



## **Funktionale Sicherheit mit den Sicherheitsnormen ISO 13849, IEC 62061 mit Bezug auf die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Dreitägiger Workshop mit wahlweiser Qualifizierung zum  
**Functional Safety Certified Engineer Machinery (FSCEM)**  
inkl. HARA **ISO 12100** Workbench Tool

Neue Workshop-Module bei TÜV NORD Systems: Wir freuen uns, einen dreitägigen Workshop zum Thema **Funktionale Sicherheit für die Maschinenindustrie** mit den Sicherheitsnormen ISO 13849, IEC 62061 einschließlich der Option einer Qualifikationsprüfung zum zertifizierten **Functional Safety Certified Engineer Machinery (FSCEM)** ankündigen zu können. Bei der Realisierung neuer komplexer Konzepte in der Maschinenteknik sind immer häufiger Aspekte der funktionalen Sicherheit und der daraus resultierenden sicherheitstechnischen Auflagen zum Schutze von Personen und Anlagen gemäß der neuen Maschinenrichtlinie (MRL) zu beachten. Die Produktzuverlässigkeit bzw. **Funktionale Sicherheit** werden vom Gesetzgeber gefordert, von den Aufsichtsbehörden überwacht und sind für Maschinenhersteller als auch für Hersteller von Maschinensicherheitskomponenten zwingend einzuhalten.

Mit diesem Workshop möchten wir insbesondere folgenden Personenkreis ansprechen:

- Maschinenbauingenieure Ingenieure aus Produktsicherheit und Sicherheitsmanagement.
- Entwicklungsingenieure, die im Bereich der Entwicklung von Maschinensicherheitsbauteilen tätig sind.
- Führungskräfte, die sich mit **Funktionalen Sicherheit** und der Maschinenrichtlinie beschäftigen müssen.
- Qualitätsmanagementbeauftragte die für die Einhaltung der Maschinenrichtlinie verantwortlich sind.

Wer am ersten Tag des Workshops teilnimmt, erhält darüber hinaus das **HARA ISO 12100 Workbench Tool**, ein Excel-basiertes, exklusiv von TÜV NORD entwickeltes **Tool** zur Durchführung von Risikobewertungen nach ISO 12100. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Personen beschränkt. Die Anmeldung ist so lange möglich, bis der Workshop ausgebucht ist. *Für die Anmeldung füllen Sie entweder das beigefügte Formular aus und senden es per Fax an die Nummer 0821-450954-4269 zurück, oder Sie registrieren sich innerhalb der Anmeldefrist unter <http://www.tuev-nord.de/>. Ihre Fragen beantworten wir gerne entweder telefonisch unter 0821-450-954-0 oder per E-Mail [bpfuff@tuev-nord.de](mailto:bpfuff@tuev-nord.de).*



## Workshop-Inhalte

### **Modul 1: Rechtliche Aspekte und Anwendung der MRL**

Inklusive Risikobewertung gemäß ISO 12100

Ziel des Schulungsmodul 1 ist es alle Informationen zur Umsetzung der Maschinenrichtlinie und CE – Kennzeichnung für die verantwortlichen Mitarbeiter und Führungskräfte aus den Entwicklungs- und Prüfabteilungen und dem Qualitätswesen zu geben. Es erfolgt eine allgemeine Einführung in die aus der Maschinenrichtlinie resultierenden rechtlichen Konsequenzen, einschließlich der Dokumentationsanforderungen und den Management- und technischen Aktivitäten innerhalb des gesamten Sicherheitslebenszyklus einer Maschine. Darauf folgend wird auf die Prinzipien und Begriffe der funktionalen Sicherheit eingegangen und unter Zuhilfenahme des HARA ISO 12100 Workbench Tool geübt.

### **Modul 2: Grundlagen zur Funktionalen Sicherheit und Einführung in die Sicherheitsstandards ISO 13849, IEC 62061**

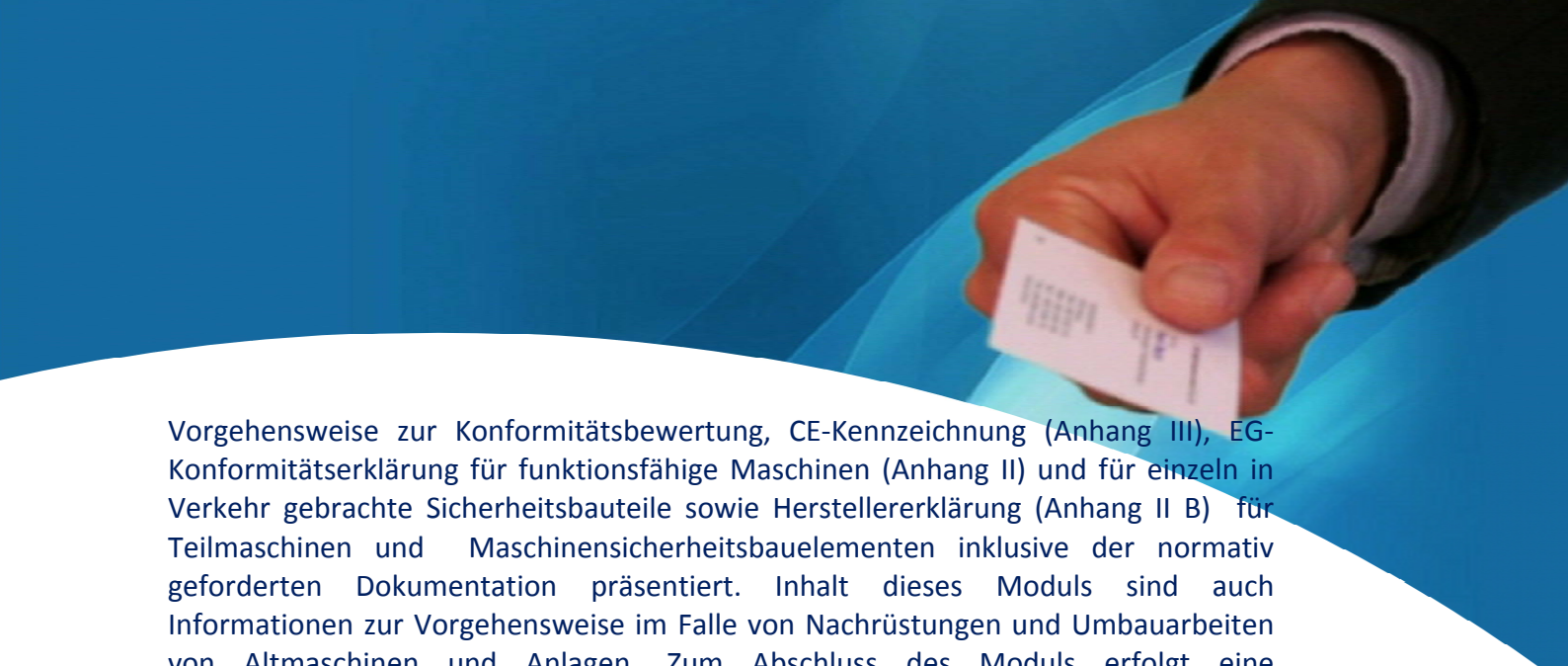
Zusammenhänge zwischen SIL, PL, SIL<sub>CL</sub>, Kategorie, Hardware-Architekturen und Berechnung von MTTFD, DC, Berechnung des MTTFD von elektromechanischen Komponenten unter Berücksichtigung der Parameter: B10d, h<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> und T<sub>Zyklus</sub>

Im Schulungsmodul 2 werden Grundlagen zur Funktionalen Sicherheit erarbeitet und die Inhalte der Sicherheitsstandards zur Maschinentechnik vorgestellt sowie die Zusammenhänge zwischen SIL, PL, SIL<sub>CL</sub> erklärt. Die Berechnung und Auslegung von Sicherheitskreisen wird auf Basis der zuvor durchgeführten Risikobeurteilung und durch den Einsatz des IFA Softwareassistenten „SISTEMA“ bewertet und an Beispielen verdeutlicht. Darüber hinaus wird aufgezeigt wie der MTTFD-Wert von elektronischen Subsystemen unter Berücksichtigung von Diagnosemaßnahmen mittels FMEDA ermittelt wird. Auch die Berechnung elektromechanischer Komponenten unter Berücksichtigung der mittleren Betriebszeit und Taktzeit anhand von anschaulichen praxisnahen Beispielen wird geschult.

### **Modul 3: Vorgehensweise zur CE-Kennzeichnung, Konformitätsbewertung und Anforderungen an die Dokumentation**

CE-Kennzeichnung und Konformitätsbewertung inkl. Nachrüstung und Umbau von Altmaschinen und Anlagen

Im Schulungsmodul 3 werden die Inhalte zur erforderlichen Technischen Dokumentation nach Anhang V und nach Anhang VI der Maschinenrichtlinie erläutert. Es wird detailliert und anschaulich auf Dokumentationsinhalte wie z.B. die Argumentation zur erforderlichen Risikoreduzierung und Art der Risikoreduktion, die zur Verhütung der von einer Maschine oder Teilmaschine ausgehenden Gefahr, eingegangen. Darüber hinaus wird anhand von Beispielen Schritt für Schritt die



Vorgehensweise zur Konformitätsbewertung, CE-Kennzeichnung (Anhang III), EG-Konformitätserklärung für funktionsfähige Maschinen (Anhang II) und für einzeln in Verkehr gebrachte Sicherheitsbauteile sowie Herstellererklärung (Anhang II B) für Teilmaschinen und Maschinensicherheitsbauelementen inklusive der normativ geforderten Dokumentation präsentiert. Inhalt dieses Moduls sind auch Informationen zur Vorgehensweise im Falle von Nachrüstungen und Umbauarbeiten von Altmaschinen und Anlagen. Zum Abschluss des Moduls erfolgt eine prüfungsvorbereitende Fragerunde.

#### **Modul 4: Qualifizierungsprüfung zum Functional Safety Certified Engineer Machinery (FSCEM)**

Interessierte Teilnehmer können sich zur FSCEM-Qualifizierungsprüfung anmelden. Voraussetzung dafür ist die Teilnahme an allen drei Workshop-Modulen. Nach erfolgreichem Absolvieren der Prüfung erhalten sie von TÜV NORD Systems ihr persönliches FSCEM-Zertifikat. Die Prüfungsfragen werden auf Deutsch und Englisch gestellt und können in Englisch oder Deutsch beantwortet werden. Die Vorträge werden in deutscher Sprache gehalten. Die Zertifizierung ist drei Jahre lang gültig und kann durch den Besuch eines eintägigen Folge-Workshops mit anschließender bestandener einstündigen Wiederholungsprüfung um weitere drei Jahre verlängert werden. Um eine weitergehende Zertifizierung zum Functional Safety Certified Coordinator bzw. Consultant Development (FSCCM) bzw. Functional Safety Certified Manager Development (FSCMM) zu erhalten, müssen Sie mindestens zwei bzw. vier Jahre berufspraktische Erfahrung anhand relevanter Sicherheitsprojekte nachweisen und ein von TÜV NORD Systems durchgeführtes Qualifizierungs-Audit erfolgreich bestanden haben. Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte aus unserem Flyer „Personenzertifizierung – ISO 13849, IEC 62061, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG“.