

TR14 Mechatronik-FMEA

- **Besonderheiten eines mechatronischen Systems**
- **Aufbau eines mechatronischen Systems**
- **Abbildung des Systemverhaltens *ohne* und *mit* Diagnose in der FMEA (unabgesicherter Pfad/abgesicherter Pfad)**
- **Analyse der Diagnosen auf mögliches Fehlverhalten (robuste Diagnose)**

Mechatronische Systeme ermöglichen durch geschickte Kombination von *Mechanik, Elektrik/Elektronik* und *Software* neuartige und/oder verbesserte Produktfunktionalitäten, steigern aber auch die Produktkomplexität und somit die Anzahl an möglichen Fehlern. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den *sicherheitskritischen* Produktfehlern. Nicht alle in der Risikoanalyse (FMEA) identifizierten *sicherheitskritischen* Produktfehler können durch das Design abschließend gelöst werden. Sie führen aber beim Auftreten während der Produktnutzung zu gefährlichen Folgen für den Nutzer und/oder sein Umfeld. Deshalb muss für derartige Fehler während der Produktentwicklung (Risikoanalyse) 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*). Dies kann eine Abschaltung, eine Teilabschaltung (Degradierung) oder eine Benutzerwarnung sein. Bei komplexen Systemen hängt die notwendige Diagnose sowie die zugehörige Reaktion oft auch von der Art des vorherrschenden Betriebszustandes ab.

Eine *Mechatronik-FMEA* bildet demnach das Systemverhalten *ohne* eine Diagnose (*unabgesicherter Pfad*) als auch *mit* einer Diagnose (*abgesicherter Pfad*) ab. Dafür bietet Ihnen die APIS IQ-Software die Möglichkeit, Ihre Fehlernetze um *Betriebszustände, Fehlererkennungen* und *Fehlerreaktionen* zu erweitern.

Das Seminar vermittelt Ihnen schrittweise, wie Sie in der *Mechatronik-FMEA* folgende Punkte erfassen:

- Identifizierung der sicherheitskritischen Fehler und ihrer Fehlerfolgen ohne eine Diagnose (sog. *unabgesicherter Pfad*)
- 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

Zielgruppe	FMEA-Verantwortliche und FMEA-Moderatoren, die FMEA für mechatronische Systeme erstellen und das Systemverhalten wirklichkeitsnah inkl. der integrierten Diagnosen sowie deren Auswirkungen darstellen wollen.
Vorkenntnisse	Methodenkenntnisse und Erfahrungen mit der FMEA nach VDA und AIAG sowie ein sicherer Umgang mit den Basisfunktionalitäten der IQ-Software. Diese Kenntnisse werden z.B. im Training <i>Two-in-One (TR03)</i> vermittelt.
Semindauer	1 Tag
Seminargebühren	<i>Gruppenschulung:</i> Siehe Preis- und Terminübersicht. <i>Inhouse-Schulung:</i> Dieses Seminar führen wir auf Wunsch auch bei Ihnen im Unternehmen durch. Gern erstellen wir Ihnen dafür ein Angebot, Termine nach Vereinbarung.
Seminarinhalt und Ablauf	<i>9.00 Uhr bis 17.00 Uhr</i> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten und Aufbau mechatronischer Systeme • Identifizierung der <i>sicherheitskritischen</i> Fehler • Erweiterung der <i>klassischen FMEA</i> um Betriebszustände, Fehlererkennungen (Diagnose) und Fehlerreaktionen • Ableitung geeigneter Diagnosen und Fehlerreaktionen unter Berücksichtigung der verschiedenen Betriebszustände • Darstellung des Systemverhaltens <i>ohne</i> Diagnose und <i>mit</i> Diagnose • Gewährleistung einer <i>robusten</i> Diagnose und Fehlerreaktion

Organisatorische Hinweise

Anmeldung: Formlos oder per Vordruck (siehe Folgeseite).

Leistungen: Seminarunterlagen,
Mittagessen (Bistro),
Pausengetränke.

¹Hotелеmpfehlung: Mercure Atrium
Berliner Platz 3
D-38102 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 / 7008 - 0
Entfernungen:
- bis Seminarort 300m
- bis Zentrum 800m
- bis HBF 50m

Kontakt: 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



ANMELDUNG

Bitte senden an:

APIS Informationstechnologien GmbH
Wolfenbütteler Straße 31 B
D-38102 Braunschweig

Fax: +49-531-70736-25

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 / Fax:

Ihre Umsatzsteuer ID-Nummer:

Ort / Datum:

Unterschrift:

Allgemeine Geschäftsbedingungen der APIS Informationstechnologien GmbH

Anmeldung

Jede Anmeldung für eines unserer Seminare muss schriftlich erfolgen - per Post, Fax oder 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.

Anfahrtsbeschreibung Braunschweig

