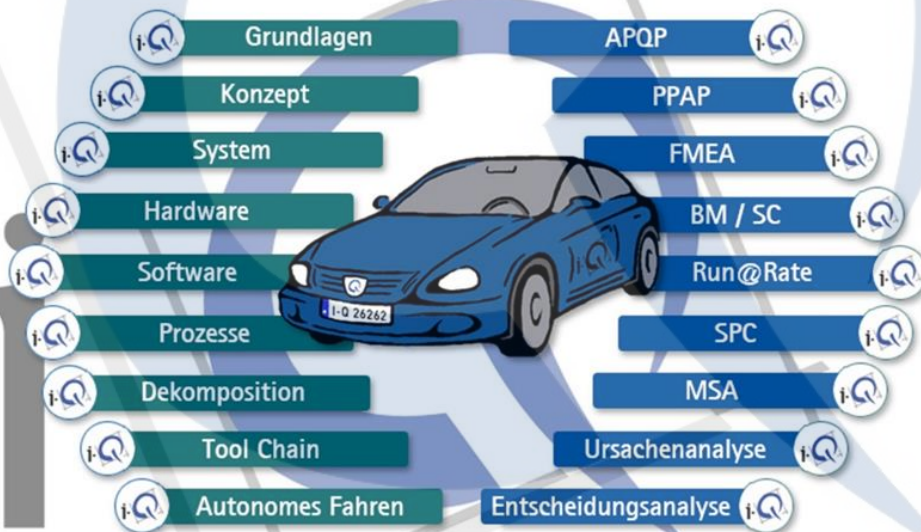


1-Q SCHACHT & KOLLEGEN QUALITÄTSKONSTRUKTION GMBH

P-FMEA - Prozess- Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

Seminar-Inhalte
Unsere i-Q Kernkompetenzen:

Funktionale Sicherheit & Qualitätsmanagement



www.i-Q.de

Qualitätskonstruktion – FuSi – QM – Beratung – Umsetzung





P-FMEA - Prozess-Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

Inhaltliche Beschreibung:

Die Prozess-FMEA baut auf der Konstruktions-FMEA (= Design-FMEA) auf. Wurde bei der Konstruktions-FMEA eine Fehlfunktion des Fertigungsprozesses als Ursache für einen bestimmten Fehler festgestellt, dann wird diese Fehlfunktion bei der Prozess-FMEA als ein möglicher Fehler, der auftreten könnte, wieder aufgegriffen. Dieser Fehler wird im Rahmen dieser Prozess-FMEA weiter analysiert, um festzustellen, warum der Fertigungsprozess versagt hat oder versagen wird. Dabei werden sowohl die Ursachen des Fehlers als auch die Fehlerfolgen im weiteren Prozess untersucht. Ziel der Prozess-FMEA ist es also, alle Konstruktionsmerkmale eines Produkts hinsichtlich der geplanten Fertigungsprozesse zu analysieren.

Hiermit wird sichergestellt, dass das Endprodukt den Bedürfnissen und Erwartungen des Kunden entspricht. Das Lastenheft wird also erfüllt und die Tätigkeiten werden zeichnungsgerecht ausgeführt. Beispielsweise findet die Prozess-FMEA bei der Lackierung einer Motorhaube oder dem Tiefziehen eines Tanks ihre Anwendung.

OP	Prozessschritt / process step	Fehler / failure	Fehlerfolge / effect	K	B	Ursache / cause	Vermeidung / prevention	A	Entdeckung / detection	E	RPZ	Empfohlene Maß. / recommended ac.	Verantwortlich / responsible	Termin / date	Getroffene Maßn. / action taken	B	A	E	RPZ
PROCESS FMEA																			
Failure Mode and Effects Analysis Fehler-Möglichkeits- und -Einfluss-Analyse																			
Part-Name/Teil-Name 0 Project-No./Name/Projekt-Nr./Name 0 (Master-) Part-No./Teil-Nr. see Master Data/siehe Stammdaten										FMEA Number-/Nummer 0 FMEA Date (orig.)/erstellt am 00.01.1900 Revision/überarbeitet am 00.01.00									
Process Responsible/Prozess Verantwortlicher 0 Prepared by/erstellt durch 0 Core Team/Kern-Team see attendance list/siehe Teilnehmer																			
Stellen-Nr. / Operations Nr.	Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effects of Failure	Classification by Severity	Classification by Occurrence	Potential Cause(s) Mechanism(s) of Failure	Current Process Prevention	Current Process Controls	Recommended Action(s)	Responsibility	Target Completion Date	Action Results							
	Prozessfunktion	möglicher Fehler	mögliche Folgen des Fehlers			mögliche Fehlerursache(n) des Fehlers	Aktuelle Vermeidungs Maßnahme(n)	Aktuelle Entdeckungs Maßnahme(n)	Empfohlene Maßnahmen	Verantwortlich	Termin	Auswirkung der Maßnahme							
												Neue Action Taken							
												Getroffene neue Maßnahme							
												Getroffene Maßn. action taken							
												Severity							
												Occurrence							
												Detection							
												R.P.N. RPZ							
OP	Prozessschritt / process step	Fehler / failure	Fehlerfolge / effect	K	B	Ursache / cause	Vermeidung / prevention	A	Entdeckung / detection	E	RPZ	Empfohlene Maß. / recommended ac.	Verantwortlich / responsible	Termin / date	Getroffene Maßn. / action taken	B	A	E	RPZ

Bild: FMEA-Formblatt-Beispiel

Die Hauptverantwortung für die Erstellung einer Prozess-FMEA liegt bei dem Ingenieur der Fertigungsvorbereitung, die Prozess-FMEA wird von ihm gestartet. Von ihm wird dabei erwartet, dass er Informationen einholt aus Bereichen wie z.B. Konstruktion, Qualität und Service. Diese FMEA wird als Katalysator wirken, der den Ideenaustausch zwischen den betroffenen Gruppen anregt und damit zwangsläufig die Teamarbeit fördert.

Die Prozess-FMEA ist ein lebendes Dokument und sollte schon zu Beginn oder während der Herstellbarkeitsprüfung (Feasibility Study) gestartet werden. Hierbei sollte nicht nur die Festlegung der Produktionswerkzeuge abgesichert werden, sondern es sollte auch der Einfluss des Prozesses auf alle folgenden Prozess- und Fertigungsschritte untersucht werden. Je früher neue oder geänderte Prozesse analysiert und beurteilt werden, umso besser kann man mögliche Fehler entdecken und ihnen vorbeugend begegnen.

In der Prozess-FMEA wird davon ausgegangen, dass ein Produkt die Konstruktionsabsicht erfüllt. Schwachstellen in der Konstruktion sind nicht Grundlage der Prozess-FMEA, sondern sie werden im Rahmen der Konstruktions-FMEA behandelt. Werden während einer Prozess-FMEA allerdings Konstruktionsfehler offensichtlich, die im Vorfeld nicht erkannt wurden, so ist es sehr wichtig, dass der betreffende Konstruktionsingenieur auch ein Feedback, eventuell Tipps und Anregungen bekommt, damit zügig Änderungen bei der bestehenden Konstruktion vorgenommen und bei folgenden Entwicklungen diese Fehler vermieden werden können.

Die Prozess-FMEA verlässt sich nicht auf Konstruktionsänderungen am Produkt, um Schwächen im Prozess auszugleichen. Sie beachtet jedoch Konstruktionsmerkmale in Abhängigkeit vom geplanten Prozessverlauf in der Fertigung. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass das erzeugte Produkt die Kundenerwartungen in hohem Maße erfüllt.

Die Prozess-FMEA beschreibt Vorgänge, bei denen:

- ◆ Material umgeformt wird,
- ◆ Oberflächen behandelt werden (veredeln, lackieren etc.),
- ◆ geschraubt wird,
- ◆ geclipst wird,
- ◆ geschweißt wird oder
- ◆ gesteckt wird.

Je besser die Beschreibung der gewünschten Merkmale und Funktionen ist, umso leichter sind die Bestimmungen der möglichen Fehler und die Festlegung von Abstellmaßnahmen.

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 (P-FMEA):

- ◆ Grundlagen zur FMEA
- ◆ Einbindung der FMEA in das Qualitätsmanagement
- ◆ Das FMEA-Formblatt
- ◆ Die verschiedenen FMEA-Arten
- ◆ P-FMEA und Process Control Plan
- ◆ 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 bei Nürnberg
Telefon: 0911 95346813 (Handy)
Fax: 0911 95056509
E-Mail: info@i-q.de

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

