

## Funktionale Sicherheit

Seminarnummer: Reliability\_S11

Diese Ausbildung bieten wir ausschließlich als Inhouse-Veranstaltung an.

### Zum Thema:

Viele elektrische und programmierbare elektronische Systeme erfordern die Konformität zu einer internationalen Norm zur funktionalen Sicherheit wie IEC 61508 oder deren branchenspezifische Ableitungen wie z.B. ISO 26262 oder EN62061.

Wer solche Systeme entwickelt, herstellt oder wartet muss die notwendigen Normen und vor allem deren Anforderungen kennen, um zufällige und systematische Fehler zu vermeiden, zu entdecken und entsprechend darauf zu reagieren.

Dieses zweitägige Seminar gibt eine Einführung in die Welt der „Funktionalen Sicherheit“. Den Teilnehmern werden Grundlagen vermittelt, um die notwendigen Vorgaben an einen sicherheitsgerichteten Lebenszyklus zu verstehen und vor allem in der Praxis umzusetzen.

Das Ziel ist, die angewendeten technischen Prinzipien zu verstehen und Einblicke in die notwendigen formalen Abläufe und Dokumentationen zu gewinnen. Das Seminar orientiert sich an der IEC 61508 als Grundnorm der funktionalen Sicherheit, ergänzt durch weitere relevante Standards.

### Zielgruppe:

Ingenieure, Techniker, Fach- und Führungskräfte aus Entwicklung, Versuch, Konstruktion, Forschung, Produktion, Qualitätssicherung, Management sowie Einkauf und Vertrieb

### Seminarinhalte:

- **Einführung**  
Sicherheitsgerichtete Systeme, Normen und Standards, Funktionale Sicherheit und Risiko, Lebenszyklus und Sicherheitsmanagement, Begriffe und Eigenschaften sicherer Systeme
- **Sicherheitsgerichtete Systeme**  
Überblick über die IEC 61508, Sicherheitslebenszyklus, Management der Funktionalen Sicherheit (FSM), Gefahren- und Risikoanalyse, Safety Integrity Level (SIL)
- **Hardware**  
Lebenszyklus nach IEC61508-2, Fehler, Fehlerursachen, Störung und Ausfall, Hardwarearchitekturen und systematische Sicherheit (HFT), Analyse der Ausfallwahrscheinlichkeit (SFF, DC, PFD/PFH), Anwendung von Analysemethoden (FTA und FMEDA), Resultierende Anforderungen an Diagnoseeinrichtungen und Software
- **Software**  
Lebenszyklus und V-Modell nach IEC 61508-3, Anforderungen an Software-Sicherheitsfunktionen, Softwarefehler und kritische Funktionen, Systematische Fehlervermeidung und –beherrschung, Anforderungen an Programmiersprachen und Tools, Verifikation und Validierung
- **Integration und Validierung**  
Besonderheiten und Anforderungen an verteilte Sicherheitsfunktionen, Bus- und Kommunikationsfehler, Integration und Validierung verteilter Sicherheitsfunktionen

**Voraussetzung:**

Für diese Veranstaltung bestehen keine Voraussetzungen.

**Softwareanforderung:**

Für diese Veranstaltung ist ein Taschenrechner erforderlich.

**Abschluss:**

Die Veranstaltung wird mit einer Teilnahmebestätigung beendet.

**Veranstaltungsdauer:**

2 Tage Seminar:      1. Tag von 09:00 bis 17:00 Uhr  
                                 2. Tag von 08:30 bis 17:00 Uhr

**Teilnahmegebühr:**

Auf Anfrage, gerne machen wir Ihnen ein persönliches Angebot.

**Leistungsumfang:**

- Seminarunterlagen in Papierform
- Seminarunterlagen als PDF-Datei
- Teilnahmebestätigung

**Coaching:**

Auf Wunsch stehen wir Ihnen nach Ihrer Ausbildung mit einem zeitlich und inhaltlich maßgeschneiderten Coaching-Konzept zur Seite.