

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZUR FMEA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Anwendungsgebiete der FMEA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Begriff des Risikos .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Charakter der Methode.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Hauptarten der FMEA .....</b>	<b>10</b>
2.4.1 System-FMEA (Produkt-FMEA) .....	10
2.4.2 Konstruktions-FMEA (Entwicklungs-FMEA).....	10
2.4.3 Prozeß-FMEA .....	11
2.4.4 Methodischer Zusammenhang zwischen den FMEA-Arten .....	13
<b>2.5 Entwicklung der FMEA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 FMEA-Formulare.....</b>	<b>15</b>
<b>2.7 Gestaltung der Analyse.....</b>	<b>18</b>
2.7.1 Projektorganisation .....	19
2.7.2 Einführung in die Methode .....	21
2.7.3 Systembeschreibung .....	21
2.7.4 Fehleranalyse .....	22
2.7.5 Risikobewertung .....	22
2.7.5.1 Schwere der Auswirkung <i>S</i> .....	24
2.7.5.2 Wahrscheinlichkeit für das Auftreten der Fehlerursache <i>A</i> .....	24
2.7.5.3 Bewertung <i>E</i> für die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung des Fehlers .....	28
2.7.6 Auswertung/Definition der Schwachstellen des Prozesses.....	28
2.7.7 Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung .....	29

---

<b>3 DIE MUSTER-FMEA.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Durchführung der Muster-(Prozeß-)FMEA.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Methodenspezifische Problemfelder .....</b>	<b>32</b>
<b>3.3 Anforderungen an die Analyse und Strategie .....</b>	<b>35</b>
<b>4 METHODISCHE UNTERSTÜTZUNG DER FMEA - STAND DER TECHNIK.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 Methodische Hilfsmittel in der Literatur .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Methodisches Unterstützungspotential durch Software .....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Neue Ansätze in der Entwicklung befindlicher Systeme .....</b>	<b>40</b>
4.3.1 Neuentwurf der VDA-Richtlinie .....	43
4.3.2 Software-System IQ-FMEA.....	46
4.3.3 Softwareentwicklung des WZL .....	46
4.3.4 Software-System FEGUM.....	48
4.3.5 Ziele des FAW .....	49
4.3.6 Zusammenfassung .....	52
<b>5 DAS MODELL .....</b>	<b>56</b>
<b>5.1 Daten und Strukturanalyse .....</b>	<b>57</b>
<b>5.2 Modellierung der logischen Datenstruktur .....</b>	<b>58</b>
5.2.1 Konstruktionselemente des Entity-Relationship-Ansatzes.....	59
5.2.2 Beschreibung der Module des Prozeßmodells .....	63
5.2.2.1 Modul Einzelprozeß und Prozeßfehlerbasis in der Vorstufe zum ER-Modell.....	63
5.2.2.2 Entity-Relationship-Modell zur optimierten Nutzung des Wissenspotentials der Prozeß-FMEA .....	68
5.2.3 Zusammenfassung .....	76

---

<b>6 RECHNERUNTERSTÜTZTE ANWENDUNG DES MODELLS .....</b>	<b>78</b>
<b>6.1 DV-Konzept .....</b>	<b>78</b>
6.1.1 Relationales Datenmodell .....	78
<b>6.2 Implementierung.....</b>	<b>88</b>
6.2.1 Struktur des Programms .....	88
6.2.2 Das System aus Benutzersicht .....	92
6.2.3 Anwendungsbeispiel .....	93
6.2.3.1 Überblick zu Analysegegenstand und Verfahren .....	94
6.2.3.2 Prozeß-FMEA mit dem System FMEA 2000 .....	95
<b>7 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>105</b>
<b>8 ANHANG.....</b>	<b>108</b>
<b>9 LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>117</b>