

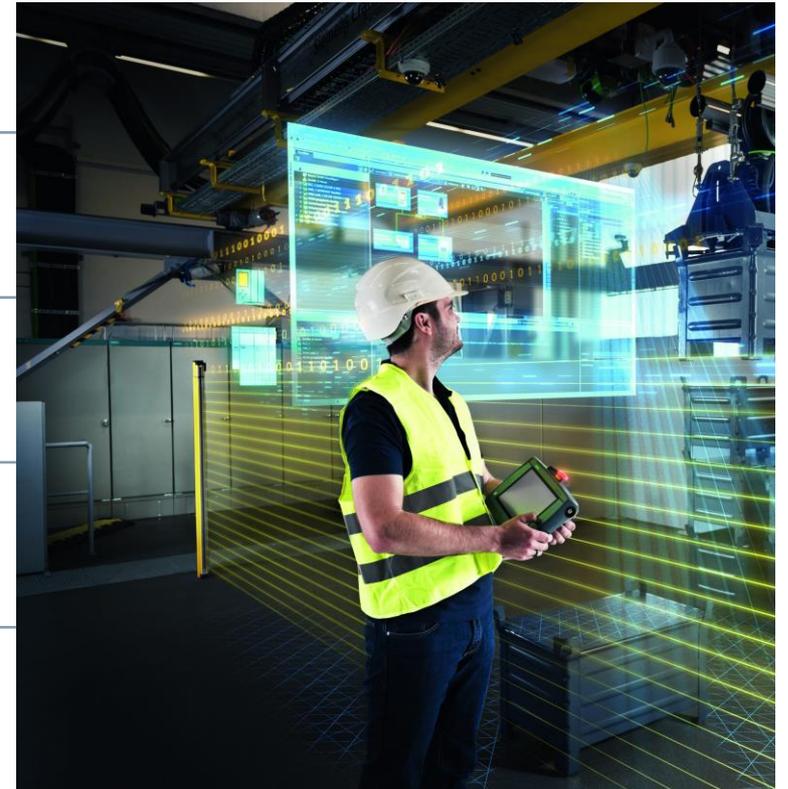


# Leistungsfähige Tools für Ihren Safety Workflow

Online Symposium

# Agenda

- 1 Übersicht “Der Weg zur sicheren Maschine”
- 2 Select Safety
- 3 Safety Evaluation im TIA Selection Tool
- 4 Mit PRONETA die Verdrahtung testen und dokumentieren
- 5 Abnahmedokumentation mit SINAMICS Startdrive



# Disclaimer

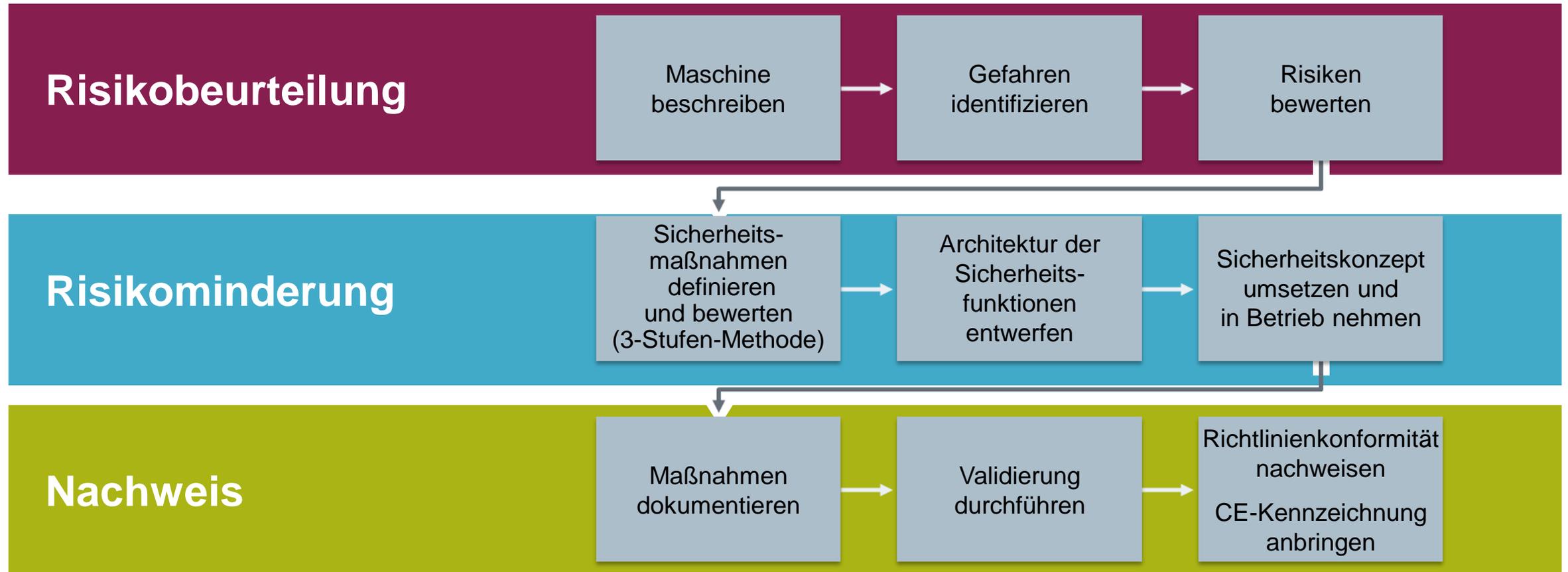


© Siemens 2020

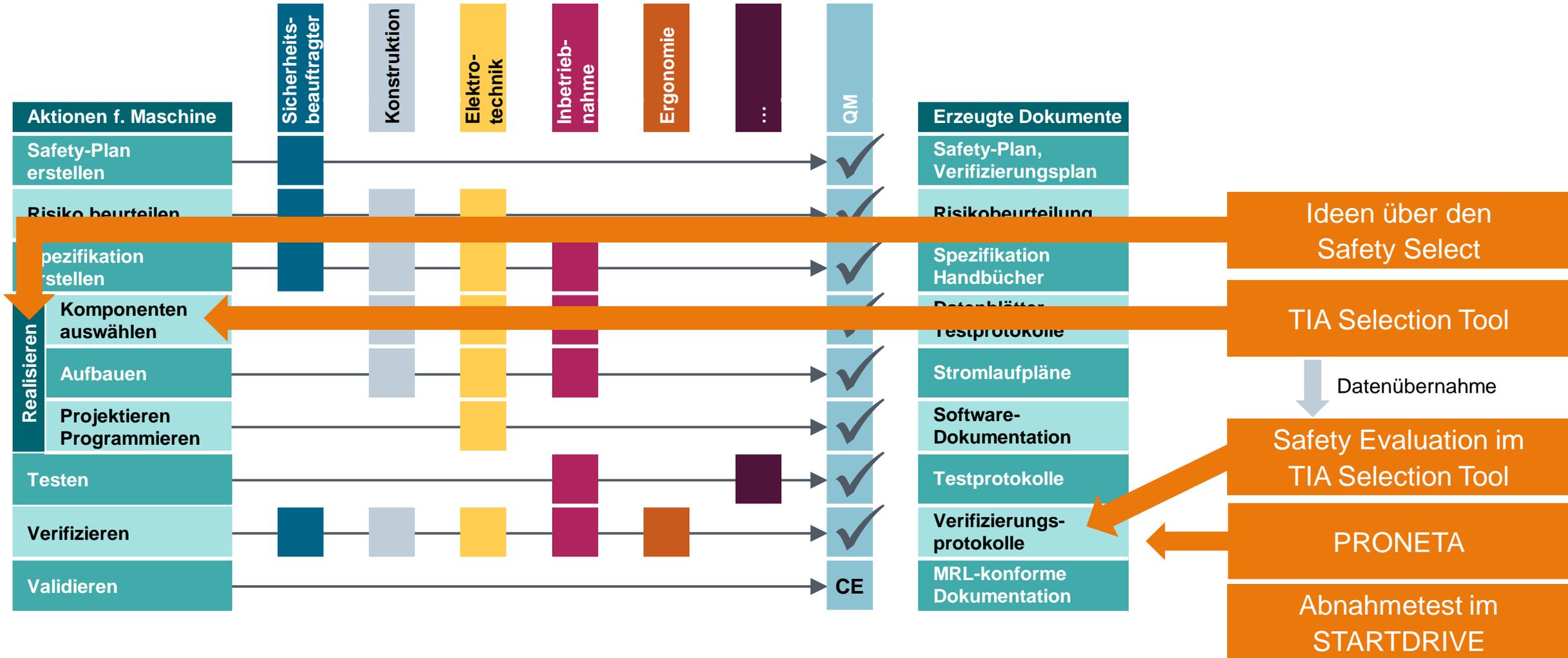
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

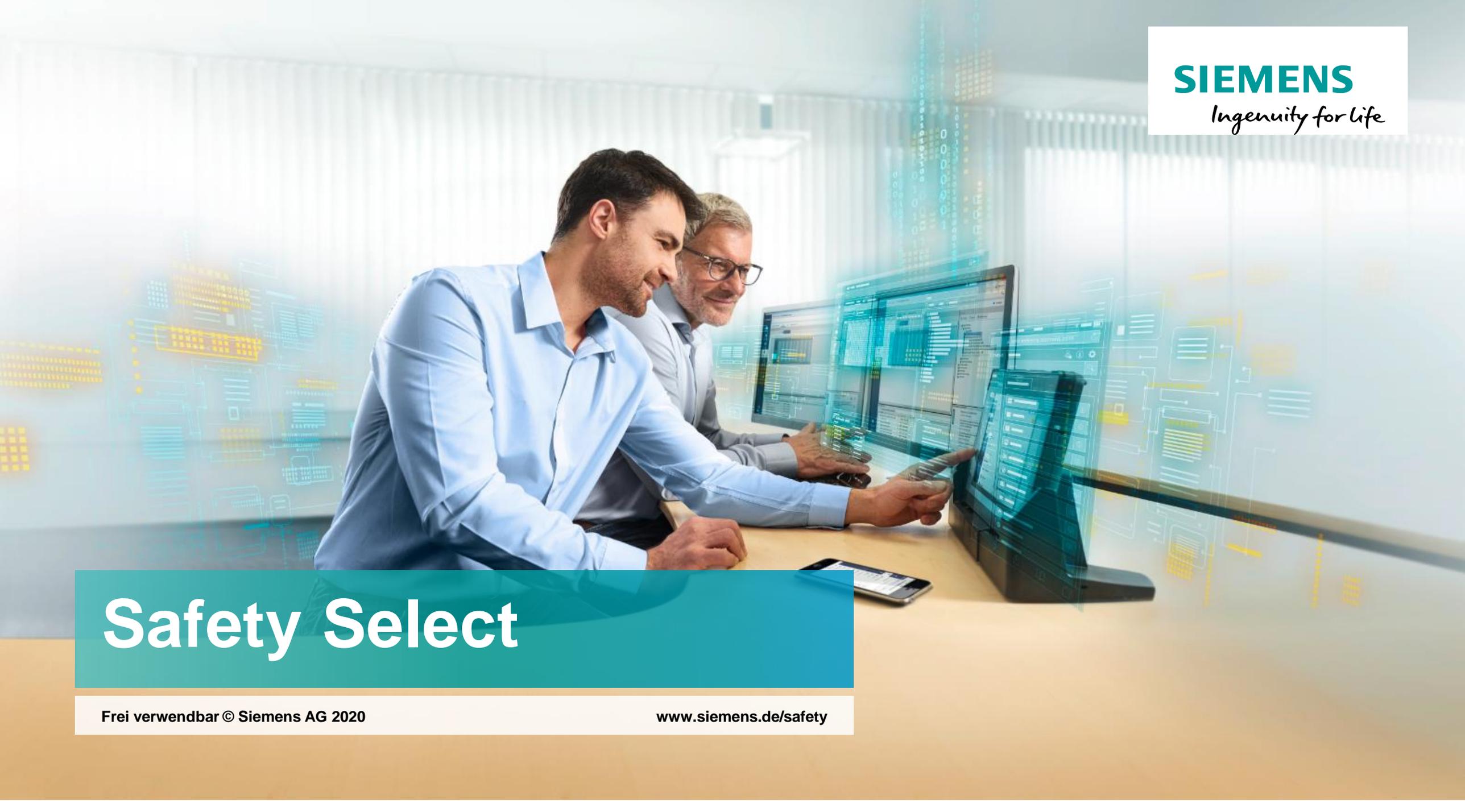
Alle Produktbezeichnungen können Marken oder sonstige Rechte der Siemens AG, ihrer verbundenen Unternehmen oder dritter Gesellschaften sein, deren Benutzung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

# Der Weg zur sicheren Maschine



# Dokumentation





**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

# Safety Select

Frei verwendbar © Siemens AG 2020

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

## Auswahl der Konfiguration

Sensorik nichts ausgewählt ▾	Auswerteeinheit S7-1500 F-CPU ✕	Aktorik SINAMICS S120 ✕	Engineering System TIA Portal ✕
Safety SIL ---	Safety PL ---	Sicherheitsfunktion nichts ausgewählt ▾	Kommunikation PROFINET

URL

## Anwendungsbeispiele

### SIOS Link

- > SIMATIC - Fehlersichere Bibliothek LDvSafe zum Ansteuern von Safety Integrated Functions der Antriebsfamilie SINAMICS
- > Ansteuern der Safety Integrated Functions des SINAMICS S120 mit SIMATIC S7-1500F über PROFIsafe
- > SIMOTION/SINAMICS: Antriebsinterne Sicherheitsfunktionen über SIMOTION und PROFINET mit PROFIsafe ansteuern (I-Device-F-Proxy)

[Link zum Tool](#)



# Safety Integrated – Applikationsbeispiele im SIOS

## Einfacher, schneller und anschaulicher Einstieg in Safety Engineering

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

Das Siemens Industry Online Support (SIOS) Internet-Portal enthält derzeit 104 verschiedenen „Anwendungsbeispiele“ für SIMATIC 1500 F-Controller

Jedes Beispiel enthält zum Download:

- detaillierte Beschreibung als PDF Dokumentation
- ausführbares Programm als STEP7 Projekt
- vollständige Bewertung der Sicherheitsfunktion als SET-Projekt

The screenshot displays the Siemens Industry Online Support (SIOS) portal interface. At the top, there is a navigation bar with language options (Deutschland, English) and links for Kontakt, Hilfe, and Support Request. Below this, the main content area shows search filters for contributions. The 'Beitragstyp' (Contribution Type) dropdown is set to 'Anwendungsbeispiel (104)'. The 'Produkt' (Product) dropdown is set to '6ES7516-3FN01-0AB0'. The 'Datum' (Date) filter is set to 'Von' (From) and 'Bis' (To). Below the filters, a list of application examples is shown, including '6ES7516-3FN01-0AB0' with details about the CPU and memory. The interface also features a search bar and a 'Produktbaum' (Product Tree) section.

6ES7516-3FN01-0AB0  
CPU 1516F-3 PN/DP, 1,5MB Prog, 5MB Daten  
SIMATIC 1500F, CPU 1516F-3 PN/DP, Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 1,5MByte  
für Daten, 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch, 2. Schnittstelle: PROFIBUS, 10 NS Bit-Performance, SIMATIC Memory Card notwendig  
> Technische Daten > CAx-Daten > Zu mySupport-Produkte hinzufügen

# Safety Evaluation im TIA Selection Tool

# TIA Selection Tool – Der Konfigurator für das gesamte Siemens Automatisierungsportfolio



# Ein Tool – Zwei Varianten

## TIA Selection Tool

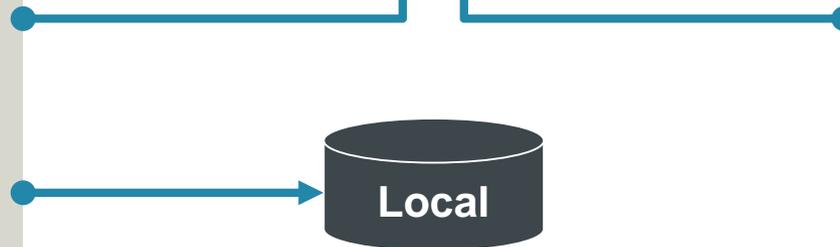
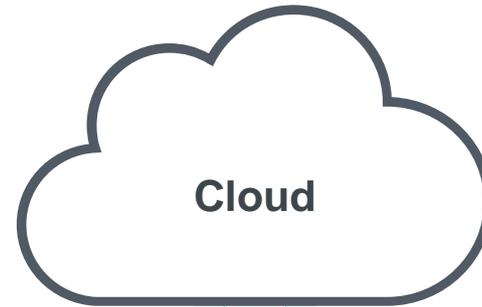


Safety Evaluation zunächst nur in der lokal installierten Version verfügbar

### Download and unzip

- Lokales Arbeiten auf dem PC unabhängig vom Internet
- Projekte lokal oder in der Cloud speichern

## Projekte speichern



**Gemeinsames und teamorientiertes Bearbeiten von Projekten**

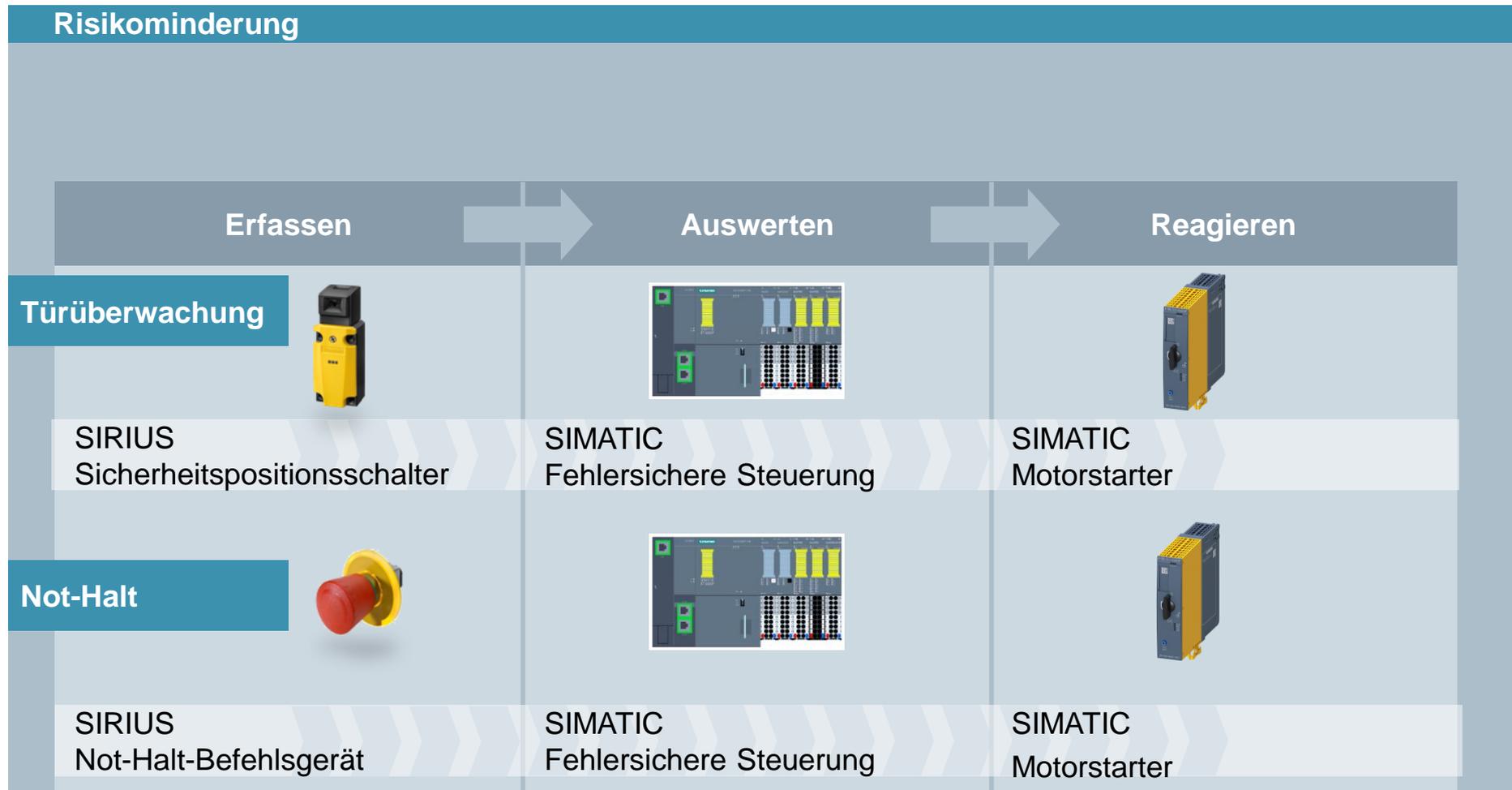
## TIA Selection Tool cloud



### **Start online**

- Browser-basierte Version
- Optimiert für mobiles Arbeiten und Touch-Bedienung am Tablet oder Laptop
- Projekte in der Cloud speichern

# Sicherheitskonzept umsetzen – Komponenten auswählen und Nachweis des Sicherheitslevels



**Demo**



# Mit PRONETA die Verdrahtung testen und dokumentieren

# PRONETA Basic – Inbetriebnahme & Diagnose für PROFINET Netzwerke

## Funktionen

- **Scan aller angeschlossenen PROFINET Geräte**
  - Netzwerk Topologie, I&M Daten, Modul Informationen
- **Konfiguration der PROFINET Geräte**
  - IP Adresse und Gerätenamen anpassen
  - Manuell / automatisch / Massenoperationen
- **Offline / Online Vergleich**
  - Referenz aus STEP7-Projekt oder PRONETA-Snapshot
  - Inkl. Check des ET 200 Modul-Ausbaus

- **Support von PROFINET Geräten aller Hersteller**

## Kundennutzen

- **Erhöhung der Qualität von Montage & Test**
- **Verkürzung der Inbetriebnahme**
- **Kein Automatisierungs-Knowhow nötig**

The screenshot displays the PRONETA software interface. On the left, a graphical network diagram shows two devices connected: 'io-device\_1\_demorack' and 'md11hmc'. The 'Device Table - Online' window is open, showing a table with columns for Name, DNS Name, Device Type, IP Address, and Status. Below this, a 'Details' window shows information for 'io-device\_1\_demorack', including its name, device type (ET200SP), IP address (192.168.0.1), and various identification and maintenance data. An 'Accessible Devices - online' window is also visible, displaying a table of discovered devices.

#	Name	IP Address	Device Type	Order Number	HW I
1	blablubb	192.168.0.14	IM155-6	6ES7 155-6AU00-0BN0	2
2	et-200eco	192.168.0.6	ET 200eco PN 8DO	6ES7 142-6BF00-0AB0	4
3		192.168.0.1	ET200SP	6ES7 155-6AU00-0BN0	3
4	matthias_et200m	192.168.0.3	IM153-4	6ES7 153-4BA00-0XB0	2
5	scalance-x-200	192.168.0.2	SCALANCE X-200	6GKS 208-0BA00-2AF2	4
6	et200sp	192.168.0.4	ET200SP	6ES7 155-6AU00-0CN0	3
7	xd9xcd8	192.168.4.1	S7-1500	6ES7 516-3AN00-0AB0	85
8	et200mp	192.168.0.7	ET200MP	6ES7 155-5AA00-0AB0	1

# PRONETA Basic – IO Test für dezentrale Peripherie

## Funktionen

### Details aller Module anzeigen

- Modulausbau lesen und vergleichen (Modultyp, Seriennummer, Firmware-Version, etc.)
- Modul-Parameter schreiben
- Gerätespezifische Diagnose anzeigen

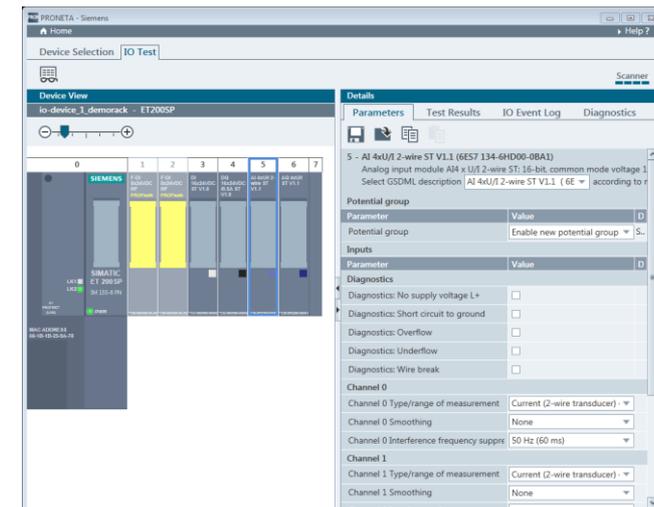
### IO Test

- IO Signale lesen und schreiben
- IO Signaländerungen automatisch loggen
- IO Check Protokoll erzeugen und exportieren

- **Support von SIEMENS IO Peripherie**

## Kundennutzen

- **Keine CPU oder Engineering Software nötig**
- **Keine Spezial-Hardware benötigt**
- **Einfache & effiziente Inbetriebnahme**



# SIMATIC Tools – für einfache und effiziente Planung, Inbetriebnahme und Service

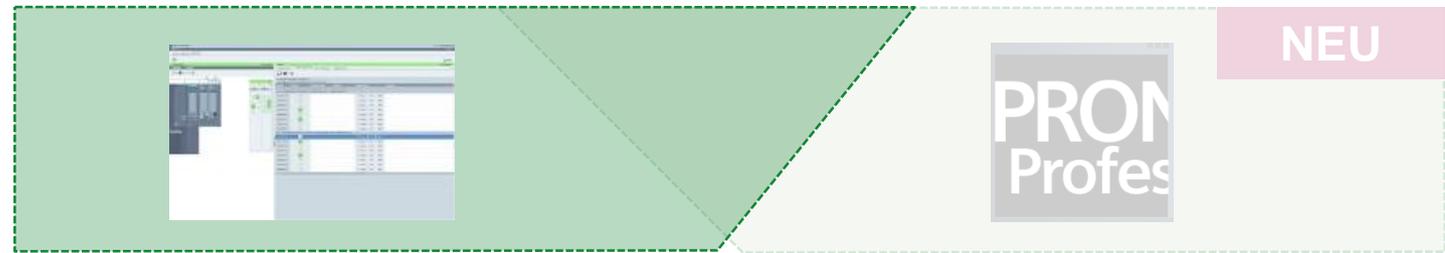
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## SINETPLAN

- Simulation der Netzwerklast
- Import und Simulation eines erstellten Projektes
- Online Scan und Verifizierung bestehender Anlagen

[siemens.com/sinetplan](https://www.siemens.com/sinetplan)



## PRONETA Basic

- Inbetriebnahme von PROFINET-Netzwerken
- Konfiguration der Geräte
- Offline / Online Vergleich
- Prüfung von dezentraler IOs

[siemens.de/proneta](https://www.siemens.de/proneta)

## PRONETA Professional

- Assetmanagement im PROFINET Netzwerk
- Automatisierter Scan und Datenerfassung
- API auf Basis von MQTT

# SIMATIC Tools – für einfache und effiziente Planung, Inbetriebnahme und Service

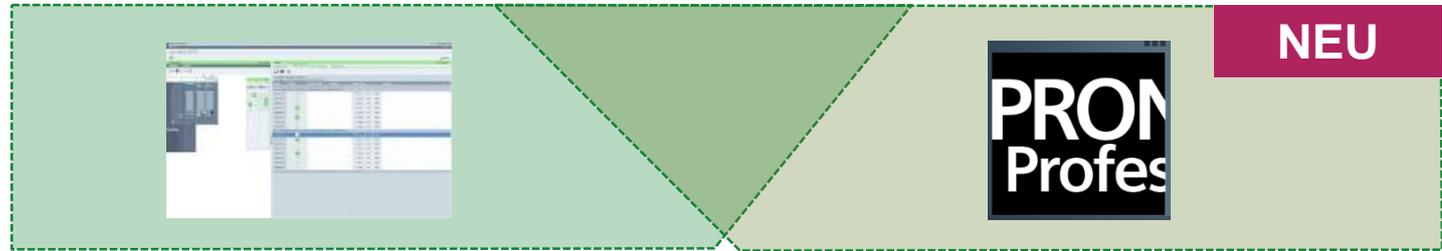
**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## SINETPLAN

- Simulation der Netzwerklast
- Import und Simulation eines erstellten Projektes
- Online Scan und Verifizierung bestehender Anlagen

[siemens.de/sinetplan](https://siemens.de/sinetplan)



## PRONETA Basic

- Inbetriebnahme von PROFINET-Netzwerken
- Konfiguration der Geräte
- Offline / Online Vergleich
- Prüfung von dezentraler IOs

[siemens.de/proneta](https://siemens.de/proneta)

## PRONETA Professional

- Assetmanagement im PROFINET Netzwerk
- Automatisierter Scan und Datenerfassung
- API auf Basis von MQTT

[siemens.de/proneta](https://siemens.de/proneta)

**Demo**



# Abnahmedokumentation mit SINAMICS Startdrive

# Startdrive (Advanced): Integrierter Safety Abnahmetest

## Normative Anforderungen und Funktion

### Normen

- Die EG-Maschinenrichtlinie und die DIN EN ISO 13849-1 fordern die Prüfung der sicherheitsrelevanten Funktionen und Maschinenteile nach der Inbetriebnahme → Abnahmetest
- Mit dem integrierten Abnahmetest wird die Validierung der Maschine unterstützt. Dieser in der Antriebsnorm DIN EN 61800-5-2 genannte Konfigurationstest soll potenzielle Projektierungsfehler aufdecken bzw. die korrekte Funktion („Parametereinstellung passt zur Maschine“) dokumentieren.

### Funktionen

- Mit dem Startdrive Abnahmetest wird diese Aufgabe dem Anwender in einer einfachen und intuitiven Form angeboten. Das Tool führt den Anwender mit Hilfe von Assistenten durch die Testschritte.
- V15: Integrierter Abnahmetest für G120-Familie (G110M, G120, G120C, G120D)
- V15 SP1: Integrierter Abnahmetest für S120-Familie (S120, S210)
- V16: SINAMICS S120 mit CU310-2 und SINAMICS Integrated für SIMATIC Drive Controller

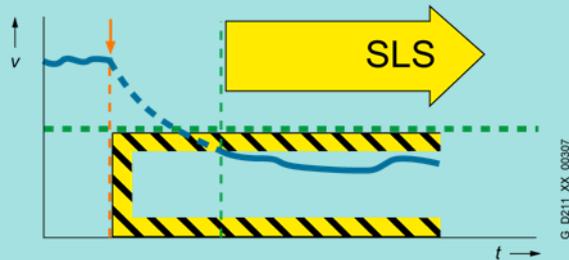
# Startdrive (Advanced): Integrierter Safety Abnahmetest – Nutzen

- Überprüfung auf korrekte Parametrierung der Sicherheitsfunktionen
- Plausibilitätskontrolle der projektierten Sicherheitsfunktionen durch
  - Messung von Reaktionszeiten
  - Beobachten der Stopp-Reaktionen bei Grenzwertverletzungen
  - Aufdecken potenzieller Projektierungsfehler
- Dokumentation der parametrierten Sicherheitsfunktionen

**Der Abnahmetest und seine Dokumentation sind ein wichtiger Bestandteil für die CE-Konformitätserklärung!**

# Sichere Überwachung der Bewegung – Safely-Limited Speed (SLS)

## Funktion



- Sichere Drehzahlüberwachung
- Zwischen vier SLS-Stufen umschaltbar
- Vorgabe variabler SLS-Grenzwerte über PROFIsafe (S120)
- Einleiten einer parametrierbaren Stoppreaktion bei Überschreiten der Drehzahl

## Anwendung



- Für den Einrichtbetrieb und die Überwachung auf eine Maximaldrehzahl
- Kontinuierliches Nachführen der Drehzahlgrenze in Abhängigkeit des Wickeldurchmessers

## Kundennutzen

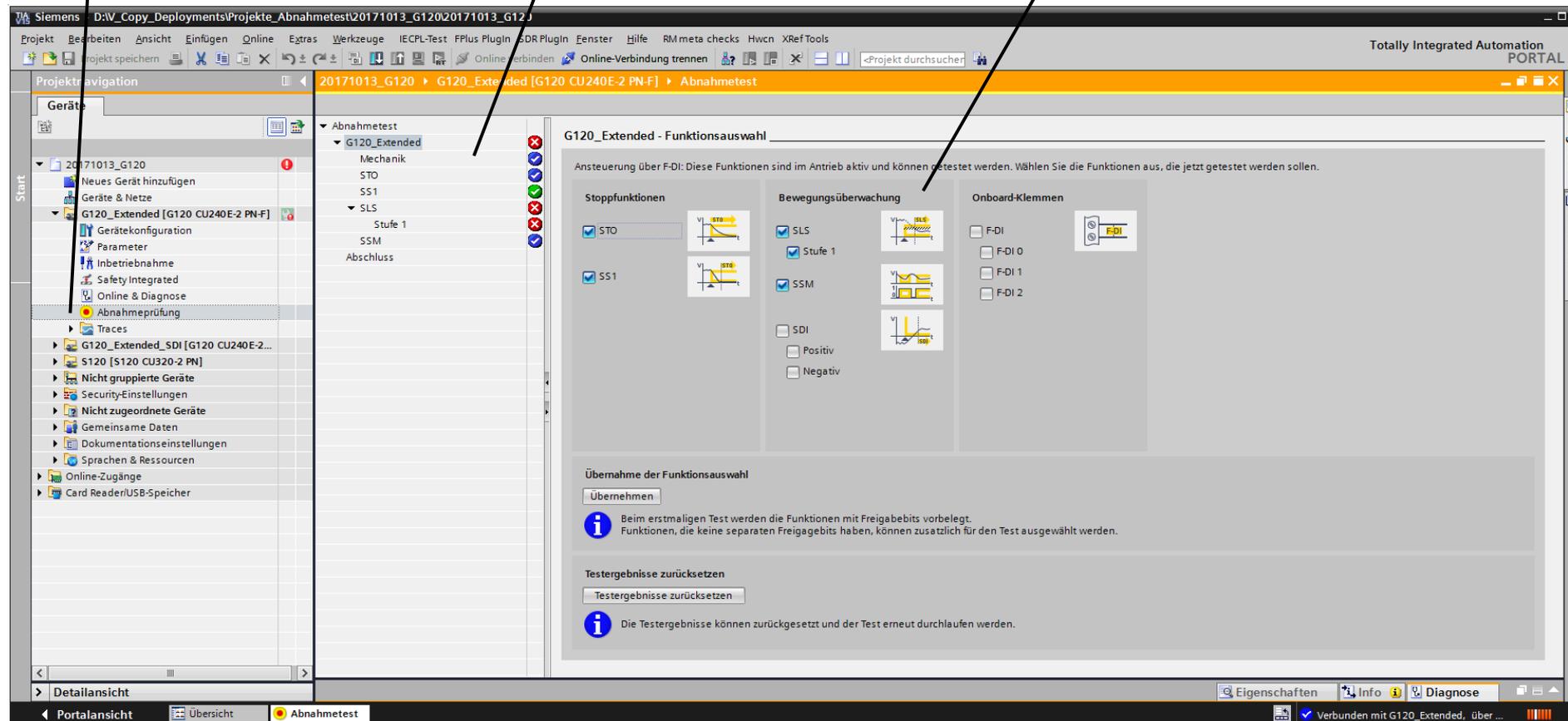
- Direktes Arbeiten an einer Anlage während des Betriebs, im Einrichtbetrieb oder bei Wartungsarbeiten
- Sichere Beschränkung der Maximaldrehzahl zum Schutz des Bedieners, der Maschine und des Werkstücks

# Startdrive (Advanced): Integrierter Safety Abnahmetest – Funktionsauswahl und Dokumentation

Direkter Zugriff auf den Abnahmetest

Aufruf der Tests aus der Sekundärnavigation; Anzeige der Teststati

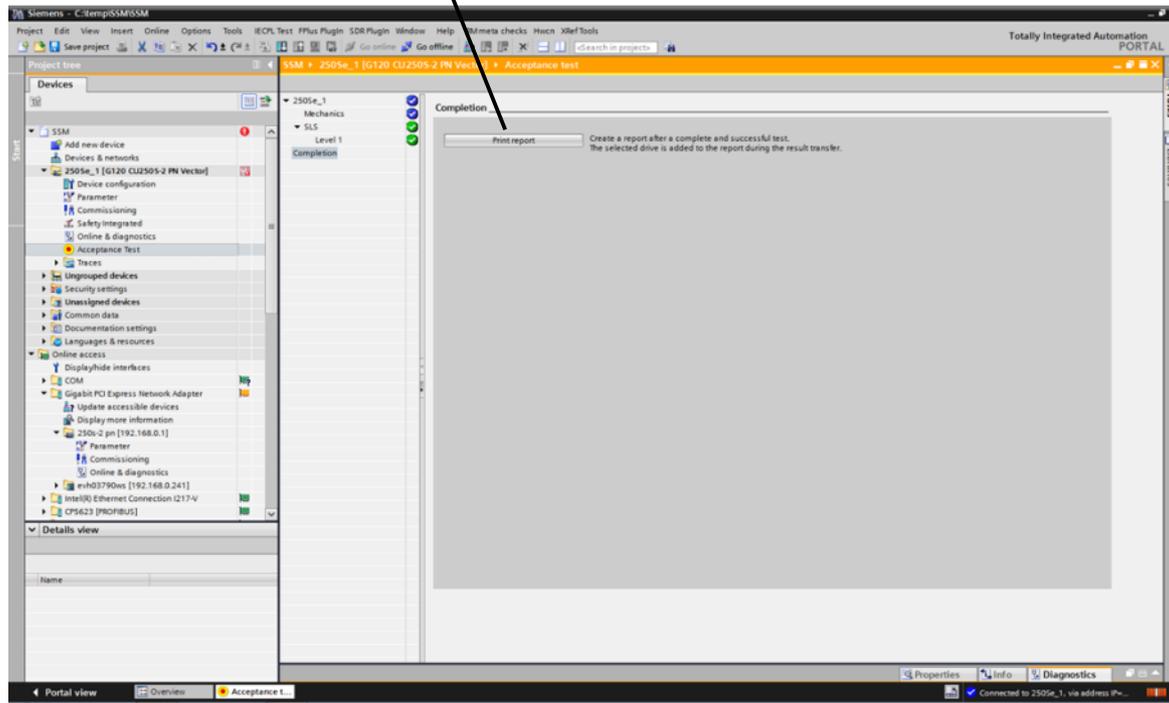
Funktionen für den Abnahmetest auswählen (mit Vorauswahl durch das System)



# Startdrive (Advanced): Integrierter Safety Abnahmetest – Funktionsauswahl und Dokumentation

Protokoll generieren  
(im Offline-Zustand)

Das Protokoll (Deckblatt, Testdaten, Antriebsparameter, Checksummen, Unterschriften) ist für die Ablage an der Maschine vorbereitet.  
Das Format ist für Microsoft Excel optimiert, aber auch mit OpenOffice nutzbar.



## Gerätespezifische Daten

Gerätespezifische Daten		
Gerätename		
<b>Safety-Logbuch</b>		
Name	Param. Nr.	Wert
SI-Änderungsverfolgung Prüfsumme funktional	r9781[0]	0x8F5DC548
SI-Änderungsverfolgung Prüfsumme hardware-abhängig	r9781[1]	0x86A88D1B
SI-Änderungsverfolgung Zeitstempel Prüfsumme funktional	r9782[0]	55,6658 h
SI-Änderungsverfolgung Zeitstempel Prüfsumme hardware-abhängig	r9782[1]	21,4450 h

## Antrieb G120\_Extended\_SLS

Antrieb G120_Extended_SLS		
Firmware-Version		
Name	Param. Nr.	Wert
Control Unit Firmware-Version	r18	47.10400
SI Motion Version sichere Bewegungsüberwachungen (Prozessor 1)	r959[0..3]	4.70.98.0
SI Version antriebsintegrierte Sicherheitsfunkt (Prozessor 1)	r977[0..3]	4.71.2.0

## Überwachungstakt Safety Integrated

Name	Param. Nr.	Wert
SI Überwachungstakt (Prozessor 1)	r9780	2,00 ms

## Parametrierung der Safety Integrated Funktionen

Basisfunktionen		
Name	Param. Nr.	Wert
SI Freigabe antriebsintegrierte Funktionen (Prozessor 1)	p9601	0x4
SI PROFIsafe-Adresse (Prozessor 1)	p9610	0x0
SI F-DI-Umschaltung Diskrepanzzeit (Prozessor 1)	p9650	500,00 ms
SI STO Entprelzeit (Prozessor 1)	p9651	1,00 ms
SI Zwangsdynamisierung Timer	p9659	5000,00 h
SI Zwangsdynamisierung STO über PM-Klemmen Zeit	p9661	8,00 h

Erweiterte Funktionen		
Name	Param. Nr.	Wert
SI Motion Freigabe sichere Funktionen (Prozessor 1)	p9501	0x10001
SI Motion Funktionspezifikation (Prozessor 1)	p9506	3
SI Motion Funktionskonfiguration (Prozessor 1)	p9507	0x3
SI Motion Verhalten während Impulslöschung (Prozessor 1)	p9509	0xFF
SI Motion Getriebe Motor/Last Nenner (Prozessor 1), Getriebe 1	p9521[0]	1
SI Motion Getriebe Motor/Last Nenner (Prozessor 1), Getriebe 2	p9521[1]	1
SI Motion Getriebe Motor/Last Nenner (Prozessor 1), Getriebe 3	p9521[2]	1

## Test der Safety-Funktionen

Beim Abnahmetest wird die korrekte Parametrierung überprüft. Die Prüfung der korrekten Verdrahtung ist nicht Bestandteil des Abnahmetests.

### G120\_Extended\_SLS

#### Testübersicht

Getestete Funktion	Teststatus
Mechanik	OK
Safe Stop 1	OK
Safety-Limited Speed - Stufe 1	OK
Safe Speed Monitor	FEHLGESCHLAGEN

#### Ausführliche Tests

##### Mechanik (Istwerterfassung)

Schritt	Testbeschreibung	Status
1	Antriebverfahren Der Antrieb wird mit einer festgelegten Drehzahl bewegt oder legt eine festgelegte Strecke zurück.	OK
2	Reaktion überprüfen Die aufgezeichneten Werte im Trace entsprechen der ausgeführten Bewegung in der	OK
3	Test abschließen Es stehen keine Safety Fehler und Alarme an.	OK

#### Trace Konfiguration



**Demo**

# Weiterführende Informationen Safety Experten-Know-how

Referenzen



**Sicher den Deckel drauf!**

Menz & Geiser | Italien

- Im italienischen Parma setzt ein Traditionsunternehmen auf Sicherheitstechnik von Siemens und erreicht bei Entwicklung und Inbetriebnahme eine Arbeitszeitsparnis in Höhe von 30%!

[Erfolgstory lesen](#)



**Sicherheit auf ganzer Linie**

Rosendahl Nextrom | Österreich

- Der österreichische Maschinenbauer Rosendahl Nextrom stattet seine Maschinen mit einer integrierten und gleichzeitig modularen und vielseitigen Sicherheitslösung aus
- Vorteile: weniger Verkabelungsaufwand, einfache Umsetzung auch komplexer Abschaltfunktionen, und ein einheitliches Tool für die Programmierung

[Erfolgstory lesen](#)



**Sicher durch Schnee und Eis**

Leitner ropeways | Österreich

- Leitner ropeways setzt auf Safety Integrated
- Im größten Gletscher-Skigebiet Österreichs bringt die Stubai Gletscherbahn bis zu 3.000 Fahrgäste pro Stunde sicher und komfortabel bis auf den Gipfel. Dabei setzt Leitner ropeways, einer der weltweit führenden Hersteller von Seilförderanlagen, auf sichere Steuerungstechnik.

[Erfolgstory lesen](#)



- Produktinformationen rund um die Maschinensicherheit
- Normen und Richtlinien
- Safety Consulting
- Spannende Referenzen
- Applikationsbeispiele
- Auf dem Laufenden bleiben mit dem Safety-Newsletter
- Umfassendes Trainingsangebot



Übersicht Maschinensicherheit: [www.siemens.de/maschinensicherheit](http://www.siemens.de/maschinensicherheit)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Kontakt

Rüdiger Röhrs  
Promotor Safety Integrated  
ruediger.roehrs@siemens.com  
Hamburg



Markus Geiger  
Promotor Safety Integrated  
markus.geiger@siemens.com  
Stuttgart



**#askmeanything**

