



## Funktionale Sicherheit im Automotive-Umfeld mit der Sicherheitsnorm ISO 26262

Viertägige Personenzertifizierung mit wahlweiser Qualifizierung als  
**F**unctional **S**afety **C**ertified **A**utomotive **E**ngineer (FSCAE)  
und FMEDA Workbench Database Tool

Wir freuen uns, eine viertägige Personenzertifizierung zum Thema **Funktionale Sicherheit im Automotive-Bereich zur ISO-Norm 26262** einschließlich der Option einer Qualifikationsprüfung zum zertifizierten **Functional Safety Certified Automotive Engineer (FSCAE)** präsentieren zu können. Die neue ISO 26262 beschreibt das Management der funktionalen Sicherheit als unerlässliche Voraussetzung für die Entwicklung sicherheitsrelevanter elektronischer Systeme in Personenkraftwagen. Mit dieser Personenzertifizierung möchten wir insbesondere folgenden Personenkreis ansprechen:

- Ingenieure aus Produktsicherheit und Sicherheitsmanagement.
- Entwicklungsingenieure, die im Bereich der Entwicklung und Prüfung von Steuerungssoftware, -hardware und -systemen im Automotive-Bereich tätig sind.
- Führungskräfte, die sich im Bereich der funktionalen Sicherheit von elektronischen Systemen in Automobilen und der ISO-Norm 26262 weiterbilden möchten.
- Qualitätsmanagementfachleute mit Zuständigkeit für die Einhaltung der ISO-Norm 26262.

Wer am zweiten und dritten Tag der Personenzertifizierung teilnimmt, erhält darüber hinaus das **FMEDA-Workbench + Datenbank-Tool**, ein Excel-basiertes, exklusiv von TÜV Nord entwickeltes **Tool** zur Berechnung von Fehlerraten gemäß ISO 26262, Teil 5 unter Anwendung des Reliability-Standards IEC 62380. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Personen beschränkt. *Ihre Fragen beantworten wir gerne entweder telefonisch unter 0821-450-954-4277 oder per E-Mail [samoeller@tuev-nord.de](mailto:samoeller@tuev-nord.de).*



# Inhalte

## **1. Tag: Management der funktionalen Sicherheit**

### **FSM- und Konzeptentwicklung, von der Risikoanalyse zum Konzept der funktionalen Sicherheit anhand von ISO 26262-Konzepten**

Es werden Überlegungen zur Einführung eines Functional Safety Management (FSM)-Systems (Management der funktionalen Sicherheit) unter Berücksichtigung der Aufgaben/Rollen des verantwortlichen Sicherheitsmanagers und der Sicherheitskoordinatoren präsentiert, gefolgt von einem allgemeinen Überblick über die erforderlichen Prozesse, das Qualitätssystem sowie ergänzende Prozesse zur Entwicklung und Erweiterung unterstützender Prozesse. Ziel ist die Information der verantwortlichen Mitarbeiter und Führungskräfte aus den Entwicklungs- und Prüfabteilungen und dem Qualitätswesen über die Auswirkungen der Umsetzung der ISO 26262 auf das Unternehmen, seine Produkte und Prozesse. Es erfolgt eine allgemeine Einführung in den Sicherheitsprozess, einschließlich der Dokumentationsanforderungen und der Management- und technischen Aktivitäten während der unterschiedlichen Phasen des gesamten Sicherheitslebenszyklus. Die komplette Konzeptentwicklungsphase - von der Risikoanalyse zum funktionalen Sicherheitskonzept - wird anhand praktischer Übungen vermittelt. Anhand repräsentativer Beispiele wird auf die Gefährdungs- und Risikoanalyse, die Anforderungen an die Item-Definition und die Ableitung funktionaler Sicherheitsanforderungen eingegangen.

## **2. und 3. Tag: Implementierung von ISO 26262 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. Behandelt werden ferner Fragen der Schnittstellendefinition (Development Interface Agreement – DIA) zwischen OEM und Supplier(s) und Second Tier Supplier(s). Die Kenntnis der relevanten Interaktionen wird anhand von Fallbeispielen aus der Branche vertieft. Es geht ferner um die Beschreibung der Entwicklungsprozesse von sicherheitsorientierter Hardware, einschließlich der strukturellen Einschränkungen, Dokumentationsanforderungen und Entwicklungsverfahren für die Sicherheitsintegrität der Hardware.

ISO 26262 liefert ein neues Konzept für das Hardware-Assessment und verlangt eine Einschätzung des Restrisikos der Nichteinhaltung von Sicherheitszielen aufgrund von Ausfällen infolge von Einzelfehlern (single-point), Restfehlern und plausiblen Mehrfachfehlern von Hardware-Elementen. Unter Berücksichtigung der FMEDA-Methodik werden die vorgeschriebenen Verfahren zum Nachweis der Sicherheit und der Berechnung der Single Point Fault Metric und der Latent Fault Metric 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** (Zuverlässigkeitsvorhersagestandard IEC TR 62380) zur Verfügung gestellt. Dazu sollte ein Laptop mit Microsoft Excel mitgebracht werden.



#### **4. Tag: Implementierung von ISO 26262 auf Software-Ebene**

##### **Sicherheitsorientierte Softwareentwicklung**

Über die Vorschriften bisheriger Qualitätsstandards wie SPICE oder CMMI hinaus sieht die ISO 26262 weitere softwarebezogene Anforderungen mit dem Fokus auf funktionale Sicherheit vor. Diese zusätzlichen Anforderungen, einschließlich der relevanten Verfahren und Maßnahmen entsprechend dem bei der Softwareentwicklung durchgeführten relevanten ASIL und ihre praktische Implementierung, werden anhand von Beispielen vorgestellt. Dieses Briefing richtet sich an alle SW-orientierten Fachleute, einschließlich derjenigen Personen, die mit der Validierung von Tools und der Anwendung von COTS befasst sind. Ausgehend vom Managementprozess für die Entwicklung von Sicherheitssoftware wird ein konkretes Beispiel für die erforderliche Anforderungsspezifikation erarbeitet. Es werden Beispiele von Architekturen bezogen auf bestimmte Projekte erörtert und allgemeine Compiler-Erwägungen erläutert. Jede einzelne SW-Entwicklungsphase – einschließlich konkreter Anforderungen an Einführung und Prüfung – wird erörtert. Die Validierungstätigkeiten und Dokumentationsmerkmale werden anhand von ISO 26262 eingehend dargestellt.

#### **5. Tag: Qualifizierungsprüfung zum Functional Safety Certified Automotive Engineer (FSCAE)**

Interessierte Teilnehmer können sich zur FSCAE-Qualifizierungsprüfung anmelden. Voraussetzung dafür ist die Teilnahme an allen vier Workshops. Nach erfolgreichem Absolvieren der Prüfung erhalten sie von TÜV NORD Systems ihr persönliches FSCAE-Zertifikat. Die Prüfungsfragen werden auf Deutsch/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 Folge-Workshops mit anschließender bestandener Wiederholungsprüfung um weitere drei Jahre verlängert werden. Um eine weitergehende Zertifizierung zum Functional Safety Certified Automotive Coordinator bzw. Consultant bzw. Functional Safety Certified Automotive Manager (FSCAM) 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 „ISO 26262 Personenzertifizierung“.