VDI Wissensforum

Von der Kategorie zum Performance Level

Seminar

Auslegung und Validierung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849

Die Top-Themen:

- **Grundsätzliche Anforderungen an die Sicherheit von Steuerungen nach EN ISO 13849-1**
- **Sicherheitstechnische Gestaltung von Steuerungen bei Neubauten und bei Änderungen von Maschinen und Anlagen**
- **Voraussetzungen für eine rechtmäßige CE-Kennzeichnung, inkl. der rechtlichen und normativen Zusammenhänge**
- **Sicherheitssteuerungen nach EN ISO 13849-1 (mit SISTEMA) auslegen und berechnen**
- **Validierung der Steuerung nach EN ISO 13849-2 mittels FMEA am praktischen Beispiel**

Termine und Orte

25. und 26. Juli 2022
Hamburg

04. und 05. Oktober 2022
Online

05. und 06. Dezember 2022
Frankfurt am Main

01. und 02. März 2023
Stuttgart

Erstellen, berechnen und validieren Sie Steuerungen in Übungsbeispielen aus der Praxis

Erfahren Sie alle relevanten Details der EN ISO 13849 (Teil 1 und Teil 2)

Ihre Seminarleitung
Klaus-Dieter Becker,
BG ETEM Branchenverwaltung Druck und Papierverarbeitung,
Wiesbaden

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/02SE112
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

Bildquelle: iStock.com – kadmy

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Mit Veröffentlichung der Norm EN ISO 13849-1 wurde der Begriff der Steuerungskategorie durch den neuen Begriff des Performance Level (PL) ersetzt. Die richtige Durchführung und Anwendung der Berechnungsmethoden ergeben in Kombination mit der Steuerungsarchitektur eine zuverlässige Lösung für eine sicherheitsgerichtete Steuerung.

Nach dem Seminarbesuch wissen Sie, wie Sie die erforderliche Sicherheit nach der Maschinenrichtlinie erreichen und die Voraussetzungen für eine rechtmäßige CE-Kennzeichnung erfüllen.

- Sie erhalten fundierte Kenntnisse über die sicherheitstechnische Gestaltung von Steuerungen bei Neubauten und bei Änderungen von Maschinen und Anlagen.
- Die EN ISO 13849-1 wird ausführlich erläutert und die daraus resultierenden Anforderungen an Steuerungen dargestellt.
- An Praxisbeispielen erarbeiten Sie die sicherheits-technische Auslegung von Steuerungen sowie die zugehörige Berechnung.
- Sie lernen, mit Softwareunterstützung (SISTEMA), die Sicherheit von Steuerungen im Rahmen der DIN EN ISO 13849-1 zu bewerten und zu validieren.

Zielgruppe

- Konstrukteure und Planer aus dem Bereich Steuerungsbau
- Mitarbeiter der Instandhaltung
- SPS Programmierer und Inbetriebsetzer von Maschinen und Fertigungsanlagen
- Dienstleister im Bereich Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung, sofern auch steuerungstechnische Lösungen relevant sind.

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
Herr Heinz Küsters
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

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

Seminarleitung

Klaus-Dieter Becker, BG ETEM Branchenverwaltung Druck und Papierverarbeitung, Wiesbaden

Herr Becker ist seit 1992 Technische Aufsichtsperson und Prüfer in der Prüf- und Zertifizierungsstelle der Berufsgenossenschaft Energie, Textil, Elektro, Medienerzeugnisse im Fachbereich Druck und Papierverarbeitung. Er ist zuständig für die weltweite Abnahme von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen. Er hat die Leitung der Elektrotechnik im Fachbereich Druck und Papierverarbeitung inne und ist Vorsitzender der EN ISO 13849-1 „Sicherheitsbezogene Steuerungen" und EN 13849-2 „Validierung".

Weitere interessante Veranstaltungen

CE-Kennzeichnung im Maschinen- und Anlagenbau
02. und 03. Juni 2022, Nürnberg
08. und 09. August 2022, Online
11. und 12. Oktober 2022, Köln

MRK-Systeme: Sichere Mensch-Roboter-Kollaboration

01. Juli 2022, Frankfurt am Main
19. September 2022, Online
25. November 2022, Düsseldorf

VDI Wissensforum

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis ca. 16:30 Uhr
2. Tag 08:30 bis ca. 16:00 Uhr

Rechtliche und normative Zusammenhänge

- Maschinenrichtlinie: Verpflichtung zu Gefahrenanalyse bzw. Risikobeurteilung
- EN ISO 12100-1, Bild 2: Der 3-stufige iterative Prozess zur Risikominderung
- EN ISO 13849-1, Bild 1: Übersicht über die Risikobeurteilung/ Risikominderung durch steuerungstechnische Maßnahmen

EN ISO 13849-1 – Einführung

- Grundsätzliche Anforderungen an die Sicherheit von Steuerungen
- Anforderungen an Steuerungen beim Umbau von Maschinen und Anlagen
- Erläuterung und Vorgehensweise bei der Bestimmung von:
  » SIL (Safety Integrity Level)
  » PL (Performance Level), PLr
  » Kategorie/Struktur einer Steuerung
  » MTTFd (Mean Time To Dangereous Failure)
  » B10d (Schaltspielzahl nach welcher 10% der Bauteile gefährlich ausgefallen sind)
  » PFHD Wert (Probability of Dangereous Failure per Hour)

Sicherheitstechnische Auslegung von Steuerungen

- Zusammenhänge der EN ISO 13849-1 zu
  » EN ISO 13850 (Sicherheit von Maschinen – Not-Halt),
  » EN 60 204-1 (Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung) und
  » EN ISO 13849-2 (Validierung)
- Anforderungen und Auslegung von Sicherheitsfunktionen

Vorstellung eines Anwendungsbeispiels

Steuerungstechnische Überwachung einer Schutztür:

- Gefahrenanalyse/Risikobeurteilung
- Bestimmung des PLr (Risikoparameter zur Bestimmung des erforderlichen Performance Level)
- Auslegung der Steuerung:
  » Auswahl und Verschaltung der Sensorik und Aktorik;
  » Berechnung des erreichten Performance Levels;
  » Schaltungsbeispiele
- Validierung nach EN ISO 13849-2

Einsatz von Software zur Auslegung von Sicherheitssteuerungen nach EN ISO 13849-1

- Beispielberechnung mit SISTEMA, dem kostenloses Software-system des IFA (ehemalige Bezeichnung BGIA: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung)
- Beschreibung der Schnittstelle zur Gefahrenanalyse bzw. Risikobeurteilung von „Safexpert" zu SISTEMA.

Validierung von Steuerungen

- Inhalt und Aufbau der EN ISO 13849-2 „Validierung"
- FMEA (FehlerMode Effekt Analyse) als Validierungswerkzeug
- Vorstellung eines FMEA-Beispiels
- Typische Realisierungsfehler in Steuerungen, z. B. Einsatz von Standardkomponenten

++ Übungsbeispiele

Sie erarbeiten sicherheitsgerichtete Steuerungsstrukturen und berechnen und analysieren diese anhand der Vorgaben der EN ISO 13849-1 sowie der EN ISO 13849-2. Die jeweiligen Lösungen werden ausführlich diskutiert, um typische Fehler zu analysieren.

Nachfolgende Aufgaben werden hierbei u.a. bearbeitet:

- Erstellung von Blockschaltbildern aus vorhandenen Schaltungen als Grundlage für die Anwendung der EN ISO 13849-1
- Erstellung, Berechnung und Validierung einer typischen Stellungsüberwachung von Schutztüren
- Analyse von Schaltungen mit verknüpften Sicherheitsfunktionen (Not-Halt, Stellungsüberwachung)
- Erstellung, Berechnung und Validierung von Steuerungen für die sichere Weg-/Geschwindigkeitserfassung eines elektrischen Antriebes

Hinweis

Bitte bringen Sie einen Taschenrechner sowie idealerweise ein Laptop mit dem (kostenlosen) Berechnungstool SISTEMA mit.

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
www.vdi-wissensforum.de/02SE112
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

VDI Wissensforum

Seminar:
Auslegung und Validierung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum. de/

02SE112

Sicherheitsgerichtete Steuerungsstrukturen berechnen und analysieren

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			
☐ **25. und 26. Juli 2022** **Hamburg** (02SE112039)	☐ **04. und 05. Oktober 2022** **Online** (02SE112702)	☐ **05. und 06. Dezember 2022** **Frankfurt am Main** (02SE112040)	☐ **01. und 02. März 2023** **Stuttgart** (02SE112041)
EUR 1.790,-	EUR 1.790,-	EUR 1.790,-	EUR 1.790,-

☐ Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer*_____ **22M02EM14**

*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 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/

Veranstaltungsort(e)
Hamburg: Courtyard by Marriott Hamburg City, Adenauerallee 52, 20097 Hamburg, Tel. +49 40/29842-0, E-Mail: info@cy-hamburg.de
Online: Tel. +49 211/6214-201, E-Mail: wissensforum@vdi.de
Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: frankfurt-main@relexa-hotel.de
Stuttgart: Mercure Hotel Stuttgart City Center, Heilbronner Str. 88, 70191 Stuttgart, Tel. +49 711/25558-0, E-Mail: h5424@accor.com

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

HRS Das Hotelportal

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-Probemitgliedschaft 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 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

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.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C124933