

Simulation und Testmöglichkeiten von fehlersicheren Programmen im TIA Portal

Online Symposium

- 1 Safety Design Erstellung konventionell
- 2 Digitalisierung mit Safety Integrated
- 3 Skalierbare Simulation und Test mit SIMATIC Safety



Disclaimer



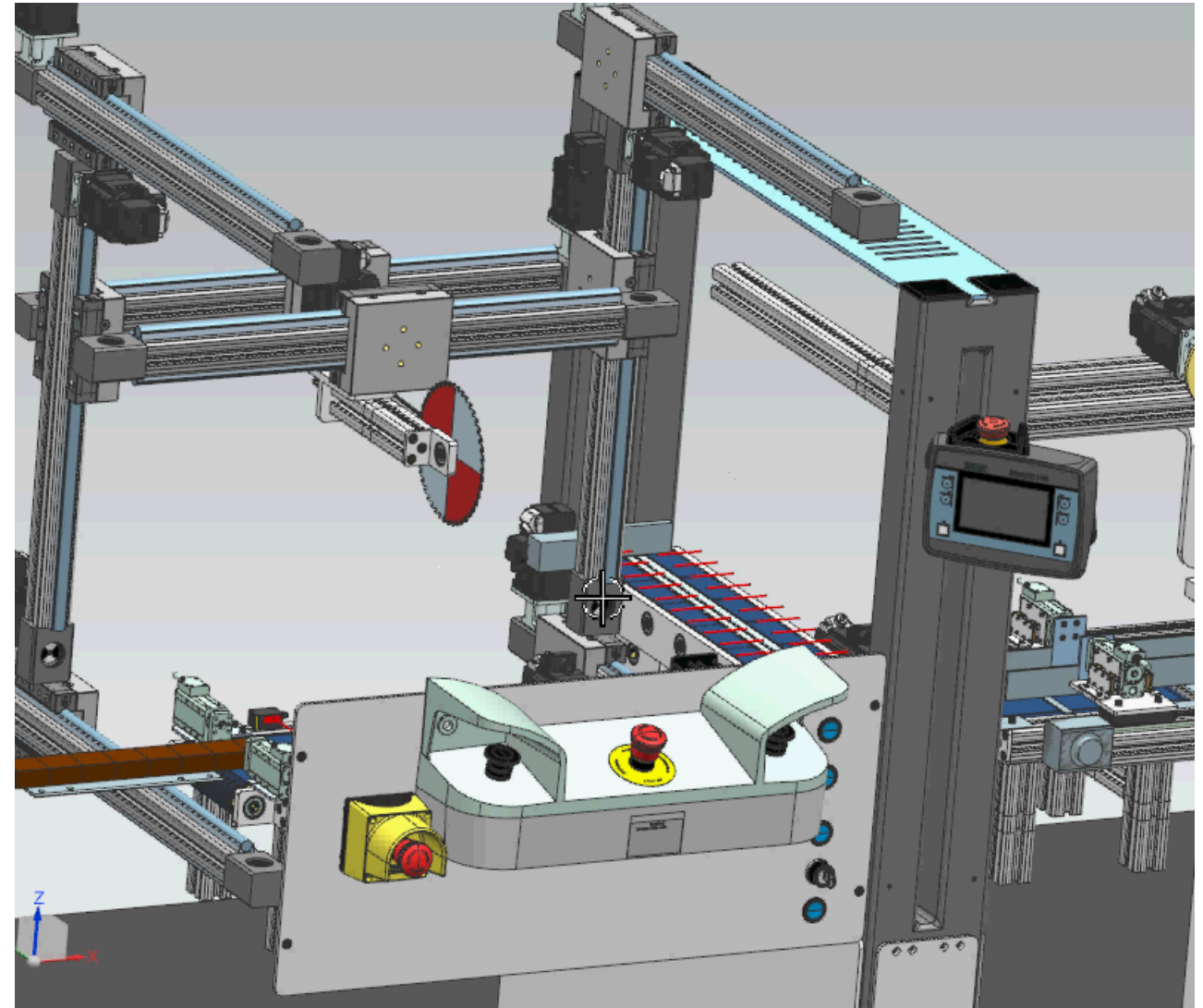
© Siemens 2020

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.

Safety Design Erstellung konventionell

- Team von Konstrukteuren und Technologen
- Risikobeurteilung und verifizieren der Sicherheitsfunktionen
- Platzieren der Sicherheitseinrichtungen und Definition der Safety Funktionen
 - **Testen der Sicherheitsfunktionen**
 - Betriebsarten
 - Not-Halt
 - Schutztürüberwachungen
 - Antriebsfunktionen STO, SLS, SOS
 - Safe Kinematics
 - Freifahren der Maschine

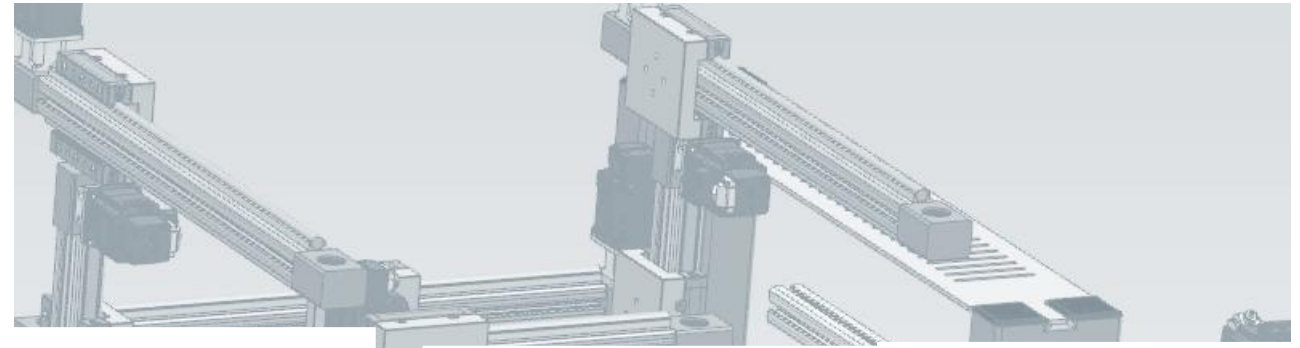


Sichere Automatisierung

die Architektur von sicherheitsbezogenen Systemen

SIEMENS
Ingenuity for Life

- Sensoren:
Zustand sicher erfassen
- Sicherheitslogik:
Sichere Auswertung und Steuerung
sowie Aufdecken von Fehlern
- Aktorik:
Sicher reagieren um
Gefährdungen zu beseitigen



Erfassen

Auswerten

Reagieren



Ziele für die Digitalisierung mit Safety Integrated

Was wollen wir mit der Digitalisierung bei Safety erzielen ?

- Testen der F-Programme / Funktionen
- Verifizieren der Sicherheitsfunktionen
- Standardisieren der Safety Technik

Effizienz des Safety Design steigern
Erleichterung der Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften



SIEMENS
Ingenuity for life



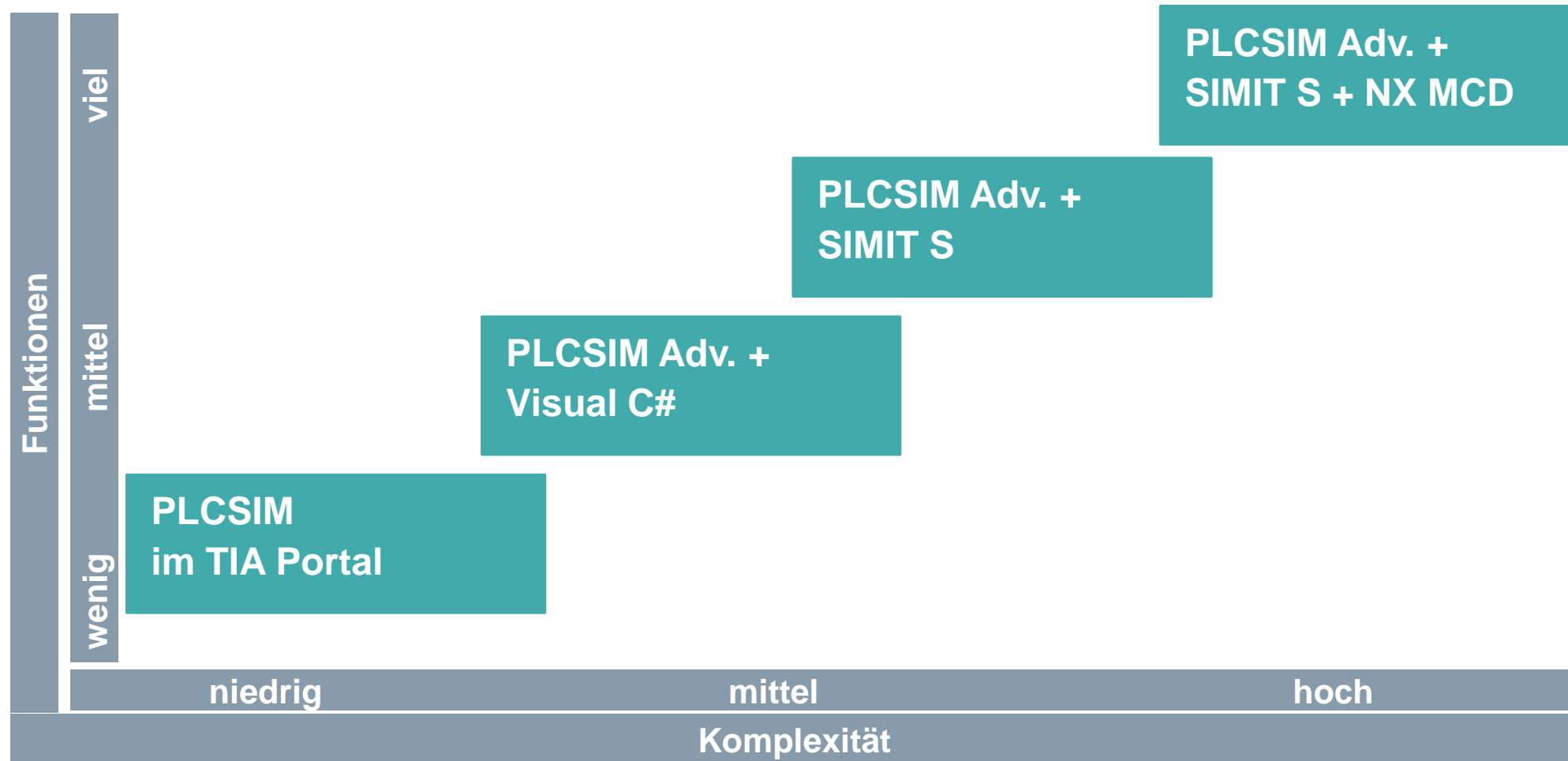
The image shows a SIMATIC Safety PLC unit, model ST 1500, with a yellow front panel. The unit is part of a rack system. The background features a computer screen displaying the Siemens TIA Portal software interface, which includes a menu bar (Project, Edit, View, Insert, Online, Options, Tools, Window, Help) and a toolbar. The main window shows a ladder logic diagram with various colored lines (green, purple, blue, red) representing different safety-related signals or states. The text 'Simulation und Test mit SIMATIC Safety' is overlaid on a teal banner across the middle of the image.

Simulation und Test mit SIMATIC Safety

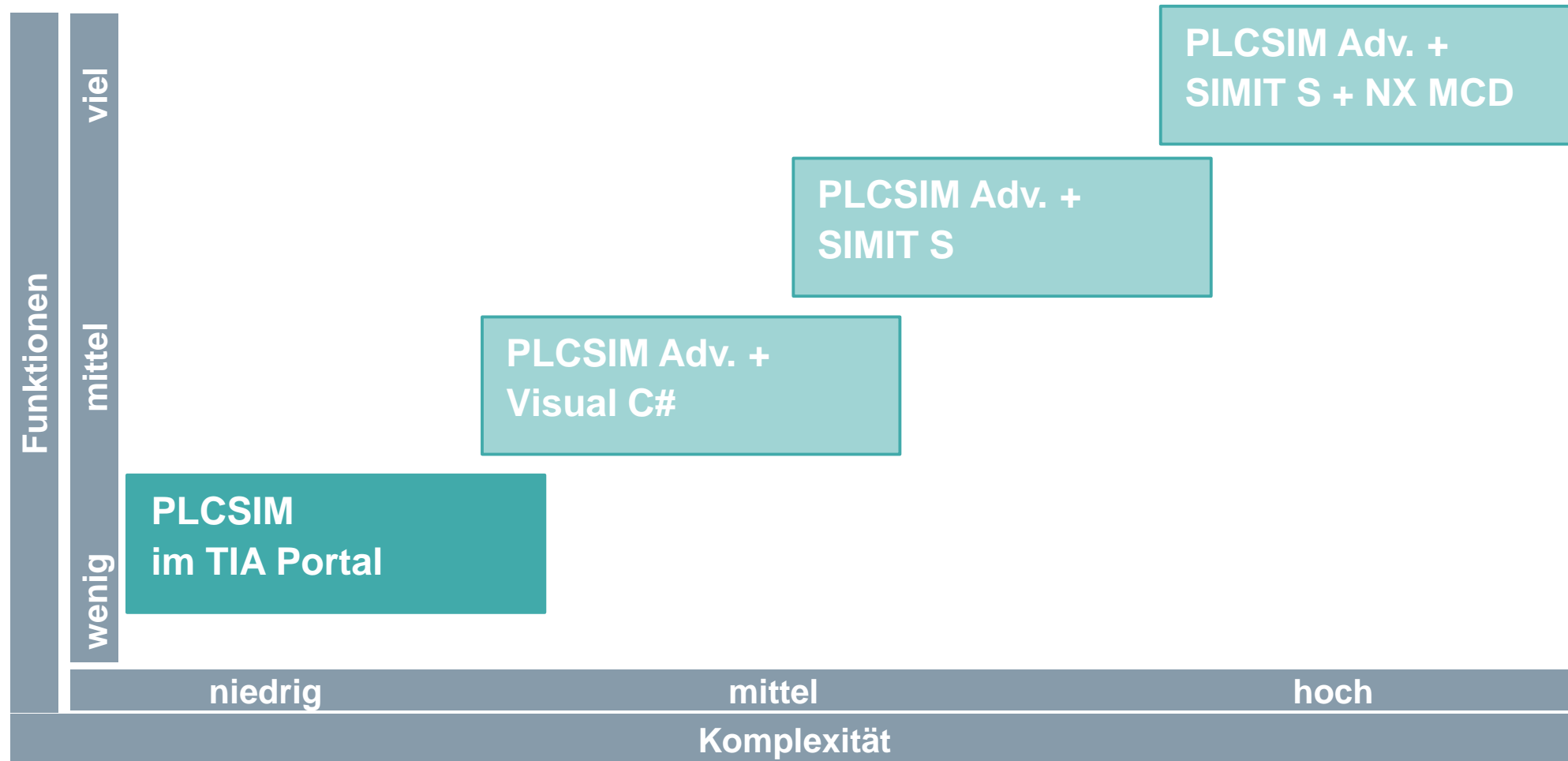
Frei verwendbar

Siemens Safety Integrated

Simulation und Test mit SIMATIC Safety



Simulation TIA Portal PLCSIM

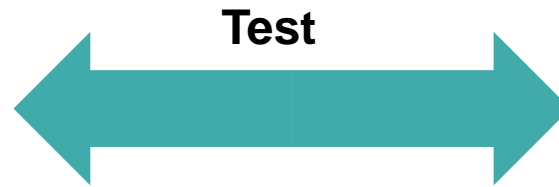
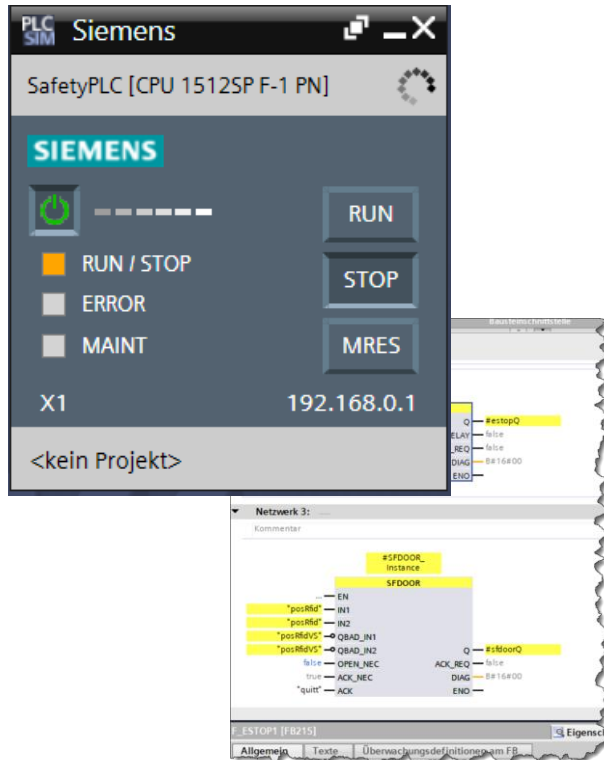


PLCSIM im TIA Portal

Simulation und Test mit SIMATIC Safety

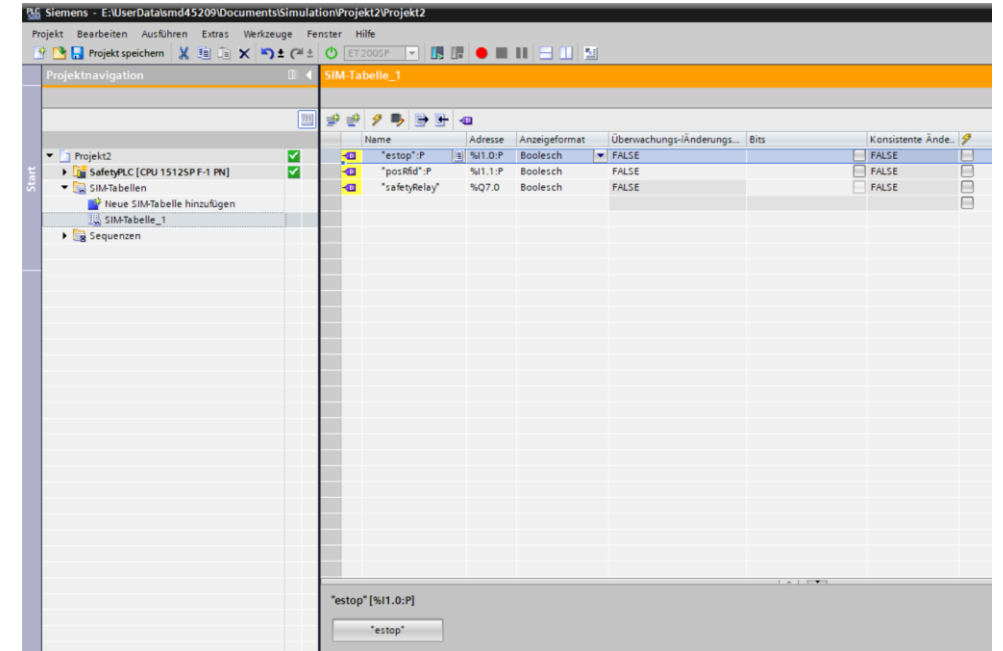


PLCSIM + F-Programm



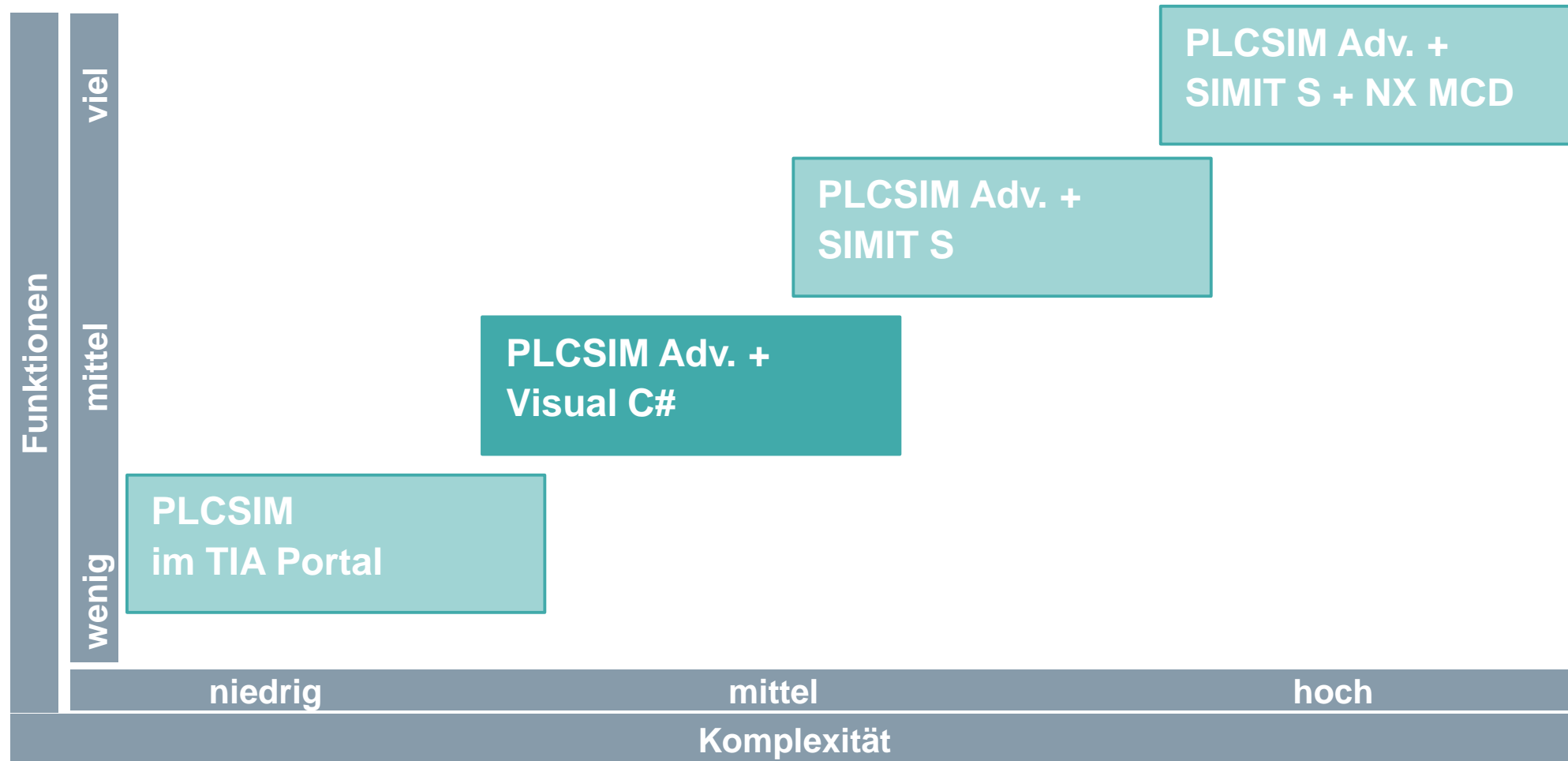
Sensorik
Aktorik

Simulationstabellen für E/A



(PLCSIM im TIA Portal enthalten)

Simulation PLCSIM Adv. + Visual C#

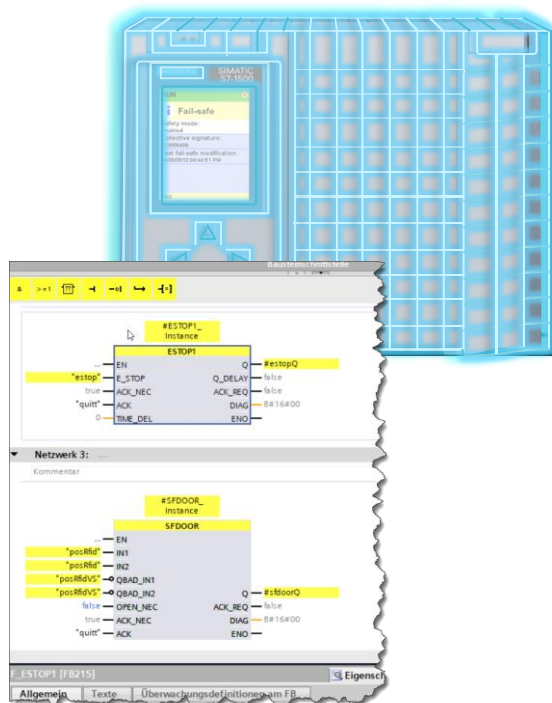


PLCSIM Advanced mit API und C#

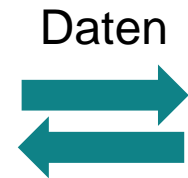
Simulation und Test mit SIMATIC Safety



Virtueller Controller + F-Programm



API



Daten
Test von
Sensorik

Rückführkreisüberwachung

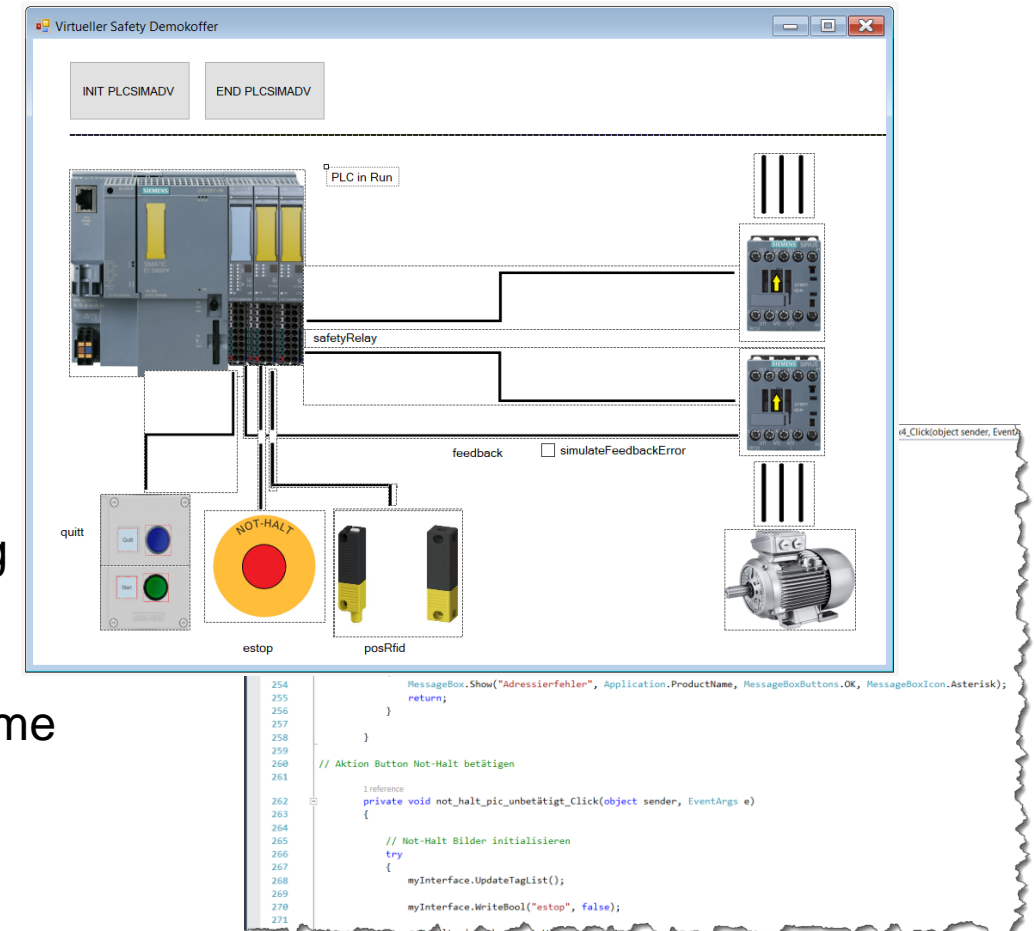
Programmablauf

PROFIsafe Antriebstelegramme

Verzögerungszeiten

Aktorik

Simulation und Verhaltensmodell C#



Demo

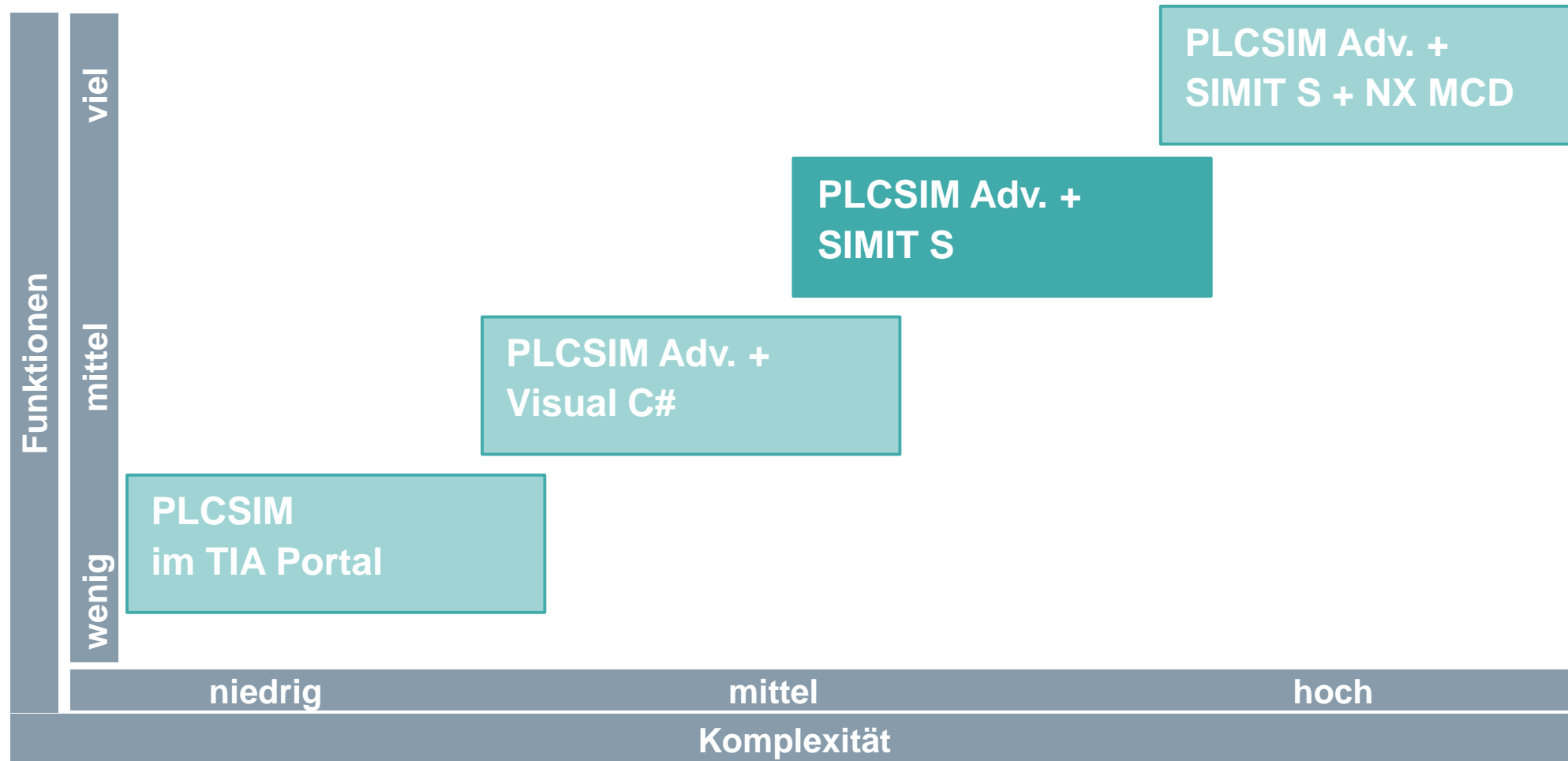
DEMO PLCSIM Advanced mit Visual C#

SIEMENS
Quality for life

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface. The main window shows the 'MyFirstSafetyFB' function block in a ladder logic editor. The function block has two inputs: 'input' and 'output'. The 'input' section shows a network with a normally open contact labeled '#startNeuro'. The 'output' section shows a network with a coil labeled '#startNeuro'. Below this, there are two more networks. Network 7 shows a normally open contact labeled '#startNeuro' connected to a coil labeled '#startNeuro'. Network 8 shows a normally open contact labeled '#startNeuro' connected to a coil labeled '#startNeuro'. The 'FBBACK' block is also visible, with inputs for 'EN', 'DN', 'FEEDBACK', 'OBAD_FIO', 'ADK_REQ', and 'ADK', and outputs for 'TRUE', 'FALSE', 'ERROR', and 'DIAG'. The 'FBBACK' block is connected to the 'output' of the 'MyFirstSafetyFB' block.

Overlaid on the main window is a window titled 'Virtueller Safety Demokoffer VS.1'. This window shows a virtual safety system. It includes a 'PLC in Run' indicator, a 'safetyRelay' component, and a 'feedback' section with checkboxes for 'enableFeedbackError' and 'OrderExecute'. Below these components, there is a diagram of a safety system with a red emergency stop button labeled 'ESTOP Q is "TRUE" SFDOOR Q is "TRUE"', a yellow emergency stop button, and a motor. The 'START PLCSIMADV' and 'END PLCSIMADV' buttons are also visible.

Simulation PLCSIM Adv. + SIMIT S

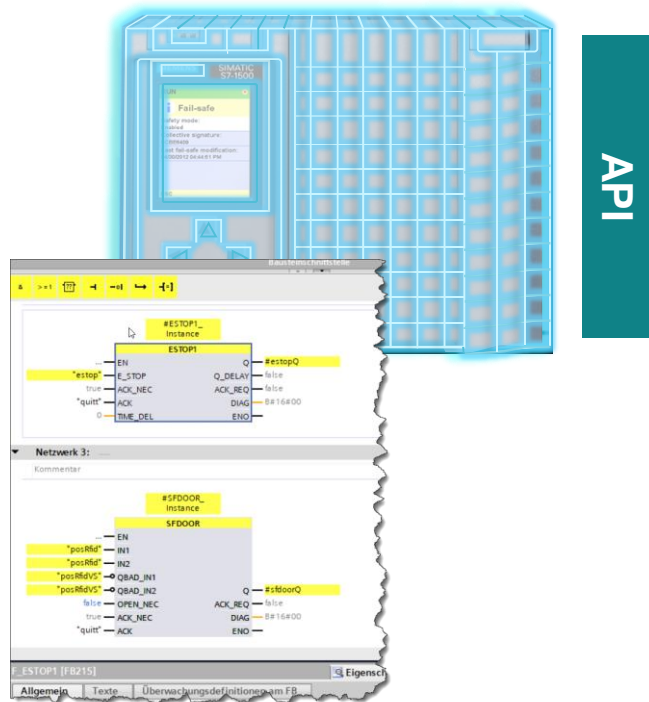


PLCSIM Advanced und SIMIT S

Simulation und Test mit SIMATIC Safety

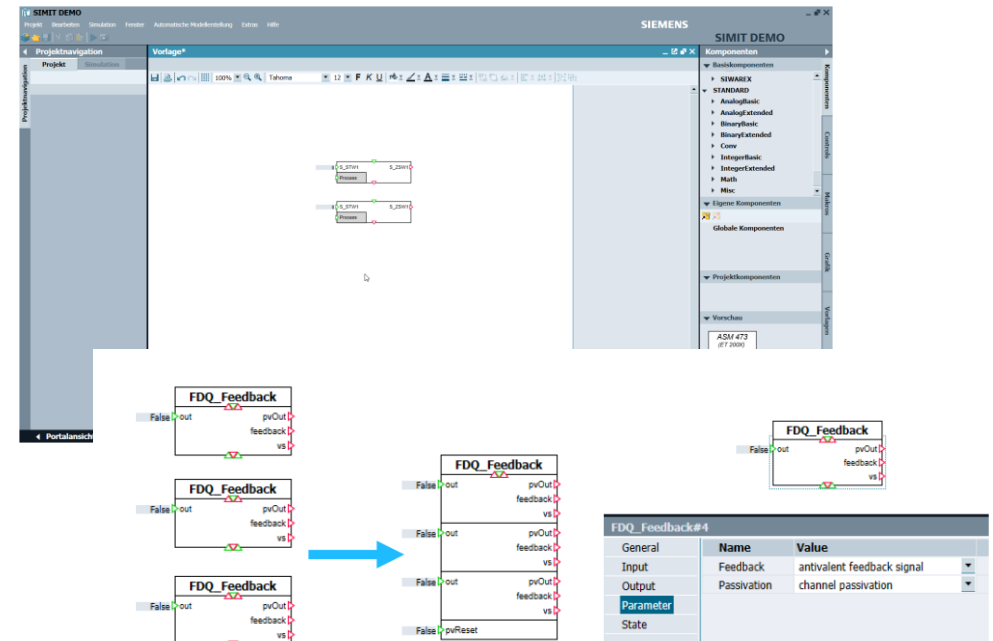


Virtueller Controller + F-Programm



- Rückführkreisüberwachung
- Programmablauf
- PROFIsafe Antriebstelegramme
- Verzögerungszeiten
- F-DI/F-DQ – Karten
- Aktorik

Simulation und Verhaltensmodell SIMIT S



Demo

DEMO PLCSIM Advanced mit SIMIT S



Virtueller Controller + F-Programm mit Simulation der F-Baugruppen

The screenshot shows the Siemens SIMIT S software interface. The main window displays a safety PLC simulation with a ladder logic diagram. The diagram includes two safety PLC blocks: FDI_0x and FDQ. The FDI_0x block has inputs pvIn0 through pvIn7 and outputs in0 through in7, v0 through v7. The FDQ block has inputs pvOut and pvReset, and outputs feedback and vs. The diagram shows connections to a virtual ET 200SP station, with labels such as ET 200SP-Station_2_estop1In, ET 200SP-Station_2_pos1In, ET 200SP-Station_2_estop1InV, ET 200SP-Station_2_pos1InV, ET 200SP-Station_2_quit, and ET 200SP-Station_2_relay1Out. A 'Safety' tab is active in the top left. On the right, the 'S7-PLCSIM Advanced V2.0 SP1 Control Panel' is open, showing online access settings, virtual time scaling, and a list of active PLC instances including 'SIMIT_ET 200SP-1 / 192.168.0.1'. The status bar at the bottom shows 'ET 200SP-Station_2 relay1Out' and 'Allgemein'.

DEMO PLCSIM Advanced mit SIMIT S



Simulation Not Halt und RFID Schalter und Online – Sicht des F-Programms

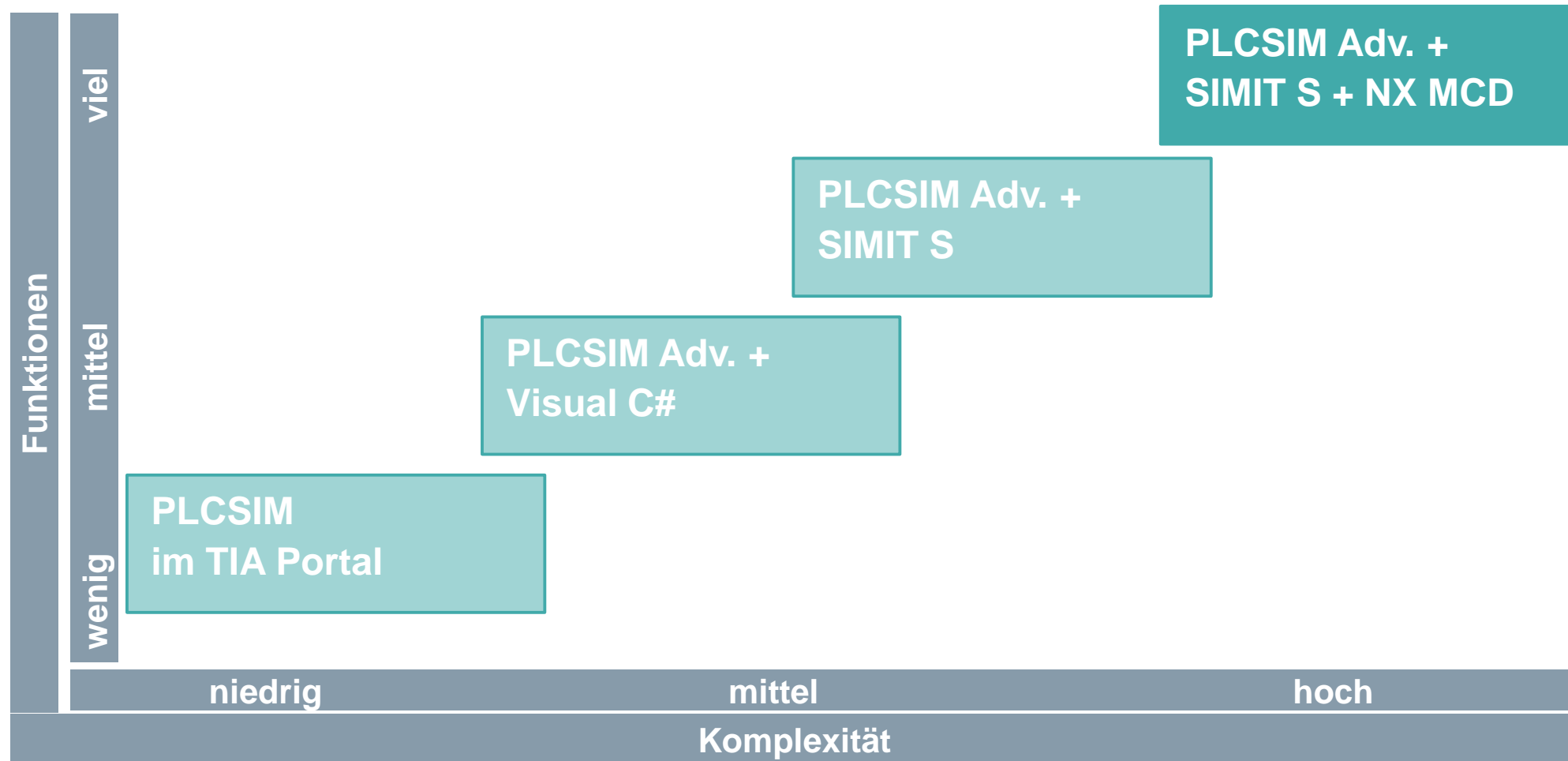
DEMO PLCSIM Advanced mit SIMIT S



Simulation Not Halt und RFID Schalter und Online – Sicht des F-Programms

The screenshot displays the Siemens TIA Portal software interface for a safety PLC simulation. The main window shows the F-Program (Function Block) view for a safety component, likely a door interlock. The ladder logic diagram includes several input variables (IN1, IN2, QBAD_IN1, QBAD_IN2, ACK_REQ) and output variables (Q #statOutdoor, ACK). The status bar at the bottom indicates 'Echtzeit (100%)' and 'Totally Integrated Automation'. The right-hand panel shows the safety logic for 'FDI_8x' and 'FDQ' components, with various input and output signals connected to the safety PLC.

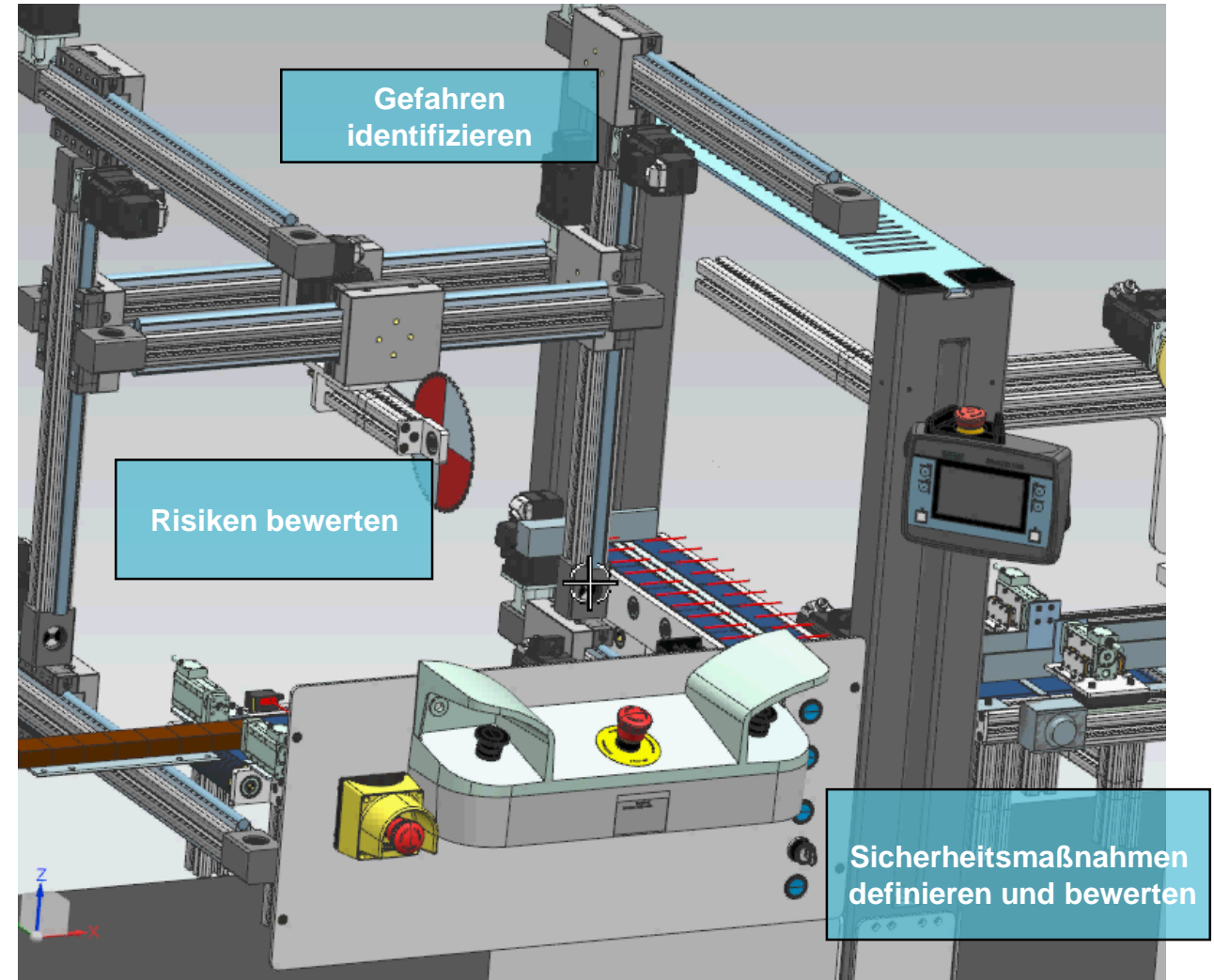
Simulation PLCSIM Adv. + SIMIT S + NX MCD



PLCSIM Advanced + SIMIT S + NX MCD

Simulation und Test mit SIMATIC Safety

Von der Risikobeurteilung bis zur Simulation



Simulation und Test mit SIMATIC Safety

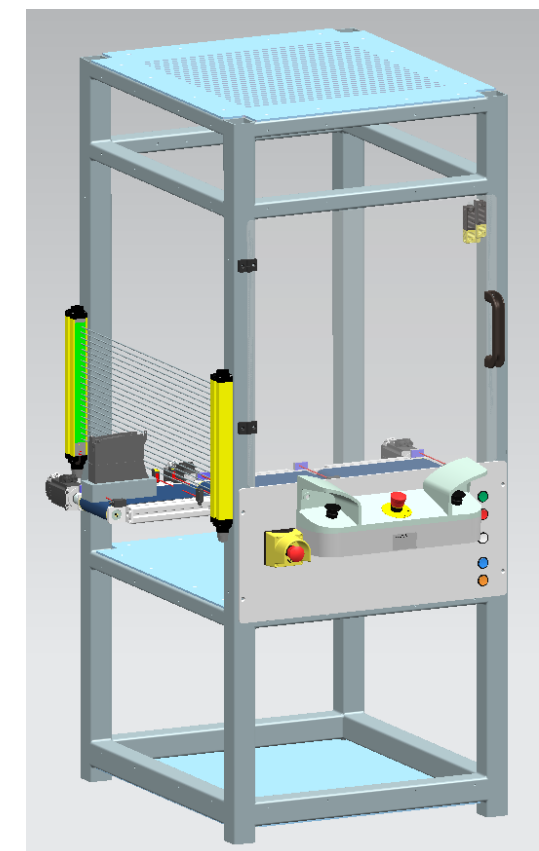
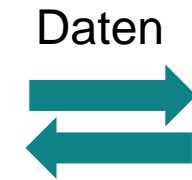
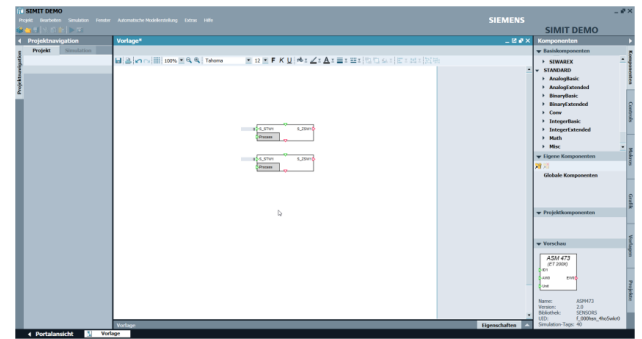
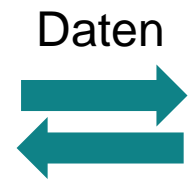
PLCSIM Advanced + SIMIT + NX MCD



Virtueller Controller + F-Programm

Verhaltensmodell SIMIT S

NX MCD

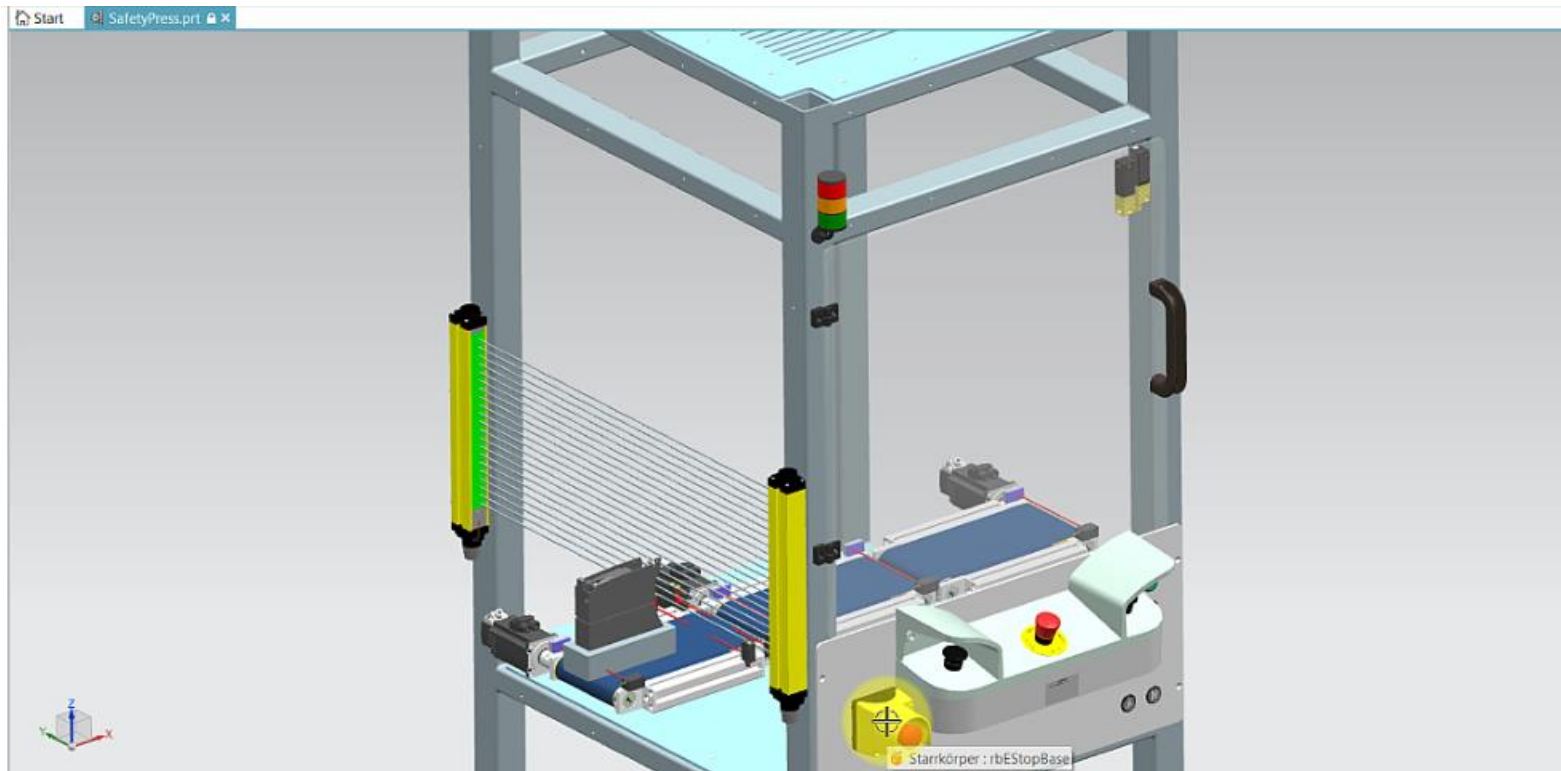


- Test von**
- Sensorik**
- Rückführkreisüberwachung
- Programmablauf
- PROFIsafe Antriebstelegramme
- Verzögerungszeiten
- F-DI/F-DQ – Karten
- Aktorik

Demo

DEMO PLCSIM Advanced + SIMIT + NX MCD

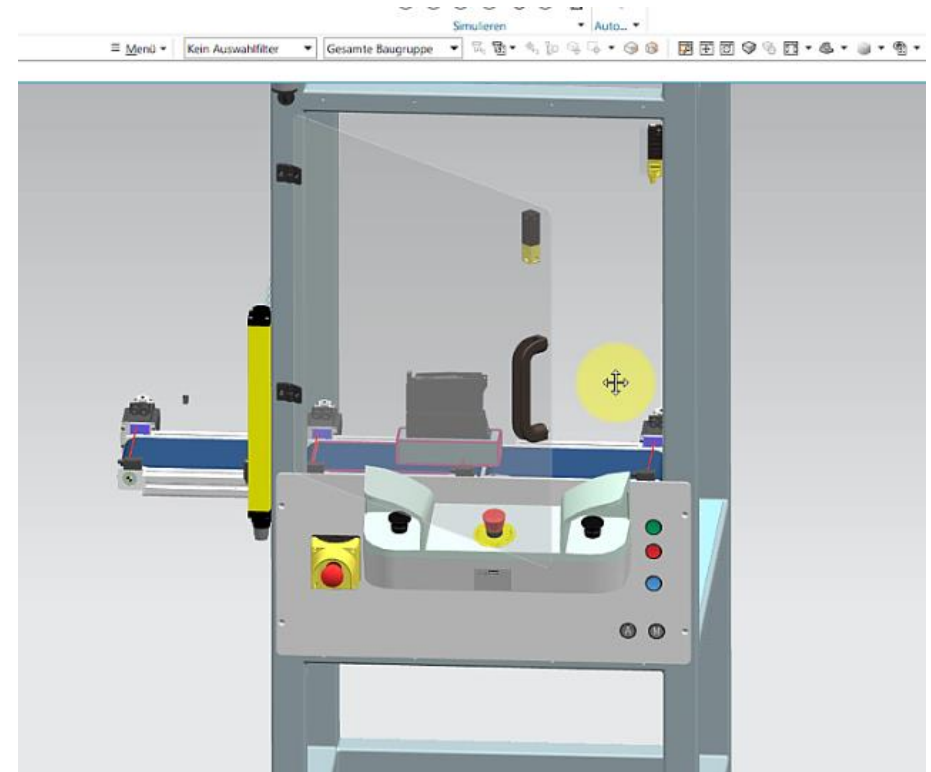
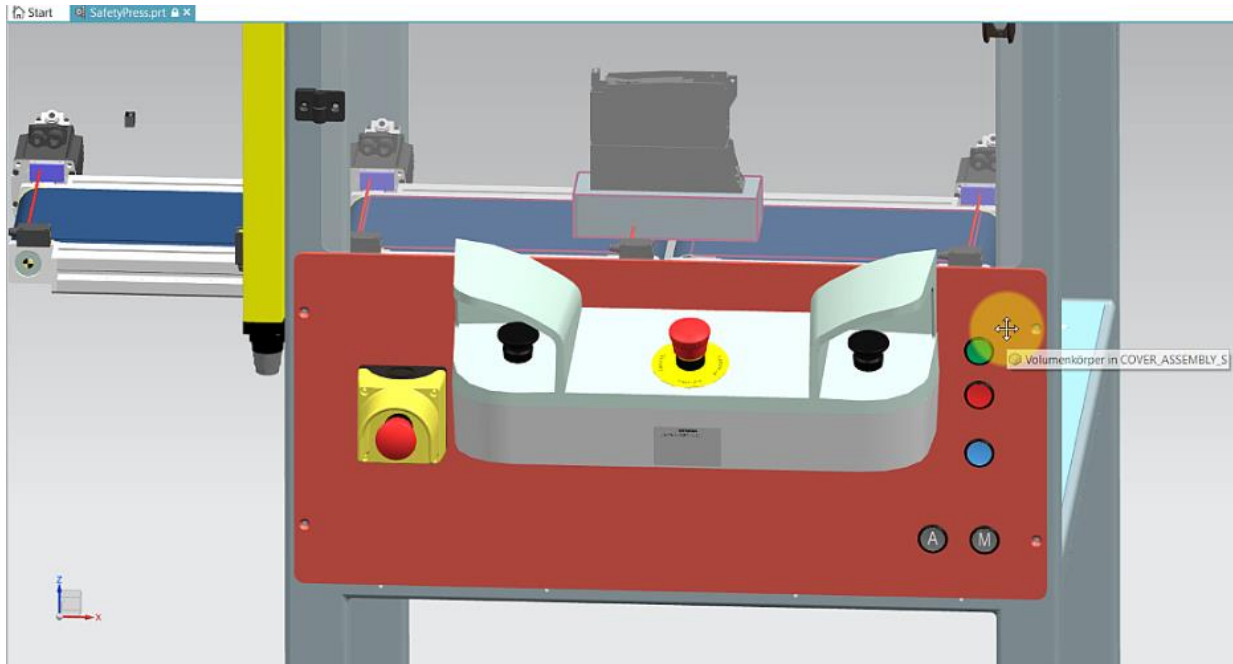
Einbindung der Simulation der Maschine mit NX MCD



DEMO PLCSIM Advanced + SIMIT + NX MCD

Simulation der Sicherheitssensoren Not-Halt
2 Handbedienung und Lichtgitter

Test der Sicherheitstüre mit NX MCD



Simulations- und Testmöglichkeiten

Ergänzende Dokumentation

SIEMENS
Ingenuity for life



Link



**SIMIT
Getting Started**

SIMIT V10.0

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/ide/view/109767324>

Siemens
Industry
Online
Support



Link



SIEMENS
Ingenuity for life

**Drives
Verhaltensbibliothek
für SIMIT**

SIMIT SP V10.1

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/ide/view/109761007>

Siemens
Industry
Online
Support



Link



SIEMENS
Ingenuity for life

**SIMIT-Komponenten
zur Simulation von
fehlersicheren
Modulen der S7-1500
/ ET 200MP / ET 200SP**

SIMIT / Simulation / Safety Integrated

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/ide/view/109771692>

Siemens
Industry
Online
Support



Link



SIEMENS
Ingenuity for life

**Erste Schritte mit
S7-PLCSIM Advanced
und
Simulationstabellen**

SIMATIC S7-PLCSIM Advanced V2.0

SIMATIC STEP 7 (HIA Portal) V15


<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/ide/view/109759047>

Siemens
Industry
Online
Support



Weiterführende Informationen Safety Experten-Know-how


Referenzen



Sicher den Deckel drauf!

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


[Erfolgstory lesen](#)



Sicherheit auf ganzer Linie

- Der österreichische Maschinenbauer Rosendahl Nextrom startet 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](#)



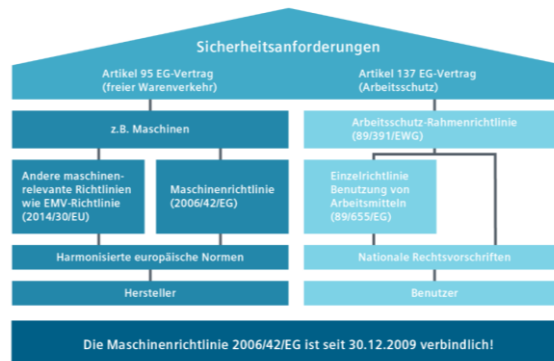
Sicher durch Schnee und Eis

- Der österreichische 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

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

SIEMENS
Ingenuity for life



Kontakt

Gerd-Theo Wolf
Promotor Safety Integrated
gerd-theo.wolf@siemens.com

Köln



Michael Schreiter
Promotor Safety Integrated
michael.schreiter@siemens.com

Köln



#askmeanything

