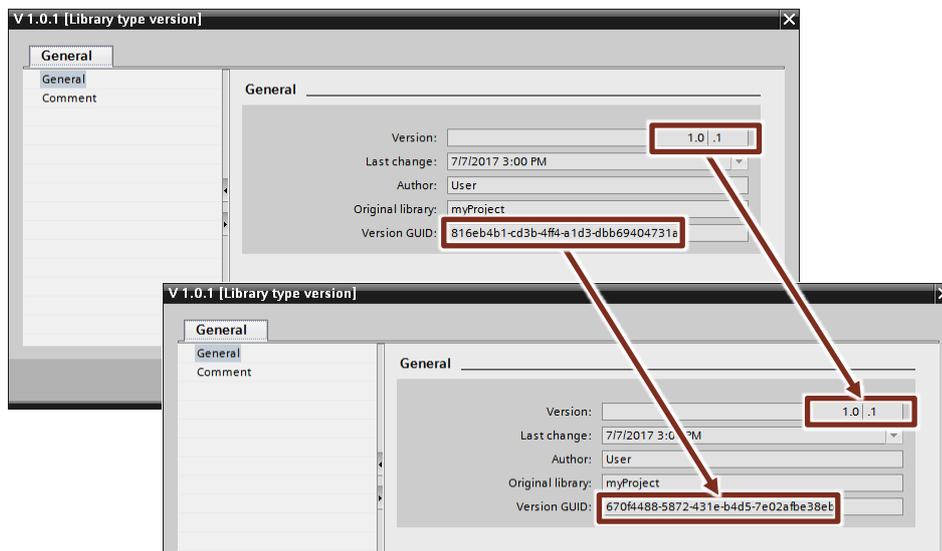
In folgender Situation kommt es zu Versionskonflikten zwischen typisierten Elementen kommen:

- Sie öffnen eine globale Bibliothek und kopieren einen Typ (V1.0.0) in Ihr Projekt.
- Sie bearbeiten den Typ und erstellen eine neue Version (V1.0.1).
- Sie öffnen eine weitere globale Bibliothek, in der der Typ dieselbe Version (V1.0.1) hat.
- Wenn Sie versuchen den Typ in Ihr Projekt zu integrieren meldet das TIA Portal folgenden Fehler.



Wenn Sie die Eigenschaften des Bibliothekselements im Projekt mit dem in der globalen Bibliothek vergleichen, können Sie feststellen, dass sie die gleiche "Version" aber nicht die gleiche "Version GUID" haben. Somit sind die beiden Bibliothekselemente unterschiedlich.

Abbildung 7-1: Versionskonflikt zweier typisierten Bibliothekselemente



### Lösung (Integrator)

- Der "Integrator" erhöht die Version des Bibliothekselements in der Projektbibliothek seines "Integratorprojekts" und anschließend in der globalen "Entwicklungsbibliothek" für die "Entwickler".

### Lösung (Entwickler)

- Der "Entwickler" aktualisiert das Bibliothekselement in seinem "Entwicklerprojekt" mit der vom "Integrator" aktualisierten globalen "Entwicklungsbibliothek" (siehe Kapitel [4.1.2 "Entwicklerprojekt" mit der globalen "Entwicklungsbibliothek" aktualisieren](#)).

### Lösung (Anwender)

- Der "Anwender" darf keine Änderungen an Typen durchführen.
- Der "Anwender" vergleicht die unterschiedlichen Typen in der Projektbibliothek des "Anlagenprojekts", um funktionale Änderungen festzustellen. Falls Unterschiede vorhanden sind empfiehlt es sich, den Herausgeber ("Integrator") der "Unternehmensbibliothek" zu kontaktieren.
- Der "Anwender" löscht die Typen in der Projektbibliothek des "Anlagenprojekts" mit seinen Instanzen. Die gelöschten Typen werden mit den Typen der aktuellen "Unternehmensbibliothek" ersetzt.

## 7.2 Auflösen von mehreren Versionen

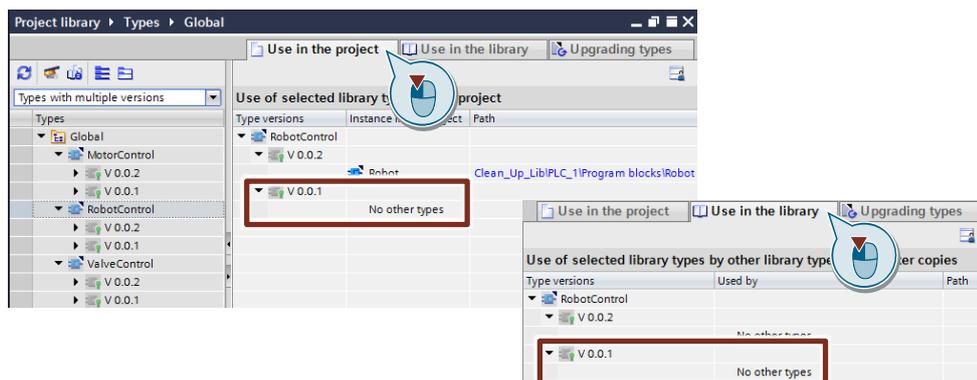
Falls in Projekt- oder globalen Bibliotheken mehrere Versionen des gleichen Typs liegen, reduzieren Sie die Typen auf die aktuelle Version. Nutzen Sie die Bibliotheksverwaltung in der Bibliotheksansicht, um die Bibliothek aufzuräumen. Prüfen Sie vor dem Aufräumen, ob die älteren Versionen im Projekt, in der Projektbibliothek oder der globalen Bibliothek verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [8.5 Bibliotheksansicht und Bibliotheksmanagement](#).

### Vorbereitung

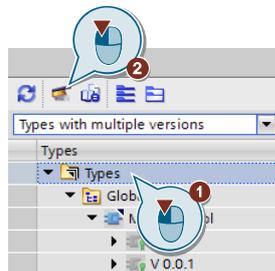
1. Öffnen Sie die Bibliotheksansicht.
2. Aktivieren Sie das Bibliotheksmanagement mit dem Fokus auf die Projektbibliothek.
3. Aktivieren Sie den Filter "Typen mit mehreren Versionen" ("Types with multiple Versions").

### Fall 1: Älterer Typ wird weder in Projekt noch in der Projektbibliothek verwendet

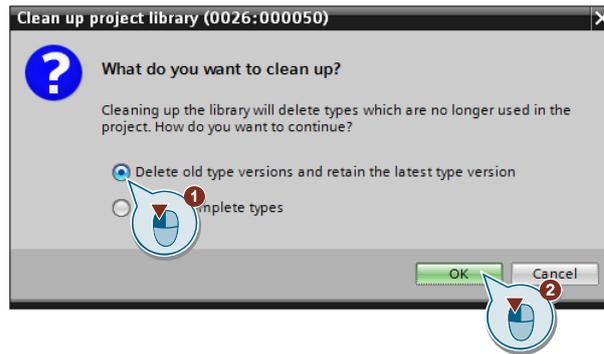


### Lösung (Integrator, Entwickler, Anwender)

1. Selektieren Sie in der Projektbibliothek den Ordner "Typen" ("Types") und klicken Sie auf die Schaltfläche "Bibliothek aufräumen" ("Clean up library").

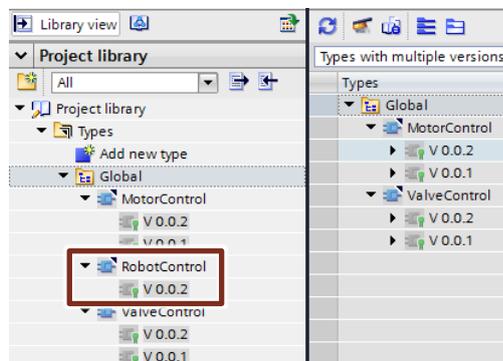


2. Wählen Sie im Dialog "Alte Typ-Versionen löschen und die neueste Typ-Version erhalten" ("Delete old type versions and retain the latest type")



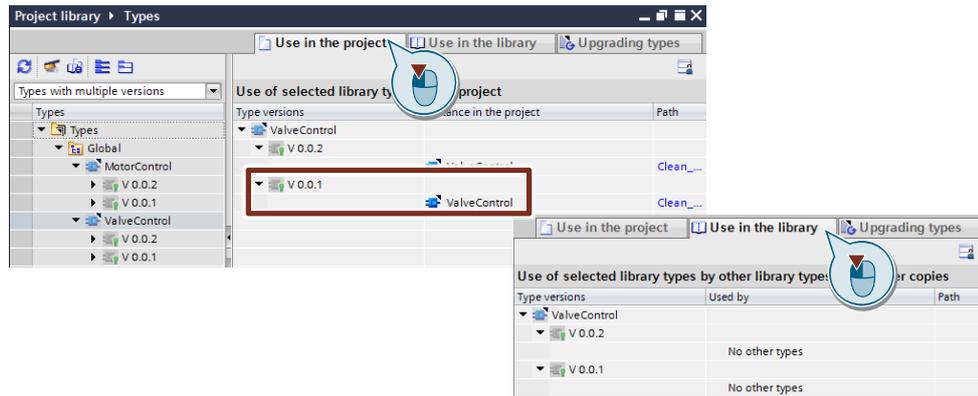
### Ergebnis

Der Typ "RobotControl" hat nur noch eine Version in der Projektbibliothek und wird nicht mehr in der Bibliotheksverwaltung als Typ mit mehreren Versionen angezeigt.



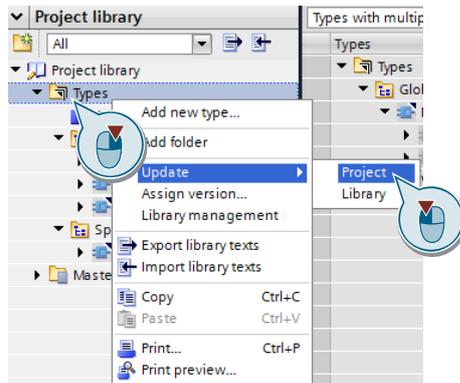
Die beiden Typen "MotorControl" und "ValveControl" liegen noch mit mehreren Versionen vor. Den Grund dafür finden Sie in den folgenden Fällen.

## Fall 2: Älterer Typ wird noch im Projekt verwendet

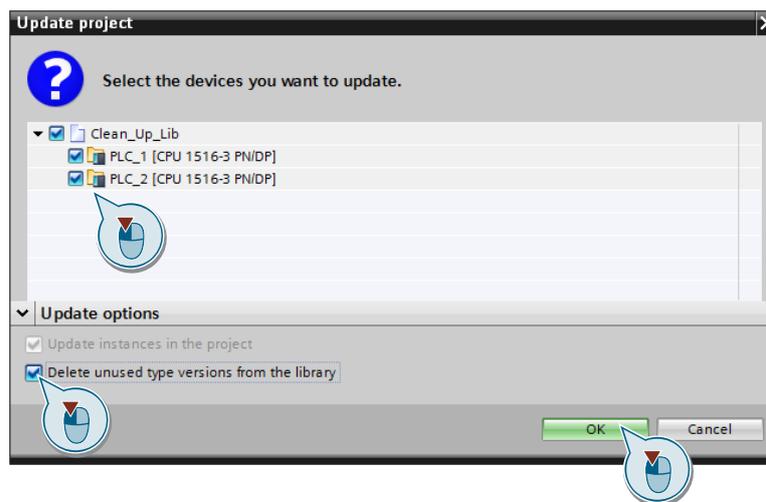


### Lösung (Integrator, Entwickler, Anwender)

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Projektbibliothek auf den Ordner "Typen" ("Types") und wählen Sie "Aktualisieren > Projekt" ("Update > Project").

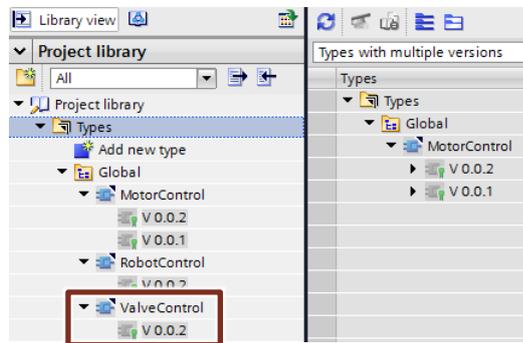


2. Wählen Sie alle PLCs aus, die aktualisiert werden sollen, löschen alle nichtverwendeten Typen in der Bibliothek und bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



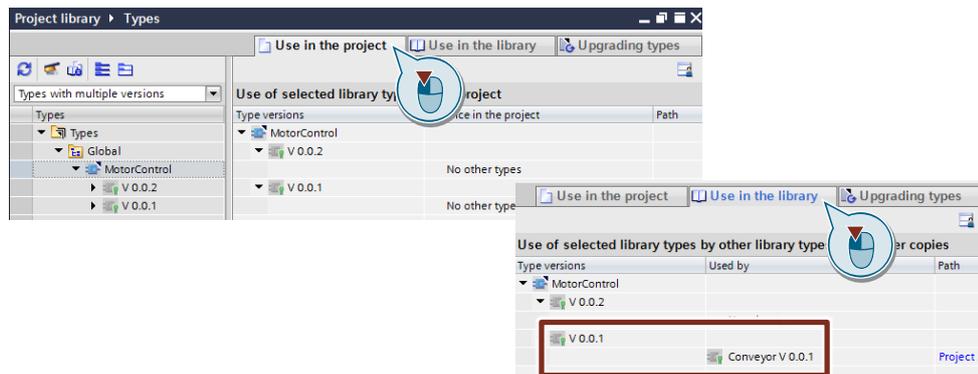
## Ergebnis

Der Typ "ValveControl" hat nur noch eine Version in der Projektbibliothek und wird nicht mehr in der Bibliotheksverwaltung als Typ mit mehreren Versionen angezeigt.



Der Typ "MotorControl" liegt noch mit mehreren Versionen vor. Den Grund dafür finden Sie im folgenden Fall.

### Fall 3: Alte Version wird in überlagerten Bibliothekstyp verwendet



## Lösung (Integrator)

**Hinweis** In diesem Fall muss der überlagerte Typ aktualisiert werden, damit er die neue Version verwendet.  
Sprechen Sie sich mit dem "Entwickler" ab, der den Typ bearbeitet, wie dieser Konflikt gelöst werden soll.

1. Instanzieren Sie den überlagerten Baustein (hier "Conveyor") in ihrem Projekt.
2. Führen Sie die Schrittanweisung im Kapitel [3.1.2 Vorhandene Bibliothekselemente aus den "Transferbibliotheken" im "Integratorprojekt" aktualisieren](#) durch.
3. Führen Sie die Schrittanweisung im Kapitel [3.2.3 Ältere Versionen von Typen in der globalen "Entwicklungsbibliothek" löschen](#) durch.

## 7.3 Ungewollte Zuweisung einer neuen Version

Falls Sie in ihrem Projekt ungewollt einem Typen eine neue Version zugewiesen haben, können Sie ihr Projekt, wie folgt, wieder in den Originalzustand bringen.

### Fall 1: Der Typ hat keine überlagerten Typen

#### Lösung (Integrator, Entwickler)

1. Löschen Sie den Typ in der Projektbibliothek.
2. Bestätigen Sie den Dialog, und wählen die Option, dass ebenfalls alle Instanzen im Projekt gelöscht werden.
3. Navigieren Sie in der globalen Bibliothek zu dem ursprünglichen Typen und instanzieren ihn in ihrem Projekt.

#### Ergebnis

Der ursprüngliche Typ wird automatisch in die Projektbibliothek eingefügt.

### Fall 2: Der Typ hat überlagerte Typ(en)

Wenn Sie ungewollt einem Typ eine neue Version zuweisen, der überlagerte Typen hat, werden auch diese neu versioniert. Somit müssen erst die überlagerten Typen gelöscht werden.

#### Lösung (Integrator, Entwickler)

1. Identifizieren Sie in der Bibliotheksansicht die überlagerten Typen und löschen sie aus der Projektbibliothek.
2. Löschen Sie die ungewollt neu versionierten Typen.
3. Navigieren Sie in der globalen Bibliothek zu den ursprünglichen Typen und instanzieren Sie in ihrem Projekt.

#### Ergebnis

Der ursprüngliche Typ und die überlagerten Typen befinden sich wieder im Originalzustand.

## 7.4 Ungewolltes Trennen eine Instanz vom Typen

Haben Sie eine Typinstanz vom zugehörigen Typen getrennt, können Sie dies nicht mehr rückgängig machen, da eine Neutypisierung zu einem komplett neuen Typen führt.

### Lösung (Integrator, Entwickler, Anwender)

1. Löschen Sie das Element, im Projekt, das ursprünglich eine Typinstanz war.
2. Navigieren Sie in der Projektbibliothek zu dem ursprünglichen Typen und instanzieren ihn in ihrem Projekt.

### Ergebnis

Das Element ist wieder als Typ in ihrem Projekt instanziiert.

## 7.5 Ungewolltes Löschen einer Typinstanz

Sie haben eine Typinstanz ungewollt gelöscht.

### Lösung (Integrator, Entwickler, Anwender)

1. Navigieren Sie in ihrer Projektbibliothek oder der globalen Bibliothek zu dem Typ der ungewollt gelöschten Typinstanz.
2. Instanzieren Sie den Typ in ihrem Projekt.

### Ergebnis

Die ungewollt gelöschte Typinstanz befindet sich wieder in ihrem Projekt.

## 7.6 Gelöschte Typen in globalen Bibliotheken werden nicht aus Projekt gelöscht

Sie erhalten eine neue Version einer globalen Bibliothek. In der neuen Version sind diverse Bausteine nicht mehr vorhanden und Sie wollen diese Bausteine ebenfalls in Ihrem Projekt löschen.

### Lösung (Integrator, Entwickler, Anwender)

1. Lesen Sie die Änderungshistorie, um die gelöschten Typen zu identifizieren.
2. Löschen Sie manuell die Typen in der Projektbibliothek. Falls die Typen im Projekt instanziiert sind, löschen Sie sie ebenfalls manuell.
3. Ersetzen Sie die gelöschten Typen, wie in der Änderungshistorie beschrieben.

### Ergebnis

Sie verwenden in Ihrem Projekt nur noch die Typen, die sich in der aktuellen "Unternehmensbibliothek" befinden.

## 8 Wissenswertes / Grundlagen

### 8.1 Begriffe

#### Projektbibliothek

Jedes TIA Portal Projekt besitzt eine eigene Bibliothek, die Projektbibliothek. In der Projektbibliothek legen Sie Objekte ab, die Sie innerhalb des Projekts wiederverwenden möchten. Die Projektbibliothek wird zusammen mit dem aktuellen Projekt geöffnet, gespeichert und geschlossen.

#### Globale Bibliotheken

Globale Bibliotheken sind unabhängig von einem bestimmten Projekt und können an andere Anwender weitergegeben werden.

Ein gemeinsamer Zugriff auf globale Bibliotheken, z. B. auf einem Netzlaufwerk, ist ebenfalls möglich, wenn alle Anwender die globale Bibliothek schreibgeschützt öffnen. Das TIA Portal verwaltet die globale Bibliothek automatisch. Sobald eine neuere Version einer bereits vorhandenen globalen Bibliothek zur Verfügung steht, erhalten Sie die Aufforderung, die entsprechende globale Bibliothek auf die neuere Version zu aktualisieren.

Erstellte globale Bibliotheken aus früheren Versionen des TIA Portals lassen sich weiterverwenden. Hierfür müssen Sie diese hochrüsten.

#### Hinweis

Die Handhabung von globalen Bibliotheken werden in folgenden Beiträgen beschrieben:

Wie öffnen Sie Bibliotheken in STEP 7 (TIA Portal)?

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/37364723>

Wie können Sie in STEP 7 (TIA Portal) eine globale Bibliothek mit Schreibrechten öffnen?

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/37364723>

Wie können Sie beim Starten von TIA Portal ab V13 eine globale Bibliothek automatisch öffnen und z.B. als Unternehmensbibliothek verwenden?

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/100451450>

Wie werden in STEP 7 (TIA Portal) Unternehmensbibliotheken aktualisiert?

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739199>

#### Kopiervorlagen

Kopiervorlagen sind Elemente in der Bibliothek, die nicht typisiert sind. Sie haben mit den Verwendungsstellen im Projekt keine Verbindung.

#### Typen

Typen sind versionierbare Bibliothekselemente und unterstützen eine professionelle Weiterentwicklung. Projekte, in denen die Typen verwendet werden, lassen sich aktualisieren, sobald neue Versionen der Typen vorliegen.

#### Typinstanzen

Als Typinstanz bezeichnet man die jeweiligen Verwendungsstellen von typisierten Bibliothekselementen in einem Projekt.

## 8.2 Übersicht aller Bibliothekselemente

Nicht jedes Bibliothekselement kann als Typ oder als Kopiervorlage spezifiziert werden.

Tabelle 8-1: Bibliothekselemente

Bibliothekselement	Typ	Kopiervorlagen
<b>SIMATIC PLC</b>		
OB	-	X
FB	X	X
FC	X	X
DB (Global)	-	X
Technologieobjekte	-	X
PLC-Variablen	-	X
PLC-Datentypen	X	X
Beobachtungs- und Forcetabellen	-	X
Traces	-	X
Textlisten	-	X
<b>SIMATIC HMI</b>		
Bilder	X	X
Bildbausteine (Faceplates)	X	-
Vorlagen (von Bildern)	-	X
Pop-Up-Bilder	-	X
Slide-in-Bilder	-	-
HMI-Variablen	-	X
Skripte	X	X
Protokolle	-	X
HMI UDT	X	-
HMI Stil	X	-
HMI Formatvorlage	X	-
Benutzerverwaltung: Benutzer	-	X
Benutzerverwaltung: Gruppen	-	X

## 8.3 Unterschiede der Typen bei PLC und HMI

Systembedingt gibt es Unterschiede zwischen den typisierbaren Elementen bei PLC und HMI:

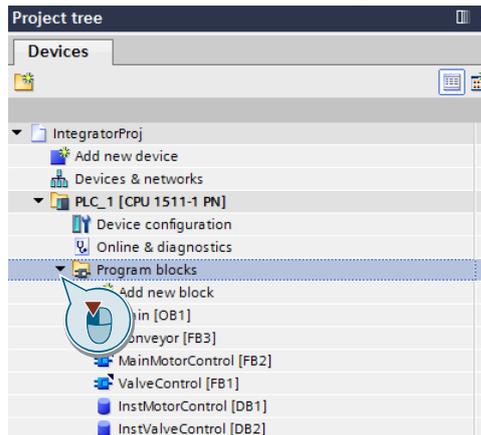
Tabelle 8-2: Unterschiede Typen bei Steuerung und HMI

PLC	HMI
Unterlagerte Steuerungselemente werden mit typisiert.	Unterlagerte HMI Elemente werden <b>nicht</b> mit typisiert.
Unterlagerte Steuerungselemente werden mit instanziiert.	Unterlagerte HMI Elemente werden <b>nicht</b> mit instanziiert.
Steuerungselemente werden im Programm einer PLC editiert. Es wird immer ein Gerät benötigt.	HMI Bilder und HMI Skripte werden in einem HMI editiert. Faceplates und HMI-UDTs werden direkt in der Bibliothek editiert.

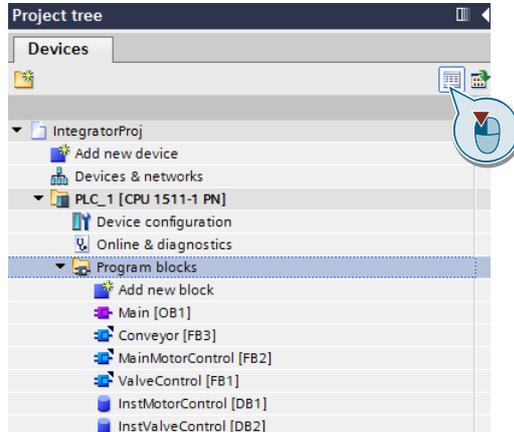
## 8.4 Typinformationen in Projektnavigation anzeigen

Um die Typinformationen (Name, Version) in der Projektnavigation anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor.

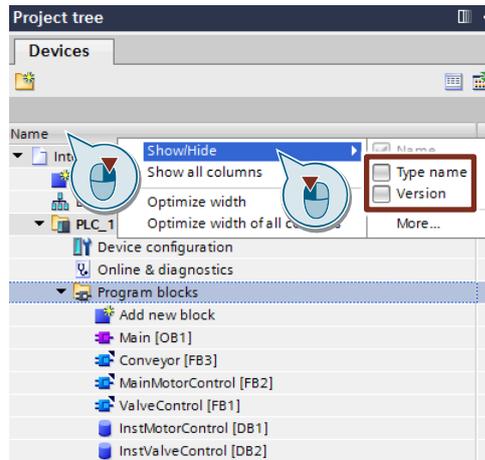
1. Öffnen Sie das TIA Portal und Ihr Projekt.
2. Klappen Sie den Ordner "Programmbausteine" ("Program blocks") auf.



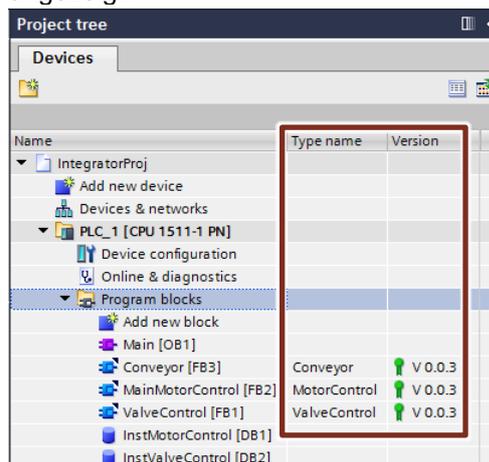
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Spaltenüberschrift anzeigen/verbergen" ("Display/hide column header").



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenüberschrift, wählen "Anzeigen/Verbergen" ("Show/Hide") und aktivieren "Typname" ("Type name") und "Version".



5. Die Typinformationen werden in der Projektnavigation bei allen Typinstanzen angezeigt.

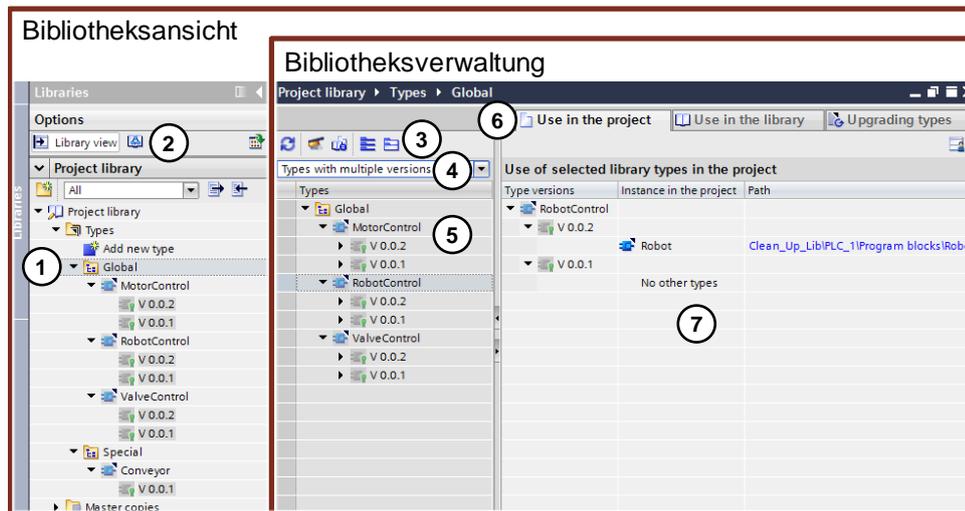


## 8.5 Bibliotheksansicht und Bibliotheksmanagement

### 8.5.1 Überblick

Die Bibliotheksansicht zeigt Ihnen die Elemente einer Bibliothek in unterschiedlichen Ansichten an und Sie sehen z. B. in der Detailansicht weitere Eigenschaften der einzelnen Elemente.

Abbildung 8-1: Bibliotheksansicht und Bibliotheksverwaltung



1. Bibliotheksnavigation
2. Schaltflächen
  - "Bibliotheksansicht öffnen/schließen" ("Library view open/close")
  - Schaltfläche "Bibliotheksverwaltung" ("Library management")  
Die Bibliotheksverwaltung öffnet sich immer entsprechend dem gesetzten Fokus in der Bibliotheksnavigation.
3. Schaltflächen
  - "Verwendungen aktualisieren" ("Update uses")
  - "Bibliothek aufräumen" ("Clean up library")
  - "Projekt harmonisieren" ("Harmonize project")
  - "Alle Einträge einblenden" ("Expand all entries")
  - "Alle Einträge ausblenden" ("Collapse all entries")
4. Filterdialog (siehe Kapitel [8.5.2 Filterdialog in der Bibliotheksverwaltung](#))
5. Typen, die dem Filter entsprechen
6. Register
  - "Use in the project" ("Verwendungen im Projekt")
  - "Use in the library" ("Verwendungen in der Bibliothek")
  - "Hochrüsten von Typen" ("Upgrading types")
7. Verwendungsstellen der Typen, die dem Filter entsprechen

## 8.5.2 Filterdialog in der Bibliotheksverwaltung

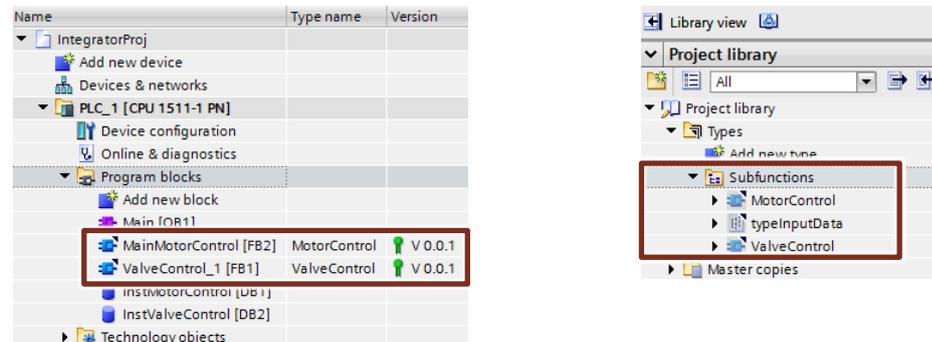
Der Filterdialog besteht aus mehreren Filtern, um die Typen mit unterschiedlichen Status und gegenseitigen Abhängigkeiten anzuzeigen.

- "Alle Typen anzeigen" ("Show all Types")  
Dieser Filter zeigt alle Typen.
- "Typen mit ausstehenden Änderungen" ("Types with pending changes")  
Dieser Filter zeigt alle Typen, die sich im Status [in test] befinden.  
Wenn Sie ein Projekt oder eine globale Bibliothek finalisieren wollen, prüfen Sie mit diesem Filter, ob alle Typen freigegeben sind.
- "Freigegebene Typen" ("Released Types")  
Dieser Filter zeigt alle veröffentlichten Typen.
- "Typen mit mehreren Versionen" ("Types with multiple versions")  
Dieser Filter zeigt alle Typen, die mehrere Versionen haben.  
**Empfehlung:** Löschen Sie alte Versionen der Typen, um die Übersichtlichkeit in der Bibliothek zu verbessern und Inkonsistenzen zu vermeiden.
- "Typen ohne Verwendung im Projekt" ("Types not used in project")  
Dieser Filter zeigt alle Typen, die keine Instanz im Projekt besitzen.  
**Empfehlung:** Prüfen Sie, ob alle Typen im Projekt instanziiert sind.
- "Typen mit neuen Versionen für das Hochrüsten anderer Typen" ("Types with new versions for upgrading other types")  
Dieser Filter zeigt alle überlagerten Typen, die auf Grund von neuen Versionen von unterlagerten Typen hochgerüstet werden können.  
**Empfehlung:** Prüfen Sie, ob übergeordnete Typen aktualisiert werden können und sorgen Sie für eine konsistente Bibliothek.  
Siehe Kapitel: [3.1.2 Vorhandene Bibliothekselemente aus den Transferbibliotheken im Integrationsprojekt aktualisieren](#).

### 8.5.3 Projekt und Bibliotheken harmonisieren

Falls Sie die Typen im Programm umbenannt haben oder durch Updatemechanismen vom TIA Portal automatisch umbenannt wurden, gibt es eine Möglichkeit die Namen und Pfade der Projektbibliothek mit den Programmen im Projekt abzugleichen.

Abbildung 8-2: Typinstanznamen entsprechen nicht den Typnamen bzw. Ordnerstruktur

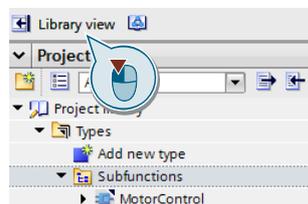


### Lösung

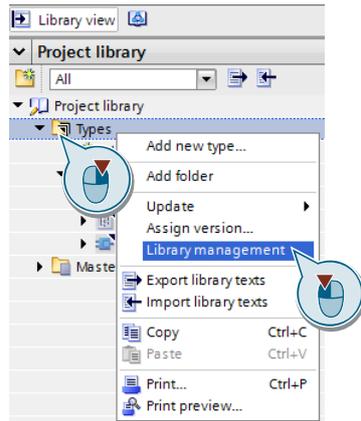
Mit der zentralen Harmonisierungsfunktion in der Bibliotheksverwaltung können Sie alle Typinstanzen in allen Geräten folgendermaßen harmonisieren.

- Typnamen werden mit den Typinstanznamen abgeglichen.
- Pfade der Projektbibliothek werden mit dem Programm abgeglichen.

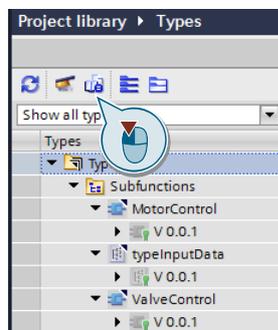
1. Öffnen Sie die "Bibliotheksansicht" ("Library view").



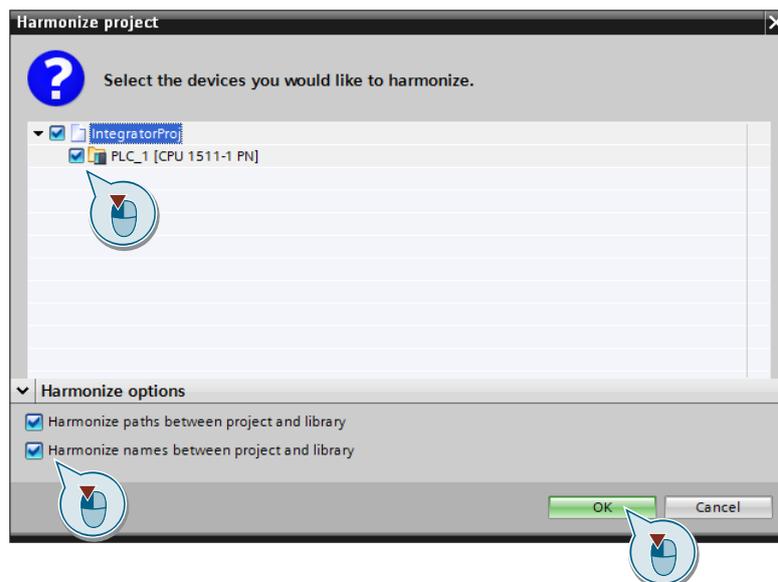
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Typen" ("Types") in der Projektbibliothek und wählen "Bibliotheksmanagement" ("Library Management").



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Projekt harmonisieren" ("Harmonize project").

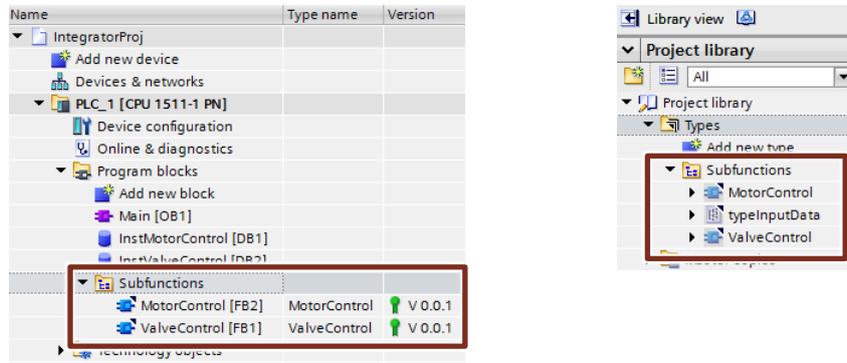


4. Wählen Sie die PLC in der die Typinstanzen harmonisiert werden sollen. Wählen Sie einzeln, ob die Pfade und/oder die Namen angepasst werden sollen. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



### Ergebnis

- Typinstanznamen entsprechen den Typnamen.
- Typinstanzen sind in der gleichen Ordnerstruktur wie die Typen in der Projektbibliothek.



## 8.6 Versionsnummern

Die Version eines Bibliothekselements besteht immer aus drei Nummern. Folgende Tabelle zeigt einen Vorschlag, wie Sie die Versionsnummern vergeben können.

Tabelle 8-3: Definition der Version

Vx.y.z	Hauptversionsnummer	Nebenrevisionsnummer	Revisionsnummer
	Nichtkompatible Änderung	Kompatible Änderung	Fehlerkorrektur
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung der Schnittstellen</li> <li>• Ändern der vorhandenen Schnittstellen</li> <li>• Inkompatible Erweiterung der Funktionalität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Schnittstellen</li> <li>• Kompatible Erweiterung der Funktionalität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bugfix</li> </ul>

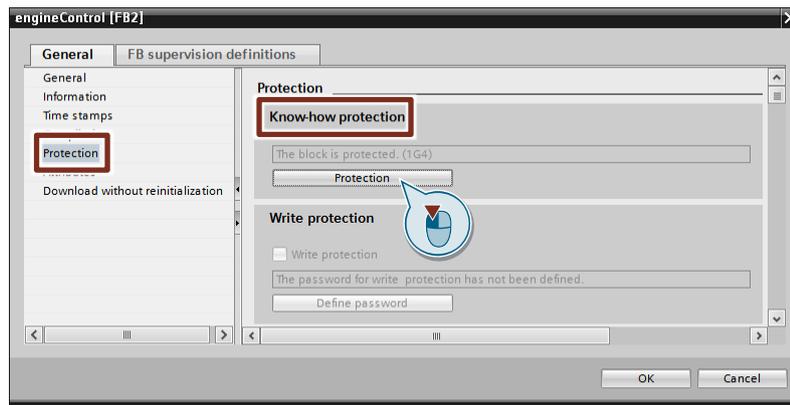
## 8.7 Know-How Schutz

Mithilfe des Know-how-Schutzes können Sie Bausteine mit einem Passwort vor unbefugtem Zugriff schützen.

Die Bausteine haben in globalen Bibliotheken folgende Eigenschaften:

- Know-how geschützte Bausteine können typisiert werden.
- Know-how geschützte Bausteine können nur mit Passwort neu übersetzt werden.

Abbildung 8-3: Know-how-Schutz von Bausteinen



**Hinweis** Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des TIA Portals unter "PLC programmieren > Bausteine schützen > Schützen von Bausteinen".

**Hinweis** Know-how geschützte Bausteine mit S7-1200  
Know-how geschützte Bausteine können nur innerhalb der Hauptversion der Firmware ohne erneutes Übersetzen (benötigt das Passwort) in die PLC geladen werden. Das gilt nur für S7-1200 PLCs.

## 8.8 Schreibschutz

Sie können einen Passwort-basierten Schreibschutz für Bausteine einrichten, um unbeabsichtigtes Ändern zu verhindern. Bausteine mit einem Schreibschutz können nur lesend geöffnet werden, die Bausteineigenschaften können Sie weiterhin bearbeiten und übersetzen.

Beachten Sie, dass der Schreibschutz kein Know-how-Schutz ist, da Sie den Schreibschutz jederzeit wieder entfernen können. Wenn ein Baustein schreibgeschützt ist, können Sie nicht zusätzlich den Know-how-Schutz einrichten.

Abbildung 8-4: Schreibschutz von Bausteinen



## 8.9 Anwenderdefinierte Dokumentation (Anwenderhilfe)

Um anderen Mitarbeitern die Funktionsweise Ihres Projekts oder die Verwendung einzelner Bibliothekstypen zu erläutern, können Sie selbst eine anwenderdefinierte Dokumentation erstellen.

### 8.9.1 Erstellen der anwenderdefinierten Dokumentation

Die anwenderdefinierte Dokumentation unterstützt verschiedene Dateiformate.

**Empfehlung:** Erstellen Sie die anwenderdefinierte Dokumentation als PDF-Datei, damit die Anwenderhilfe plattformunabhängig auf verschiedenen Rechnern geöffnet werden kann.

Die PDF-Dateien für die anwenderdefinierte Dokumentation der einzelnen Bausteine der Bibliothek erzeugen Sie außerhalb des TIA Portals. Sie können die Anwenderhilfe in allen verfügbaren Oberflächensprachen anlegen.

Damit die Anwenderhilfe für den richtigen Baustein aufgerufen wird, muss der Dateiname exakt der Bezeichnung des Bausteins im TIA Portal entsprechen, z. B. "LGF\_Astro.pdf" für den Baustein "LGF\_Astro". Zusätzlich müssen die PDF-Dateien im richtigen Verzeichnis gespeichert werden.

Damit die anwenderdefinierten Dokumentationen von Bibliotheksbausteinen mit der Bibliothek ausgeliefert werden können, legen Sie die PDF-Dateien im folgenden Verzeichnis der globalen Bibliothek ab.

*<Ordner der globalen Bibliothek>\UserFiles\UserDocumentation\*<Ordner der jeweiligen Sprache>\<Objektkategorie>**

Die folgende Tabelle zeigt die Ordner der jeweiligen Sprache für die standardmäßig installierten Oberflächensprachen:

Tabelle 8-4

Sprache	Unterordner der jeweiligen Sprache
Deutsch	\de-DE
Englisch	\en-US
Spanisch	\es-ES
Französisch	\fr-FR
Italienisch	\it-IT
Chinesisch	\zh-CN

Die folgende Tabelle zeigt **nur** die englischen Bezeichnungen der wichtigsten Objektkategorien für Bibliotheken im TIA Portal:

Tabelle 8-5

Objektkategorie	Englische Bezeichnung des Unterordners
Typen in der Bibliothek	Library Types
Kopiervorlagen in der Bibliothek	Master Copies
Bibliotheken in der Task Card "Bibliotheken" oder der Bibliotheksansicht	Libraries

#### Beispiel: Verzeichnis für Typen einer Bibliothek

Die deutschen und englischen PDF-Dateien der Typen der Bibliothek "LGF" werden in folgenden Verzeichnissen der globalen Bibliothek gespeichert.

- Deutsch: "LGF\UserFiles\UserDocumentation\de-DE\Library Types"
- Englisch: "LGF\UserFiles\UserDocumentation\en-US\Library Types"

#### Beispiel: Verzeichnis für Kopiervorlagen einer Bibliothek

Die deutschen und englischen PDF-Dateien der Kopiervorlagen der Bibliothek "LGF" werden in folgenden Verzeichnissen der globalen Bibliothek gespeichert.

- Deutsch: "LGF\UserFiles\UserDocumentation\de-DE\Master Copies"
- Englisch: "LGF\UserFiles\UserDocumentation\en-US\ Master Copies "

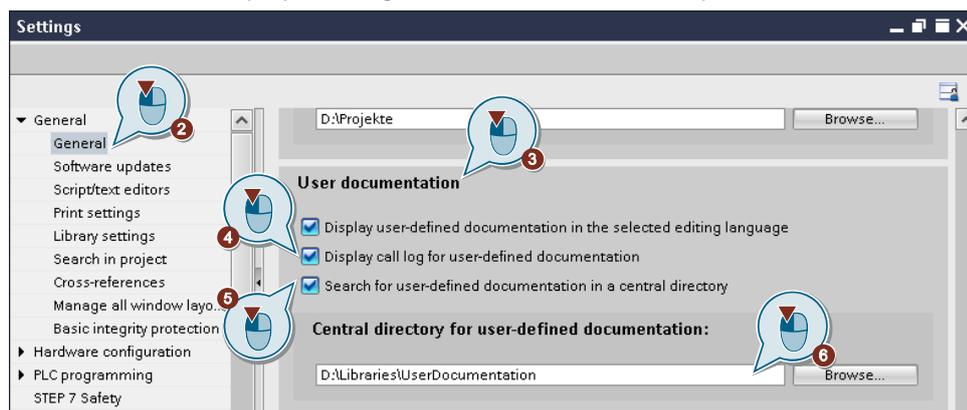
#### Alternative: Zentrales Verzeichnis für anwenderdefinierte Dokumentation

Alternativ können Sie die anwenderdefinierte Dokumentation auch projektübergreifend in einem zentralen Verzeichnis ablegen. Für die Struktur der Unterordner des zentralen Verzeichnisses gelten die gleichen Regeln wie für die Unterordner der globalen Bibliothek.

Um einen zentralen Ablageort für Anwenderhilfe festzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü "Extras" ("Options") den Befehl "Einstellungen" ("Settings").
2. Öffnen Sie den Bereich "Allgemein > Allgemein" ("General > General").
3. Navigieren Sie zum Abschnitt "Anwenderdokumentation" ("User documentation").

4. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Aufrufprotokoll zu anwenderdefinierter Dokumentation anzeigen" ("Display call log for user-defined documentation"), um im Inspektorfenster ein Protokoll vom Aufruf der anwenderdefinierten Dokumentation anzuzeigen.
5. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Suche nach anwenderdefinierter Dokumentation in einem zentralen Verzeichnis" ("Search for user-defined documentation in a central directory"), um anwenderdefinierte Dokumentation in einem projektübergreifenden Verzeichnis abzulegen.
6. Geben Sie im Feld "Zentrales Verzeichnis für anwenderdefinierte Dokumentation" ("Central directory for user-defined documentation") den Pfad an, an dem Sie projektübergreifende Dokumentation speichern.



### Hinweis

Um Ihnen die Anbindung der anwenderdefinierten Dokumentation zu erleichtern, lässt sich ein Aufrufprotokoll (siehe Punkt 4) zur anwenderdefinierten Dokumentation anzeigen. Die Meldungen innerhalb des Protokolls zeigen, in welchen Verzeichnissen nach Dokumentation gesucht wird und ob der Aufruf der anwenderdefinierten Dokumentation erfolgreich ist. Außerdem wird der Dateiname angezeigt, der für die Datei erwartet wird. Somit können Sie erkennen, wie Sie Ihre Dokumentation benennen müssen und in welchen Verzeichnissen Sie die anwenderdefinierte Dokumentation speichern müssen. Das Aufrufprotokoll entspricht derselben Reihenfolge, in der nach anwenderdefinierter Dokumentation gesucht wird.

## 8.9.2 Aufruf der anwenderdefinierten Dokumentation

Die anwenderdefinierte Dokumentation zu einem selektierten Baustein rufen Sie in der Task Card "Bibliothek" oder in der Bibliotheksansicht mit der Tastenkombination <Shift+F1> auf. Die jeweilige PDF-Datei wird unter Windows immer mit dem in Microsoft Windows festgelegten Standardprogramm geöffnet.

Damit die anwenderdefinierten Dokumentationen der Bausteine auch in der Projektnavigation aufgerufen werden kann, müssen Sie die Verzeichnisse mit den PDF-Dateien in das Projektverzeichnis "UserFiles" oder in das zentrale Verzeichnis für anwenderdefinierte Dokumentation (siehe [Alternative: Zentrales Verzeichnis für anwenderdefinierte Dokumentation](#)) kopieren.

## 9 Anhang

### 9.1 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>

#### SITRAIN - Training for Industry

Qualifizierte Mitarbeiter sind ein entscheidender Erfolgsfaktor für jedes Unternehmen. Kompetenzentwicklung und Fachwissen sichern Wettbewerbsfähigkeit und Innovation. Mit unseren weltweit verfügbaren Trainings für die Industrie unterstützen wir Sie dabei – praxisnah, mit innovativen Lernmethoden und mit einem kundenspezifisch abgestimmten Konzept.

[www.siemens.de/sitrain](http://www.siemens.de/sitrain)

#### 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:

[www.siemens.de/industry/supportrequest](http://www.siemens.de/industry/supportrequest)

#### Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst, unter anderem, folgende Services:

- Produkttrainings
- 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>

## 9.2 Links und Literatur

Tabelle 9-1

Nr.	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support <a href="https://support.industry.siemens.com">https://support.industry.siemens.com</a>
\2\	Link auf die Beitragsseite des Anwendungsbeispiels <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747503">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747503</a>
\3\	FAQ: Wie können Sie beim Starten von TIA Portal ab V13 eine globale Bibliothek automatisch öffnen und z.B. als Unternehmensbibliothek verwenden? <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/100451450">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/100451450</a>
\4\	Themenseite: Bibliotheken im TIA Portal <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109738702">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109738702</a>
\5\	Programmierstyleguide für S7-1200 und S7-1500 <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/81318674">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/81318674</a>
\6\	SIMATIC S7-PLCSIM Advanced: Co-Simulation via API <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739660">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739660</a>
\7\	Bibliothek mit generellen Funktionen (LGF) für STEP 7 (TIA Portal) und S7-1200 / S7-1500 <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479728">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479728</a>
\8\	FAQ: Wie können Sie globale Bibliotheken im TIA Portal öffnen / hochrüsten? <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/37364723">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/37364723</a>
\9\	FAQ: Wie können Sie in STEP 7 (TIA Portal) eine globale Bibliothek mit Schreibrechten öffnen? <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/37364723">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/37364723</a>
\10\	FAQ: Wie werden in STEP 7 (TIA Portal) Unternehmensbibliotheken aktualisiert? <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739199">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739199</a>

## 9.3 Änderungsdokumentation

Tabelle 9-2

Version	Datum	Änderung
V1.0	09/2017	Erste Ausgabe
V1.1	10/2019	Neue Kapitel <a href="#">3.3.2 Erstellen von schreibgeschützten Bibliotheken</a> <a href="#">3.3.3 Abkündigen von Typen</a> <a href="#">5.1.5 Abgekündigte Typen ersetzen</a> <a href="#">8.9 Anwenderdefinierte Dokumentation (Anwenderhilfe)</a>
V1.2	12/2019	Kapitel erweitert <a href="#">5.1.4 Alle Typen im "Anlagenprojekt" aktualisieren</a>