

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

*Industry Online Support*

Home

# Migration eines Sicherheits- programms nach TIA Portal

Mit optionaler Migration von 300F auf 1500F

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109475826>

Siemens  
Industry  
Online  
Support



## Gewährleistung und Haftung

### Hinweis

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

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

Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, für durch die Verwendung der in diesem 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 Siemens Industry Sector zugestanden.

### Security-hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen.

Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://support.industry.siemens.com/>.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Gewährleistung und Haftung</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Übersicht .....	4
1.2 Voraussetzungen .....	5
<b>2 Migration nach TIA Portal STEP 7 V15.1</b> .....	<b>6</b>
2.1 Migrationsschritte .....	6
2.2 Übersetzen und Laden des Projekts .....	8
2.2.1 Signatur des Sicherheitsprogramms .....	8
2.2.2 Übersetzen und Laden ohne Änderungen am Sicherheitsprogramm .....	8
2.2.3 Übersetzen und Laden mit Änderungen am Sicherheitsprogramm .....	10
<b>3 Migration auf S7-1500</b> .....	<b>12</b>
3.1 Hardware-Komponenten .....	12
3.2 Migrationsschritte .....	12
3.3 Anpassen des Projekts.....	16
3.3.1 Fehlerliste .....	16
3.3.2 Geräte & Netze.....	18
3.3.3 Schutz.....	19
3.3.4 F-Ablaufgruppe.....	19
3.3.5 Update der Elemente der Systembibliothek.....	20
3.3.6 Wertstatus .....	22
3.4 Übersetzen und Laden eines Projekts in TIA Portal .....	24
3.5 Funktionstest .....	26
<b>4 Mögliche Fehler bei der Migration</b> .....	<b>27</b>
4.1 Projekt ist nicht konsistent.....	27
4.2 Fehlende Optionspakete .....	27
4.3 Hardware-Konfiguration von fehlersicheren Baugruppen wird nicht vollständig migriert.....	28
4.4 Hardware ist nicht migrierbar .....	28
<b>5 Literaturhinweise</b> .....	<b>29</b>
<b>6 Historie</b> .....	<b>29</b>

# 1 Einleitung

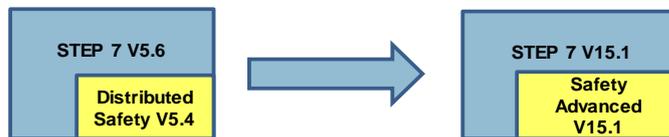
## 1.1 Übersicht

In diesem Anwendungsbeispiel wird die Migration eines Sicherheitsprogramms anhand eines Beispielprojekts dargestellt. Sie können dieser Migrationsanleitung mit Ihrem eigenen Projekt folgen.

Das vorliegende Anwendungsbeispiel besteht aus zwei Migrationsschritten:

1. Migration des STEP 7-Projekts von STEP 7 Professional V5.6 mit Distributed Safety V5.4 nach STEP 7 Professional V15.1 mit STEP 7 Safety Advanced V15.1.

Abbildung 1-1



2. Migration von S7-300F auf S7-1500F

Abbildung 1-2

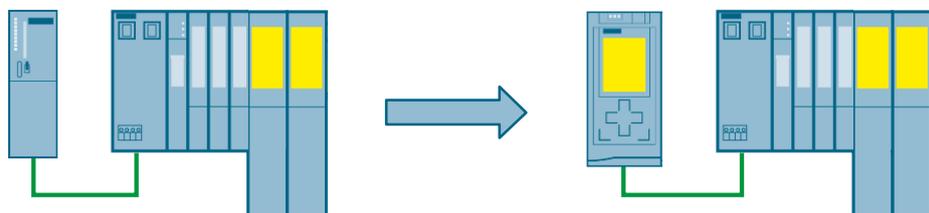


Tabelle 1-1

	Quellprojekt	Zielprojekt
1.	STEP 7-Projekt V5.x mit CPU S7-300F und ET 200S	STEP 7-Projekt V15.1 mit CPU S7-300F und ET 200S ( <b>Zielprojekt 1</b> )
2.	STEP 7-Projekt V15.1 mit CPU S7-300F und ET 200S ( <b>Zielprojekt 1</b> )	STEP 7-Projekt V15.1 mit CPU S7-1500F und ET 200S ( <b>Zielprojekt 2</b> )

## 1.2 Voraussetzungen

Um die im TIA Portal integrierte Migrationsfunktion zu nutzen, muss nachfolgend genannte Software auf einem Rechner installiert sein, auch wenn das Quellprojekt auf einem anderen Rechner erstellt wurde.

### Voraussetzungen für STEP 7 V5.x

Es muss folgende Software installiert sein:

- STEP 7 ab V5.4 SP5
- Distributed Safety ab V5.4 SP5

### Voraussetzungen für STEP 7 V15.1

Es muss folgende Software installiert sein:

- STEP 7 Professional V15.1
- STEP 7 Safety Advanced V15.1

### Hinweis

Für den Fall, dass das Projekt auf einem anderen Rechner migriert werden soll, als dem, auf dem es erstellt wurde, kann der Migrationsvorgang mit dem Hinweis abbrechen, dass Optionspakete auf STEP 7 V5.x fehlen. Führen Sie dann die in Kapitel [4.1](#) beschriebenen Schritte durch, bevor Sie fortfahren.

### Zu migrierende Hardware

Um Ihr Projekt nach STEP 7 V15.1 zu migrieren, müssen die verwendeten Hardware-Komponenten von STEP 7 V15.1 unterstützt werden. Das gilt für die meisten Hardwarekomponenten, die am **01.10.2007** aktiv vermarktet wurden. Ob Ihre Hardware migrierbar ist, können Sie mithilfe des Readiness Check Tools prüfen, siehe [6](#).

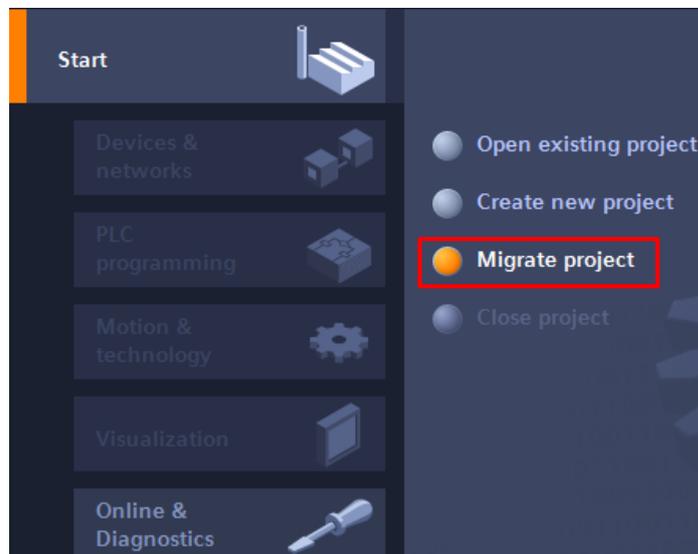
## 2 Migration nach TIA Portal STEP 7 V15.1

**Hinweis** Das Passwort zum Bearbeiten des Sicherheitsprogramms der bereitgestellten Projekte lautet **siemens**.

### 2.1 Migrationsschritte

1. Entpacken Sie die mitgelieferte Datei "Migration300F\_V56.zip", wenn Sie das Beispielprojekt migrieren möchten.
2. Öffnen Sie TIA Portal V15.1 und klicken Sie auf "Projekt migrieren" ("Migrate Project"):

Abbildung 2-1 Startseite des TIA Portals



3. Wählen Sie unter Quelldatei ("Source") das zuvor entpackte STEP 7-Projekt aus mit der Dateiendung ".s7p" aus
4. Geben Sie unter "Ziel" ("Target") den gewünschten Projektnamen und Pfad ein.

5. Setzen Sie den Haken "Hardwarekonfiguration einschließen" ("Include hardware configuration") und klicken Sie auf "Migrieren" ("Migrate").

Abbildung 2-2 Quell- und Zielprojekt im TIA Portal

Migrate project

Select project to be migrated.

Project name: Migration\_F-Program\_300F\_V56

Source path: C:\Users\Siemens\Desktop\Migration\_F-Program\Migration300F\_V56\Migration300F\_V56\Migration\_F-...

Include hardware configuration

Target

Project name: Migration\_F-Program\_300F\_V15\_1

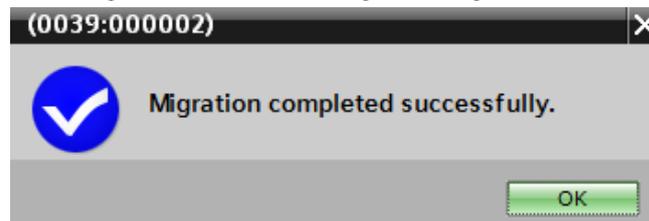
Target path: C:\Users\Siemens\Desktop\Migration\_F-Program\Migration300F\_V56\Migration300F\_V56\_V15\_1\_6

Author: Siemens

Comment:

Migrate

Abbildung 2-3 Hinweis über erfolgreiche Migration



Das jetzt vorliegende Projekt ist das Zielprojekt 1 (siehe [Abbildung 1-1](#)).

Wenn Sie auch die CPU migrieren möchten, können Sie direkt in [Kapitel 3](#) springen.

## 2.2 Übersetzen und Laden des Projekts

### 2.2.1 Signatur des Sicherheitsprogramms

Bei der Migration nach STEP 7 V15.1 wird die Signatur des Sicherheitsprogramms beibehalten und es ist keine erneute Abnahme Ihres Sicherheitsprogramms notwendig, sofern Sie keine Änderungen vornehmen oder übersetzen.

Die Signatur ist in STEP 7 V15.1 unter "Safety Administration" zu finden.

Abbildung 2-4 Signatur in STEP 7 V5.6



Abbildung 2-5 Signatur in STEP 7 V15.1

F-signatures		
Description	Offline signature	Time stamp
Collective F-signature	CBDD22A6	1/16/2019 2:44:22 PM (UTC +1:00)

**ACHTUNG** Durch ein Übersetzen des migrierten Projekts mit STEP 7 Safety Advanced wird die bisherige Programmstruktur (mit F-CALL) in die neue Programmstruktur von STEP 7 Safety Advanced (mit Main-Safety-Block) überführt. Damit ändert sich die F-Gesamtsignatur und das Sicherheitsprogramm muss geprüft und neu abgenommen werden.

Siehe auch [V7](#).

### 2.2.2 Übersetzen und Laden ohne Änderungen am Sicherheitsprogramm

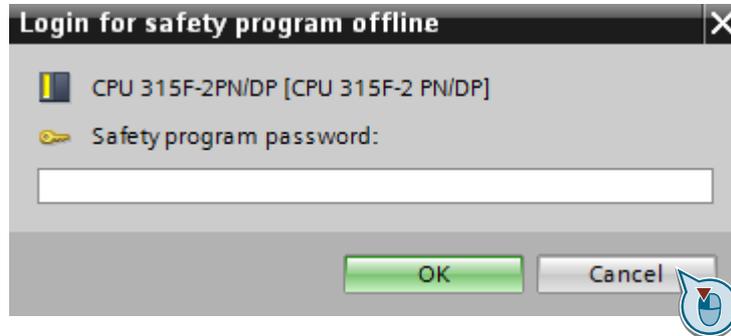
Wenn Sie keine Änderungen am Sicherheitsprogramm vornehmen wollen und auch die F-CPU nicht migrieren möchten, können Sie beim Übersetzen und Laden des Projekts das Sicherheitsprogramm ausschließen, wodurch dessen Signatur unverändert bleibt.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Stellen Sie die CPU auf STOP.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "CPU 315F-2PN/DP" in der Projektnavigation und wählen Sie "Übersetzen > Software (Bausteine komplett übersetzen)" ("Compile > Software (rebuild all blocks)").

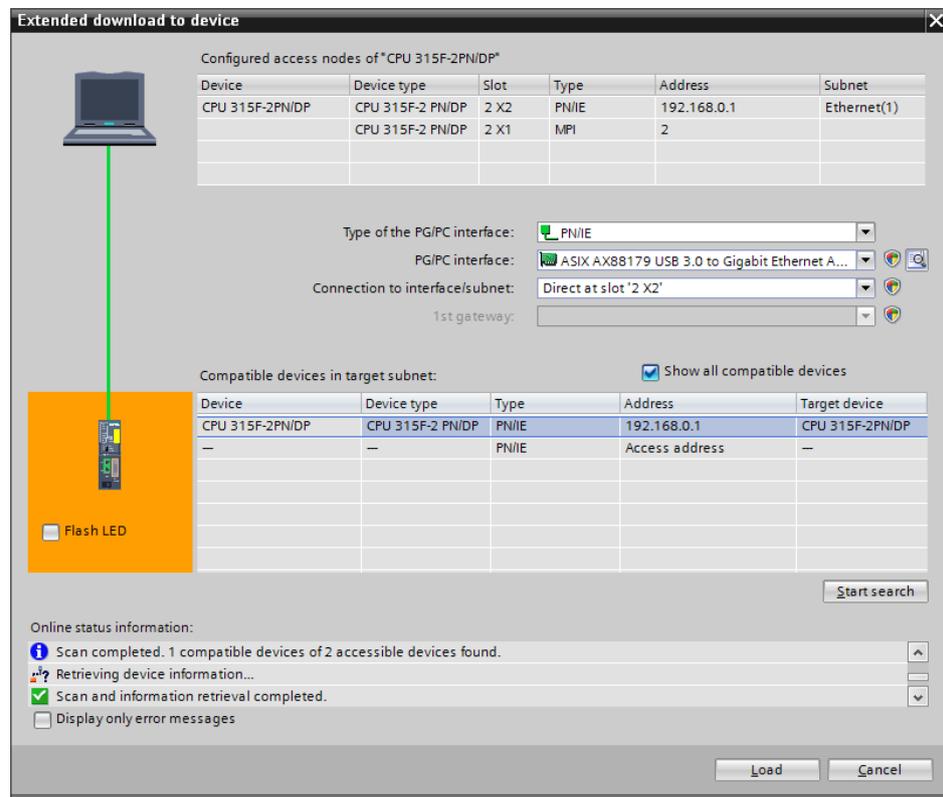
3. Geben Sie bei der Aufforderung zur Eingabe des Passworts für das Sicherheitsprogramm das Passwort **nicht** ein und klicken Sie auf **Abbrechen**:

Abbildung 2-6



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "CPU 315F-2PN/DP" in der Projektnavigation und wählen Sie "Laden in Gerät > Hardware und Software (nur Änderungen)" ("Download to device > Hardware and Software (only changes)").
5. Geben Sie bei der Aufforderung zur Eingabe des Passworts für das Sicherheitsprogramm das Passwort **nicht** ein und klicken Sie auf **Abbrechen**.
6. Wählen Sie die jeweilige Schnittstelle aus und klicken Sie auf "Suche starten" ("Start search").

Abbildung 2-7

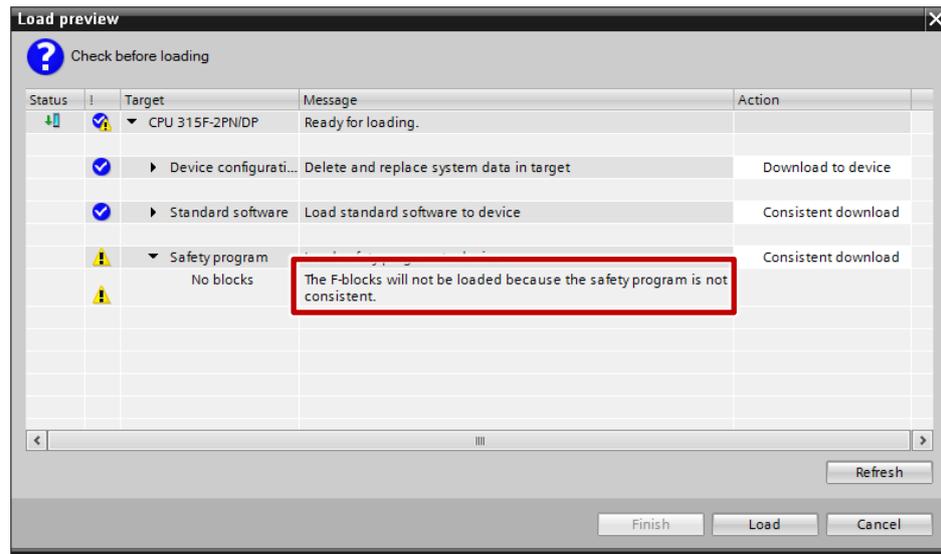


7. Wählen Sie die CPU anhand der MAC- oder IP-Adresse aus und klicken Sie anschließend auf "Laden" ("Load").

**Hinweis** Die IP-Adresse und der Geräte name werden beim Laden des Projekts in die CPU automatisch zugewiesen.

8. Bestätigen Sie den Dialog indem Sie auf "Laden" ("Load") klicken.

Abbildung 2-8



9. Klicken Sie auf "Fertig" ("Finish"), wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.

Das Projekt wird nun ohne Änderung der Signatur des Sicherheitsprogramms in die F-CPU geladen.

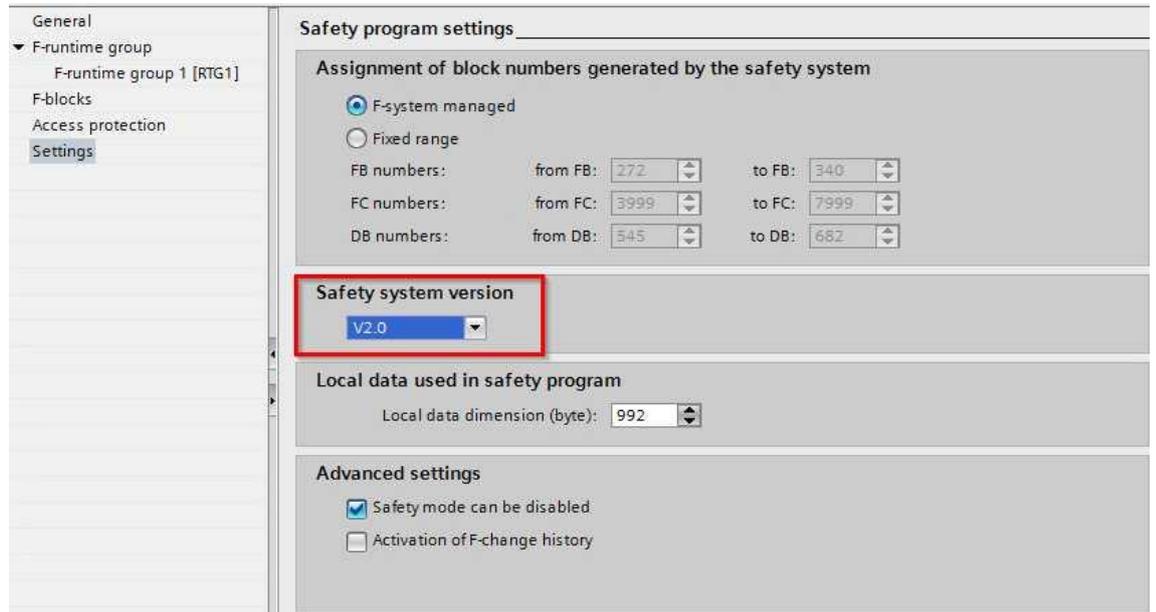
### 2.2.3 Übersetzen und Laden mit Änderungen am Sicherheitsprogramm

Sollten Sie Änderungen am Sicherheitsprogramm vornehmen, wird bei der ersten Änderung bereits nach dem Passwort für das Sicherheitsprogramm gefragt und daraufhin die Signatur des Sicherheitsprogramms verändert.

Durch die Migration nach STEP 7 V15.1 stehen auch neue Versionen der Elemente der Systembibliothek zur Verfügung. Wenn Sie bereits Änderungen am Sicherheitsprogramm vornehmen, empfiehlt es sich, die Elemente auf die neuesten Versionen zu aktualisieren.

Diese Option finden Sie in der Projektnavigation unter "Safety Administration > Einstellungen" ("Safety Administration > Settings").

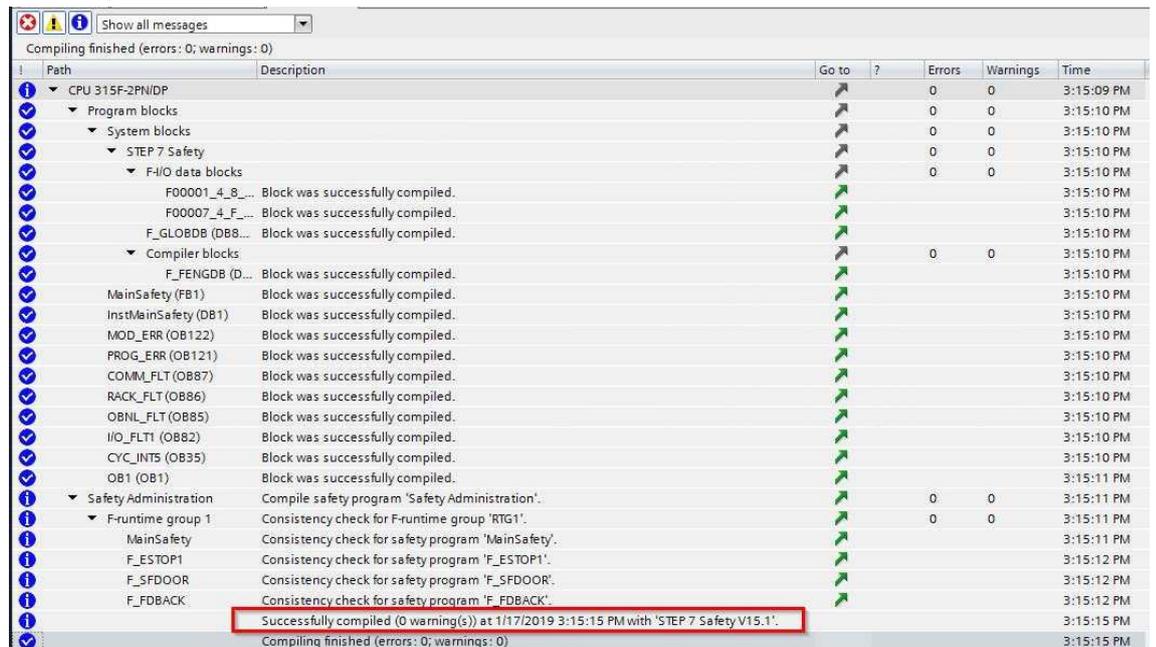
Abbildung 2-9



Sie können das Programm anschließend genauso wie zuvor beschrieben übersetzen und laden. Beim Übersetzen wird dann nicht erneut nach dem Passwort gefragt.

Nach dem Übersetzen erhalten Sie den Hinweis, dass das Sicherheitsprogramm mit TIA Safety V15.1 übersetzt wurde. Damit erhalten Sie in der Safety Administration eine neue F-Signatur.

Abbildung 2-10



## 3 Migration auf S7-1500

### Voraussetzung

Ihr Quellprojekt liegt in STEP 7 Professional V15.1 vor.

### Ziel

In diesem Kapitel werden nun die Schritte aufgezeigt, um von einer S7-300F auf eine S7-1500F zu migrieren.

Das migrierte Projekt mit S7-1500F (Zielprojekt 2) steht ebenfalls zum Download unter [🔗](#) bereit.

### 3.1 Hardware-Komponenten

In der nachfolgenden Tabelle wird gezeigt, welche Komponenten bei der Migration getauscht werden.

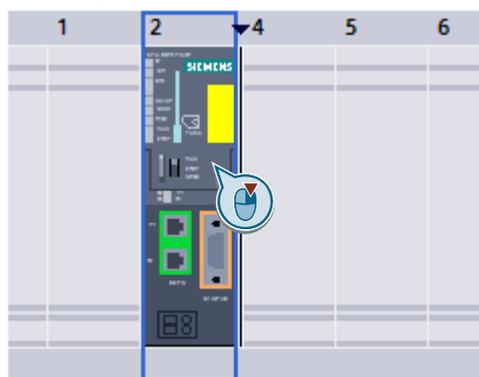
Tabelle 3-1

Komponenten Zielprojekt 1		Komponenten Zielprojekt 2	
Bezeichnung	Artikelnummer	Typ	Artikelnummer
CPU 315F-2PN/DP	6ES7315-2FJ14-0AB0	CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0
MMC 512 KB	6ES7953-8LJ30-0AA0	SMC 24MB	6ES7954-8LF01-0AA0
Profilschiene S7-300	6ES7390-1AE80-0AA0	Profilschiene S7-1500	6ES7590-1AE80-0AA0

### 3.2 Migrationsschritte

1. Speichern Sie Ihr Quellprojekt unter einem anderem Namen ab: Menü "Datei > Speichern unter" ("File > Save as").
2. Öffnen Sie in der Projektnavigation "CPU 315F-2DP > Gerätekonfiguration" ("CPU 315F-2DP > Device configuration") durch einen Doppelklick.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die CPU und wählen Sie "Migrieren auf S7-1500" ("Migrate to S7-1500").

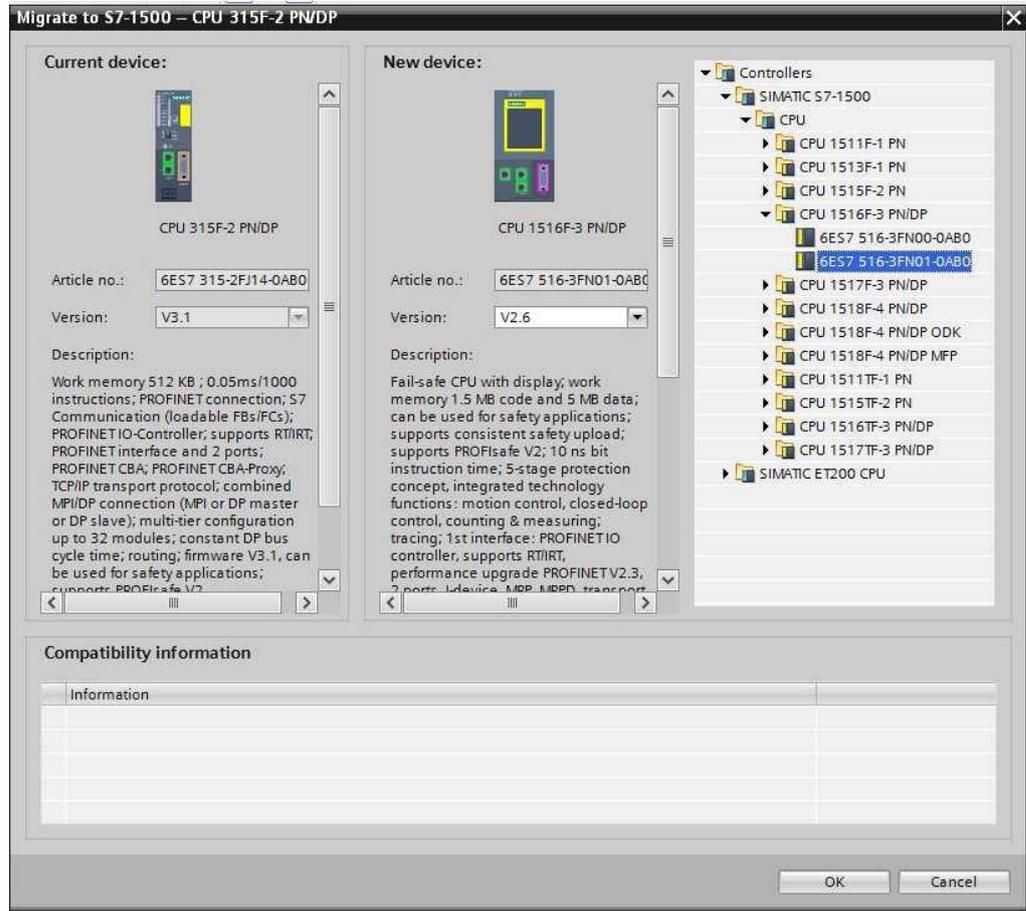
Abbildung 3-1



4. Wählen Sie die jeweilige CPU aus (in diesem Beispiel CPU 1516F-3PN/DP) und bestätigen Sie mit OK.

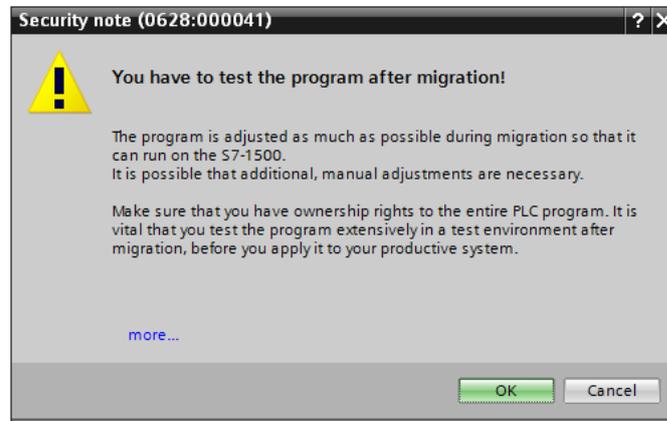
Achten Sie dabei darauf, die korrekte Version der CPU auszuwählen.

Abbildung 3-2



Zu Beginn der Migration erhalten Sie folgenden Hinweis:

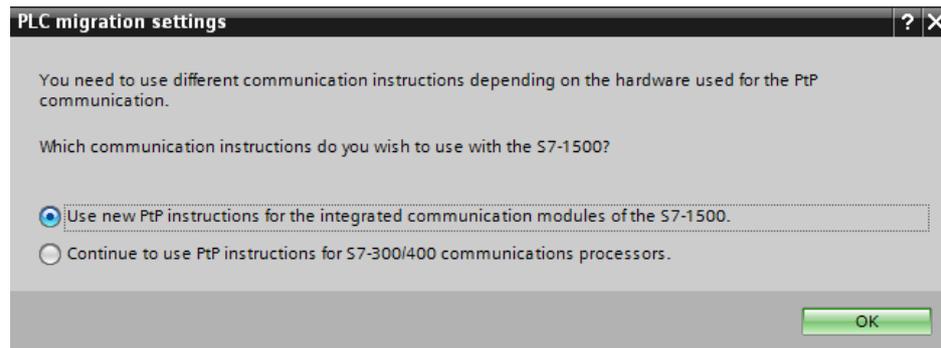
Abbildung 3-3



5. Legen Sie nun fest, wie bei der Migration mit PtP-Anweisungen der ET 200S umgegangen werden soll.

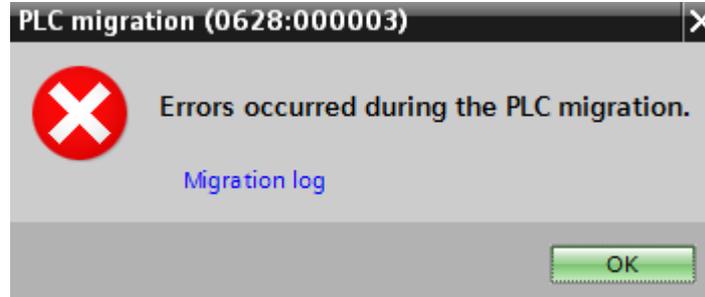
Kommen im Programm keine PtP-Anweisungen vor, hat die Auswahl keine Auswirkungen auf die Migration. Enthält Ihr Programm diese Anweisungen haben Sie zwei Auswahlmöglichkeiten. In diesem Beispiel werden die neuen Anweisungen gewählt.

Abbildung 3-4 Auswahl des Kommunikationsmoduls



Mit dem Beispielprojekt wird die Migration durchgeführt, allerdings mit Fehlermeldungen:

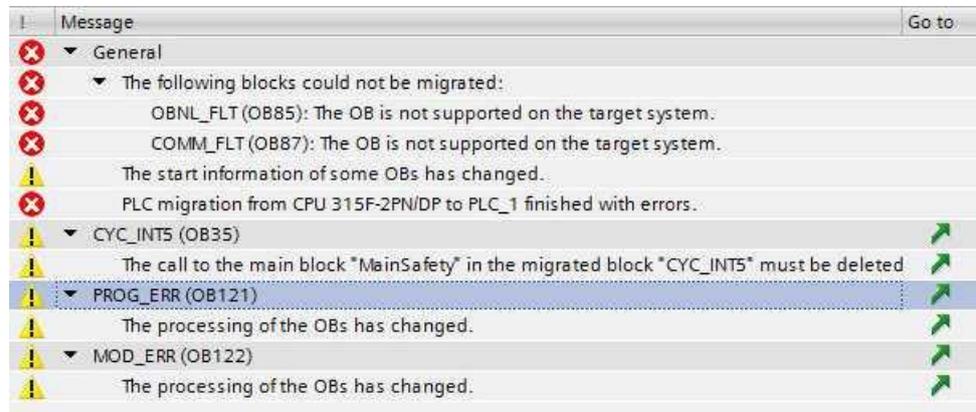
Abbildung 3-5



6. Klicken Sie auf "Migrationsprotokoll" ("Migration log") und anschließend auf "OK".

7. Klappen Sie die Fehlermeldungen auf. Im Beispielprojekt erhalten Sie folgende Fehlermeldungen:

Abbildung 3-6



Trotz der aufgetretenen Fehler, wurde die Migration durchgeführt. Es befinden sich nun beide Steuerungen in Ihrem Projekt.

#### Hinweis

Die Fehler-OBs OB85 und OB87 werden von der S7-1500 nicht mehr unterstützt, da die Steuerung durch die dadurch abgefangenen Fehler nicht mehr in den STOP-Betrieb geht.

Diese Funktionsbausteine werden nicht migriert, sind aber noch im Ordner "CPU 315F-2PN/DP" vorhanden, falls darauf zugegriffen werden muss.

Im nächsten Kapitel werden die Schritte beschrieben, um diese Fehler zu beheben.

## 3.3 Anpassen des Projekts

### 3.3.1 Fehlerliste

Um die Fehler möglichst schnell zu finden und zu beheben, wird das Projekt der migrierten S7-1500F übersetzt. Dadurch steht eine komplette Fehlerliste zur Verfügung und es kann bequem direkt zu dem Fehler gesprungen werden.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "PLC\_1" in der Projektnavigation und wählen Sie "Übersetzen > Software (Bausteine komplett übersetzen)" ("Compile > Software (rebuild all)").

Im Beispielprojekt erhalten Sie folgende Fehlermeldung:

Abbildung 3-7

Path	Description	Go to
PLC_1		
Safety	Compile safety program 'Safety Administration'.	
PLC data types		
System data types		
F_SYSINFO (UDT)	The data type was successfully updated.	
Program blocks		
MainSafety (FB1)		
Network 2	Tag "F00001_4_8_F_DI_DC24V".QBAD_I_01 not defined.	
Network 2	Tag "F00001_4_8_F_DI_DC24V".QBAD_I_05 not defined.	
Network 2	Tag "F_GLOBDB".VKE0 not defined.	
Network 4	Tag "F00007_4_F_DO_DC24V_2A".QBAD not defined.	
InstMainSafety (DB1)	Block was successfully compiled.	
I/O_FLT1 (OB82)	Block was successfully compiled.	
RACK_FLT (OB86)	Block was successfully compiled.	
PROG_ERR (OB121)	Block was successfully compiled.	
System blocks		
STEP 7 Safety		
RTG1SysInfo (DB...)	Block was successfully compiled.	
F_SystemInfo_DB...	Block was successfully compiled.	
CYC_INT5 (OB35)		
Network 1	Direct write access to the fail-safe output/input "InstMainSafety" of standard block CYC_INT5.	
Network 1	A standard block cannot invoke fail-safe blocks.	
Network 1	Number of updated calls in network F-CALL: 1.	
MOD_ERR (OB122)	Block was successfully compiled.	
OB1 (OB1)	Block was successfully compiled.	
Software units		
	No block was compiled. All blocks are up-to-date.	
	Compiling finished (errors: 5; warnings: 1)	

#### Hinweis

Sie können zu den Fehlermeldungen zurückkehren, indem Sie am unteren Bildschirmrand auf "Info" klicken und den Reiter "Übersetzen" ("Compile") auswählen.

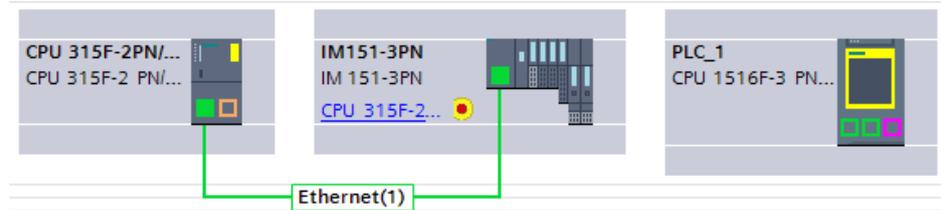
Arbeiten Sie die angezeigten Fehlermeldungen ab. Für das Beispielprojekt gehen Sie wie folgt vor:

### 3.3.2 Geräte & Netze

1. Öffnen Sie in der Projektnavigation "Geräte & Netze" ("Devices & networks").
2. Löschen Sie die Verbindung zwischen CPU 315F und IM151-3PN und bestätigen Sie mit dem Passwort für das Sicherheitsprogramm.

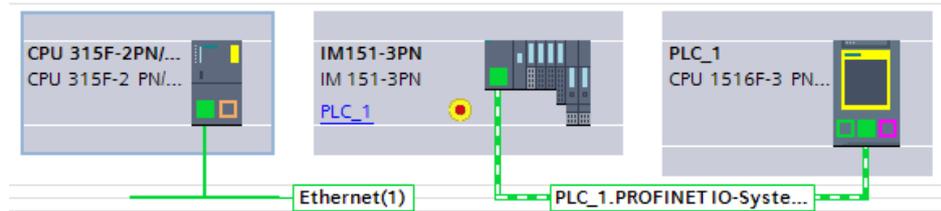
**Hinweis** Das Passwort zum Bearbeiten des Sicherheitsprogramms der bereitgestellten Projekte lautet **siemens**.

Abbildung 3-8



3. Klicken Sie auf "Nicht zugewiesen" ("Not assigned") und wählen Sie "PLC\_1" aus, um die ET 200S mit der S7-1500F zu verbinden.

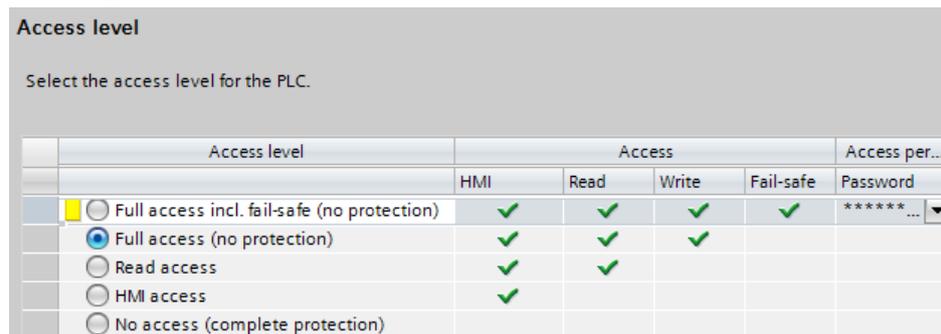
Abbildung 3-9



### 3.3.3 Schutz

1. Klicken Sie doppelt auf das Symbol von "PLC\_1", um die Station zu öffnen.
2. Klicken Sie im nächsten Fenster erneut doppelt auf das Symbol von "PLC\_1", um die Eigenschaften der CPU zu öffnen.
3. Wählen Sie den Menüpunkt "Schutz" ("Protection") im Reiter "Allgemein" ("General") aus und stellen Sie die gewünschte Schutzstufe und ggf. ein Passwort ein.

Abbildung 3-10



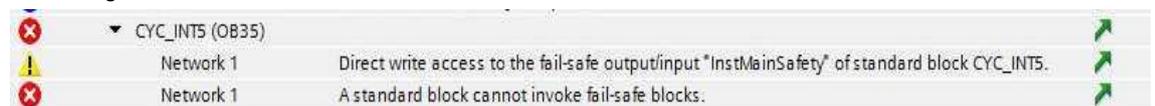
4. Klicken Sie in der Projektnavigation mit der rechten Maustaste auf "PLC\_1" und wählen Sie "Übersetzen > Hardware (komplett übersetzen)" ("Compile > Hardware (rebuild all)").

### 3.3.4 F-Ablaufgruppe

In STEP 7 Safety Advanced wird der Aufruf der F-Ablaufgruppen über "Safety Administration" konfiguriert. Für den Aufruf der F-Ablaufgruppe wird ein neuer, fehlersicherer Organisationsbaustein erstellt, der beliebig parametrisiert werden kann. Der Aufruf des Sicherheitsprogramm im OB 35 muss daher gelöscht werden.

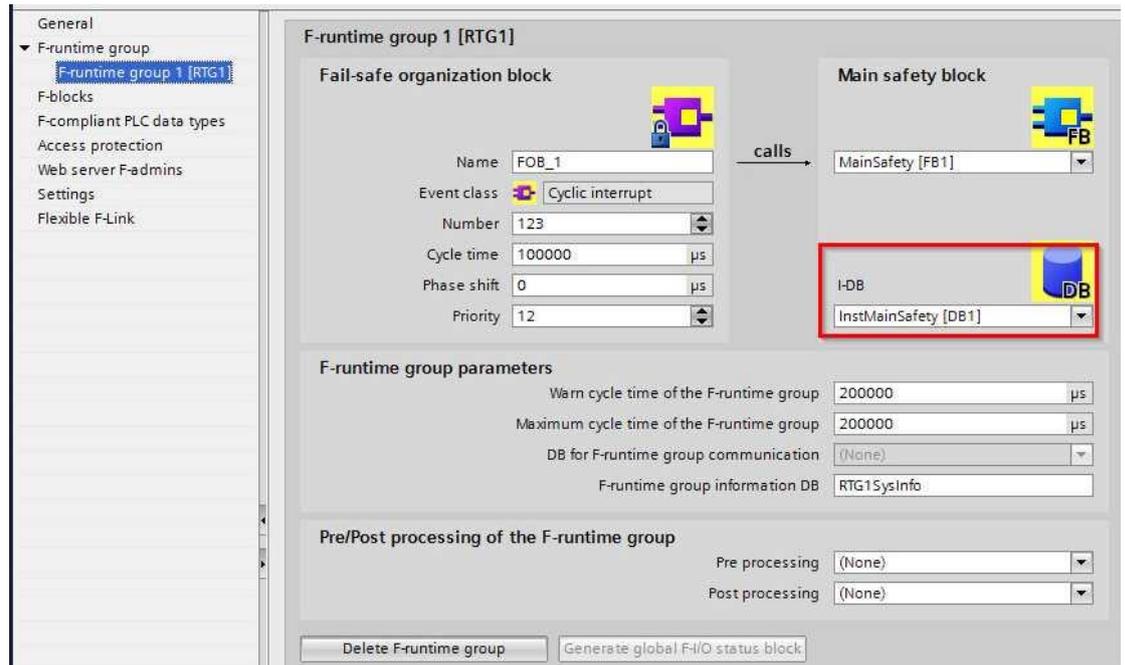
Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Abbildung 3-11



1. Öffnen Sie dazu in der Projektnavigation "PLC\_1 > Safety Administration->F-runtime group 1").
2. Überprüfen Sie die Einstellungen und wählen Sie den migrierten Instanz-Datenbaustein aus.

Abbildung 3-12



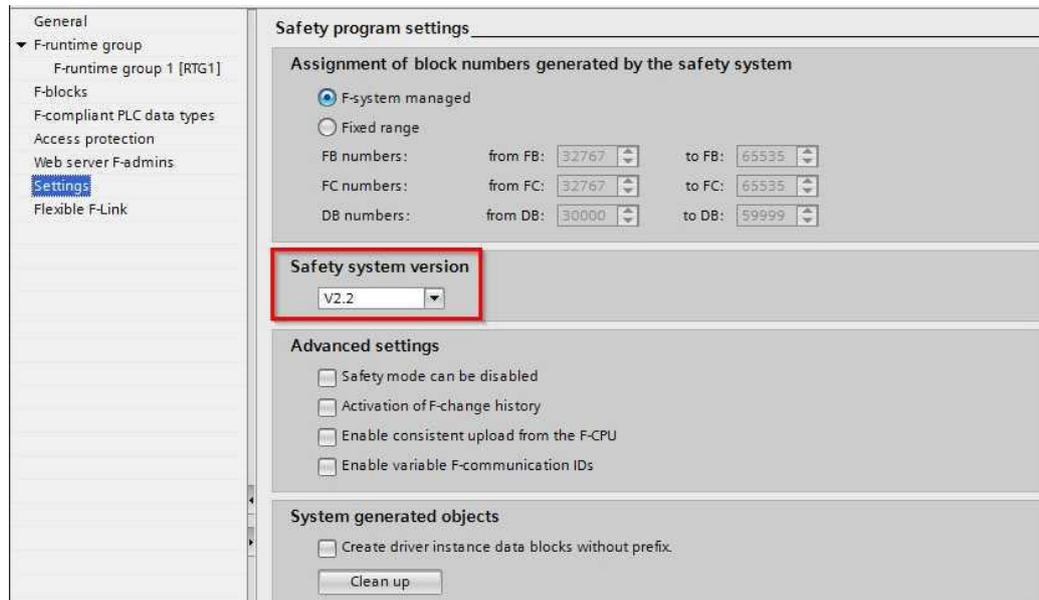
- Öffnen Sie den Baustein, der Ihr Sicherheitsprogramm bisher aufgerufen hatte, und löschen Sie den Aufruf des FC "FCALL". In diesem Anwendungsbeispiel geschieht dies im OB 35, der komplett gelöscht werden kann.

### 3.3.5 Update der Elemente der Systembibliothek

Durch die Migration nach STEP 7 V15.1 stehen auch neue Versionen der Elemente der Systembibliothek zur Verfügung. Sollten Sie dies nicht bereits in einem vorherigen Schritt getan haben, empfiehlt es sich, die Elemente auf die neuesten Versionen zu aktualisieren.

Diese Option finden Sie in der Projektnavigation unter "Safety Administration > Einstellungen" ("Safety Administration > Settings").

Abbildung 3-13



### 3.3.6 Wertstatus

Bei neuen Steuerungen S7-1200 und S7-1500 wird das kanalgranulare QBAD-Bit durch den Wertstatus ersetzt. Für den Wertstatus (engl. "Value status") gilt folgende Konvention:

FALSE: Es werden Ersatzwerte ausgegeben.

TRUE: Es werden Prozesswerte ausgegeben.

Der Wertstatus verhält sich invers zum QBAD-Bit und wird in das Prozessabbild der Eingänge (PAE) eingetragen.

Mehr Informationen zum Wertstatus finden Sie hier [\3\](#).

Da nicht mehr auf das QBAD-Bit zugegriffen werden kann, meldet der Compiler diesen Fehler:

Abbildung 3-14

✘	▼ MainSafety (FB1)		➔
✘	Network 2	Tag "F00001_4_8_F_DI_DC24V".QBAD_I_01 not defined.	➔
✘	Network 2	Tag "F00001_4_8_F_DI_DC24V".QBAD_I_05 not defined.	➔
✘	Network 2	Tag "F_GLOBDBB".VKE0 not defined.	➔
✘	Network 4	Tag "F00007_4_F_DO_DC24V_2A".QBAD not defined.	➔

Gehen Sie wie folgt vor, um die bisher verwendeten kanalgranularen QBAD-Bits durch den Wertstatus zu ersetzen:

1. Öffnen Sie dazu in der Projektnavigation "PLC\_1 > PLC-Variablen > Alle Variablen anzeigen" ("PLC\_1 > PLC tags > Show all tags").
2. Legen Sie folgende neue Variablen für die Wertstatus-Bits der jeweiligen Kanäle an:

Tabelle 3-2

Name	Adresse
posSwitch1VS	%I2.1
posSwitch2VS	%I2.5
contactorsVS	%I7.0

Abbildung 3-15

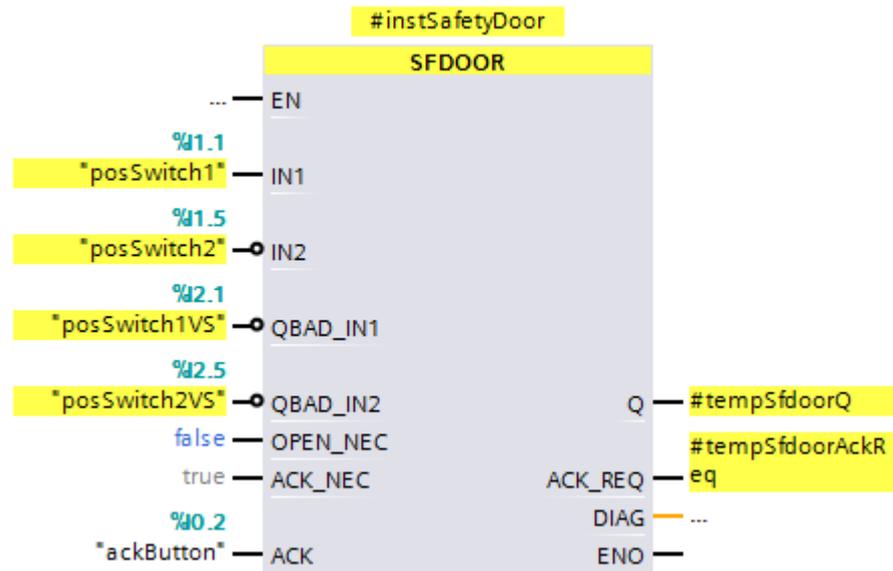
Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...
contactors	STEP7 classic symb...	Bool	%Q7.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
estopButton	STEP7 classic symb...	Bool	%I1.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
indAck	STEP7 classic symb...	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
posSwitch2	STEP7 classic symb...	Bool	%I1.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
posSwitch1	STEP7 classic symb...	Bool	%I1.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
indFault	STEP7 classic symb...	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ackButton	STEP7 classic symb...	Bool	%I0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fdbackContactors	STEP7 classic symb...	Bool	%I0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
stopButton	STEP7 classic symb...	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
startButton	STEP7 classic symb...	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
posSwitch1VS	Default tag table	Bool	%I2.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
posSwitch2VS	Default tag table	Bool	%I2.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
contactorsVS	Default tag table	Bool	%I7.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Öffnen Sie den Funktionsbaustein "MainSafety".



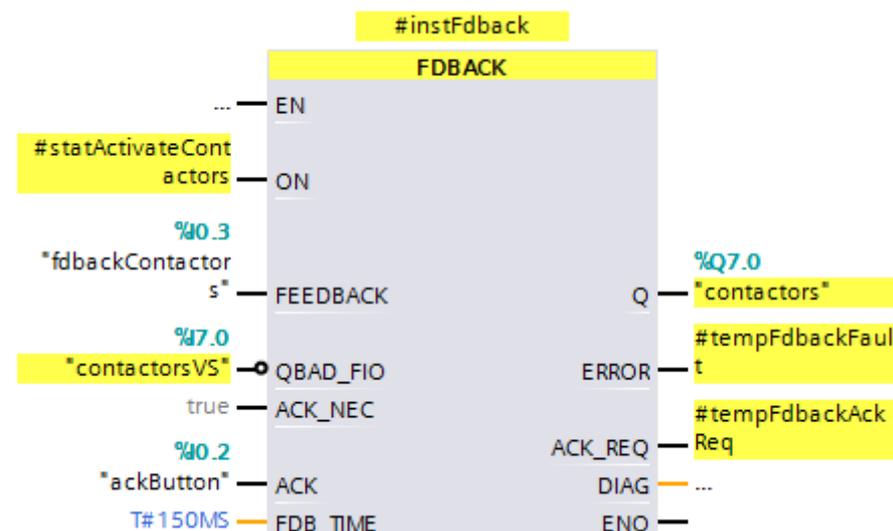
4. Verschalten Sie die beiden Eingänge "QBAD\_IN1" und "QBAD\_IN2" des Bausteins SFDOOR mit den neu angelegten Variablen "posSwitch1VS" und "posSwitch2VS" und negieren Sie beiden Eingänge, da der Wertstatus invers zum kanalgranularen QBAD-Bit ist.
5. Verschalten Sie den Eingang "OPEN\_NEC" mit "false". Bei den Steuerungen S7-1500F können "true" und "false" nun auch im Sicherheitsprogramm verwendet werden. Ein F\_GLOBDB existiert nicht mehr.

Abbildung 3-16



6. Verschalten Sie den Eingang "QBAD\_FIO" des Bausteins FDBACK mit der eben angelegten Variable "contactorsVS" und negieren Sie den Eingang, da der Wertstatus invers zum kanalgranularen QBAD-Bit ist.

Abbildung 3-17



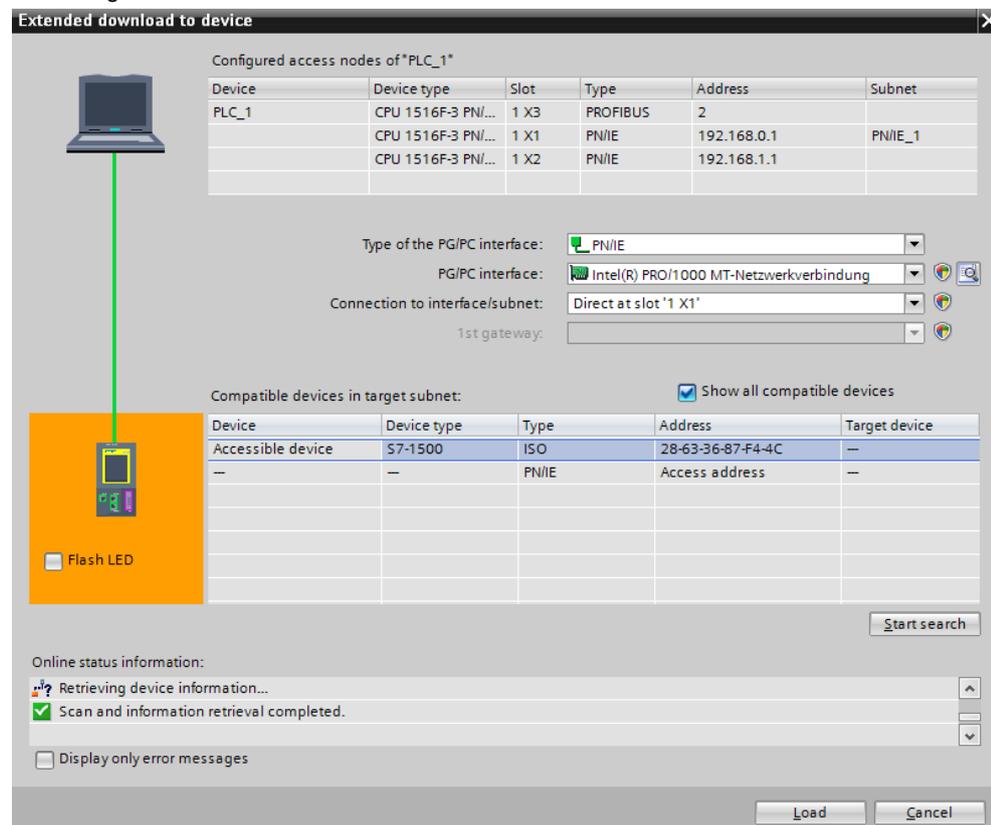
7. Speichern Sie das Projekt.

Das jetzt vorliegende Projekt ist das Zielprojekt 2.

### 3.4 Übersetzen und Laden eines Projekts in TIA Portal

1. Stellen Sie die CPU auf STOP.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "PLC\_1" in der Projektnavigation und wählen Sie "Übersetzen > Software (Bausteine komplett übersetzen)" ("Compile > Software (rebuild all)"). Das Projekt wird nun erfolgreich übersetzt.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "PLC\_1" in der Projektnavigation und wählen Sie "Laden in Gerät > Hardware und Software (nur Änderungen)" ("Download to device > Hardware and Software (only changes)").
4. Wählen Sie die jeweilige Schnittstelle aus und klicken Sie auf "Suche starten" ("Start search").

Abbildung 3-18

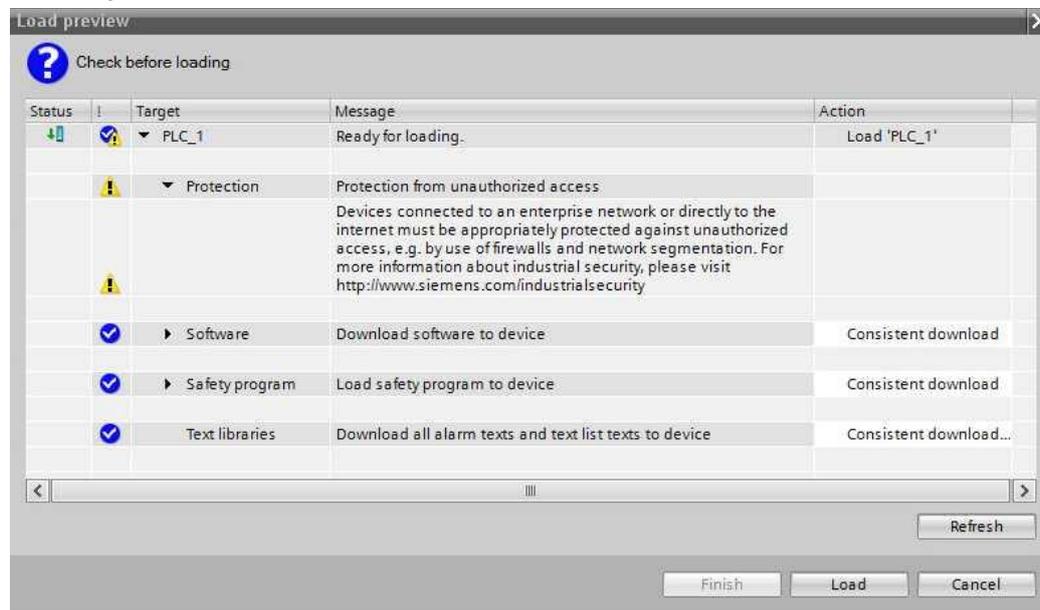


5. Wählen Sie die CPU anhand der MAC-Adresse aus und klicken Sie anschließend auf "Laden" ("Load").

**Hinweis** Die IP-Adresse und der Geräte name werden beim Laden des Projekts in die CPU automatisch zugewiesen.

- Bestätigen Sie den Dialog indem Sie auf "Laden" ("Load") klicken.

Abbildung 3-19



- Klicken Sie auf "Fertig" ("Finish"), wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.
- Anschließend können Sie das Objekt "CPU 315F-2PN/DP" aus der Projektnavigation löschen.
- Speichern Sie das Projekt.

## 3.5 Funktionstest

Im Anschluss an die Migration muss das Sicherheitsprogramm getestet werden. Die verwendeten Ein- und Ausgänge können bezüglich der Funktionalität geprüft werden, wenn folgendes erfüllt ist:

- Die Hardware-Komponenten sind verdrahtet.
- Das STEP 7 Projekt wurde in die S7-CPU geladen.

Tabelle 3-3 Testen der Ein- und Ausgänge

	Aktion	Ergebnis
1.	Drücken Sie den Quittiertaster	Quittier- und Fehlerleuchtmelder erlöschen
2.	Drücken Sie den Starttaster	Schütze schalten ein
3.	Drücken Sie den Not-Halt	Schütze schalten ab, Fehlerleuchtmelder leuchtet
4.	Entriegeln Sie den Not-Halt	Quittierleuchtmelder leuchtet
5.	Drücken Sie den Starttaster	
6.	Drücken Sie den Quittiertaster	Quittier- und Fehlerleuchtmelder erlöschen
7.	Drücken Sie den Starttaster	Schütze schalten ein
8.	Öffnen Sie die Schutztür	Schütze schalten ab, Fehlerleuchtmelder leuchtet
9.	Schließen Sie die Schutztür	Quittierleuchtmelder leuchtet
10.	Drücken Sie den Quittiertaster	Quittier- und Fehlerleuchtmelder erlöschen
11.	Drücken Sie den Starttaster	Schütze schalten ein



**WARNUNG**

**Durch den notwendigen Austausch von sicherheitszertifizierten Hardware-Komponenten wurde eine Neugenerierung des Sicherheitsprogramms notwendig. Damit ändert sich die F-Gesamtsignatur und das Sicherheitsprogramm muss geprüft und neu abgenommen werden.**

Der Einsatz eines nicht abgenommenen Sicherheitsprogramms kann zu Personen- oder Maschinenschäden, sowie zu rechtlichen Nachteilen führen.

Siehe auch [\8\](#).

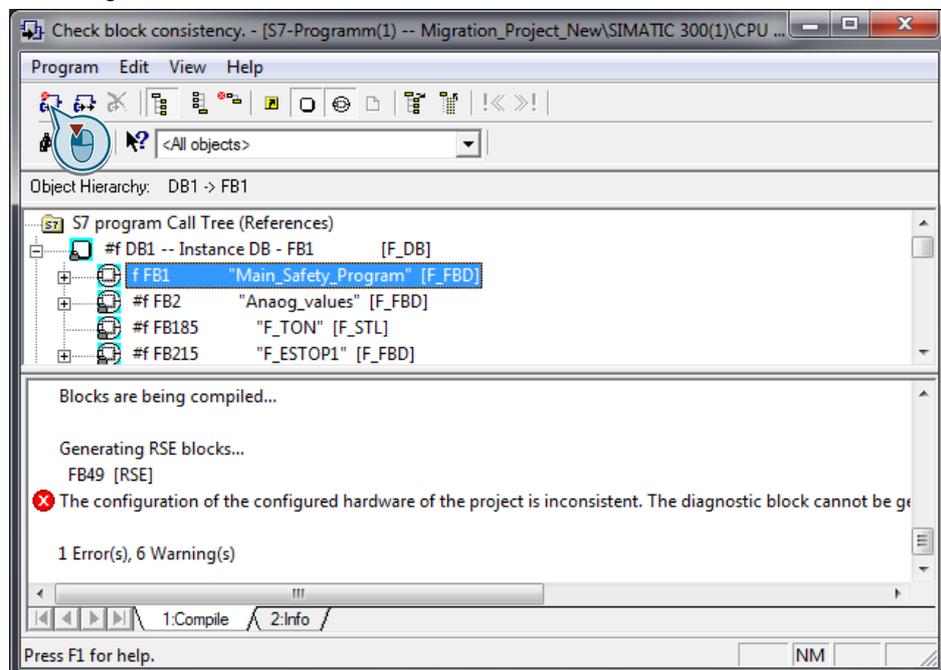
## 4 Mögliche Fehler bei der Migration

### 4.1 Projekt ist nicht konsistent

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie bei der Migration die Fehlermeldung "Das Klassik-Projekt ist nicht konsistent" erhalten:

1. Öffnen Sie das Quellprojekt in STEP 7 V5.x.
2. Klicken Sie in der Projektnavigation mit der rechten Maustaste auf "Bausteine" ("Blocks") und wählen Sie "Bausteinkonsistenz prüfen" ("Check block consistency") aus.
3. Klicken Sie auf "Kompilieren".

Abbildung 4-1



4. Schließen Sie STEP 7 V5.x und starten Sie die Migration in STEP 7 V15.1 erneut.

### 4.2 Fehlende Optionspakete

Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, falls der Migrationsvorgang mit dem Hinweis abbricht, dass Optionspakete auf STEP 7 V5.x fehlen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben:

1. Öffnen Sie das Quellprojekt in STEP 7 V5.x.
2. Speichern Sie Ihr Quellprojekt unter einem anderem Namen ab: Menü "Datei > Speichern unter" ("File > Save as").

3. Setzen Sie den Haken bei "Mit Reorganisation (langsam)" ("Reorganization (slow)") und geben einen neuen Namen an. Schließen Sie mit "OK" ab.
4. Wegen der fehlenden Optionspakete erhalten Sie die Information, dass das Projekt nicht vollständig unter dem neuen Namen abgelegt werden kann. Klicken Sie "Ja" um es trotzdem zu erstellen.
5. Starten Sie die Migration erneut.

### 4.3 Hardware-Konfiguration von fehlersicheren Baugruppen wird nicht vollständig migriert

Wenn nach der Migration nach STEP 7 V15.1 die Hardware-Konfiguration von fehlersicheren Baugruppen im Zielprojekt nicht der Konfiguration des Quellprojekts entspricht, liegt das daran, dass Distributed Safety nicht installiert ist.

Installieren Sie Distributed Safety auf dem Rechner, der die Migration durchführt, und starten Sie diese erneut.

### 4.4 Hardware ist nicht migrierbar

Um Ihr Projekt nach TIA Portal zu migrieren, müssen die verwendeten Hardware-Komponenten von TIA Portal unterstützt werden. Das gilt für die meisten Hardwarekomponenten, die am **01.10.2007** aktiv vermarktet wurden. Ob Ihre Hardware migrierbar ist, können Sie mithilfe des Readiness Check Tools prüfen, siehe [6](#).

Wenn Sie zusätzlich zur Migration nach TIA Portal auch einen Gerätetausch durchführen möchten, können Sie Ihr Projekt trotz nicht-unterstützter Hardware migrieren, in dem Sie die Hardwarekonfiguration bei der Migration ausschließen, siehe [Abbildung 2-2](#).

## 5 Literaturhinweise

Tabelle 5-1

	Themengebiet	Titel
\1\	Siemens Industry Online Support	<a href="http://support.industry.siemens.com/">http://support.industry.siemens.com/</a>
\2\	Downloadseite des Beitrags	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109475826">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109475826</a>
\3\	SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126</a>
\4\	Anwendungsbeispiel "Not- Halt bis SIL 3 / PL e an einer fehlersicheren Steuerung"	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/21064024">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/21064024</a>
\5\	FAQ zu Voraussetzungen für eine Migration	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/62100731">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/62100731</a>
\6\	Readiness Check Tool	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60162195">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60162195</a>
\7\	SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren: Kap. "Projekte aus S7 Distributed Safety V5.4 SP5 auf STEP 7 Safety Advanced migrieren"	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126/70372998539">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126/70372998539</a>
\8\	SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren: Kap. "Eine F-CPU S7-300/400 migrieren"	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126/72015573387">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126/72015573387</a>

## 6 Historie

Tabelle 6-1

Version	Datum	Änderung
V1.0	11/2015	Erste Ausgabe
V1.1	02/2019	Überarbeitung auf V15.1