

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

**S-FMEA - System-
Fehlermöglichkeits- und
Einflussanalyse**
Seminar-Inhalte



Schacht & Kollegen
Qualitätskonstruktion GmbH

S-FMEA - System-Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

Inhaltliche Beschreibung:

Die System-FMEA kann schon in den sehr frühen Phasen einer Entwicklung eingesetzt werden. Dabei werden lediglich die Schnittstellen betrachtet ohne auf den genauen inneren Aufbau eines Systems einzugehen. Die so festgelegten Fehler-szenarien müssen dann in der D-FMEA detaillierter untersucht werden. Im weiteren Verlauf der Aktivitäten können dann abschließend alle Ergebnisse der z.B. für ein Aggregat erforderlichen Design-FMEAs und Prozess-FMEAs zusammengeführt und verdichtet werden - quasi als letzter Gesamtsystem-Check.

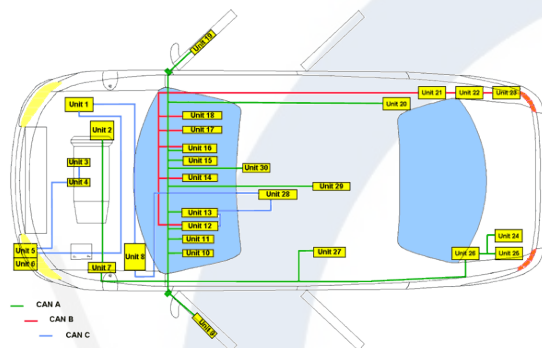


Bild: Beispiel einer Busstruktur
in einem modernen Kfz

Als Beispiel kann ein ABS-System dienen. Nehmen wir an, ein Zulieferer liefert dieses System. Sie, als verantwortlicher Ingenieur, sind in der Regel nicht an den Einzelheiten des Systems ABS interessiert, sondern vielmehr an der Größe, den elektrischen Anschlüssen und der Lage der Löcher zur Befestigung dieses Aggregats im Auto. In der Technik ist diese Beschreibung als „Black Box“ bekannt. Sicherlich müssen Sie bei einigen Zukaufteilen wie etwa Steuerungen etwas genauere

Informationen haben. Dies ist nicht nur möglich sondern normalerweise sogar mit den Zulieferern vereinbart. Auf Anfrage können Sie diese Informationen einsehen.

Bei einer System-FMEA interessieren nur solche Funktionen oder Parameter, die direkt mit der Systemumgebung in Kontakt kommen. Dies sind zum Beispiel Anschlussklemmen, -buchsen, -flansche oder Montagevorrichtungen. Falls es sich um ein „aktives“ System handelt, sind natürlich auch die Eingangsgrößen und die daraus resultierenden Ausgangsgrößen (die Übertragungsfunktion) von Interesse.

Die System-FMEA ist als Angebot und Erleichterung zu verstehen. Denn sie stellt genau und nur die Informationen über die Qualität des Produkts zur Verfügung, die der nachfolgende Abnehmer (Kunde) benötigt. Es ist also sinnvoll, dass sowohl die Zulieferer als auch Ihr Unternehmen intern diese Form der FMEA erstellen.

Eine weitere Möglichkeit, die die System-FMEA bietet, ist das stufenweise Herabbrechen der einzelnen Anforderungen an ein System, aus denen sich dann das Lastenheft ergibt. Zum Teil können diese einzelnen Kundenanforderungen, die sich hinter diesen Anforderungen verbergen, auch aus dem QFD (Quality Function Deployment) heraus übernommen werden. So gesehen ist die System-FMEA ein multifunktionelles Werkzeug, das sowohl in der allerersten Produktentstehungsphase als auch in der späteren Gesamtsystemüberprüfung eingesetzt werden kann.

| 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 Vermeidungs- maßnahmen | A | vorhandene Entdeckungen / Prüfmaßnahmen | E | RPZ | empfohlene Abstell- maßnahmen | Verantwort- lichkeit: Name | Termin / Datum | realisierte Maßnahmen | B | A | E | RPZ neu |
| | | Fehler / failure | Fehlerfolge / effect | K | B | Ursache / cause | Vermeidung / prevention | A | Entdeckung / detection | E | RPZ | / recommended action | / responsible | / completion | / action taken | B | A | E | RPZ |

K: Klassifizierung, B: Bedeutung, A: Auftretenswahrscheinlichkeit, E: Entdeckungswahrscheinlichkeit, RPZ: Risikoprioritätszahl

Abbildung: Beispiel-Kopfzeile eines FMEA-Formblatts

Zielgruppe: Ingenieure und Techniker aus den Bereichen: Produktentwicklung, Prozessentwicklung, Produktion, Qualitätssicherung

Dauer: 1-tägiges Seminar

Methodik: Vortrag, Kleingruppenarbeit, Diskussion im Plenum, Seminarunterlagen

Inhalte und Ablauf der Veranstaltung (S-FMEA):

- ♦ Grundlagen zur FMEA
- ♦ Einbindung der FMEA in das Qualitätsmanagement
- ♦ Das FMEA-Formblatt
- ♦ Die verschiedenen FMEA-Arten
- ♦ Zusammenspiel aus S-FMEA und D-FMEA
- ♦ Möglichkeiten der Dokumentation
- ♦ Praktische Übung an Beispielen

Für fachliche Fragen wenden Sie sich bitte direkt an Herrn Jörg Schacht unter E-Mail 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

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