

**1-Q SCHACHT & KOLLEGEN  
QUALITÄTSKONSTRUKTION GMBH**

# **D-FMEA - Design- Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse**

Seminar-Inhalte



Schacht & Kollegen  
Qualitätskonstruktion GmbH

# Design- Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

## Inhaltliche Beschreibung:

In der Veranstaltung zum Thema FMEA wird die Vorgehensweise beschrieben, die genutzt wird, um frühzeitig neue Entwicklungen von Produkten und Prozessen auf mögliche Fehler hin zu untersuchen. In Form von Szenarien werden dabei mögliche Fehler, deren Auswirkungen und Ursachen ermittelt sowie festgehalten, welche Erkennungsmöglichkeiten von aufgetretenen Fehlern vorhanden sind. Heute werden in der Industrie vier verschiedene FMEA-Arten unterschieden. Dabei handelt es sich um:

- ◆ System-FMEA (beim VDA offiziell zurückgezogen)
- ◆ Konstruktions-FMEA
- ◆ Prozess-FMEA
- ◆ Maschinen-FMEA

Fehler- Möglichkeits- und Einfluss- Analyse (FMEA)										erstellt durch (Name/Abteilung/Telefon):			Modell/System/Fertigung:						
System-FMEA <input type="checkbox"/>		Konstruktions-FMEA <input type="checkbox"/>		Prozess-FMEA <input type="checkbox"/>		Maschinen-FMEA <input type="checkbox"/>		erstellt am:			Teile-Nummer:								
betroffene Abteilungen:				betroffene Lieferanten:				überarbeitet am:			Freigabe-Datum: Blatt: /								
Aufnahme des momentanen IST-Zustands										Verbesserungen			Auswirkungen der Maßnahmen						
Systeme / Teile	Montage Prozessschritte	Potentieller Fehler	potentielle Fehlerfolgen	K	B	potentielle Fehlerursachen	vorhandene Vermeidungsmaßnahmen	A	vorhandene Entdeckungen / Prüfmaßnahmen	E	RPZ	empfohlene Abstellmaßnahmen	Verantwortlichkeit: Name	Termin / Datum	realisierte Maßnahmen	B	A	E	RPZ neu
	Failure	Effect	C	E	Cause	Prevention	O	Detection	D	RPN	Recommended action	Responsible	Completion	Action taken	S	O	D	RPZ	

K: Klassifizierung, C: classification, B: Bedeutung, S: Severity, A: Auftretenswahrscheinlichkeit, O: Occurrence, E: Entdeckungswahrscheinlichkeit, D: Detection, RPZ: Risikoprioritätszahl, RPN: Risk Priority Number

Abbildung: Ausschnitt eines FMEA-Formblattes

Zu diesen unterschiedlichen Vorgehensweisen liegen detaillierte Bewertungstabellen vor, so dass die Vergleichbarkeit der Analysen untereinander gewährleistet wird

Lange Zeit beruhten Qualitätsmanagement- und Qualitätssicherungssysteme für Produkte und Prozesse fast ausschließlich auf Erfahrungen der Vergangenheit. In zunehmendem Maße ist die Produktentwicklung nun mit folgenden Rahmenbedingungen konfrontiert:

- ◆ steigende Qualitätsanforderungen,
- ◆ gestiegene Kundenerwartung,
- ◆ sinkende Produktlebenszeiten,
- ◆ sich ständig verkürzende Gewinnzonen als Differenz zwischen Produktlebenszeit und Amortisationszeit,
- ◆ zunehmender Kostendruck insbesondere in den Hochlohnländern,
- ◆ hohe Umwelt- und Sicherheitsanforderungen durch verstärkte Sensibilisierung bei geringer werdender Akzeptanz für Restrisiken,
- ◆ Verschärfung der Situation durch Produkthaftungsbestimmungen,
- ◆ Integration der FMEA in der Funktionalen Sicherheit von elektrischen / elektronischen Steuergeräten.

Der Zweck dieser Analyse ist die qualitative Bewertung von Systemen, Produkten oder Prozessen hinsichtlich des möglichen Ausfalls einzelner Komponenten bzw. Prozessschritte. Die Untersuchung und Bewertung potentieller Fehlerarten und -ursachen ermöglicht ein frühzeitiges Aufdecken von Schwachstellen. Durch die

Einführung geeigneter Maßnahmen werden Fehler vermieden und dadurch die Sicherheit und Zuverlässigkeit verbessert.

Die FMEA ist somit ein wirksames Instrument zur Risikoverringerung und Kostenminderung. Das Verfahren ist weitgehend formalisiert, damit die Untersuchung systematisch und vollständig durchgeführt werden kann.

## Inhalte der Veranstaltung:

- ♦ Grundlagen zur FMEA
- ♦ Einbindung der FMEA in das Qualitätsmanagement
- ♦ Die verschiedenen FMEA-Arten
- ♦ Das FMEA-Formblatt
- ♦ Die Bewertungstabellen zur D-FMEA
- ♦ D-FMEA sowie Abgrenzung zur P-FMEA und dem Process Control Plan
- ♦ Möglichkeiten der Dokumentation
- ♦ Praktische Übung an Beispielen / unternehmensspezifische Vorgehensweisen (2. Tag)

## Möglicher Ablauf des Trainings / Workshops

Uhrzeit	Thema:	Bemerkungen:
1. Tag: D-FMEA Training		
08:00-08:15	Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer	Alle
08:15-09:00	Grundlagen der FMEA	Präsentation
09:00-09:30	Einbindung der FMEA in das Qualitätsmanagement	Präsentation
09:30-10:00	Die verschiedenen FMEA-Arten	Präsentation
10:00-10:15	Kaffeepause	Alle
10:15-12:00	Das FMEA-Formblatt	Präsentation
12:00-12:45	Mittagspause	Alle
12:45-14:15	Die Bewertungstabellen zur D-FMEA	Diskussion
14:15-14:30	Kaffeepause	Alle
14:30-15:30	Wechselwirkungen zur P-FMEA und Process Control Plan	Präsentation
15:30-16:00	Möglichkeiten der Dokumentation	Präsentation
16:00	Ende des 1. Tages	

Uhrzeit	Thema:	Bemerkungen:
2. Tag: D-FMEA unternehmensspezifische Inhalte und Beginn des Workshops		
08:00-10:00	Absprache zu Themen muss noch erfolgen	Alle / Gruppenarbeit
10:00-10:15	Kaffeepause	Alle
10:15-12:00	Absprache zu Themen muss noch erfolgen	Alle / Gruppenarbeit
12:00-12:45	Mittagspause	Alle
12:45-14:15	Absprache zu Themen muss noch erfolgen	Alle / Gruppenarbeit
14:15-14:30	Kaffeepause	Alle
14:30-16:00	Absprache zu Themen muss noch erfolgen	Alle / Gruppenarbeit

Für fachliche Fragen wenden Sie sich bitte direkt an Herrn Jörg Schacht unter E-Mail [joerg.schacht@i-q.de](mailto:joerg.schacht@i-q.de). Für sonstige Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf unter:

## Koordinaten zur Kontaktaufnahme

### **i-Q Schacht & Kollegen Qualitätskonstruktion GmbH**

Hirschbergstraße 10A  
D-90571 Schwaig b.Nürnberg  
Telefon: 0911 95346813 (Handy)  
Fax: 0911 95056509  
E-Mail: [info@i-q.de](mailto:info@i-q.de)

Wir bedanken uns für Ihr Interesse, *Ihr i-Q Team.*