



Funktionale Sicherheit elektronischer Systeme mit der Sicherheitsnorm IEC 61508

Viertägiger Workshop mit wahlweiser Qualifizierung als
Functional **S**afety **C**ertified **E**ngineer **D**evelopment (FSCED)

Wir vom TÜV NORD freuen uns, einen viertägigen Workshop zum Thema **Funktionale Sicherheit für Entwickler zur IEC-Norm 61508** einschließlich der Option einer Qualifikationsprüfung zum zertifizierten **Functional Safety Certified Engineer Development (FSCED)** ankündigen zu können. Die IEC 61508 beschreibt das Management der funktionalen Sicherheit als unerlässliche Voraussetzung für die Entwicklung sicherheitsrelevanter elektronischer Systeme. Mit diesem Workshop sprechen wir folgenden Personenkreis an:

- Ingenieure aus Produktsicherheit und Sicherheitsmanagement.
- Entwicklungsingenieure, die im Bereich der Entwicklung und Prüfung von Steuerungssoftware, -hardware und -systemen tätig sind.
- Führungskräfte, die sich mit dem Thema der funktionalen Sicherheit und der IEC-Norm 61508 beschäftigen.
- Qualitätsmanagementbeauftragte die für die Einhaltung der IEC 61508 verantwortlich sind.

Wer am zweiten und dritten Tag des Workshops teilnimmt, erhält darüber hinaus die **FMEDA-Workbench**, ein Excel-basiertes, exklusiv von *TÜV Nord* entwickeltes **Tool** zur Berechnung von Fehlerraten gemäß IEC 61508, Teil 2 unter Anwendung des Reliability-Standards der IEC 62380. Der Workshop wird in Augsburg, Bayern durchgeführt. 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 <https://www.tuev-nord.de/de/funktionale-sicherheit/dienstleistungen/personenzertifizierung/workshops-veranstaltungen>. Ihre Fragen beantworten wir gerne entweder telefonisch unter 0821 450 954 4277 oder per E-Mail samoeller@tuev-nord.de.*



Workshop-Inhalte

1. Tag:

Funktionale Sicherheitsmanagement (FSM)

Lebenszyklusmodell – vom Konzept über die Gefährdungs- und Risikoanalyse bis zur Ausserbetriebnahme

Es werden Überlegungen zur Einführung eines Functional Safety Management (FSM)-Systems (Management der funktionalen Sicherheit) unter Berücksichtigung der Aufgaben/Rollen der am Prozess beteiligten Personen wie Safety Manager und Safety Coordinator präsentiert. Gleichzeitig wird ein allgemeiner Überblick zum erforderlichen Prozess gegeben. Ziel ist die Information der verantwortlichen Mitarbeiter und Führungskräfte aus den Entwicklungs- und Prüfabteilungen und dem Qualitätswesen über die Auswirkungen der Umsetzung der IEC 61508 auf das Unternehmen, seine Produkte und Prozesse. Es erfolgt eine allgemeine Einführung in den Sicherheitsprozess, einschließlich der Dokumentationsanforderungen sowie des Managements und der technischen Aktivitäten während der unterschiedlichen Phasen innerhalb des gesamten Sicherheitslebenszyklus. Die komplette Konzeptentwicklungsphase - von der Risikoanalyse zum funktionalen Sicherheitskonzept - wird mittels praktischer Übungen vermittelt. Anhand repräsentativer Beispiele wird auf die Gefährdungs- und Risikoanalyse und die Ableitung funktionaler Sicherheitsanforderungen eingegangen.

2. und 3. Tag:

Implementierung der IEC 61508 auf System- und Hardware-Ebene

Systementwicklung, technisches Sicherheitskonzept, System- und Hardwareentwicklung. Evaluierung der Sicherheitsziele und der Hardwarearchitektur unter Anwendung der Failure Mode Effect and Diagnostic Analysis (FMEDA)

Gegenstand dieses Workshops ist das technische Konzeptdesign eines Systems und seiner Elemente. Die Kenntnis der relevanten Interaktionen wird anhand von Fallbeispielen vertieft. Es geht ferner um die Beschreibung der Entwicklungsprozesse von sicherheitsbezogener Hardware, einschließlich der strukturellen Einschränkungen, Dokumentationsanforderungen und Entwicklungsverfahren für die Sicherheitsintegrität der Hardware.

Die IEC 61508 liefert ein Konzept für das Hardware-Assessment und verlangt eine Einschätzung des Restrisikos der Nichteinhaltung von Sicherheitszielen aufgrund von Ausfällen infolge gefährlich unerkannter Hardware-Komponentenfehler. Unter Berücksichtigung der FMEDA-Methodik werden die vorgeschriebenen Verfahren zum Nachweis der Sicherheit und der Berechnung der Restfehlerwahrscheinlichkeit - PFD bzw. Restfehlerrate - PFH und des Safe Failure Fraction - SFF vorgestellt. Bei dieser Analyse geht es um die Betrachtung von Sicherheitsmechanismen. Den Teilnehmern des Workshops wird ein einzigartiges, exklusiv von TÜV NORD entwickeltes **FMEDA-Workbench + Datenbank-Tool** zur Verfügung gestellt. Die Berechnung der Ausfallraten sowie die Fehleraufteilung der elektronischen Bauelemente basiert auf der IEC TR 62380. Bitte bringen Sie für Übungen Ihren eigenen Laptop zum Workshop mit.



4. Tag:

Implementierung der IEC 61508 auf Software-Ebene

Sicherheitsorientierte Softwareentwicklung

Über die Vorschriften bisheriger Software-Qualitätsstandards hinaus sieht die IEC 61508 weitere softwarebezogene Anforderungen mit dem Fokus auf funktionale Sicherheit vor. Diese zusätzlichen Anforderungen, einschließlich der empfohlenen Verfahren und Maßnahmen, werden anhand von Beispielen vorgestellt. Die Inhalte des Workshops richten sich an alle Software-orientierten Fachleute, einschließlich derjenigen Personen, die mit der Validierung von Software befasst sind. Ausgehend vom Managementprozess für die Entwicklung von sicherheitsrelevanter Software wird ein konkretes Beispiel für die erforderliche Anforderungsspezifikation erarbeitet. Es werden Techniken und Maßnahmen für die Softwareentwicklung und der Einsatz von Softwaretools (Tool-Validierung) erläutert. Jede einzelne Software-Entwicklungsphase – einschließlich konkreter Anforderungen an Einführung und Prüfung – wird erörtert. Die Validierungstätigkeiten und Dokumentationsmerkmale werden anhand von IEC 61508-3 eingehend dargestellt.

5. Tag:

Qualifizierungsprüfung zum Functional Safety Certified Engineer Development (FSCED)

Teilnehmer, die das Gelernte nachhaltig nach außen dokumentieren wollen, können sich zur FSCED-Qualifizierungsprüfung anmelden. Voraussetzung dafür ist die Teilnahme an allen vier Workshops. Nach erfolgreichem Absolvieren der Prüfung erhalten sie von TÜV NORD Systems ihr persönliches FSCED-Zertifikat. Die Prüfungsfragen werden auf Deutsch und Englisch gestellt und können in Englisch oder Deutsch beantwortet werden. Die Zertifizierung ist drei Jahre lang gültig und kann durch den Besuch eines Folge-Workshops mit anschließender bestandener Wiederholungsprüfung um weitere drei Jahre verlängert werden. Um eine weitergehende Zertifizierung zum Functional Safety Certified Coordinator Development (FSCCD) bzw. Functional Safety Certified Manager Development (FSCMD) zu erhalten, müssen Sie mindestens zwei bzw. vier Jahre berufspraktische Erfahrung anhand relevanter Sicherheitsprojekte nachweisen und ein von TÜV NORD durchgeführtes Qualifizierungs-Audit erfolgreich bestanden haben. Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte aus unserem Flyer „IEC 61508 Personenzertifizierung“.