

Seminar

ZUVERLÄSSIGKEITSABSICHERUNG FÜR TECHNISCHE PRODUKTE

BASIS- & FORTGESCHRITTENEN-KURS

INTENTION

BASIS-KURS

Dieses Seminar führt in das Thema technische Zuverlässigkeit ein. Dabei wird ein interdisziplinärer Ansatz verfolgt, der die Stärken von Statistik und Schädigungsphysik kombiniert. Ziel ist die Vermittlung aktueller Methoden zur effizienten Absicherung technischer Produkte. Ausgehend von der theoretischen Basis wird das Gelernte jeweils in Anwendungen aus der Praxis vorgestellt sowie in Übungen erprobt und gefestigt. Damit werden Fähigkeiten vermittelt, die unmittelbar in der Ingenieur-Praxis einsetzbar sind.

FORTGESCHRITTENEN-KURS

Als Fortsetzung des Basis-Seminars bietet dieses Modul eine Vertiefung zum Thema technische Zuverlässigkeit. Der Schwerpunkt liegt auf der Umsetzung der methodischen Ansätze in die Praxis der Produkt-Entwicklung. Dabei werden neben den technischen Aspekten des Methoden-Einsatzes auch die Herausforderungen der Implementierung eines Zuverlässigkeits-Prozesses behandelt.

ZIELFÄHIGKEITEN

Basis-Kurs

- Lebensdaueranalyse
- Anwendung von Schädigungsmodellen auf konkrete Fragestellungen
- Test-Bewertung
- Aufbau und Bewertung eines Absicherungsprogramms

Fortgeschrittenen-Kurs

- Entwicklung und Kalibrierung von Schädigungsmodellen
- Testdesign
- Management eines Absicherungsprogramms
- Bewertung von Garantie-Risiken

ZIELGRUPPE

- Ingenieure aus der Entwicklung, Absicherung und Qualitätssicherung von technischen Produkten, Teamleiter, technisches Management

ORT

- Seminarraum Uptime Engineering, Graz oder vor Ort beim Kunden

DAUER

- 2 Tage

SPRACHEN

- Deutsch oder Englisch

PREIS

- 1.500€ (für 2 Tage)



SEMINAR-PROGRAMM BASIS-KURS

TAG 1**Einführung**

- Gegenstand, wirtschaftliche Bedeutung, Rahmenbedingungen
- Stand der Technik in Zuverlässigkeitsbewertung, Herausforderungen in der Praxis
- Überblick: Methoden, Werkzeuge
Prozessdesign für Zuverlässigkeitsnachweis

Methodische Grundlagen und Zuverlässigkeitskennzahlen

- Definition des Begriffs Zuverlässigkeit
- Reparierbare vs. nicht reparierbare Objekte inkl. Zuverlässigkeitsmodelle
- Berechnung geeigneter Zuverlässigkeitskennzahlen

ÜBUNGEN

- Beispiele und Übungen aus Projekten zur Absicherung der System-Zuverlässigkeit
- Systemanalyse, Schädigungsrechnung
- Test-Design, Reifegradnachweis und Test-Allokation

TAG 2**Schädigungsphysik**

- Einführung in die Schädigungsphysik
- Schadensevidenz vs. Schädigungsmechanismus
- Systemanalyse mit Fokus auf Schädigungsmechanismen
- Standard-Modelle
- Schädigungsrechnung
- Herausforderungen in der Anwendungspraxis

Testbewertung und Programmdesign

- Zielermittlung und -verteilung
- Reifegradnachweis, hierarchische, verteilte Absicherung
- Test-Bewertung: Verschärfung/Raffung vs. Repräsentanz
Quantifizierung des Programmpotenzials
- Optimierung der Programmqualität (Test-Sequenz, -Umfang, -Dauer, -Allokation)

SEMINAR-PROGRAMM FORTGESCHRITTENEN-KURS

TAG 1**Einführung**

- Methodische und praktische Herausforderungen des Zuverlässigkeitsnachweises
- Stand der Technik in verschiedenen Industrien
- Rentabilitätsbetrachtungen
- Implementierung von Methoden und Prozessdesign für Zuverlässigkeitsnachweis

Methodische Grundlagen und Zuverlässigkeitskennzahlen

- Zuverlässigkeitsnachweis: erforderlicher Stichprobenumfang und Testdauern
- Zuverlässigkeitswachstum
- Design und Auswertung von Datenbanken zu Betriebslasten, Wartung, Ausfällen

ÜBUNGEN

- Konzept zur Implementierung eines Zuverlässigkeitsprozesses
- Aufsteiger-Erkennung – Architektur einer Datenbank zur Monitoring des Ausfallgeschehens
- Hypothesenbildung und kritische Tests für einen Problemfall aus der Praxis; Schädigungsrechnung
- Ergänzung von Lastenheft auf Basis einer Systemanalyse
- SW-Werkzeuge, Erfahrungen, Potenzial, Limitierung
- Optimierung der Durchführung eines Testprogramms nach verschiedenen Ausfällen

TAG 2**Schädigungsphysik**

- Modellbildung (Induktion, Deduktion, Abduktion)
- Hypothesentest, Modell-Kalibrierung und -Validierung
- Transfer-Funktionen globaler Messgrößen auf lokale Lasten
- Ermittlung von Last und Belastbarkeit
- Datenmanagement
- Zuverlässigkeitsaspekte in Bauteilspezifikationen und im Q-System

Test- und Programmdesign

- Integration der Zuverlässigkeit in den Produktentwicklungs-Prozess
- Moderation von Konflikten, Kommunikation, Interaktion
Technik-Management, OEM-Zulieferer
- Monitoring der Umsetzung; Bewertung von Ausfällen, dynamische Optimierung des Versuchsprogramms, Garantiekostenabschätzung