

WB14 FMEA-MSR (Mechatronik-FMEA)

- **Besonderheiten und Aufbau eines mechatronischen Systems**
- **Einführung in die Mechatronik-FMEA (FMEA-MSR): Systemverhalten *ohne* und *mit* Diagnose + Robuste Diagnose**
- **IQ-Software: Integration der FMEA-MSR-Betrachtung in die System-FMEA**

Mechatronische Systeme ermöglichen durch geschickte Kombination von *Mechanik, Elektrik/Elektronik (E/E)* und *Software* neuartige und/oder verbesserte Produktfunktionalitäten, steigern aber auch die Produktkomplexität und somit die Anzahl an möglichen Fehlern. Eine System-FMEA ist deshalb unerlässlich. Nicht alle in der Risikoanalyse identifizierten *sicherheitskritischen* Produktfehler von *E/E-System-Bestandteilen* können jedoch durch das Design abschließend gelöst werden. Sie führen aber beim Auftreten während der Produktnutzung (Kundenbetrieb) zu gefährlichen Folgen für den Nutzer und/oder sein Umfeld. Deshalb muss für derartige Fehler während der Produktentwicklung eine geeignete Diagnose (sog. *Fehlererkennung*) definiert werden, welche den Fehler rechtzeitig im Betrieb erkennt. Ferner ist für den diagnostizierten Fehler ein Übergang in den sicheren Zustand vorzusehen (sog. *Fehlerreaktion*).

Für die Erfassung dieser *auswirkungsbegrenzenden* Maßnahmen soll nach AIAG/VDA eine Zusatzbetrachtung in Form der sog. **FMEA-MSR** (FMEA für Monitoring und System Response) durchgeführt werden. Damit wird das Systemverhalten zunächst *ohne* eine Diagnose (*unabgesicherter Pfad*) und dann *mit* einer Diagnose (*abgesicherter Pfad*) abgebildet.

In diesem Seminar vermitteln wir Ihnen schrittweise, wie Sie diese FMEA-MSR-Betrachtung für *E/E-System-Bestandteile* gleich mit in die System-FMEA integrieren können:

- Identifizierung der sicherheitskritischen Fehler und ihrer Fehlerfolgen ohne eine Diagnose (sog. *unabgesicherter Pfad*) in der System-FMEA
- Definition einer geeigneten Diagnose und Reaktion, welche zu einer abgeschwächten Fehlerfolge führen (sog. *abgesicherter Pfad*)
- Gewährleistung einer *robusten* Diagnose und Reaktion, indem deren mögliche Fehler analysiert und Gegenmaßnahmen definiert werden

Technische Voraussetzungen:

Informieren Sie sich bequem von einem beliebigen Ort über die weiterführenden Funktionalitäten der IQ-Software und sparen Sie sich dabei Reisekosten/-zeit. Dazu nehmen Sie Online an unserem Live-Seminar teil. Alles was Sie benötigen sind ein internetfähiger Rechner mit Browser sowie ein Headset (VoIP) bzw. ein Telefon (Audio).

☀ JEDER TEILNEHMER ERHÄLT FÜR DAS SEMINAR EINE ZEITLICH BEFRISTETE SCHULUNGS-LIZENZ DER IQ-SOFTWARE. FÜR DIE ÜBUNGEN MIT DER IQ-SOFTWARE EMPFEHLEN WIR IHNEN MIT ZWEI MONITOREN ZU ARBEITEN, UM DEN DEMONSTRATIONEN DES TRAINERS PARALLEL FOLGEN ZU KÖNNEN.

Qualitätsversprechen: Eben nicht nur ein Online-Vortrag

Analog zu unseren Präsenz-Seminaren möchten wir Ihnen auch in diesem Online-Seminar nicht nur das Wissen vermitteln, sondern Ihnen Zeit zum Üben geben und individuell auf Ihre Fragen eingehen. Deshalb folgt auf jeden Themenblock eine Übung. Per Chat oder Handzeichen haben Sie jederzeit die Möglichkeit, individuelle Fragen an den Trainer zu richten.

☀ DAS SEMINAR WIRD VON EINER SCHULUNGSUNTERLAGE BEGLEITET, WELCHE SIE VORAB ALS PDF BEKOMMEN.

Live, keine Aufzeichnung!

Die Durchführung des Seminars erfolgt *Live* durch einen erfahrenen APIS-Trainer.

Das Seminar-Konzept: Verteilte Sessions statt Endlosschleife

Im Gegensatz zum Präsenz-Seminar haben wir beim Online-Seminar den Vorteil, in einer Zeit zu schulen, bei der Sie die beste Konzentration haben. Deswegen verteilt sich das Seminar über zwei Vormittage jeweils von *8:30 Uhr bis 12:30 Uhr*. Die Pausen werden individuell in der Gruppe abgestimmt.

Details zum Seminar

Zielgruppe	FMEA-Verantwortliche und FMEA-Moderatoren, die FMEA für mechatronische Systeme erstellen und das Systemverhalten realitätsnah inkl. der integrierten Diagnosen sowie deren Auswirkungen darstellen wollen.
Vorkenntnisse	Methodenkenntnisse und Erfahrungen mit der FMEA nach AIAG/VDA sowie ein sicherer Umgang mit den Basisfunktionalitäten der IQ-Software. Diese Kenntnisse werden z.B. im Training <i>Two-in-One (WB03)</i> vermittelt.
Seminardauer	2 Vormittage: 8:30 Uhr bis 12:30 Uhr
Leistungen	Erfahrener APIS-Trainer; Gutes Betreuungsverhältnis durch begrenzte Teilnehmerzahl; Zeitlich befristete IQ-Schulungslizenz; Teilnehmerunterlagen
Seminargebühren	Siehe Preis- und Terminübersicht.

Seminarinhalt und Ablauf	2 Vormittag-Sessions jeweils von <i>8:30 Uhr bis 12:30 Uhr</i>
Session 1 bis 2	<ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten und Aufbau mechatronischer Systeme • Einführung in die Mechatronik-FMEA (FMEA-MSR) <p>FMEA-MSR in der System-FMEA mit IQ-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System-FMEA <i>ohne</i> Sicherheitsmechanismen (AP für System-FMEA) • Identifizierung der <i>sicherheitskritischen</i> Fehler von E/E-System-Bestandteilen • Modellierung eines geeigneten Sicherheitsmechanismus im Fehlernetz (abgesicherter Pfad) • Integration des Sicherheitsmechanismus im FMEA-Formblatt (AP für FMEA-MSR) • Gewährleistung <i>robuster</i> Sicherheitsmechanismen

Live-Online: Organisatorische Hinweise

Anmeldung: Formular (siehe letzte Seite) per E-Mail an training@apis.de

Kontakt für Fragen: APIS Informationstechnologien GmbH
Wolfenbütteler Straße 31 B
D-38102 Braunschweig
GERMANY
Tel.: +49 (0) 531 / 70736 - 0
Fax: +49 (0) 531 / 70736 - 25
E-Mail: training@apis.de

AGB der APIS Informationstechnologien GmbH

Anmeldung

Jede Anmeldung für eines unserer Seminare muss schriftlich erfolgen – per E-Mail. Durch eine Anmeldung werden unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen anerkannt. Aufgrund einer begrenzten Teilnehmeranzahl bei unseren Seminaren, erfolgt die Berücksichtigung der Anmeldung auf der Basis der Reihenfolge ihres Eingangs. Erst mit einer schriftlichen Bestätigung wird die Anmeldung wirksam.

Falls die minimale Anmeldungszahl pro Seminar unterschritten wird, werden wir Sie sofort benachrichtigen und Ihnen bei Bedarf einen Alternativtermin anbieten.

Stornierung

Für den Fall einer Stornierung, die innerhalb von acht bis spätestens zwei Wochen vor Seminarbeginn erfolgt, wird eine Stornogebühr in Höhe von 20% der Teilnahmegebühr erhoben. Bei späterer Abmeldung wird die vollständige Teilnahmegebühr berechnet. Hierfür bitten wir um Ihr Verständnis. Es ist jedoch möglich - nach Absprache - einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Muss eine Veranstaltung abgesagt werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung.

In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der APIS Informationstechnologien GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr. Der Referent bzw. das Seminarprogramm kann ohne Vorankündigung geändert werden.

Gebühren

Die jeweiligen Seminargebühren entnehmen Sie bitte unserer Preis- und Terminübersicht. Alle genannten Preise verstehen sich pro Teilnehmer und zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Die Seminargebühr ist nach Rechnungsstellung ohne Abzüge zu begleichen.

Geltungsbereich

Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten für die Abwicklung von Seminaren und Trainings in den Schulungsräumen der APIS Informationstechnologien GmbH und externen Schulungsräumen. Änderungen gelten nur insoweit, als diese schriftlich vereinbart sind.

Datenschutz

Mit Ihrer Anmeldung erklären Sie sich einverstanden, dass Ihre Daten elektronisch gespeichert und im Sinne der Zweckbestimmung verarbeitet werden.

Unterrichtsmaterialien

Alle Rechte sind weltweit vorbehalten. Die Schulungsunterlagen dürfen, auch nur auszugsweise, nicht ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der APIS Informationstechnologien GmbH weder vervielfältigt, weitergegeben, umgeschrieben, in einer Datenbank gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden. Die Vervielfältigung ist weder elektronisch, noch mechanisch, magnetisch oder manuell erlaubt.



ANMELDUNG

Bitte per E-Mail an:

APIS Informationstechnologien GmbH
Wolfenbütteler Straße 31 B
D-38102 Braunschweig

Mail: training@apis.de

Seminartitel	Termin	Ort

Teilnehmer:

(Titel) Name, Vorname	E-Mail

Angaben für die Rechnungsstellung (bitte unbedingt vollständig ausfüllen):

Firmenanschrift:

Rechnungsanschrift (wenn abweichend zu o.g. Anschrift):

Ihre Bestellnummer:

Telefon:

Ihre Umsatzsteuer ID-Nummer:

Ort / Datum:

Unterschrift