

FMEA-MSR

1. Schritt: Planung und Vorbereitung

Erstellen Sie eine Projektbeschreibung und einen Projektplan. Legen Sie Analyseumfang, Team, Zeit und Tool fest.

2. Schritt: Strukturanalyse

Visualisieren Sie den Analyseumfang alternativ als Strukturbaum, Blockdiagramm oder digitales Modell.

3. Schritt: Funktionsanalyse

Formulieren und spezifizieren Sie Funktionen und Funktionsbeziehungen in Netzen.

4. Schritt: Fehleranalyse

Visualisieren Sie die Fehlerkette für jede Produktfunktion.

5. Schritt: Risikoanalyse

Nutzen Sie Ihr Wissen und weisen Sie Maßnahmen Fehlerursachen und -arten zu. Ermitteln Sie mit Hilfe von Bedeutung, Auftreten und Entdeckung die Maßnahmenpriorität.

6. Schritt: Optimierung

Identifizieren Sie risikoreduzierende Maßnahmen und bewerten Sie das Risiko nach deren Umsetzung neu.

7. Schritt: Ergebnisdokumentation

Stellen Sie FMEA-Daten zur Wiederverwendung zur Verfügung. Informieren Sie das Management (Reports, Kennzahlen, Risiken, Maßnahmen).

Leitfaden für Team-Mitglieder

- Sie sind Experte: Bieten Sie Fachwissen.
- Seien Sie exklusiv für die FMEA-Teamsitzung da und bereiten Sie sich vor. Ihr Beitrag ist wichtig für den Erfolg des Teams.
- Respektieren Sie die Experten neben sich – lassen Sie andere Meinungen gelten.
- Das Team zählt auf Sie!
- Nachfragen ist kein Zeichen von Inkompetenz.
- Beteiligen Sie sich rege.
- Übernehmen Sie Verantwortung.

AIAG & VDA FMEA Harmonisierung



Die 7 Schritte der FMEA-MSR

Bewertung der Bedeutung			Bewertung der Häufigkeit		Bewertung des Monitoring	
10	sehr hoch	Auswirkungen auf den sicheren Betrieb des Fahrzeuges und/oder anderer Fahrzeuge, die Gesundheit des Fahrers, der Beifahrer oder anderer Verkehrsteilnehmer.	extrem hoch oder nicht bestimmbar	Häufigkeit des Auftretens ist unbekannt oder während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer inakzeptabel hoch.	unwirksam	Der Fehler kann nicht oder nicht innerhalb der Fehlerbehandlungszeit durch das System, den Fahrer, Beifahrer oder einen Servicetechniker erkannt werden. Keine Reaktion innerhalb der Fehlerbehandlungszeit.
9		Nichteinhaltung von gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben.	hoch	Fehlerursache tritt wahrscheinlich während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf.	sehr niedrig	Der Fehler kann in relevanten Betriebsituationen fast nie erkannt werden. Überwachungsmaßnahme mit niedriger Wirksamkeit, hoher Varianz oder hoher Unsicherheit. Minimale diagnostische Abdeckung. Die Reaktion durch das System oder den Fahrer tritt möglicherweise nicht zuverlässig innerhalb der Fehlerbehandlungszeit auf. Es ist möglicherweise nicht sichergestellt, dass die Reaktion durch das System oder den Fahrer innerhalb der Fehlertoleranzzeit erfolgt.
8	hoch	Verlust einer für den normalen Fahrzeugbetrieb über die vorgesehene Lebensdauer notwendigen Hauptfunktion.		mittel	Fehlerursache tritt möglicherweise häufig während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf.	niedrig
7		Einschränkung einer für den normalen Fahrzeugbetrieb über die vorgesehene Lebensdauer notwendigen Hauptfunktion.	Fehlerursache tritt möglicherweise häufiger während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf.		mäßig niedrig	Geringe Wahrscheinlichkeit der Entdeckung des Fehlers durch das System oder den Fahrer innerhalb der Fehlerbehandlungszeit. Überwachungsmaßnahme mit niedriger Wirksamkeit, hoher Varianz oder hoher Unsicherheit. Geschätzte diagnostische Abdeckung >60%. Geringe Wahrscheinlichkeit der Reaktion durch das System oder den Fahrer auf den entdeckten Fehler innerhalb der Fehlerbehandlungszeit.
6	mittel	Verlust einer Komfortfunktion.	niedrig	Fehlerursache tritt möglicherweise weniger häufig während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf.	mittel	Der Fehler wird vom System oder Fahrer automatisch nur während des Einschaltvorgangs mit mittlerer Varianz innerhalb des Entdeckungszeitraums entdeckt. Geschätzte diagnostische Abdeckung >90%. Das automatische System oder der Fahrer können in vielen Betriebsituationen auf den entdeckten Fehler reagieren.
5		Einschränkung einer Komfortfunktion.		Fehlerursache tritt möglicherweise gelegentlich während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf.		Der Fehler wurde vom System automatisch innerhalb der Fehlerbehandlungszeit mit mittlerer Varianz im Entdeckungszeitraum oder vom Fahrer in sehr vielen Betriebsituationen entdeckt. Geschätzte diagnostische Abdeckung zwischen 90% und 97%. Das automatische System oder der Fahrer können in sehr vielen Betriebsituationen auf den entdeckten Fehler reagieren.
4	niedrig	Deutlich wahrnehmbare Qualitätsbeeinträchtigung von Erscheinungsbild, Klang, Vibrationen, Rauheit oder Haptik.	sehr niedrig	Fehlerursache tritt möglicherweise gelegentlich während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf. Voraussichtlich mindestens zehn Vorkommnisse während des Gebrauchs.	mäßig hoch	Der Fehler wird vom System automatisch innerhalb der Fehlerbehandlungszeit mit mittlerer Varianz im Entdeckungszeitraum oder vom Fahrer in den meisten Betriebsituationen entdeckt. Geschätzte diagnostische Abdeckung >97%. Das automatische System oder der Fahrer können in den meisten Betriebsituationen auf den entdeckten Fehler reagieren.
3		Mäßig wahrnehmbare Qualitätsbeeinträchtigung von Erscheinungsbild, Klang, Vibrationen, Rauheit oder Haptik.		Fehlerursache tritt voraussichtlich in Einzelfällen während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer auf. Voraussichtlich mindestens zehn Vorkommnisse während des Gebrauchs. Kann akzeptabel sein, wenn die Fehlerfolgen nicht die Sicherheit oder die Einhaltung von Vorgaben betreffen.		hoch
2	sehr niedrig	Geringfügig wahrnehmbare Qualitätsbeeinträchtigung von Erscheinungsbild, Klang, Vibrationen, Rauheit oder Haptik.	extrem niedrig	Fehlerursache tritt voraussichtlich während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer nicht auf. Eine Begründung erfolgt auf Basis von Vermeidungs- und Entdeckungsmaßnahmen und Felderfahrung mit ähnlichen Bauteilen. Einzelfälle können nicht ausgeschlossen werden. Kein Beweis für das Nichtauftreten. Akzeptabel für die Serienproduktion.	sehr hoch	Der Fehler wird vom System automatisch innerhalb der Fehlerbehandlungszeit mit sehr geringer Varianz im Entdeckungszeitraum und sehr hoher Wahrscheinlichkeit entdeckt. Geschätzte diagnostische Abdeckung >99,9%. Das System reagiert automatisch innerhalb der Fehlerbehandlungszeit mit sehr geringer Varianz in der Systemreaktionszeit und sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf den entdeckten Fehler.
1		Keine wahrnehmbare Auswirkung.	Auftreten ausgeschlossen	Fehlerursache kann während der erwarteten Fahrzeuglebensdauer nicht auftreten oder ist praktisch ausgeschlossen. Nichtauftreten des Fehlers ist nachgewiesen. Begründung ist dokumentiert.	zuverlässig und akzeptabel für die Eliminierung der ursprünglichen Fehlerfolge	Der Fehler wird vom System immer automatisch entdeckt. Geschätzte diagnostische Abdeckung signifikant höher als 99,9%. Das System reagiert immer automatisch innerhalb der Fehlerbehandlungszeit auf den entdeckten Fehler.