

## → Automatisierungstechnik

### Kurstermine

01.02.2027 - 02.02.2027 / 10.05.2027 - 11.05.2027 / 02.08.2027 - 03.08.2027

### Kursort

Stuttgart

## Maschinensicherheit / Sicherheitsfunktionen

(Kurs-Nr.: 40 20 821)

Ab dem 20. Januar 2027 tritt die neue Maschinenverordnung MVO (EU) 2023/1230 in Kraft, die die bisherige Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ersetzt.

Diese Verordnung bringt zahlreiche Neuerungen mit sich, insbesondere im Bereich der funktionalen Sicherheit von Maschinen und Anlagen. Die überarbeitete Norm EN ISO 13849-1 für Sicherheitsfunktionen verlangt eine sichere konstruktive Ausführung der Maschinen, die nicht nur berechnet, sondern auch validiert und dokumentiert werden muss. Dabei sind die Anforderungen der Norm EN ISO 13849-2 zu berücksichtigen.

In diesem Seminar werden Sie von erfahrenen Praktikern in die neue Maschinenverordnung eingeführt und erfahren, welche Unterschiede zur bisherigen Maschinenrichtlinie bestehen. Zudem werden die wichtigsten Normen zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der MVO/MRL vorgestellt. Sie lernen, wie eine Risikobeurteilung durchzuführen und Sicherheitsfunktionen anhand von Praxisbeispielen zu modellieren sind. Darüber hinaus wird Ihnen gezeigt, wie Sie die Software SISTEMA zur Validierung und Dokumentation dieser Sicherheitsfunktionen effektiv einsetzen.

### Kursinhalte

- **Einführung in die MVO (EU) 2023/1230 und die Maschinenrichtlinie MRL/2006/42/EG**  
Unterschiede und Neuerungen zwischen der neuen Verordnung und der bisherigen Richtlinie werden aufgezeigt.
- **EN ISO 12100: Risikobeurteilung**  
Grundlagen der Risikobeurteilung, die als Basis für die Sicherheitsanforderungen dient.
- **EN ISO 13849-1: Sicherheitsfunktionen**  
Diese Norm beschreibt allgemeine Gestaltungsprinzipien für sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen und Sicherheitsfunktionen.
- **EN ISO 13849-2: Validierung von Sicherheitsfunktionen**  
Vorgehensweise zur Validierung der Sicherheitsfunktionen, um sicherzustellen, dass die Konstruktionsanforderungen eingehalten werden.
- DIN EN ISO 13849-1 Sicherheitsfunktionen
- **Performance Level (PLr) für Sicherheitsfunktionen ermitteln**  
Bestimmung des erforderlichen Performance Levels (PLr), das für jede Sicherheitsfunktion erforderlich ist.
- **Sicherheitsrelevante Daten der Bauteilhersteller**  
Erhebung und Verwendung von sicherheitsrelevanten Informationen, die von Bauteilherstellern



bereitgestellt werden.

## ■ SISTEMA Software in der Praxis

Einführung und praktische Anwendung des Softwaretools SISTEMA zur Berechnung und Validierung von Sicherheitsfunktionen. Die Software hilft dabei, die Ausfallwahrscheinlichkeit von Steuerungen zu ermitteln und bietet eine rechtssichere Dokumentation.

## ■ Praxisbeispiele: Validierung und Verifizierung von Sicherheitsfunktionen

Anhand von Beispielen werden Sicherheitsfunktionen validiert und verifiziert, um die korrekte Implementierung in die Praxis zu demonstrieren.

## ■ Erstellung eines Validierungsprotokolls

Sie lernen, wie man ein Validierungsprotokoll erstellt, das alle durchgeführten Prüfungen und Nachweise dokumentiert.

### Zielgruppe

Facharbeiter/innen, Meister/innen, Techniker/innen und Ingenieurinnen und Ingenieure der Elektrotechnik und Mechatronik. Personen, die mit der Sicherheit von Maschinen und Anlagen arbeiten, insbesondere in der Industrie und im Handwerk.

### Abschluss

Sie erhalten ein etz-Zertifikat



**Termin:** 01.02.2027 - 02.02.2027  
**Zeiten:** von 8:30 Uhr bis 15:45 Uhr  
**Kursgebühr:** 769 €  
**Unterrichtseinheiten:** 16 UE

**Termin:** 10.05.2027 - 11.05.2027  
**Zeiten:** von 8:30 Uhr bis 15:45 Uhr  
**Kursgebühr:** 769 €  
**Unterrichtseinheiten:** 16 UE

**Termin:** 02.08.2027 - 03.08.2027  
**Zeiten:** von 8:30 Uhr bis 15:45 Uhr  
**Kursgebühr:** 769 €  
**Unterrichtseinheiten:** 16 UE

