

Seminar

# Funktionale Sicherheit im Maschinenbau

für Neu- und Quereinsteiger



## Die Top-Themen:

- **Rechtliche Anforderungen für das Inverkehrbringen von Maschinen**
- **Identifizierung von Gefährdungen und Durchführung der Risikobeurteilung**
- **Maßnahmen zur Risikominderung**
- **Definition und Gestaltung von Sicherheitsfunktionen**
- **Grundlagen der Funktionalen Sicherheit**
- **Anwendung der EN ISO 13849 und der EN 62061**

## Termine und Orte

- 15. und 16. März 2023  
Online
- 28. und 29. Juni 2023  
Frankfurt am Main
- 08. und 09. November 2023  
Online
- 06. und 07. März 2024  
Online

## Ihre Seminarleitung

Thomas Prokopowicz M.Sc.,  
Leiter Maschinensicherheit,  
Institut für Qualitäts- und  
Zuverlässigkeitsmanagement  
GmbH, Wuppertal

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG regelt das Inverkehrbringen von Maschinen im europäischen Wirtschaftsraum und dient der Herstellung eines einheitlichen Schutzniveaus sowie dem Abbau von Handelshemmnissen. Die Maschinenrichtlinie enthält grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die der Hersteller bzw. Inverkehrbringer zu beachten hat. Die Erstellung sicherer und zuverlässiger Maschinensteuerungen ist hierbei eine zentrale Anforderung, zu dessen Erfüllung der Hersteller verpflichtet ist.**

Dieses Seminar richtet sich an Neu- und Quereinsteiger, die Berührungspunkte mit der Entwicklung sicherheitsgerichteter Maschinensteuerungen haben und mit den Herausforderungen der Funktionalen Sicherheit konfrontiert werden. Durch die Teilnahme an dem Seminar eignen Sie sich das grundlegende Wissen über die Funktionale Sicherheit im Maschinenbau an.

### Zielgruppe

- Fach- und Führungskräfte aus dem Maschinenbau
  - Verantwortliche Personen aus den Bereichen der Elektrotechnik, der technischen Dokumentation sowie der Konstruktion und Entwicklung
  - CE-Beauftragte, CE-Koordinatoren und Dokumentationsverantwortliche
  - Technische Leiter und Projektleiter
- Insbesondere sind Neu- und Quereinsteiger angesprochen, die erste Berührungspunkte mit der Funktionalen Sicherheit haben oder zukünftig haben werden.

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Thomas Prokopowicz M.Sc.**, Leiter Maschinensicherheit, Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH, Wuppertal



Herr Thomas Prokopowicz M. Sc. ist Leiter des Bereichs Maschinensicherheit am Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement, CE-Koordinator und Functional Safety Engineer. Mit seiner Expertise unterstützt er Unternehmen branchenübergreifend bei der Konformitätsbewertung von Produkten und diversen Herausforderungen der Funktionalen Sicherheit.



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Die grundlegenden gesetzlichen Anforderungen an das Inverkehrbringen von Maschinen werden verständlich erklärt
2. Sie erlernen grundlegendes Wissen zur Durchführung von Risikobeurteilungen
3. Sie lernen die Schutzmaßnahmen für Maschinen kennen
4. Sie bekommen einen Einblick in die relevanten Normen zur Funktionalen Sicherheit von Maschinen
5. Sie lernen anhand von Praxisbeispielen die Umsetzung der Funktionalen Sicherheit im Maschinenbau kennen



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Maschinenrichtlinie 2006/42/EG kompakt

17. April 2023, Wien

28. August 2023, Form eines Online-Seminars

#### Auslegung und Validierung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849

08. und 09. Mai 2023, Form eines Online-Seminars

27. und 28. November 2023, Hannover

#### Ihre Rolle als CE-Beauftragter für Maschinen und Anlagen

27. und 28. März 2023, Form eines Online-Seminars

06. und 07. Juli 2023, Stuttgart

## Seminarinhalte

**1. Tag** 10:00 bis ca. 18:00 Uhr

**2. Tag** 09:00 bis ca. 17:00 Uhr

### Grundlagen der Maschinensicherheit

#### Rechtliche Grundlagen

- Verbindlichkeit und Anwendung der Maschinenrichtlinie
- Produktsicherheit und Produkthaftung
- Weitere Richtlinien im Maschinenbau
- Anwendungsbereiche und Begriffsbestimmungen
- Herstellerpflichten für Maschinen
- Anwendung von Normen

#### Risikobeurteilung

- Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100
- Bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung
- Identifizieren von Gefährdungen
- Risikoeinschätzung und Risikobewertung
- Iterativer Prozess der Risikominderung
- Praxisbeispiel

#### Schutzmaßnahmen

- Überblick der trennenden und nicht trennenden Schutzeinrichtungen
- Normen zu Schutzeinrichtungen
- Berechnung von Sicherheitsabständen
- Grundlagen von situationsabhängigen Schutzmaßnahmen

#### Sicherheitsfunktionen

- Definition und Gestaltung von Sicherheitsfunktionen
- Sicherheitsfunktionen für Antriebe gemäß EN 61800-5-2
- Funktionen von Not-Halt/Not-Aus Schaltern
- Zielgesetzes Überbrücken von Sicherheitsfunktionen
- Grundlagen der Schaltungstechnik

### Einstieg in die Funktionale Sicherheit

#### Einführung in die Funktionale Sicherheit

- Ursprung und Definitionen der Funktionalen Sicherheit
- Nutzen der Funktionalen Sicherheit

#### Funktionale Sicherheit nach EN ISO 13849:

- Zusammenhang zwischen der Funktionalen Sicherheit und der Risikobeurteilung
- Definitionen und Grundbegriffe
- Vorstellung des iterativen Gestaltungsprozesses nach EN ISO 13849
- Bestimmung der erforderlichen Performance Level
- Design von sicherheitsgerichteten Steuerungsfunktionen
- Kennenlernen der wichtigsten Zuverlässigkeitskenngrößen
- Softwareanforderungen an die Funktionale Sicherheit
- Betrachtung qualitativer Aspekte einer Sicherheitsfunktion

#### ++ Durchführung eines praxisnahen Rechenbeispiels nach EN ISO 13849

#### Funktionale Sicherheit nach EN 62061:

- Vergleich zur EN ISO 13849
- Anforderungsschwerpunkte der EN 62061
- Management der Funktionalen Sicherheit
- Definitionen und Grundbegriffe
- Lebenszyklusphasen der EN 62061
- Spezifikationen der sicherheitsbezogenen Steuerungsfunktionen
- Entwurf und Entwicklung von Teilsystemarchitekturen

#### ++ Durchführung eines praxisnahen Rechenbeispiels nach EN 62061



#### Hinweise

Die Rechenbeispiele werden im Seminar „händisch“ gerechnet und im Anschluss in Sistema vorgestellt. Sistema ist die kostenfreie Software des Institutes für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA): SISTEMA (Sicherheit von STEuerungen an MASchinen).

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar			
<input type="checkbox"/> 15. und 16. März 2023 Online (02SE388705)	<input type="checkbox"/> 28. und 29. Juni 2023 Frankfurt am Main (02SE388012)	<input type="checkbox"/> 08. und 09. November 2023 Online (02SE388013)	<input type="checkbox"/> 06. und 07. März 2024 Online (02SE388014)
EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-	EUR 1.890,-

22M02P033

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Frankfurt am Main:** Relixa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: [frankfurt.main@relixa-hotel.de](mailto:frankfurt.main@relixa-hotel.de)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

