

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Einteilung der Risikoanalysen	5
1.2	Die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (Failure Mode and Effects Analysis – FMEA)	7
1.3	Begriffsdefinitionen zur FMEA	10
2	Die FMEA-Methode	15
2.1	Schritt 1: Planung und Vorbereitung	17
2.1.1	Design-FMEA	20
2.1.2	Prozess-FMEA	21
2.2	Schritt 2: Strukturanalyse	23
2.2.1	Design-FMEA	24
2.2.2	Prozess-FMEA	27
2.3	Schritt 3: Funktionsanalyse	29
2.3.1	Design-FMEA	30
2.3.2	Prozess-FMEA	31
2.4	Schritt 4: Fehleranalyse	33
2.4.1	Design-FMEA	34
2.4.2	Prozess-FMEA	35
2.5	Schritt 5: Risikoanalyse	36
2.5.1	Design-FMEA	40
2.5.2	Prozess-FMEA	47
2.5.3	Aufgabenpriorität Design-/Prozess-FMEA	58
2.6	Schritt 6: Optimierung	60
2.7	Schritt 7: Ergebnisdokumentation	64

3	Abgrenzung und Erweiterung	67
3.1	Design-FMEA und Prozess-FMEA	67
3.1.1	Schnittstelle zwischen DFMEA und PFMEA	67
3.1.2	Weitere Anwendungsfelder der FMEA	69
3.1.3	Festlegung der Bedeutung in der Lieferkette	70
3.2	FMEA-Ergänzung MSR (Monitoring und Systemreaktion)	71
3.2.1	FMEA-MSR Schritt 5: Risikoanalyse	71
3.2.2	FMEA-MSR Schritt 6: Optimierung	72
4	Praxisbeispiel Design-FMEA	83
4.1	DFMEA 1. Schritt: Vorbereitung und Planung	83
4.2	DFMEA 2. Schritt: Strukturanalyse	85
4.3	DFMEA 3. Schritt: Funktionsanalyse	86
4.4	DFMEA 4. Schritt: Fehleranalyse	87
4.5	DFMEA 5. Schritt: Risikoanalyse	89
4.6	DFMEA 6. Schritt: Optimierung	91
4.7	DFMEA 7. Schritt: Ergebnisdokumentation	93
5	Praxisbeispiel Prozess-FMEA	95
5.1	PFMEA 1. Schritt: Vorbereitung und Planung	95
5.2	PFMEA 2. Schritt: Strukturanalyse	97
5.3	PFMEA 3. Schritt: Funktionsanalyse	98
5.4	PFMEA 4. Schritt: Fehleranalyse	99
5.5	PFMEA 5. Schritt: Risikoanalyse	100
5.6	PFMEA 6. Schritt: Optimierung	103
5.7	PFMEA 7. Schritt: Ergebnisdokumentation	104
6	Einführung und Schulung der FMEA	107
6.1	Voraussetzungen	107
6.1.1	Beschluss der Geschäftsleitung	107
6.1.2	Information der Führungskräfte	108
6.1.3	Schulung der Moderatoren	108
6.1.4	Methodische Ausbildung der Anwender	109
6.2	Anwendung	109
6.2.1	Allgemeines	109

6.2.2	Unterstützende Maßnahmen	110
6.2.3	Grundlage für neue FMEA-Analysen	111
6.2.4	Fachwissen der FMEAs schützen	111
6.2.5	EDV-Unterstützung	112
6.2.6	Kundenspezifische Forderungen	112
6.2.7	Übergang zur neuen FMEA-Methode	112
7	Aufwand und Nutzen	113
8	FMEA-Bewertung	119
8.1	Selbsteinschätzung DFMEA	120
	Tabelle 8.1.1 1. Schritt DFMEA	120
	Tabelle 8.1.2 5Z DFMEA	121
	Tabelle 8.1.3 2. Schritt DFMEA	122
	Tabelle 8.1.4 3. Schritt DFMEA	124
	Tabelle 8.1.5 4. Schritt DFMEA	125
	Tabelle 8.1.6 5. Schritt DFMEA	126
	Tabelle 8.1.7 6. Schritt DFMEA	129
	Tabelle 8.1.8 7. Schritt DFMEA	130
8.2	Selbsteinschätzung PFMEA	132
	Tabelle 8.2.1 1. Schritt PFMEA	132
	Tabelle 8.2.2 5Z PFMEA	133
	Tabelle 8.2.3 2. Schritt PFMEA	134
	Tabelle 8.2.4 3. Schritt PFMEA	136
	Tabelle 8.2.5 4. Schritt PFMEA	137
	Tabelle 8.2.6 5. Schritt PFMEA	139
	Tabelle 8.2.7 6. Schritt PFMEA	141
	Tabelle 8.2.8 7. Schritt PFMEA	143
9	Entwicklungsgeschichte der FMEA	145
10	Literatur	147
11	Index	149
12	Der Autor	157