

# FMEA – Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

DGQ-Band 13 - 11

- ⊕ Methode
  - ⊕ Organisation
  - ⊕ Bewertungskatalog
  - ⊕ DV-unterstützte FMEA-Erstellung
  - ⊕ Kosten-Nutzen
  - ⊕ Produkthaftung und FMEA
- 

# FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

Ausgearbeitet von



---

Deutsche Gesellschaft  
für Qualität

der Arbeitsgruppe 131 „FMEA“

**Deutsche Gesellschaft für Qualität e. V. (DGQ)**

August-Schanz-Straße 21 A, D-60433 Frankfurt am Main

DGQ-Band 13-11  
**FMEA – Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse**

4. Auflage 2008

Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V., Frankfurt  
Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH,  
2008, 116 Seiten, DIN A 5, brosch.,  
ISSN 0949-4782  
ISBN 3-410-32276-4

**Haftungsausschluss**

DGQ-Bände sind Empfehlungen, die jedermann frei zur Anwendung stehen. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Die DGQ-Bände berücksichtigen den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der DGQ-Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung der DGQ und derjenigen, die an der DGQ-Empfehlung beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Jeder wird gebeten, wenn er bei der Anwendung der DGQ-Empfehlungen auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeiten einer unrichtigen Auslegung stößt, dies der DGQ umgehend mitzuteilen, damit etwaige Fehler beseitigt werden können.

**Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1	Entwicklung der FMEA	9
<b>2</b>	<b>Die Methode</b>	<b>12</b>
2.1	Warum FMEA?	12
2.2	Vorteile der FMEA	12
2.3	Fehler, Fehlerentstehung und Fehlerbehebung	13
2.4	Vorschriften	16
2.5	Methodische Grundsätze	18
2.5.1	Präventive Anwendung	16
2.5.2	Bereichsübergreifende Teamarbeit	18
2.5.3	Systematische Vorgehensweise	18
2.5.4	Ergebnisdokumentation	26
2.6	Die verschiedenen FMEA-Arten	30
2.6.1	Produkt-FMEA	30
2.6.2	Konstruktions-FMEA	31
2.6.3	Prozess-FMEA	31
2.6.4	Zusammenhang zwischen den FMEA-Arten	32
2.7	FMEA-Durchführung	33
2.7.1	Produkt-FMEA für das Fahrrad	34
2.7.2	Produkt-FMEA für die Glocke	44
2.7.3	Prozess-FMEA	54
<b>3</b>	<b>Organisation</b>	<b>65</b>
3.1	Organisatorische Voraussetzungen	65
3.1.1	Zielformulierung bei FMEA-Einführung	65
3.1.2	Unterstützung und Förderung der laufenden FMEA-Arbeit	65
3.1.3	Überwachen und Steuern des Aufwandes	66
3.2	Teamarbeit	66
3.3	Vorbereitung	67
3.4	Erfahrungen aus der FMEA-Bearbeitung	67
<b>4</b>	<b>Bewertungskataloge</b>	<b>69</b>
4.1	Bewertungskatalog Produkt	69
4.1.1	Der Beispielkatalog mit seinen Kriterien dient als Anregung und Unterstützung bei der Festlegung von B des eigenen Kataloges	70
4.1.2	Beispiel zur Erstellung eines Kataloges A	72

4.1.3	Beispiel zur Erstellung eines Kataloges E	73
4.2	Bewertungskataloge, Prozess	74
4.2.1	Beispiel zur Erstellung eines Prozessspezifischen Katalog B	75
4.2.2	Beispiel zur Erstellung eines Prozessspezifischen Katalog A	76
4.2.3	Beispiel zur Erstellung eines Prozessspezifischen Katalog E	77
<b>5</b>	<b>DV-unterstützte FMEA-Erstellung</b>	<b>78</b>
<b>6</b>	<b>Kosten-Nutzen</b>	<b>80</b>
6.1	Einleitung	80
6.2	Kostenbeeinflussung	80
6.2.1	Analyse der Kostenbeeinflussung	80
6.2.2	Direkt der einzelnen FMEA zuzuordnender Nutzen	83
6.2.3	Nutzen für das Gesamtunternehmen	83
<b>7</b>	<b>Gemeinsamkeiten und Schnittstellen mit anderen Methoden</b>	<b>84</b>
7.1	Artverwandte Methoden	84
7.1.1	HACCP	84
7.1.2	Ereignisbaumanalyse (ETA)	84
7.1.3	Fehlerbaumanalyse (FTA)	84
7.1.4	Störfallablaufanalyse	86
7.2	Schnittstellen zu anderen Methoden	86
<b>8</b>	<b>Produkthaftung und FMEA</b>	<b>88</b>
8.1	Rechtsgrundlagen der Produkthaftung	88
8.2	Die vertraglichen Haftungsrisiken	88
8.2.1	Haftung für ein mangelhaftes Produkt	88
8.2.2	Haftung wegen Verletzung vertraglicher Nebenpflichten	90
8.3	Die Haftungsrisiken nach § 823 BGB (Produzentenhaftung)	90
8.3.1	Konstruktionspflicht und Konstruktionsfehler	91
8.3.2	Fabrikationspflicht und Fabrikationsfehler	92
8.3.3	Instruktionspflicht und Instruktionsfehler	93
8.3.4	Produktbeobachtungspflicht und Produktbeobachtungsfehler	94
8.3.5	Verschulden des Herstellers	94
8.3.6	Beweislastverteilung	97
8.4	Die Haftungsrisiken nach dem Produkthaftungsgesetz	99
8.5	Erkennen, Analysieren und Vermeiden der Produkthaftungsrisiken mithilfe der FMEA	100

<b>9</b>	<b>Literatur</b>	<b>101</b>
9.1	Literaturquellen und weitere Fachliteratur	101
9.2	DGQ-FQS-Schriftenreihe	101
9.3	Normen, Richtlinien und weitere Regelwerke	101
9.4	Anhang	103
9.4.1	Checkliste zur FMEA-Beurteilung	103
9.4.2	Das Formblatt	108
9.4.3	Dokumentationsumfang einer FMEA	111
9.4.4	Maßnahmengruppe	112
9.4.5	Kundenrückinformation	114