

Industry Online Support

-

NEWS

Getting Started Safety Evaluation im TIA Selection Tool

Safety Integrated

https://www.siemens.com/safety-evaluation

Siemens Industry Online Support

Inhaltsverzeichnis

1	Allgeme	ines	3
	1.1 1.2 1.3	Rechtliche Hinweise für die Funktion Safety Evaluation Beschreibung der Funktionalität Voraussetzungen	3 4 4
2	Was blei	bt?	5
3	Was ist	neu?	6
4	Aufruf d	er Safety Evaluation	7
	4.1 4.2 4.2.1 4.2.2 4.2.3	Starten der Anwendung Starten der Safety Evaluation Aufruf aus der Portal Ansicht Aufruf aus der Projekt Ansicht Bestätigung des Disclaimers	7 7 7 8 9
5	Bedienu	ng der Safety Evaluation	10
	5.1 5.1.1 5.1.2 5.1.3 5.1.4 5.2 5.2.1 5.2.2 5.3 5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5	Aufbau der Masken Projektnavigation	10 11 12 13 16 17 18 19 20 20 20 21 22 23
	5.3.5 5.3.6 5.3.7 5.3.8 5.3.9 5.3.10 5.3.11 5.3.12 5.3.13	Betrachtung der Sicherheitsintegrität Geräte anlegen und verwalten Sicherheitskennwerte bearbeiten Geräte 1-kanalig den Teilsystemen einer Sicherheitsfunktion hinzufügen Geräte 2-kanalig den Teilsystemen einer Sicherheitsfunktion hinzufügen Beispiele 2-kanaliger Geräte und Teilsystemelemente Ergebnis	23 24 26 30 31 31 32 34 36 37
6	Anhang.		40
	6.1 6.2 6.3	Service und Support Links und Literatur Änderungsdokumentation	40 41 41

1 Allgemeines

1.1 Rechtliche Hinweise für die Funktion Safety Evaluation

Nutzung der Funktion Safety Evaluation

Mit der Funktion Safety Evaluation können Sie schnell und einfach Sicherheitsfunktionen gemäß der Normen IEC 62061 und ISO 13849-1 bewerten und anschließend einen Bericht für Ihre Dokumentation erstellen. Die Funktion Safety Evaluation ist ein kostenloser Service der Siemens AG und/oder einer Tochtergesellschaft der Siemens AG ("Siemens"), die Sie im Rahmen des TIA Selection Tools nutzen können. Das Ergebnis der Evaluation ist unverbindlich und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit. Sie sind selbst für den sachgemäßen und sicheren Betrieb der Produkte innerhalb der geltenden Vorschriften verantwortlich und müssen dazu die Funktion des jeweiligen Anwendungsbeispiels überprüfen und auf Ihre Anlage individuell anpassen.

Sie erhalten von Siemens das nicht ausschließliche, nicht unterlizenzierbare und nicht übertragbare Recht, die Funktion Safety Evaluation im Rahmen des TIA Selection Tools durch fachlich geschultes Personal zu nutzen.

Haftungsausschluss

Siemens schließt seine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere für die Verwendbarkeit, Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Mangelfreiheit der Safety Evaluation Funktion, sowie dazugehöriger Ergebnisse, Hinweise, Leistungsdaten und dadurch verursachte Schäden aus. Dies gilt nicht, soweit Siemens zwingend haftet, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Nichteinhaltung einer übernommenen Garantie, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegen oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden. Von in diesem Zusammenhang bestehenden oder entstehenden Ansprüchen Dritter stellen Sie Siemens frei, soweit Siemens nicht gesetzlich zwingend haftet.

Durch Nutzung der Funktion Safety Evaluation erkennen Sie an, dass Siemens über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden kann.

Weitere Hinweise

Siemens behält sich das Recht vor, Änderungen an der Funktion Safety Evaluation jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen

Nutzung und Import von VDMA Bibliotheken

Es ist darauf zu achten, dass stets die aktuelle Version des TIA Selection Tools verwendet wird. Bei der Einbindung von weiteren VDMA-Bibliotheken, obliegt die Verwendung und Auswahl der Version demjenigen, der diese eingebunden hat. Falls dennoch mit alten Projektversionen gearbeitet wird, so ist eine fehlerfreie sowie korrekte Verwendung nicht gewährleistet. Im Schadens- oder Rechtsfall ist hier keinerlei Anspruch auf Haftung gegeben.

1.2 Beschreibung der Funktionalität

Die kostenlose Safety Evaluation im TIA Selection Tool für die Normen IEC 62061 und ISO 13849-1 bringt Sie auf direktem Weg ans Ziel.

Normenkonforme Sicherheitsberechnungen und Anlagenkonfiguration in Einem? Ob das funktioniert? Mit der Safety Evaluation im TIA Selection Tool bekommen Sie ein zentrales Tool, um Ihren Anforderungen gemäß der Maschinenrichtlinie kosteneffizient und sicher zu erfüllen. Entscheiden Sie selbst, ob Sie eine Sicherheitsbewertung gemäß IEC 62061 oder ISO 13849-1 mit entsprechendem Abschlussbericht verwenden.

1.3 Voraussetzungen

Voraussetzung für den Einsatz der Safety Evaluation ist, dass Sie zuvor eine Gefahrenbeurteilung (Risikoanalyse) durchführen, in der die resultierenden Sicherheitsfunktionen definiert werden. Hier sind grundsätzlich die logischen Funktionen mit den bereits angedachten Hardware Teilfunktionen (z.B. Erfassen, Auswerten und Reagieren) auszuwählen. Ebenso sind die Verantwortlichen (Projektverantwortlicher und Projektprüfer) für die anschließenden Abnahmeprüfungen zu benennen.

Erforderliche Grundkenntnisse:

- Umgang mit dem TIA Selection Tool
- Allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Funktionalen Sicherheit
- Risikobeurteilung und Risikominderung gemäß ISO 12100
- Entwurf von Sicherheitssystemen gemäß ISO 13849 und IEC 62061

2 Was bleibt?

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der Funktionen, welche aus dem Safety Evaluation Tool (SET) übernommen wurden:

- Unterstützung bei der Verwendung von Normen und der Erfüllung der Nachweispflicht
- Sicherheitsbewertung gemäß IEC 62061 und ISO 13849
- Generierung eines normenkonformen Abschlussberichts

3 Was ist neu?

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der inhaltlichen Erweiterungen und Änderungen hinsichtlich des bisherigen Safety Evaluation Tools (SET):

Neues Feature "Safety Evaluation" im TIA Selection Tool

- Zentrales Tool für normenkonforme Sicherheitsberechnungen und Anlagenkonfiguration
- Unterstützung bei der Anlagenkonfiguration sowie der Auswahl von Sicherheitskomponenten
- Kosteneffiziente Projektierung von Sicherheitsfunktionen durch die Vermeidung von Fehlkonfigurationen
- Integration einer sicherheitstechnischen Betrachtung in den Workflow zur Konfiguration und Auswahl von Geräten für verschiedenste Automatisierungsprojekte

Schnell, einfach und ohne Stress zu einer normenkonformen Safety Evaluation für ihre gewünschte Anlagenkonfiguration

Profitieren Sie von einer Integration ins TIA Selection Tool und überzeugen Sie sich selbst von den Vorteilen einer integrierten Safety Evaluation im TIA Selection Tool und wie einfach eine normenkonforme Sicherheitsbewertung im Rahmen einer Anlagenkonfiguration durchgeführt werden kann.

4 Aufruf der Safety Evaluation

4.1 Starten der Anwendung

Offline Tool

https://www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone

4.2 Starten der Safety Evaluation

4.2.1 Aufruf aus der Portal Ansicht

Abbildung 4-1 Safety Evaluation in der Portal Ansicht

IIA Selection Tool						= 0 ×
					Save 💪 Log on	to Siemens Industry Mall
≫ SIEMENS	Search					٩,
	Series					: 😽 Smart Assistant
-	Plant configuration	(\mathbf{i})	industry solutions	i	111 Library	(i)
New Device	Oollers	<u>10</u>	IO systems	19	Panels	<u>.</u>
Projects	ustrial PCs	19	Drive technology	(j)	Industrial controls	(i)
Configuration	Software	(i)	Industrial Communication	(j)	Connection system	(i)
_	SITOP Power Supply and DC UPS	(i)	SIMATIC Ident	(\mathbf{i})	Energy distribution and measurement	(i)
Order list	Internet of Things	(i)	" V Condition Monitoring Systems	19	Other devices	(1)
¢ Options	Safety Evaluation					
	TIA Selection Tool cloud					

Auswahl "Neues Gerät" in der linken Seitennavigation
 Auswahl "Safety Evaluation" innerhalb der Auswahl der Produktfamilien

4.2.2 Aufruf aus der Projekt Ansicht

Abbildung 4-2 Wechsel in die Projekt Ansicht

TIA Selection Tool					-	. a ×
					Save 💪 Log on to Siemens In	dustry Mall ••••
SIEMENS	Search					Q
hu	Sories					Smart Assistant
Welcome	Plant configuration	(\mathbf{i})	industry solutions	i	III Library	(i)
New Device	Controllers	12	IO systems	19	Panels	19
Projects	Industrial PCs	i:	Drive technology	(j)	Industrial controls	(1)
Configuration	E Software	(\mathbf{i})	Industrial Communication	i	Connection system	(i)
ب	SITOP Power Supply and DC UPS	(\mathbf{i})	SIMATIC Ident	(\mathbf{i})	Energy distribution and measurement	i
Order list	Internet of Things	(\mathbf{i})	√ Condition Monitoring Systems	13	Other devices	(1)
	Safety Evaluation	(i)				
¢						
Project view	A Selection Tool cloud					
1	— Wechsel in die "Proje	kt /	Ansicht"			

Abbildung 4-3 Sa	fety Evaluation	in der Projekt Ansic	ht
------------------	-----------------	----------------------	----

TIA Selection Tool			– ø ×
Project Edit View Options			
🛤 📾 🔒 🖶 🗎 🛔	<u>ର</u> ାର ଜା	48	Log on to Siemens Industry Mall
Search			٩,
Project navigation	Special product pro	Perties Electrical basic settings	
New Denise	Filename	Projekt Created 7/20/2020 9:44:40 AM	
New Group	Editor	Changed 7/20/2020 9:44:40 AM	
🖙 Order list	Application		
Plants and installation locations	Hotes		
Networks			
24 V DC consumer view	Actions		
Safety Evaluation			
2	New Device		
Rev Device	Project title		
	Project title		
	Contact		
	Customer		
	Editor		
	History		
		T	
	Version	Date Note Editor Status	
_			
Portal view			
	ewahl (der Safety Evaluation" in der Seitennavigation	
- Au	Swain	del "Calety Lvaldation in del Seltennavigation	

© Siemens AG 2020 All rights reserved

×

4.2.3 Bestätigung des Disclaimers

Beim Öffnen der Safety Evaluation werden Sie aufgefordert, die rechtlichen Hinweise und den Haftungsausschluss zu bestätigen.

Bitte lesen Sie die angezeigte Meldung sorgfältig und bestätigen sie die Nutzungsbedingungen der Safety Evaluation:

1 _____ "Annehmen"

Abbildung 4-4 Disclaimer der Safety Evaluation

Safety Evaluation

Legal notes on the Safety Evaluation function

Use of the Safety Evaluation function

With the Safety Evaluation function, you can quickly and easily evaluate safety functions according to the standards IEC 62061 and ISO 13849-1 and then create a report for your documentation. The Safety Evaluation function is a free service provided by Siemens AG and/or a subsidiary of Siemens AG ("Siemens"), which you can use within the TIA Selection Tool. The result of the evaluation is non-binding and is not guaranteed to be complete and functional. You yourself are responsible for proper and safe operation of products in line with applicable regulations and, for this purpose, you must check the functioning of the respective application example and individually adapt it to your system. You receive from Siemens the non-exclusive, non-sublicensable and non-transferable right to usage of the Safety Evaluation function within the TIA Selection Tool by trained personnel.

Using and importing VDMA libraries

Use of the Safety Evaluation function is only permitted if you are using the latest version of the TIA Selection Tool. If you are using older versions of the TIA Selection Tool or additional VDMA libraries from third parties ("external libraries"), you alone are responsible for their use and selection of the version. You need to independently ensure that the current version of the external library is used. Working with old project versions or old versions of external libraries can lead to errors in processes and to incorrect use.

Exclusion of liability

Siemens accepts no liability, regardless of the legal grounds, in particular for the usability, availability, completeness and correctness of the Safety Evaluation function, as well as associated results, notes, performance data and damage resulting from this. Siemens' liability is also excluded if you use outdated versions of the TIA Selection Tool and/or incorporate external libraries. This does not apply if Siemens has mandatory liability, e.g. under the German Product Liability Act (Produkthaftungsgesetz), in case of intent, gross negligence, or culpable injury to life, body or health, non-compliance with a provided guarantee, fraudulent concealment of a deficiency or breach of substantial contractual obligations. The damages for a breach of a substantial contractual obligation are, however, limited to the

damages for a breach of a substantial contractual obligation are, however, limited to the

Die Hinweise erscheinen noch einmal bei der Berichtgenerierung und im Ergebnisbericht selbst.

5 Bedienung der Safety Evaluation

Nachfolgend wird die prinzipielle Vorgehensweise der Safety Evaluation anhand eines Beispiels erläutert.

5.1 Aufbau der Masken

Im folgenden Kapitel werden die verschiedenen Bereiche der Safety Evaluation erklärt.

Abbildung 5-1 Masken der Safety Evaluation



- Projektnavigation aus dem TIA Selection Tool
- Bedienoberfläche der Safety Evaluation
- · Verwaltungsbereich der Sicherheitsbereiche und -funktionen
- Konfigurationsbereich der Sicherheitsfunktionen
- Anzeige kompatibler sicherheitsrelevanter Geräte aus dem TST-Projekt zur Verwendung in der Safety Evaluation

(1)

5.1.1 Projektnavigation

- 1 In der Projektnavigation findet sich die Kategorie "Safety Evaluation", welche die Bedienoberfläche zur Konfiguration von Sicherheitsbereichen und -funktionen aufruft.
- 2 Die im TIA Selection Tool angelegten Geräte, können den Sicherheitsfunktionen hinzugefügt werden, sofern es sich hierbei um sicherheitsrelevante Geräte handelt.



Abbildung 5-2 Projektnavigation in der Safety Evaluation

5.1.2 Verwaltungsbereich der Sicherheitsbereiche und -funktionen

- 1 Im Verwaltungsbereich der Safety Evaluation können unterschiedliche Sicherheitsbereiche gemäß der Normen IEC 62061 und ISO 13849-1 mit den entsprechenden Sicherheitsfunktionen angelegt, dupliziert und gelöscht werden.
- 2 Der Verwaltungsbereich der Safety Evaluation zeigt demnach die aktuell angelegten Sicherheitsbereiche, Sicherheitsfunktionen, deren Teilsysteme und Geräte (Sensor =), Auswerteeinheit (1), Aktor (1)) an.



Abbildung 5-3 Verwaltungsbereich der Safety Evaluation

5.1.3 Konfigurationsbereich der Sicherheitsfunktionen

Der Konfigurationsbereich der Sicherheitsfunktionen bildet die Kernfunktion der Safety Evaluation ab. Hier finden alle sicherheitstechnischen Berechnungen zur Evaluation der Sicherheitsfunktionen statt.

 Name der Sicherheitsfunktion
 Anzeige des erforderlichen und erreichten Sicherheitsniveaus (SIL/PL) mit farblicher Hervorhebung zur Erfüllung der Anforderung (Rot / Grün)
 Darstellung der Wirkungskette der Sicherheitsfunktion gemäß der Teilsystem Erfassen, Auswerten und Reagieren mit Anzeige der darin enthaltenen Geräten (Ex, Ax, Rx) und dem im Teilsystem erreichten Sicherheitsniveau (SIL/PL und PFHd)
 Eigenschaften (unterschiedliche Masken für Sicherheitsbereiche, Sicherheitsfunktionen und Geräte)

Abbildung 5-4 Konfigurationsbereich der Safety Evaluation



Eigenschaften von Sicherheitsbereichen

Bei Auswahl eines Sicherheitsbereichs im Verwaltungsbereich der Safety Evaluation werden dessen Eigenschaften angezeigt. Hier können folgende Einstellungen vorgenommen bzw. eingesehen werden:

- 1) Name des Sicherheitsbereichs
- Angewandte Norm innerhalb des Sicherheitsbereichs
- Beschreibung des Sicherheitsbereichs
- Option zur Erstellung einer neuen Sicherheitsfunktion innerhalb des Sicherheitsbereichs
- Option zur Generierung des Ergebnisberichtes der Safety Evaluation

Abbildung 5-5 Eigenschaften von Sicherheitsbereichen

	Robot (ISO)				(5)
(1)	Name	Robot (ISO)	4	A New Safety Function	Create a report
2	Standard to be applied	ISO 13849-1			
3	Description	Robot (ISO)			

Eigenschaften von Sicherheitsfunktionen

Bei Auswahl einer Sicherheitsfunktion im Verwaltungsbereich der Safety Evaluation werden unterhalb der Wirkungskette die Eigenschaften der Sicherheitsfunktion angezeigt. Ähnlich den Sicherheitsbereichen werden jedoch hier neben dem Namen und der Beschreibung

- - das erforderliche Sicherheitsniveau (SIL oder PL)
 -) und der Sicherheitsbereich, welcher die Sicherheitsfunktion angehört aufgeführt.
 - Zusätzlich kann hierfür das erforderliche Sicherheitsniveau (neu) bewertet (siehe 5.3.6)
 -) und das Ergebnis (SIL/PL und PFH_d-Wert) eingesehen werden.

Abbildung 5-6 Eigenschaften von Sicherheitsfunktionen



Eigenschaften von Geräten

Bei Auswahl eines Gerätes im Verwaltungsbereich der Safety Evaluation werden unterhalb der Wirkungskette die Eigenschaften des jeweiligen Gerätes angezeigt. Name und Beschreibung ist auch hier wieder frei wählbar.

- 1 Die Eigenschaften der Produktgruppe, des Produktnamens und der Bestellnummer kommen, je nach Herkunft, entweder aus dem TIA Selection Tool oder der VDMA Kennwertbibliothek.
- 2 Der Button oberhalb der Eigenschaften ermöglicht das Entfernen des Geräts aus dem aktuell zugewiesenen Teilsystem.
- 3 Zusätzlich zum Ergebnis (SIL/PL und PFHd-Wert) wird die maximale Gebrauchsdauer des Gerätes angezeigt.

Abbildung 5-7 Eigenschaften von Geräten



5.1.4 Anzeige kompatibler sicherheitsrelevanter Geräte

Auf der rechten Seite der Konfigurationsansicht der Safety Evaluation befindet sich die Anzeige aller kompatiblen sicherheitsrelevanten Geräte aus dem TIA Selection Tool Projekt für den ausgewählten Sicherheitsbereich (bzgl. Norm) und die ausgewählte Sicherheitsfunktion. Die Icons am rechten Rand der Gerätebezeichnung signalisieren um welche Art von sicherheitsrelevantes Gerät es sich handelt (Sensor **), Auswerteeinheit (**). Bereits verwendete Geräte in der Wirkungskette der Sicherheitsfunktion werden ausgegraut dargestellt.

 Zusätzlich besteht die Möglichkeit die kompatiblen Geräte über die Filterfunktion zu selektieren.



Abbildung 5-8 Anzeige kompatibler sicherheitsrelevanter Geräte

²⁻

5.2 VDMA Bibliotheken

Die Berechnung innerhalb der Safety Evaluation entspricht dem VDMA-Standard (Einheitsblatt 66413), welcher grundsätzlich die Möglichkeit bietet, Daten anderer Hersteller über das sog. XML-Format in die Safety Evaluation des TIA Selection Tools zu importieren. Die XML-Dateien von Fremdherstellern werden von Siemens nicht zur Verfügung gestellt, können jedoch direkt über entsprechende Angebote der Fremdhersteller bei Vorliegen der technischen Voraussetzungen importiert werden. Eine Überprüfung der Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der von den Fremdherstellern gelieferten Daten ist Siemens daher nicht möglich. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass einzelne Daten unrichtig, unvollständig, nicht aktuell oder für den Nutzer nicht brauchbar sind. Hierfür übernimmt Siemens keine Gewähr. Nach dem Importieren der XML-Dateien wertet die Safety Evaluation lediglich die Datenmenge aus, um festzustellen, ob die Struktur dem VDMA-Standard entspricht. Es wird jedoch nicht geprüft, ob die importierten Daten vollständig, richtig, aktuell und/oder brauchbar sind. Bei einem Import von Produktdaten von Fremdherstellen müssen Sie herstellerspezifische Hinweise sowie Ihre sonstigen erhöhten Sorgfaltspflichten im sicherheitsrelevanten Bereich beachten. Wie ein solcher Import prinzipiell funktioniert, ist in dem folgenden Kapitel ausführlich beschrieben.

5.2.1 Import von Fremdgeräten

Vor dem Datenimport müssen die Produktdaten vom Fremdhersteller auf ein lokales Laufwerk (Festplatte oder Netzlaufwerk) abgespeichert werden. Das Format der Datei muss "*.xml" entsprechen und die Struktur (Aufbau/Format XML-Datei) muss mit dem VDMA Einheitsblatt 66413 übereinstimmen. Danach kann der Datenimport in die Safety Evaluation des TIA Selection Tools durchgeführt werden. Die Kennwertbibliothek bleibt auch nach Schließen des TIA Selection Tools verfügbar und die XML-Datei somit erhalten. Bereits geladene Fremdprodukte aus einer Kennwertbibliothek bleiben ebenfalls in der Projektdatei gespeichert, sofern das Projekt vor dem Schließen gespeichert wird.

Hinweis Bitte beachten Sie, dass die auf Ihrem Laufwerk gespeicherten Daten sich nicht automatisch aktualisieren. Für die jeweilige Aktualisierung der importierten Daten ist der Anwender selbst verantwortlich.

Das Importieren der Daten in die Safety Evaluation erfolgt über den Menüpunkt



Abbildung 5-9 Import von VDMA Bibliotheken



Der Anwender wählt das Ablageverzeichnis seiner zu importierenden XML-Kennwertbibliotheken aus und bestätigt anschließend die Auswahl der Kennwertbibliothek mit "Öffnen". Es erfolgt der Datenimport und gleichzeitig eine Prüfung der importierten XML-Datei. Bei erfolgreicher Prüfung wird der Import ohne weitere Meldung durchgeführt und die Daten stehen dem Anwender in der Safety Evaluation zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Bei fehlerhafter Prüfung erscheint eine entsprechende Meldung:

Abbildung 5-10 Meldung bei fehlerhaftem Import von VDMA Bibliotheken



Hinweis Die Siemens VDMA Bibliothek kann nicht importiert werden, da alle Siemens Gerätedaten bereits im TIA Selection Tool bzw. der integrierten VDMA Bibliothek enthalten sind. Dies gewährleistet stets die Aktualität der Sicherheitskennwerte der Siemens Geräte. Achten Sie daher stets darauf, dass sie die aktuelle Version des TIA Selection Tools verwenden.

5.2.2 Siemens VDMA Bibliothek

SIEMENS stellt – wie andere namhafte Hersteller – ebenfalls die Kennwerte seiner sicherheitsgerichteten Automatisierungsprodukte in Form einer VDMA-kompatiblen XML-Datei als Download zur Verfügung. Die Datei können Sie unter folgendem Link herunterladen:

Neutrale Datenschnittstelle VDMA 66413 (SIOS Beitrags-ID: 109750403)

5.3 Anlegen und Verwalten von Projekten

Hinweis Laden, Kopieren und Löschen verändert nicht die lokal gespeicherte Datei. Erst mit dem Speichern wird die lokale Datei (*.tia) mit den aktuellen Daten überschrieben.

5.3.1 Bestehende Projekte laden

Über "Projekt" → "Öffnen" können bereits erstellte Projekte aus einer *.tia Datei lokal (z.B. von der Festplatte Ihres PCs oder von einem firmeninternen Server) geladen werden. Diese können in Folge weiterbearbeitet werden bzw. als Grundlage für neue Projekte genutzt werden.

5.3.2 Neues Projekt anlegen

Mittels der Schaltfläche "Projekt" \rightarrow "Neu" kann ein neues Projekt angelegt werden. In den nachfolgenden Kapiteln werden Ihnen Schritt für Schritt die einzelnen Masken der Safety Evaluation und die erforderlichen Eingaben vorgestellt. Wenn abhängig von der gewählten Norm prinzipielle Unterschiede in den einzelnen Masken auftreten, so werden diese Masken nacheinander dargestellt.

5.3.3 Allgemeine Projektdaten editieren

Die Safety Evaluation eines Projektes ist die Zusammenfassung eines oder mehrerer Sicherheitsbereiche und Sicherheitsfunktionen einer Anlage bzw. Maschine. Die allgemeinen Projektdaten lassen sich gemäß den Einstellungen des TIA Selection Tools editieren.

Unter "Projekt" \rightarrow "Eigenschaften" sind die folgenden Informationen zum Projekt einzugeben:

- 1)—— Bearbeiter, Anlagentyp und Notizen
- 2) Name des Projektes
- 3) Kontaktinformationen zum Kunden und dem Bearbeiter
- A Änderungshistorie

Abbildung 5-11 Allgemeine Projektdaten



5.3.4 Sicherheitsbereiche anlegen und editieren

Ein Sicherheitsbereich ist die Gruppierung mehrerer Sicherheitsfunktionen eines Projektes bzw. einer Anlage. Es ist mind. 1 Sicherheitsbereich erforderlich. Mit einem Sicherheitsbereich können Sie Ihre Maschine "strukturieren". Dies kann Ihnen dabei helfen, die Sicherheitsfunktionen bestimmten Bereichen Ihrer Anlage zuzuordnen. In der Safety Evaluation kann durch den Button "Neuer Sicherheitsbereich" (4) ein Sicherheitsbereich angelegt werden. Nach Betätigung öffnet sich das Pop-Up, um den neuen Sicherheitsbereich zu editieren.

Im Pop-Up "Neuer Sicherheitsbereich" sind die folgenden Informationen zum Sicherheitsbereich einzugeben:

Name des Sicherheitsbereichs
 Auswahl der anzuwendenden Norm
 Beschreibung des Sicherheitsbereichs
 Über den Button "Erstellen" kann der gewünschte Sicherheitsbereich mit den eingegebenen Einstellungen angelegt werden.

Nach erfolgreichen Erstellen des Sicherheitsbereichs erscheint dieser in der Verwaltungsansicht der Safety Evaluation.

× New safety area Name 1 Safety Area Standard to be applied IEC 62061 Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, (2) electronic and programmable electronic control systems. ISO 13849-1 Safety of Machinery - Safety related parts of a control system - Part 1: General principles for design. Description 3 Create

Abbildung 5-12 Sicherheitsbereiche anlegen

5.3.5 Neue Sicherheitsfunktion anlegen und definieren

Eine Sicherheitsfunktion ist die Zusammenfassung der einzelnen Teilsysteme bzw. SRP/CS unterhalb von "Erfassen", "Auswerten" und "Reagieren". Sicherheitsfunktionen können durch den Button "Neue Funktion" (🛋) zu dem jeweiligen ausgewähltem Sicherheitsbereich hinzugefügt werden. Auch hier ermöglicht ein Pop-Up die Eingabe aller grundlegenden Eigenschaften der neuen Sicherheitsfunktion.

Das Pop-Up bietet die Möglichkeit zur Anzeige und Definition folgender Eigenschaften der Sicherheitsfunktion:

1) Name der Sicherheitsfunktion

2

3

5

6

- ------ Struktur der Sicherheitsfunktion
- Erforderliches Sicherheitsniveau SIL/PL (Ermittlung siehe 5.3.6)
- 4) Zugehöriger Sicherheitsbereich
-) Beschreibung der Sicherheitsfunktion
 - Über den Button "Erstellen" kann die gewünschte Sicherheitsfunktion mit den eingegebenen Einstellungen angelegt werden.

Abbildung 5-13 Sicherheitsfunktion anlegen

	Name
	Safety function
 	Safety structure DETECTION > EVALUATION > REACTION
	Required Safety Integrity Level (SIL) Please select Determine
 	Safety Area
	Description
<u> </u> 	

5.3.6 Betrachtung der Sicherheitsintegrität

Wie bereits in Kapitel 5.3.5 erwähnt, muss für jede Sicherheitsfunktion das geforderte Sicherheitsniveau (SIL/PLr) definiert werden. Das geforderte Sicherheitsniveau kann daher bei der Erstellung einer neuen (siehe 5.3.5) oder bei der Bearbeitung einer bestehenden Sicherheitsfunktion (Abbildung 5-6) in den Eigenschaften im Konfigurationsbereich festgelegt werden. Für die beiden Normen IEC 62061 und ISO 13849 gelten dafür nachfolgende Bestimmungsmöglichkeiten.

IEC 62061

Wählen Sie entsprechend der durchgeführten Gefahrenbeurteilung (Risikoanalyse) den geforderten SIL aus bzw. ermitteln Sie nach Betätigen des Buttons "Ermitteln" den erforderlichen SIL.

× Determination of the required SIL to IEC 62061, Appendix A Bestimmung des erforderlichen SIL (durch SIL-Zuordnung) Häufigkeit und/ode intrittswahrscheinlichkeit Möglichkeit zu eidung Aufenthaltsdauer des Gefährdungsereignisse Vo F Ρ W ≥ 1 pro Std. häufig 5 5 < 1 pro Std. bis ≥ 1 pro Tag 5 wahrscheinlich 4 < 1 pro Tag bis ≥ 1 pro 2 Wo. 4 möglich 3 5 unmöglich < 1 pro 2 Wo. bis ≥ 1 pro Jahr 3 selten möglich 1 nlich vernachlässigbar < 1 pro Jahr wahrsche Auswirkungen Klasse K = F + W + P5-7 8-10 11-13 4 14-15 Tod, Verlust eines Auges oder Arms SII 2 SIL 2 SIL 2 SIL 3 SIL 3 SIL 2 SIL 3 Permanent, Verlust von Fingern SIL 1 SIL 1 SIL 2 Reversibel, medizinische Behandlung Reversibel, Erste Hilfe SIL 1 Vorgehensweise 1. Schadensausmaß S festlegen 2. Punkte für Häufigkeit F, Wahrscheinlichkeit W und Vermeidung P bestimmen Summe der Punkte F + W + P = Klasse K 4. Schnittpunkt Zeile Schadensausmaß S und Spalte K = geforderter SIL Severity of the possible damage Please select Frequency and duration of the exposure Please select • Probability of the occurrence of a hazardous event Please select • Possibility of avoiding or limiting the harm Please select • Duration of presence less than 10 minutes class K (F+W+P) - points Required SIL: ОК Cancel

Abbildung 5-14 Bestimmung des erforderlichen SIL

ISO 13849-1

Wählen Sie entsprechend der durchgeführten Gefahrenbeurteilung (Risikoanalyse) den geforderten PL aus bzw. ermitteln Sie nach Betätigen des Buttons "Ermitteln" den erforderlichen PL.



5.3.7 Geräte anlegen und verwalten

Geräte aus dem TIA Selection Tool

Hinweis Bisher sind leider noch nicht alle Geräte aus dem TIA Selection Tool für eine Safety Evaluation geeignet. Fügen Sie in diesem Fall das Gerät zusätzlich aus der Siemens VDMA Kennwertbibliothek hinzu und verwenden dieses in der Safety Evaluation. Siehe Kapitel 5.3.7 Geräte aus einer VDMA Kennwertbibliothek.

1—

Neue Geräte lassen sich wie gewohnt im TIA Selection Tool über den Button "Neues Gerät" hinzufügen.

Abbildung 5-16 Neues Gerät anlegen

🖫 TIA Selection Tool	
Project Edit View Options	
4 =	0.
Search	
Project navigation	
Project	0
🙀 New Device	
New Group	
🖵 Order list	
Plants and installation locations	
Networks	
🌆 24 V DC consumer view	
Planning sketches	
Safety Evaluation	0
🔛 Drive views	ø
✓ ☐ Group_1	0
Rew Device	

Das dadurch aufgerufene Pop-Up ermöglicht eine einfache Selektion des gewünschten Gerätes anhand der Produktfamilien.

Abbildung 5-17 Auswahl eines neuen Gerätes

ldd new device					×
Series					Smart Assistant
Plant configuration	(j)	Industry solutions	(i)	// Library	(1)
Controllers	12	IO systems	19	Panels	
Industrial PCs	19	Drive technology	(i)	Industrial controls	(i)
Software	(1)	Industrial Communication	(1)	Connection system	(i)
Power supply	(i)	SIMATIC Ident	(1)	Energy distribution and measurement	(i)
Internet of Things	(i)	$\sqrt[n]{}$ Condition Monitoring Systems	19	Other devices	(j)
Safety Evaluation	í				

Hinweis Bitte achten Sie bei der Auswahl der Geräte darauf, dass es sich um sicherheitsrelevante Bauteile handelt, da nur diese in der Safety Evaluation verwendet werden können. Bei einigen Produkten ist daher die Auswahl "Failsafe-Anwendung" notwendig.

Geräte aus einer VDMA Kennwertbibliothek



2

Eine weitere Möglichkeit des Hinzufügens von Geräten ist die Auswahl der Bauteile
über eine VDMA Kennwertbibliothek (siehe auch 5.2 VDMA Bibliotheken). Diese sind im Pop-Up unter "Andere Geräte" zu finden.

Abbildung 5-18 Auswahl eines anderen Gerätes

Add new device					×
Series					Smart Assistant
Plant configuration	(1)	Industry solutions	(i)	III Library	(i)
Controllers	19	IO systems	12	Panels	
📃 Industrial PCs		Drive technology	(j)	Industrial controls	í
III Software	1	Industrial Communication	(j)	G Connection system	١
Power supply	(1)	SIMATIC Ident	(i)	Energy distribution and measurement	1
Internet of Things	(j)	Condition Monitoring Systems	10	Other devices	(1)
Safety Evaluation	í				

Nach Betätigung des Buttons werden nach der standardmäßig integrierten Siemens VDMA Bibliothek alle bereits importierten VDMA Kennwertbibliotheken gelistet (siehe hierzu auch 5.2.1 Import von Fremdgeräten). Zur Auswahl eines Gerätes ist die gewünschte VDMA Bibliothek auszuwählen.

Abbildung 5-19 Auswahl einer VDMA Kennwertbibliothek

Add new device	~
Series Other devices	👋 Smart Assistant
Search term: Namel/Article number	٩
Other device	(i)
VDMA Library SEMENS	→

×

Nach Öffnen der VDMA Bibliothek können die verfügbaren Geräte gemäß der Teilsysteme "Erfassen", "Auswerten" und "Reagieren" selektiert werden.

Die Filterfunktion ermöglicht eine Auswahl des Gerätes nach Produktgruppe.

Alternativ kann auch direkt nach Produktnamen, Produktfamilien oder Artikelnummern über das Eingabefeld gesucht werden.

Abbildung 5-20 Auswahl eines anderen Gerätes aus einer VDMA Kennwertbibliothek

s Other devices VDMA Library SIEMENS			¥ ~	
All devices	Detection	Evaluation	Reaction	7
Filter Search term: NamelArticle nu	mber			٩
AATIC HMI Extension Uni	AT		Ş	(i)
MATIC HMI Extension Unit			4	i
MATIC HMI Extension Unit Advanced 6AV2185-8EF01-0AA0			\$	(i)
MATIC HMI Extension Unit Advanced 6AV2185-8FF01-0AA0			\$	i
MATIC HMI Extension Unit 6AV7674-1LA33-0AA0			4	i
MATIC HMI Extension Unit 6AV7674-1LA43-0AA0			4	i
MATIC HMI Extension Unit 6AV7674-1LA53-0AA0			4	i
MATIC HMI Extension Unit 6AV7674-1LA63-0AA0			\$	i
MATIC HMI Extension Unit 6AV7674-1MA00-0AA0				i
MATIC HMI Mobile Panel 177 DP with enabling switch and STOP butt	on 6AV6 645-0AB01-0AX0			í
MATIC HMI Mobile Panel 177 DP with enabling switch 6AV6 645-0A	A01-0AX0			i
MATIC HMI Mobile Panel 177 DP with enabling switch, STOP button,	Hand wheel, key switch and illuminated button 6AV6 645-0AC01-0A	0		i
MATIC HMI Mobile Panel 177 PN with enabling switch und STOP but	on 6AV6 645-08801-0AX0			(i)
MATIC HMI Mobile Panel 177 PN with enabling switch 6AV6 645-0	BA01-0AX0			i
MATIC HMI Mobile Panel 177 PN with enabling switch, STOP button,	hand wheel, key switch and illuminated button 6AV6 645-0BC01-0A3	KO		(i)

Nach Auswahl des gewünschten Gerätes aus der VDMA Bibliothek ist noch die Eingabe einiger sicherheitstechnischer Werte des Gerätes notwendig (siehe hierzu 5.3.8).

5

Eigene Geräte definieren



Alternativ besteht die Möglichkeit weitere Geräte über die sicherheitstechnischen Kennwerte selbst zu definieren. Der Button hierzu findet sich ebenfalls über das Pop-Up unter "Andere Geräte" → "Anderes Gerät".

Abbildung 5-21 Auswahl zur Definition eines eigenen Geräts

Add new device	×
Series Other devices	💝 Smart Assistant
Search term: Name/Article number	٩
Other device	i
VDMA Library SEME	→

 Das noch undefinierte Gerät erscheint in der Projektnavigation des Safety
 Evaluation Tools. Nach Auswahl des Gerätes können die Sicherheitskennwerte hinzugefügt werden.



Über den Reiter "Konfigurieren" lassen sich alle gerätespezifischen Einstellungen vornehmen.



Der Button "Sicherheitskennwerte hinzufügen" öffnen ein Pop-Up zur Eingabe der Parameter.

Abbildung 5-22 Sicherheitskennwerte zu eigenen Geräten hinzufügen



Die Eingabe der Sicherheitskennwerte ist in Kapitel 5.3.8 (Sicherheitskennwerte bearbeiten) beschrieben.

5.3.8 Sicherheitskennwerte bearbeiten

Die Maske zur Eingabe der Sicherheitskennwerte erfordert folgende Kenndaten:

1 Anzuwendende Norm (IEC 62061/ISO 13849))	Add Safety Values X Standard
2 Teilsystem (Erfassen/Auswerten/Reagieren)		IEC 62061
Berechnung Ausfallrate / Safety Level (B10 _(d) , MTTF _(d) , MTBF, λ _d , SIL, PL)	3	Calculation faultrate / Safety Level
Architektur/Kategorie der Komponente (1/2 konselig bruk B. 1. 2. 2. 4)	(4)	Component architecture 2 Channel Order Number
(1-/2-Kanalig bzw. B, 1, 2, 3, 4)	(5) (6)	Description
6 Beschreibung		B10 [operation cycles]
(7) Wert zur Berechnung Ausfallrate / Safety Lev (B10 (2) MTTE (2) MTRE (2) SIL DL DEH (2)	(8)	Ratio of dangerous failures [%] 1 + - Number of operations / test intervall [switching cycles] - -
 8 Anteil gefahrbringender Ausfälle [%] (bei B10, MTTE und MTRE) 	(g) (10	1 + per hour Max. service life, T1 [years] 1 +
 Betätigungen/Testintervall (Schaltzyklen) [nor 	(1)	DC [%] 0 + - Estimate DC CCF-Factor [%]
10 Maximale Gebrauchsdauer [T1]	(12)	1 Estimate CCF Architectural constraints Yes
1) Diagnosedeckungsgrad (DC) [%]	-	Wear-related service life, T10d (years) 0.01
(12) CCF-Faktor [%] / CCF-Punkte [0-100] (bei 2-kanaliger Architektur/Kategorie)	(14)	B10d [operation cycles] 1.00E+02 Ad [1/hours] 1.00E-03 PFHd SIL None
 Strukturelle Einschränkung (nach IEC 62061) MTTFd-Wert und sicherer Zustand des Testk (bei Reagieren nach ISO 13849)) anals	SIL CL SIL 1
(14) Ergebnis:		

- Verschleißbedingte Gebrauchsdauer T10d
- Schaltspiele B10d
- Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTFd (nach ISO 13849)
- Ausfallrate λ_d (nach IEC 62061)
- Ausfallwahrscheinlichkeit PFHd
- Erreichtes Sicherheitsniveau SIL/PL
- SIL Anspruchsgrenze SIL CL (nach IEC 62061)

15 "Erstellen".

5.3.9 Geräte 1-kanalig den Teilsystemen einer Sicherheitsfunktion hinzufügen

Nach dem alle f
ür die Sicherheitsfunktion ben
ötigen Ger
äte gem
ä
ß Kapitel 5.3.7 dem TIA Selection Tool Projekt hinzugef
ügt wurden, erscheinen diese in der Anzeige der kompatiblen sicherheitsrelevanten Ger
äte (vgl. 5.1.4).

- 2 Soll nun ein Gerät einem der drei Teilsysteme der Sicherheitsfunktion (Erfassen, Auswerten und Reagieren) hinzugefügt werden, ist dieses in der Anzeige der kompatiblen sicherheitsrelevanten Geräte auszuwählen (vgl. 5.1.4). Teilsystem inkompatible Geräte oder Komponenten, die sich bereits in einem Teilsystem befinden sind ausgegraut und können nicht ausgewählt werden.
 - Über den Button "Hinzufügen" (1) wird die gewünschte Komponente dem entsprechendem Teilsystem der Sicherheitsfunktion hinzugefügt. Die Komponenten erscheint danach im Konfigurationsbereich und im Verwaltungsbereich der Sicherheitsfunktion (vgl. 5.1.3).
- Hinweis Es lassen sich nur Komponenten zu ihnen kompatiblen Teilsystemen hinzufügen (Sensoren → Erfassen, Steuerungen → Auswerten, Aktoren → Reagieren). Bei Inkompatibilität oder bereits verwendeten Geräten ist der Button "Hinzufügen" ausgegraut und kann nicht betätigt werden.

Abbildung 5-23 Geräte 1-kanalig den Teilsystemen einer Sicherheitsfunktion hinzufügen



1

3

5.3.10 Geräte 2-kanalig den Teilsystemen einer Sicherheitsfunktion hinzufügen

2-kanalige Teilsystemelemente sind nur in den Teilsystemen "Erfassen" und "Reagieren" zulässig. Bevor die Geräte in eines der beiden Teilsysteme eingefügt werden können, müssen diese gemäß Kapitel 5.3.7 angelegt und dem gewünschten Teilsystem ein 2-kanaliges Teilsystemelement hinzugefügt werden. Dies erfolgt über die Betätigung der Schaltfläche "2-kanaliges Teilsystemelement hinzufügen" (-⁴).

- 2 Nach Betätigung des Buttons, erscheint eine 2-kanalige Struktur in der Anzeige des entsprechenden Teilsystems, in welchem die gewünschten Geräte nun angelegt werden können.
 - Ähnlich wie in Kapitel 5.3.9 sind die Geräte, welche dem 2-kanaligem Teilsystemelement hinzugefügt werden können, in der Anzeige der kompatiblen sicherheitsrelevanten Geräte zu finden.
 - Das für das Einfügen in das Teilsystem gewünschte Gerät kann nun in der rechten Auswahlspalte angewählt werden, sofern es sich noch nicht in einem der drei Teilsysteme befindet und zu dem entsprechenden Teilsystem kompatibel ist. Hiervon ausgenommen sind Baugruppen mit vordefiniertem SIL/PL.
 - Über den Button "Hinzufügen" (¹) in einem der beiden Pfade des 2-kanaligen Teilsystemelements, wird die gewünschte Komponente eingefügt. Die Komponenten erscheint danach im Konfigurationsbereich und im Verwaltungsbereich der Sicherheitsfunktion (vgl. 5.1.3). Für den zweiten Signalpfad der Teilsystemstruktur sind die Schritte 3 bis 5 zu wiederholen.

SE_TST_TEST_V0.5 - TIA Selection Tool					- 0 X
Project Edit View Options					0
***********					Log on to Stemens Industry Mall
Search					٩
Project navigation	Safety Evaluation			-	
IV 12.7121/03 IV No.7024 IV No.6024 IV NO.6024 <td< th=""><th>Conveyor (IC) Conveyor (IC) Conveyor (IC) Detection Detection</th><th>Positioning Switch (ISO)</th><th>EVALUATION</th><th>Reaction REACTION</th><th>Step Mand Device () Alt Image: Step Mand Device () Image: Step Mand Device () <</th></td<>	Conveyor (IC) Conveyor (IC) Conveyor (IC) Detection Detection	Positioning Switch (ISO)	EVALUATION	Reaction REACTION	Step Mand Device () Alt Image: Step Mand Device () Image: Step Mand Device () <

Abbildung 5-24 Geräte 2-kanalig den Teilsystemen einer Sicherheitsfunktion hinzufügen

Nach Hinzufügen beider Geräte in das 2-kanalige Teilsystemelement, öffnet sich je ausgewählter Norm ein Pop-Up zur Konfiguration der 2-kanaligen Struktur.

5

× Add Safety Values Description (1) Beschreibung 1 Circuit category Kategorie (3 oder 4) 2 2 з • DC Module 1 (%) Diagnosedeckungsgrad (DC) [%] Estimate DC.. (3) 90 + der Baugruppen 3 DC Module 2 (%) 90 + -Estimate DC... CCF-Punkte [0-100] (4) CCF [points] (4) ≥ 65 Estimate CCF.. (5) Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (MTTF_d) der Baugruppen 1369863 + (5) 136986 + (6) Ergebnis: - DC [%] DC [%] 90 - MTTF_d MTTFd [years] 100 - Ausfallwahrscheinlichkeit PFHd (6) PFHd 4.29E-08 - Erreichtes Performance Level (PL) PL PLe Create "Erstellen". M Das Pop-Up zur Eingabe gemäß IEC 62061 fordert vergleichbare Kennwerte: × Add Safety Values (1) Beschreibung Description 1 Max. Gebrauchsdauer (T1) (2) der Baugruppen [Jahre] 20 + -2 Betätigungen/Testintervalle (3) 20 + der Baugruppen [Schaltzyklen] Diagnosedeckungsgrad (DC) [%] 365 + - per yea (4) (3) der Baugruppen 365 + - per year (5) CCF-Faktor [%] DC Modul 1 (%) 90 + -Estimate DC... 4 Strukturelle Einschränkung DC Modul 2 (%) (6) (bei Erfassen) 90 + -Estimate DC... CCF-Factor [%] 5 Estimate CCF... 1 • Ausfallraten λ_d (7) der Baugruppen Architectural constraints (6) Position Switch • (8) Ergebnis: 8.333333E-09 + -- Ausfallrate λ_d (7) - Ausfallwahrscheinlichkeit PFHd 8.333333E-09 + -- Erreichtes Sicherheitsintegritätslevel (SIL) - SIL Anspruchsgrenze (SIL CL) λd [1/hours] 8.45E-11 PFHd 8.45E-11 (8) "Erstellen". SIL SIL 2 SILCL SIL2 Creat

5.3.11 Beispiele 2-kanaliger Geräte und Teilsystemelemente

Für die korrekte Nutzung 2-kanaliger Teilsystemelemente ist es wichtig, zwischen zweier Varianten der Zweikanaligkeit zu unterscheiden. Es besteht die Möglichkeit 2-kanalige Systeme mittels einer Baugruppe aufzubauen, welche intern eine 2-kanalige Struktur besitzt oder zweier Baugruppen mit beliebiger interner Struktur mit Hilfe des 2-kanaligen Teilsystemelements zu verwenden. Die jeweilige Vorgehensweise ein 2-kanaliges-System sowohl mit einem, als auch mit zwei Geräten zu erstellen, wird in den nachfolgenden Beispielen beschrieben.

Hinweis Beim Anlegen eines 2-Kanaligen-Systems, müssen deren Komponenten für die Verwendung einzeln erstellt, sowie parametriert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Auswahl der Kategorie (ISO 13849-1) bzw. der Architektur (IEC 62061) sich auf das einzelne Gerät bezieht. Diese ist jeweils mit "Architektur der Komponente" und "Kategorie der Komponente" gekennzeichnet (vgl. Kapitel 5.3.8). Diese Auswahl hat Auswirkungen auf die Erreichung des SIL bzw. PL. Für die Erstellung eines 2-Kanaligen-Systems mit zwei Geräten ist stets das 2-Kanalige-Teilsystemelement der Teilsysteme "Erfassen" und "Reagieren" zu verwenden.

Beispiel 1: Zweikanaliges Not-Halt-Befehlsgerät (eine Baugruppe)

- 1. Auswahl eines geeigneten Gerätes z.B. "3SU1...-1H.20" aus der SIEMENS VDMA Bibliothek (vgl. Kapitel 5.3.7)
- Parametrierung gemäß Applikation Kategorie (3 oder 4) oder Architektur der Komponente (2 Kanäle), Schaltspiele/Testintervalle, Diagnose etc. (vgl. Kapitel 5.3.8)
- 3. <u>Kein</u> 2-kanaliges Teilsystemelement nötig, da das Gerät bereits eine 2-kanalige Struktur beinhaltet (vgl. 5.3.9)
 - Architektur der Komponente = 2 Kanäle Kategorie der Komponente = 3 oder 4
 - Darstellung als ein Gerät mit intern 2-kanaligem Aufbau

Beispiel 2: Zwei verschiedene oder gleiche Positionsschalter (zwei Baugruppen)

- 1. Auswahl der Geräte z.B. "3SE5…-..U.." und "3SE5" aus der SIEMENS VDMA Bibliothek (vgl. Kapitel 5.3.7)
- Grundparametrierung der einzelnen Geräte Kategorie oder Architektur der Komponente (je nach Geräte Typ), Schaltspiele/Testintervalle, Diagnose etc. (vgl. Kapitel 5.3.8)
- Anlegen eines <u>2-Kanaligen-Teilsystemelements</u> im Teilsystem "Erfassen", Hinzufügen der Komponenten und Ergänzung der sicherheitstechnischen Parameter (vgl. Kapitel 5.3.10)
 - Architektur und Kategorie der Schaltung = "2 Kanäle" oder Kategorie "3" bzw. "4"
 - Darstellung als 2-Kanaliges-Teilsystemelement bestehend aus den beiden Positionsschaltern





DETECTION

Beispiel 3: Zwei verschiedene oder gleiche Schütze (zwei Baugruppen)

- 1. Auswahl der Geräte z.B. "3RT20" und "3RT10" aus der SIEMENS VDMA Bibliothek
- Grundparametrierung der einzelnen Geräte Kategorie oder Architektur der Komponente Schaltspiele/Testintervalle, Diagnose etc. (vgl. Kapitel 5.3.8)
- Anlegen eines <u>2-Kanaligen-Teilsystemelements</u> im Teilsystem "Reagieren", Hinzufügen der Komponenten und Ergänzung der sicherheitstechnischen Parameter (vgl. Kapitel 5.3.10)
 - Architektur und Kategorie der Komponente je nach Geräte Typ
 - Architektur und Kategorie der Schaltung = "2 Kanäle" oder Kategorie "3" bzw. "4"
 - Darstellung als 2-Kanaliges-Teilsystemelement bestehend aus den beiden Schützen



Hinweis Es ist möglich, dass Baugruppen, wie zum Beispiel Schütze, durch die entsprechende Auswahl der "Kategorie bzw. Architektur der Komponente" gemäß Kat. 3/4 (ISO 13849-1) bzw. 2-Kanaliger Architektur (IEC 62061) wie ein 2-kanaliges-System behandelt werden. Diese Auswahl führt aber nicht zu einem 2-kanaligen-Aufbau mit zwei Geräten, sondern ermöglicht diesen innerhalb eines Gerätes.

> Das Einfügen der parametrierten Baugruppe als einzelnes Symbol entspricht nicht den Anforderungen an einen 2-kanaligen-Aufbau mit zwei Geräten, zudem auch nur ein einzelnes Gerät zur Bestellliste hinzugefügt wird. Für eine korrekte Handhabung muss die Funktion des 2-kanaligen-Teilsystemelements genutzt werden.

5.3.12 Ergebnis

3

- notwendigen Komponenten Nachdem alle zu den Teilsystemen der Sicherheitsfunktion hinzugefügt wurden, kann das Ergebnis der Safety Evaluation ausgelesen werden (vgl. 5.1.3). Die Anzeige des erforderlichen und erreichten Sicherheitsniveaus (SIL/PL) zeigt anhand des Balkens und der farblichen die Anforderungen an Hervorhebung, ob das Sicherheitsniveau der Sicherheitsfunktion erfüllt wurden (Rot / Grün).
- Die Geräte der einzelnen Teilsysteme signalisieren über das Status-Icon, ob die sicherheitstechnischen Kennwerte der Anforderung der Sicherheitsfunktion gerecht werden (
). Komponenten mit unzureichender Bauteilgüte zeigen demnach einen Fehler am Gerät des Teilsystems an (
).
 - Für die Teilergebnisse der einzelnen Teilsysteme wird neben der Anzeige des Status-Icons (♥/♥) noch das für das Teilsystem erreichte Sicherheitsniveau (SIL/PL) und der erreichte PFH_D-Wert ausgegeben.
 - Das Gesamtergebnis der Safety Evaluation f
 ür die ausgew
 ählte Sicherheitsfunktion wird in den Eigenschaften im Konfigurationsbereich angezeigt.
 - Sofern alle Sicherheitsfunktionen der Safety Evaluation ihre Anforderungen an das erforderliche Sicherheitsniveau erfüllen, erscheint auch in der Projektnavigation am Reiter "Safety Evaluation" das entsprechende Status-Icon (2/8).

Abbildung 5-25 Ergebnis der Safety Evaluation



5.3.13 Bericht erstellen

2um Erstellen des Ergebnisberichts markieren Sie im Verwaltungsbereich einen der angelegten Sicherheitsbereiche.

---- Betätigen Sie dann die Schaltfläche "Bericht erstellen".

Abbildung 5-26 Bericht erstellen

2

SE_TST_TEST_V0.5 - TIA Selection Tool		- o	×
Project Edit View Options			
🛤 🖿 🔒 🖶 😽 🖻 📋 🚼 👘 🥥	48	Log on to Siemens Industry	Mall
Search			Q
Project navigation Safety Evaluation			
SE_TST_TEST_V0.5	🛃 🍜 🗎 🔳 Robot (ISO)		
R New Device			
To order list	3	a New Safety Function [➡ Create a report]	
Plants and installation locations	In Name		
Networks Evaluation	on		
24 V DC consumer view Reaction	Standard to be applied	ed ISO 13849-1	
Planning sketches	Description	Robot (ISO)	
Safety Evaluation			
Machine 40 35U1.			
🙊 New Device 🗸 🖬 Evaluatio			
🔹 57-1500 [57-1500]	al inpo		
V 🖿 Conveyor 👂 🛞 CPU 1	1518F-4 PN/DP		
Rew Device	al output, F-DQ 8x24VDC/2A PPM		
ESTOP (EC) [Other device]	1		
SRT20 (EC) [Other device]	switch (ISO)		
New Device Detection	m		
3RT20 (ISO) [Other device]	on		
SESTOP (ISO) [Other device]	1		
RFID (ISO) [Other device]			
Term Routel Jan			

- Nach Betätigung der Schaltfläche "Bericht erstellen" öffnet sich ein Pop-Up zur Auswahl der im Bericht zu dokumentierenden Sicherheitsbereiche und -funktionen. Bitte wählen sie über die Checkboxen aus, welche Elemente der Safety Evaluation im Ergebnisbericht aufgeführt werden sollen.
- Tragen Sie danach gemäß der Anforderungen an die Nachweispflicht aus IEC 62061 und ISO 13849 die Namen der Bearbeiter des Projekts für "Autor", "Projektleiter" und "Projektprüfer" ein.
- Bitte bestätigen sie dann den Disclaimer erneut durch Setzen des Hakens. Dieser kann über die Schaltfläche "Disclaimer anzeigen" erneut eingesehen werden.
 - Über die Schaltfläche "Bericht erstellen" kann schlussendlich der Ergebnisbericht der Safety Evaluation ausgegeben werden.
- **Hinweis** Nur bei Vollständiger Angabe der Projektbeteiligten und bei Bestätigung des Disclaimers kann ein Bericht generiert werden.



Abbildung 5-27 Pop-Up Bericht erstellen

3

6

.

Nach Auswahl des Speicherpfads wird der Bericht in Form eines PDF-Dokuments im Zielverzeichnis abgelegt.

Abbildung 5-28 Safety Evaluation Report im TIA Selection Tool

Safety Evaluation Report	t
Special product properties	
Author	Robert
Project manager	Michael
Project reviewer	Rachel
Applied standards	ISO 13849-1
Created	5/13/2020 10:13:04 AM
Changed	7/20/2020 3:23:22 PM
TIA Selection Tool Version	2020.7.0.17572
1 Safety areas and functi 1.1 Robot (ISO)	ions
Special product properties	
Standard to be applied	ISO 13849-1, Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
Description	Robot (ISO)
Status	o CK
E1	
Description	ESTOP (ISO)
Required PL	PL d
Achieved PL	PLd
Achieved PFHd	4.63E-07
Details on the subsystems in t	the Appendix
2 Release of the report This is used to confirm the con application software, the requi	rrect selection and input of the safety functions as well as their associated, specifically required values. When using ired safety integrity can only be achieved with the software released for this application.
Date:	Date:

Der unterschriebene Ergebnisbericht wird dem Nachweis zur Technischen Dokumentation beigefügt.

6 Anhang

6.1 Service und Support

Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

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

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

Produktinformationen, Handbücher, Downloads, FAQs und Anwendungsbeispiele – alle Informationen sind mit wenigen Mausklicks erreichbar: https://support.industry.siemens.com

Technical Support

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

Anfragen an den Technical Support stellen Sie per Web-Formular: <u>www.siemens.de/industry/supportrequest</u>

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

6.2 Links und Literatur

Tabelle 6-1 Links und Literatur

Nr.	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support
	https://support.industry.siemens.com
\2\	Link auf die Beitragsseite des Handbuchs
	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/ID-Nummer
\3\	Safety Evaluation im TIA Selection Tool
	https://www.siemens.com/safety-evaluation
\4\	Siemens VDMA Bibliothek
	https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750403
\5\	Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen
	Bestell-Nr.: A19100-L531-B123 (bestellbar über Ihren SIEMENS Ansprechpartner)

6.3 Änderungsdokumentation

Tabelle 6-2 Änderungsdokumentation

Version	Datum	Änderung
V1.0	06/2020	Erste Ausgabe
V1.1	09/2020	2-Kanalige Teilsystemelemente