

- Zusammenhang zur Gesetzgebung

Die IEC 61508 als Basisnorm

- Ziele der Norm
- Definiertes System und Hierarchien
- Dokumentation als zentrales Bewertungselement
- Unterschiede Security und Safety

Der Safety-Lebenszyklus

- Phasen und ihre Bedeutung
- E/E/PE System-Realisierung
- Software-Realisierung
- Hardware-Software-Beziehung
- Anforderungen aus der Norm
- Das Arbeiten mit anderen Lebenszyklus-Modellen oder Entwicklungsmodellen
- Verifikation
- Assessment
- Artefakte
- Geforderte Unabhängigkeiten

Das Managen von funktionaler Sicherheit

- Involvierte Personen
- Verantwortlichkeiten
- Tätigkeiten
- Planungsdokumente
- Übung zu Voraussetzungen eines Safety-Projektes

Gefahren-Analyse und Risikobewertung

- Erforderliche Inputs
- Zusammenhang Risiko- und Safety-Integrity
- SIL-Bestimmung und Betriebsmodi
- Risikoreduktion als Konzept
- Common Cause Failures
- Multiple Protection Layers
- ALARP-Methode
- Risiko-Klassifikation
- Risiko-Graph
- Hazardous Event Severity Matrix (qualitative)
- Layer of Protection Analysis
- Übung zur SIL-Bestimmung

Das Systemdesign

- Übergeordnete Allokation der Safety Requirements
- E/E/PE System Safety Requirements-Spezifikation
- E/E/PE Safety-related System-Realisierung
- E/E/PE Systemdesign-Requirements-Spezifikation
- Functional Requirements
- Integrity Requirements
- E/E/PE System Safety Validierungsplanung
- E/E/PE Systemdesign und -entwicklung
- Systematic Capability
- Architectural Constraints
- Hardware Fault Tolerance (HFT)
- Typen von Komponenten/Elementen/Subsystemen
- Safe Failure Fraction (SFF)
- Route 1H
- Serielle Kombination von Elementen
- Parallele Kombination von Elementen
- Route 2H
- Datenkommunikation
- Fault Reaction
- Fault Tolerant Time Interval (FTTI)
- Failure Analysis
- Typen von Fehlern

- Typen von Ausfällen
- Quantifizierung des Effekts von zufälligen Hardwareausfällen
- Ausfallmodi
- Ausfallraten
- Proof Test Interval (PTI)
- FMEDA
- Diagnose-Abdeckungsgrad
- Mitigation-Systeme
- Übung: Wissensbewertung

Der Software-Safety-Lebenszyklus

- Hardware/Software Interface (HSI)
- Zusätzliche Anforderungen an das Management von Safety-relevanter Software
- Prozessanpassungen
- Software Safety Requirements-Spezifikation
- Software-Architekturdesign
- Support-Tools und Programmiersprachen
- Feinentwurf und Entwicklung
- Code Implementation
- Software-Modultest
- Software-Integrationstest
- PE Integration (Hardware & Software)
- Softwarebetrieb und Modifikationsprozess
- Software-Aspekte zur System-Safety-Validierung
- Software-Verifikation

Ausgewählte Aspekte der ISO 26262

- Lebenszyklus und Management
- ASIL-Bestimmung
- Hardwaredesign, Entwicklung und Bewertung
- Softwaredesign, Entwicklung und Bewertung

Beispiel eines Mikrocontrollers mit integrierten Safety-Maßnahmen**TOP 5 Tun und Lassen**

Anmerkung: Interaktives Bewerten der individuellen Lernstände wird analog zu den Kapiteln auf spielerische Weise praktiziert. Auswertungen stehen in Echtzeit und als pdf-Dateien zur Verfügung.

HINWEIS: Die Kursunterlagen sind auf Englisch

Offenes Präsenz-Training

★ Mit Durchführungsgarantie

Termin	Preis *	Dauer
06.07.2020 – 08.07.2020	1.800,00 €	3 Tage ★
12.10.2020 – 14.10.2020	1.800,00 €	3 Tage
22.02.2021 – 24.02.2021	1.800,00 €	3 Tage

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: SAFETY

Coaching

Unsere Coaching-Angebote bieten den großen Vorteil, dass unsere Experten ihr Wissen und ihre Erfahrungen direkt in Ihren Lösungsprozess einbringen und damit unmittelbar zu Ihrem Projekterfolg beitragen.

Für Ihre Anfrage oder weiterführende Informationen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.