



**knownow**  
TOOLS FOR BUSINESS SUCCESS

## Interne Schulung »FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse«

**UseNOW - TeachNOW - LearnNOW - FindNOW**

- Sofort im Bilde mit professionellen Schulungsunterlagen
- In der Praxis erprobt und bewährt
- Aktuell durch regelmäßige Updates

## Nutzungsbedingungen von Fachinformationen

- (1) Für vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzungen haftet der Lizenzgeber. Dies gilt auch für Erfüllungsgehilfen.
- (2) Für Garantien haftet der Lizenzgeber unbeschränkt.
- (3) Für leichte Fahrlässigkeit haftet der Lizenzgeber begrenzt auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden.
- (4) Der Lizenzgeber haftet nicht für Schäden, mit deren Entstehen im Rahmen des Lizenzvertrags nicht gerechnet werden musste.
- (5) Für Datenverlust haftet der Lizenzgeber nur, soweit dieser auch bei der Sorgfaltspflicht entsprechender Datensicherung entstanden wäre.
- (6) Eine Haftung für entgangenen Gewinn, für Schäden aus Ansprüchen Dritter gegen den Lizenznehmer sowie für sonstige Folgeschäden ist ausgeschlossen.
- (7) Der Lizenzgeber haftet nicht für den wirtschaftlichen Erfolg des Einsatzes der Tools oder Trainings.
- (8) Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt.

## Hinweise zur Anpassung der Präsentation:

Um das Tool an Ihre Dokumentenstruktur anzupassen, gehen Sie (hier am Beispiel der Version MS Office 2010 dargestellt) bitte folgendermaßen vor:

1. Löschen Sie nicht gewünschte Folien, indem Sie in der Leiste „Präsentationsansichten“ „Normal“ anklicken und die zu löschende Folien (linke Spalte) mit der rechten Maustaste markieren und aus dem Kontextmenü „Folie löschen“ wählen.
2. In der Leiste „Ansicht“, Gruppe „Masteransichten“ und „Folienmaster“ können Sie den Folienmaster öffnen und das Design der Folien entsprechend Ihren Wünschen gestalten.
3. Das Logo löschen Sie, indem Sie es markieren und die Entfernen-Taste (Entf) betätigen.
4. Ein neues Logo fügen Sie über die Menüpunkte „Einfügen“ - „Grafik“ - „aus Datei“ ein.
5. Alternativ zum Löschen der nicht benötigten Folien können Sie diese in der Präsentation ebenso verbergen, indem Sie diese in der Folienansicht (linke Spalte) mit der rechten Maustaste markieren und aus dem Kontextmenü „Folie ausblenden“ wählen.

## Hinweise zur Vorführung der Präsentation:

Viele der Folien besitzen eine Animation. Diese können Sie verändern, indem in der Leiste „Animationen“, Gruppe „erweiterte Animation“ den Button „Animationsbereich“ auswählen. Zur Vorführung der Präsentation genügt alternativ die Taste „F5“.

Hinweis: Unter „Bildschirmpräsentation“ - „Bildschirmpräsentation einrichten“ können Sie durch Aktivieren des Feldes „Präsentation ohne Animation“ diese Option ausschalten.

## Hinweise zum Ausdruck von Unterlagen:

Sie Können die Unterlagen in unterschiedlicher Form zur Verfügung stellen:

- **Folienausdruck**  
(Dargestellt wird nur der Folieninhalt, jeweils eine Folien pro Seite)
- **Handzettel**  
(Dargestellt wird nur der Folieninhalt. Die Anzahl der Folien pro Seite ist im Druckmenü definierbar)
- **Notizseite**  
(Dargestellt wird der Folieninhalt auf der Hälfte der Seite, jeweils eine Folien pro Seite. Zusätzlich wird der Erläuterungstext des Notizfeldes unterhalb der Folien wiedergegeben)
- **Gliederungsansicht**  
(Dargestellt werden die Folien als Symbol und die Folienüberschriften)

# Trainerleitfaden

	Zeitbedarf (ca.)	
1. Was ist eine FMEA?	01 Folien	10 min.
2. Der Siegeszug der FMEA	01 Folien	15 min.
3. Nutzen der FMEA	06 Folien	40 min.
4. Anwendungsgebiete für eine FMEA	04 Folien	30 min.
5. Vorgehensschritte einer FMEA	10 Folien	90 min.
6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien	04 Folien	35 min.
7. Anwendung der FMEA am Beispiel	04 Folien	35 min.
8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)	01 Folien	15 min.
	<b>Summe (netto):</b>	<b>270 min.</b>

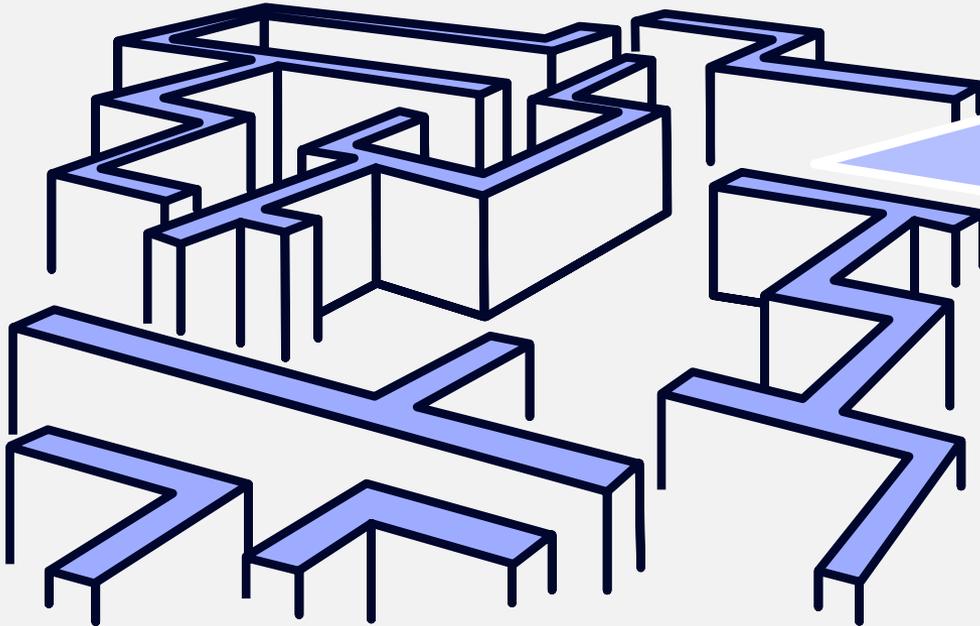
## Interne Schulung

### »FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse«

#### Vermeidung von Risiken und Kostenreduzierung

10.04.2018

## So finden Sie den richtigen Zugang ...



... zum Thema  
»FMEA -  
Fehlermöglichkeits- und  
Einflussanalyse«

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

1. Was ist FMEA?
2. Der Siegeszug der FMEA
3. [www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

### 4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

### 5. Vorgehensschritte einer FMEA

### 6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

Sie möchten sich über dieses und weitere Tools

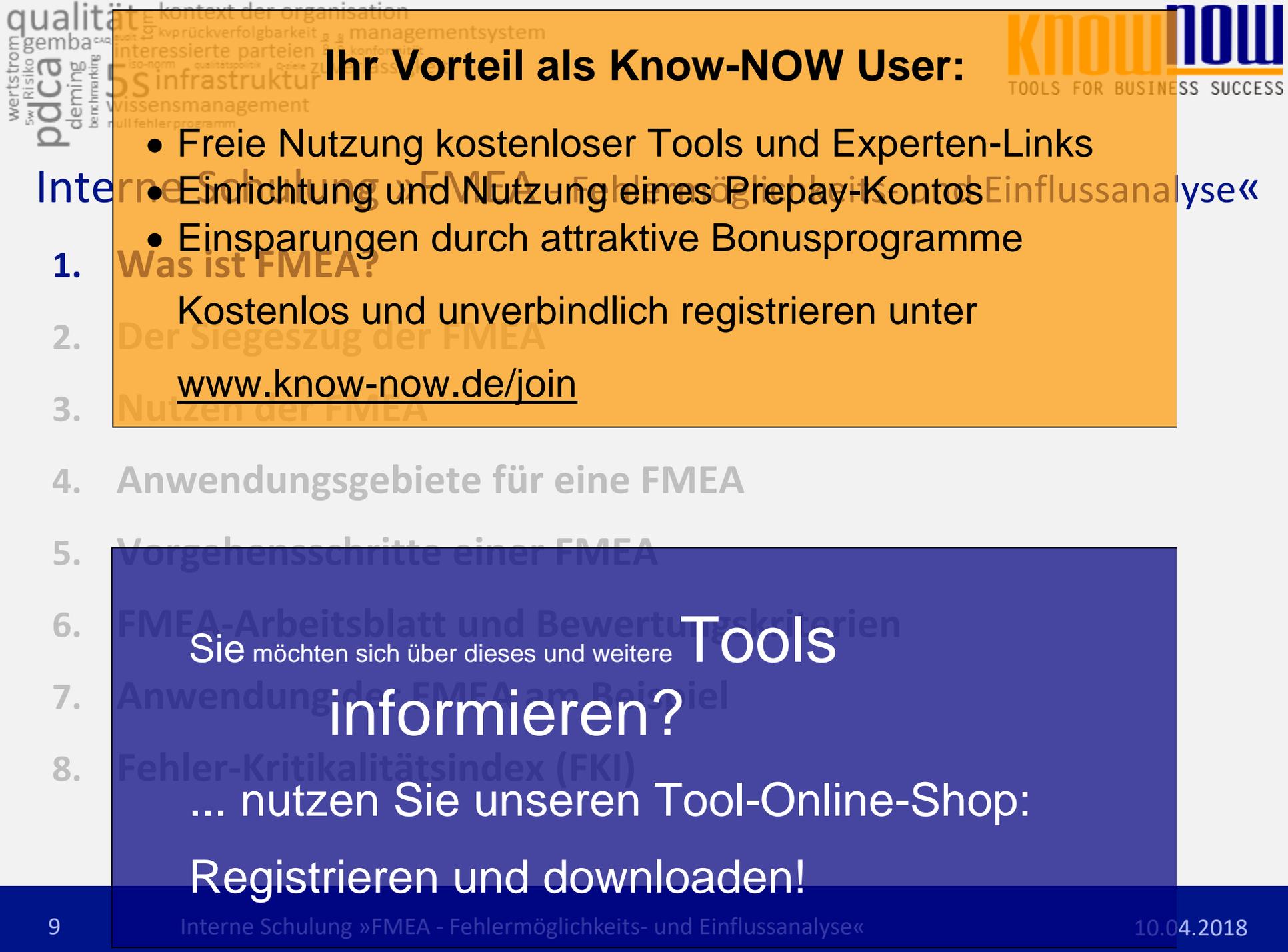
### 7. Anwendung der FMEA am Beispiel

informieren?

### 8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!



# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Interne Schulung »FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse«

1.

Was ist FMEA?

2.

Der Siegeszug der FMEA

3.

Nutzen der FMEA

4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

5. Vorgehensschritte einer FMEA

6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

7. Anwendung der FMEA am Beispiel

8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

- Wofür wird die FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse gebraucht ?

## Was ist FMEA?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**



qualität  
kontext der organisation  
managementssystem  
interessierte partien  
infrastruktur  
wissensmanagement  
pdca  
deming  
benchmarking  
swi  
risiko  
gg  
5s  
null fehler programm

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Was ist FMEA?

FMEA

ist eine Abkürzung und steht für  
Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

**Fehler- Möglichkeits- u. Einfluss -Analyse**

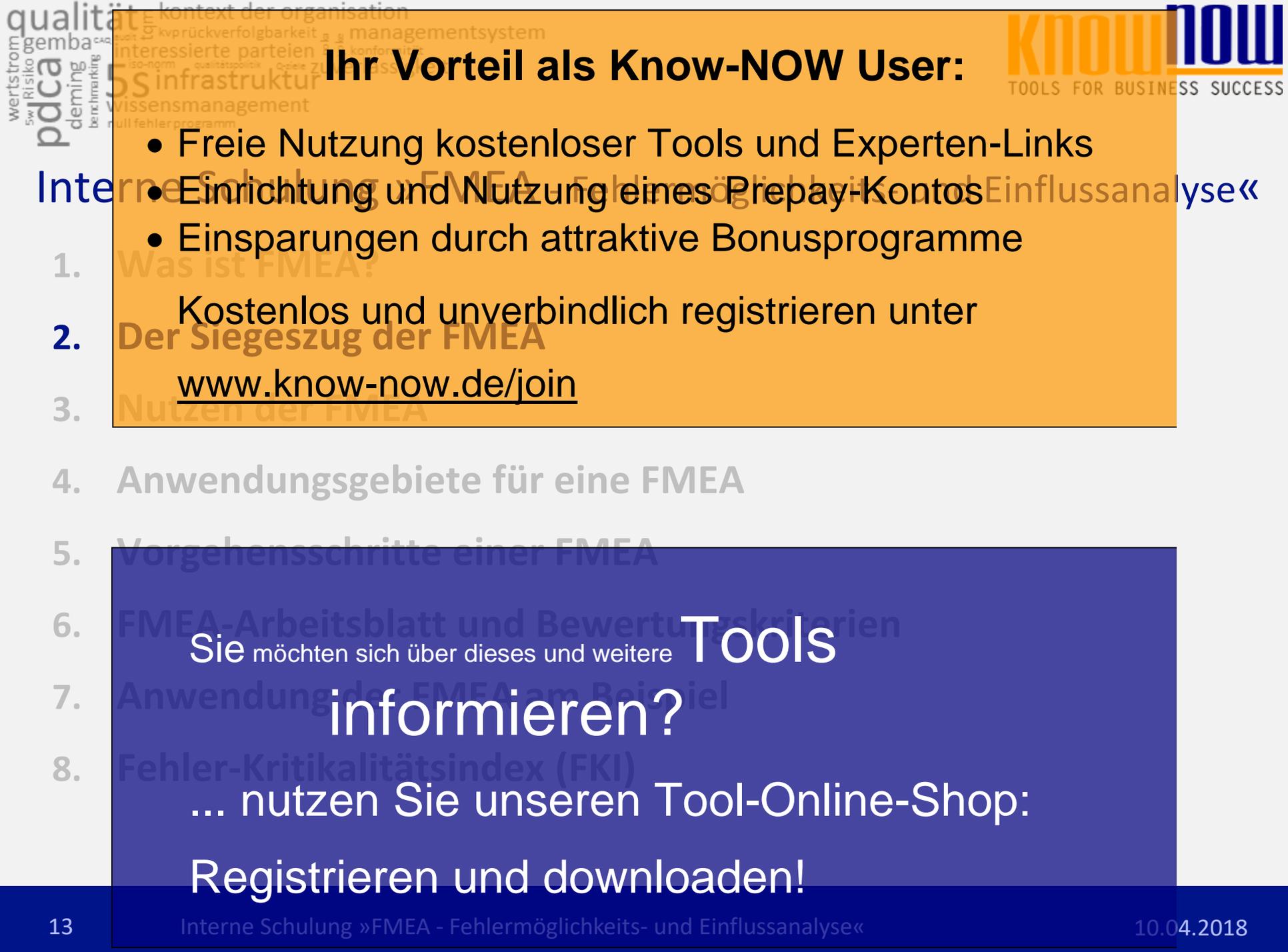
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

- Potenzielle Fehler und deren Auswirkungen im Fall, dass diese Fehler auftreten, werden in Teamarbeit identifiziert
- Das Risikopotenzial dieser Fehler wird bewertet und es werden ggf. Maßnahmen definiert um deren Auftreten zu verhindern
- Die Ergebnisse werden dokumentiert

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter  
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

## Interne Schulung »FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse«

1. Was ist FMEA?
2. Der Siegeszug der FMEA
3. Nutzen der FMEA
4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

5. Vorgehensschritte einer FMEA

6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

7. Anwendung der FMEA am Beispiel

8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:  
**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

• Wann ist sie entstanden ?

• Wie hat sie sich entwickelt ?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

**1975: Einsatz in der Kerntechnik**

**1977: Erster Einsatz in der Automobilindustrie (Ford)**

**1980: Normung der FMEA in Deutschland**

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**

**1986: Verstärkter Einsatz in der Automobilindustrie**

**informieren?**

**1990: Einsatz in den verschiedensten Branchen**

... nutzen Sie unseren **Tool-Online-Shop:**

**1996: Weiterentwicklung zur System-FMEA**

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

5. Vorgehensschritte einer FMEA

6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

7. Anwendung der FMEA am Beispiel

8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

- Was sind die Grundgedanken der FMEA ?

- Welche Ziele verfolgt die FMEA ?

- Wie wirkt sich die FMEA aus ?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

- Nur [www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join) erkennt ...

... kann man diesen vermeiden

- Die Fehlererkennung ist möglichst frühzeitig sicherzustellen um ...

... Gefahren und Kosten zu vermeiden

- **Wird ein relevanter Fehler erkannt ...**

... müssen Änderungen, z.B. der Konstruktion, erfolgen

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Funktionen  
des Produkts

Kostenreduzierung und  
Vermeidung von Risiken

Sie möchten sich über dieses und weitere  
beherrschte  
Prozesse

Tools

informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

qualität  
kontext der organisation  
managementssystem  
interessierte partien  
5S infrastruktur  
wissensmanagement  
pdca  
deming  
benchmarking  
swi  
risiko  
gg  
ca2  
audit  
kvprückverfolgbarkeit  
ta  
konformität  
iso-norm  
qualitätsziele  
soziale zi  
null fehler programm

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter  
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Den Teufelskreis durchbrechen:



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Bei der FMEA **bedeutet eine FMEA mehr Arbeit!** ein Mehr an Arbeit, sondern um die gezielte Verlagerung des Ressourcen-Einsatzes **vor** die jeweilige Realisierungsphase, da zu diesem Zeitpunkt die Qualität und die Kosten noch **optimal beeinflussbar** sind.

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**

Natürlich bedeutet das im Vorfeld mehr Arbeit....

.... aber diese **informieren?** aber diese zahlt sich bald aus!

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

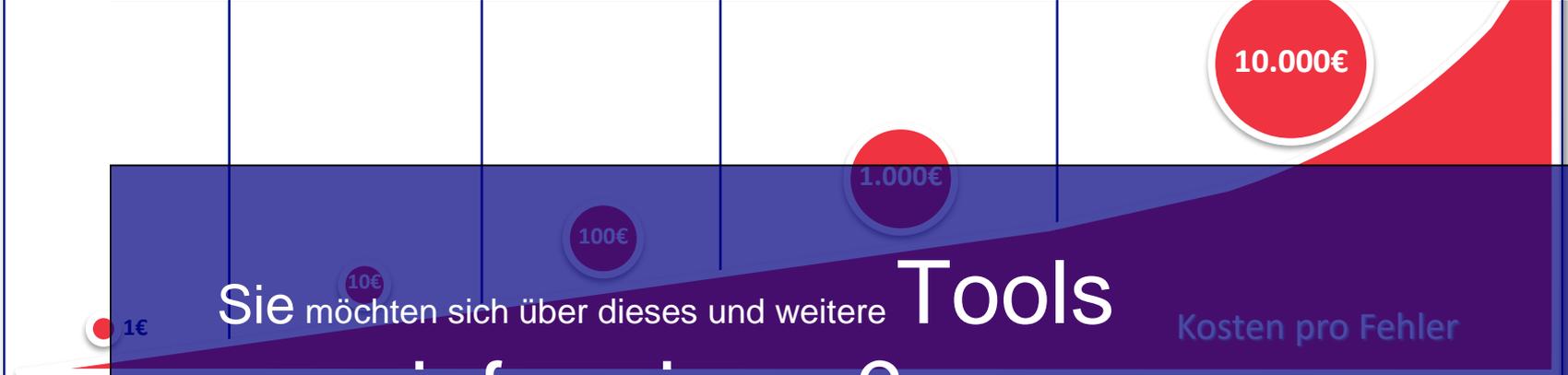
**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Nutzen der FMEA  
 Die Zehnerregel der Fehlerkosten

Fehlerermittlung und Fehlervermeidung	Entdeckung vor Auslieferung	Entdeckung bzw. Beseitigung beim Kunden
<a href="http://www.know-now.de/join">www.know-now.de/join</a>		



Produkt-planung	Produkt-bewertung	Produkt-analyse	Produktion bzw. Fertigung	Nutzung bzw. Einsatz des Produktes
-----------------	-------------------	-----------------	---------------------------	------------------------------------

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

## 4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

• Welche Auslöser können zur Einführung der FMEA führen ?

• Welche Arten der FMEA gibt es ?

• Wie hängen die FMEA-Arten zusammen ?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter  
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Prozessänderung

Neuer Prozess



Neues Produkt

Systemänderungen

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**  
 Einführung eines neuen Systems  
**informieren?**

**Achtung:**

Wird die FMEA nicht genutzt, so droht, dass die Durchlaufzeiten steigen, die  
 Änderungskosten und die Bereitschaft für Änderungen sinkt.

**Registrieren und downloaden!**

qualität  
emba  
swi  
Risiko  
pdca  
deming  
benchmarking  
kontext der organisation  
managementssystem  
interessierte partien  
5S infrastruktur  
wissensmanagement

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Anwendungsgebiete für eine FMEA

Grundsätzliche Unterscheidung der FMEA-Arten

### SYSTEM-FMEA:

Zeitpunkt: ~~Sehr frühe Produktplanungsphase.~~

Inhalte: Marktanteile, Kostenbeherrschung, Make or Buy, Sicherheit, Werbe- und Vertriebsstrategien, Fragen der Umweltverträglichkeit.

### KONSTRUKTIONS-FMEA:

Zeitpunkt: Produktentwurf vor Weiterbearbeitung in der Detailkonstruktion.

Inhalte: Herstellrisiken, Prüfrisiken oder Materialrisiken  
Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**

### PROZESS-FMEA: informieren?

Zeitpunkt: Vor Produktion und Montage der Einzelteile und Baugruppen.

Inhalte: Realisierbarkeit, Prozess- und Materialrisiken  
...nutzen Sie unseren **Tool-Online-Shop:**  
Beherrschung.

**Registrieren und downloaden!**

# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

FMEA-Variante	Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der FMEA	FMEA		
		Produkt	System	Prozess
Produkt- oder Feld-FMEA	Vertrieb	X	X	
Kaufteil-FMEA	Beschaffung / Lieferant	X	X	
Logistik-FMEA	Produktion / Logistik	X	X	X
Instandhaltungs-FMEA	Kundendienst / Service		X	X
Schnittstellen-FMEA	Management		X	X

Sie möchten sich über dieses und weitere Tools informieren?

nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Anwendungsbereiche für eine FMEA  
Zusammenhang von FMEA-Arten

	Fehlerfolge	Fehlerart	Fehlerursache
<b>System-FMEA</b>	Motor startet nicht	Anlasser dreht	Bruch der Ankerwelle
<b>Konstruktions-FMEA</b>	Wasser dreht nicht	Ankerwelle	Zu hohe Pressung/Einschnürung der Welle
<b>Prozess-FMEA</b>	Bruch der Ankerwelle	Zu hohe Pressung/Einschnürung der Welle	Toleranzen im Fügeprozess, etc.

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter [www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Produktproblem

Produktfehler

Sie möchten sich über dieses und weitere Tools informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

5. **Vorgehensschritte einer FMEA**

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**  
**informieren?**

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

• Gibt es eine Art Leitfaden für die FMEA-Schritte ?

• Wie werden die FMEA-Schritte definiert?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**



# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)



**Sie möchten sich über dieses und weitere Tools informieren?**

**... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop: Registrieren und downloaden!**

- Elemente erfassen und strukturieren
- Systemstruktur erstellen
- Funktionen zuordnen
- Funktionen verknüpfen
- Fehlfunktionen zuordnen
- Fehlfunktionen verknüpfen
- Vermeidungs-/Entdeckungsmassnahmen dokumentieren
- Stand bewerten
- Risiko mit weiteren Maßnahmen mindern
- Geänderten Stand bewerten



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Eine bewährte Möglichkeit zur Strukturierung der **System-FMEA** ist die Erstellung einer **Komponenten-/ Funktionen Matrix** des Systems.

Zur Strukturierung der **Konstruktions-FMEA** bietet es sich an, eine **Bauteil/-Funktionen-Matrix** zu erstellen bzw. zu nutzen.

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**

Die Strukturierung der **Prozess-FMEA** ergibt sich aus dem **Verfahrens- bzw. Prozessablaufplan** oder sonstigen

Qualitätssicherungsplänen. **nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:**

**Registrieren und downloaden!**

# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Vorgehen  
Durchführung



Kostenlos und unverbindlich registrieren unter



Haupt-

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Neb.-Fkt.2

Neb.-Fkt.3

Fahrbahn erhellen

Lichtstrahl erzeugen

Glühfaden erhitzen

Strom zuführen

Licht bündeln

Oxydation verhindern

Strom schalten

Licht zerstreuen

Elektr. Anschluss

Befestigung ermöglichen

Sie möchten sich über dieses und weitere  
**informieren?**

**Tools**

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter [www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Fehlerfolge	Fehlerart	Fehlerursache	B	A	E	RPZ
Anlasser dreht nicht	Bruch der Ankerwelle	Zu hohe Pressung/Einschnürung				

Sie möchten sich über dieses und weitere Tools informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:  
Registrieren und downloaden!

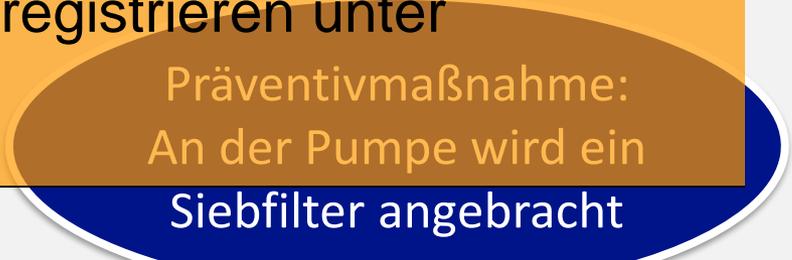


# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)



Die Sicherung kann wegen Überlastung durchbrennen

Warum kann die Maschine überlastet werden ?

Die Schmierung des Spindelantriebs kann ausbleiben

Warum könnte der Spindel-antrieb nicht geschmiert werden ?

Die Ölpumpe könnte zu wenig Öl liefern

Warum liefert die Pumpe zu wenig Öl ?

Das Achsenlager könnte ausleiern

Warum könnte das Achsenlager ausleiern ?

Es könnte Schmutz in die Pumpe gelangen

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)



Sie möchten sich über dieses und weitere Tools informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Im Automobilbereich liegt das Grenzrisiko typischerweise bei  $RPZ = 125$

### Risiko-Reduzierungsstrategien könnten sein:

- Reduzierung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens durch Konzept- und/oder Produktionsprozessänderungen
- Verringerung der Identifizierung des Fehlers durch Konstruktionsänderungen
- Erhöhung der Wahrscheinlichkeit der Entdeckung, bevor das Produkt das Werk verlässt, durch verbesserte Prüfmassnahmen

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?  
nutzen Sie unseren **Tool-Online-Shop**:  
**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

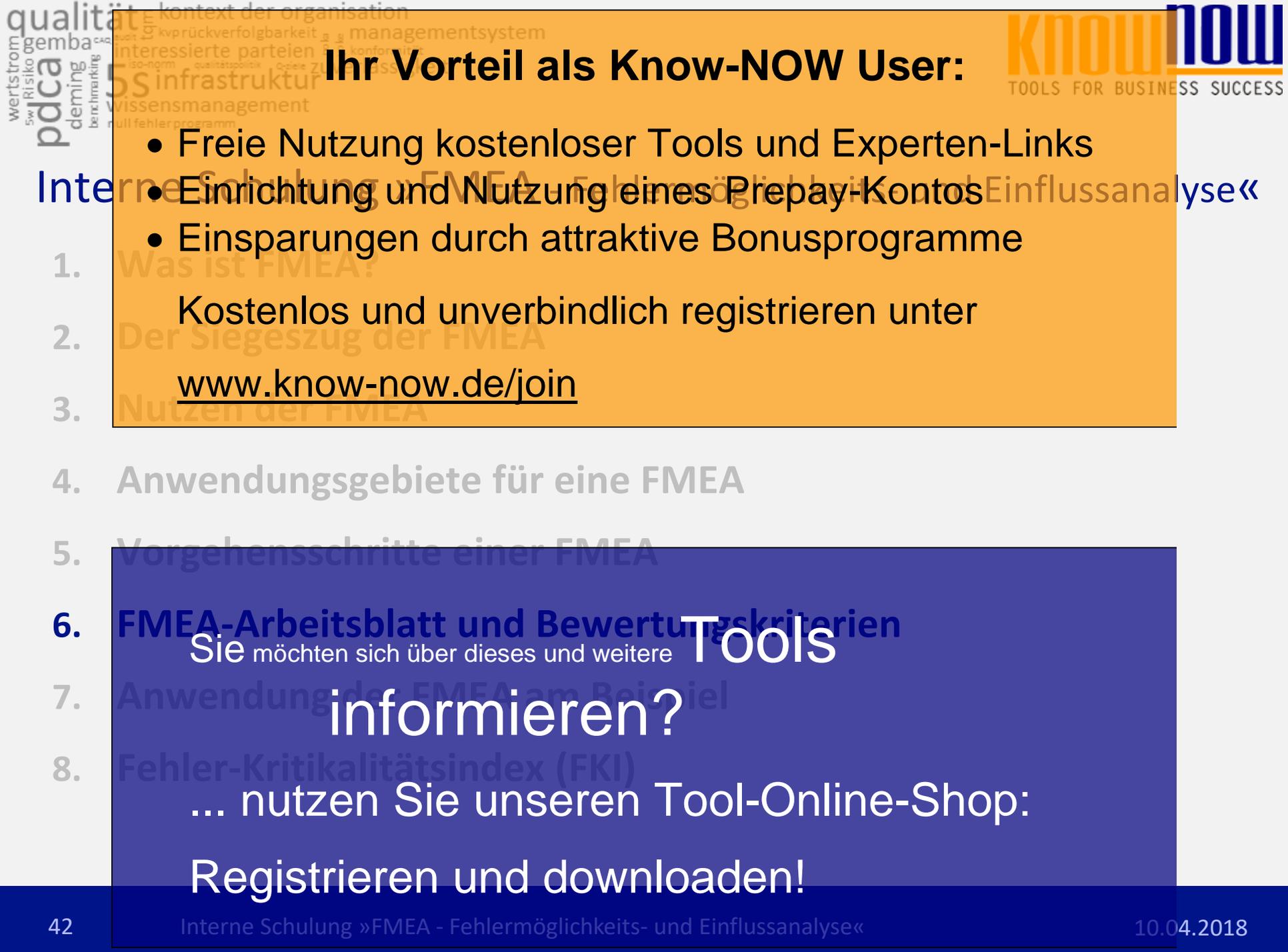
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Die E-Bewertung sagt aus, wie viele dieser (weiterhin) auftretenden Fehler entdeckt werden können

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?  
Das Produkt A x E beschreibt also die Wahrscheinlichkeit (das Restrisiko) für eine gewisse Restmenge von Fehlern.

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter  
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

## Interne Schulung »FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse«

- 1.
- 2.
- 3.

Was ist FMEA?  
 Der Siegeszug der FMEA  
 Nutzen der FMEA

## 4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

## 5. Vorgehensschritte einer FMEA

## 6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**

**informieren?**

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

• Wie sieht so ein FMEA-Arbeitsblatt aus ?

• Nach welchen Kriterien wird in der FMEA bewertet ?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Systemstrukturierung		Analyse			Risikobewertung				Vorbeugung			Wirksamkeit				
System, Funktion, Prozessschritt	Nr.	Potenzieller		Ursache	Aktuelle				Erledigung			A	B	E	RPZ	
		Fehler	Auswirkung		Prüfung	A	B	E	RPZ	Maßnahme	von / bis					Kosten

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Bewertungskriterien (*angelehnt an VDA)	Fehlerrate	ppm	Bewertungspunkte
Hoch. Es ist nahezu sicher, dass Fehler in größerem Umfang auftreten werden. Der Fehleranteil liegt bei 1/10 bis 1/20.	$\leq 1/10$	$\leq 100000$	10
	$\leq 1/20$	$\leq 50000$	9
Mäßig. Mit früheren Fertigungsverfahren vergleichbar, die oft zu Fehlern führten. Der Prozess ist beherrscht.	$\leq 1/50$	$\leq 20000$	8
	$\leq 1/100$	$\leq 10000$	7
Gering. Mit früheren Fertigungsverfahren vergleichbar, die gelegentlich, jedoch nicht in einem wesentlichen Umfang, Fehler aufwiesen. Der Prozess ist beherrscht.	$\leq 1/200$	$\leq 5000$	6
	$\leq 1/500$	$\leq 2000$	5
Sehr gering. Der Prozess ist statistisch beherrscht.	$\leq 1/1000$	$\leq 1000$	4
	$\leq 1/2000$	$\leq 500$	3
Unwahrscheinlich.	$\leq 1/20000$	$\leq 50$	2
	$\leq 1/1000000$	$\leq 1$	1

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

wertsrom  
 qualität  
 pdca  
 deming  
 benchmarking  
 risiko  
 sw  
 5s  
 infrastruktur  
 wissensmanagement  
 null fehler programm  
 kontext der organisation  
 kprückverfolgbarkeit  
 managementsystem  
 interessierte partien  
 is0-norm  
 qualitätsziele  
 konformität

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Bewertungskriterien (*angelehnt an VDA)	Bewertungs- punkte
ÄUSSERST SCHWERWIEGENDER FEHLER, der zum Ausfall führt oder möglicherweise die Sicherheit und/oder die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften beeinträchtigt.	10
SCHWERER FEHLER, löst Verärgerung des Kunden aufgrund der Art des Fehlers aus (z.B.: ein nicht fahrbereites Fahrzeug oder nicht funktionierende Teile (Radio, Tacho o.ä.)).	9
	8
MITTELSCHWERER FEHLER, der Unzufriedenheit beim Kunden auslöst. Der Kunde fühlt sich durch den Fehler belästigt oder ist verärgert. Der Kunde wird die Beeinträchtigung des Systems bemerken (z.B.: ein nicht funktionierendes Radio).	7
	6
	5
DER FEHLER IST UNBEDEUTEND, der Kunde wird nur geringfügig belästigt und wahrscheinlich nur eine geringe Beeinträchtigung des Systems bemerken.	4
	3
ES IST UNWAHRSCHEINLICH, dass der Kunde den Fehler bemerkt. Der Kunde wird den Fehler wahrscheinlich nicht bemerken.	2
	1

Sie möchten sich über dieses und weitere Tools  
 informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

wertsstrom  
 pdca  
 deming  
 benchmarking  
 5S  
 interessierte partien  
 konformität  
 kvp  
 drückverfolgbarkeit  
 managementsystem  
 kontext der organisation  
 5S infrastruktur  
 wissensmanagement  
 null fehler programm

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

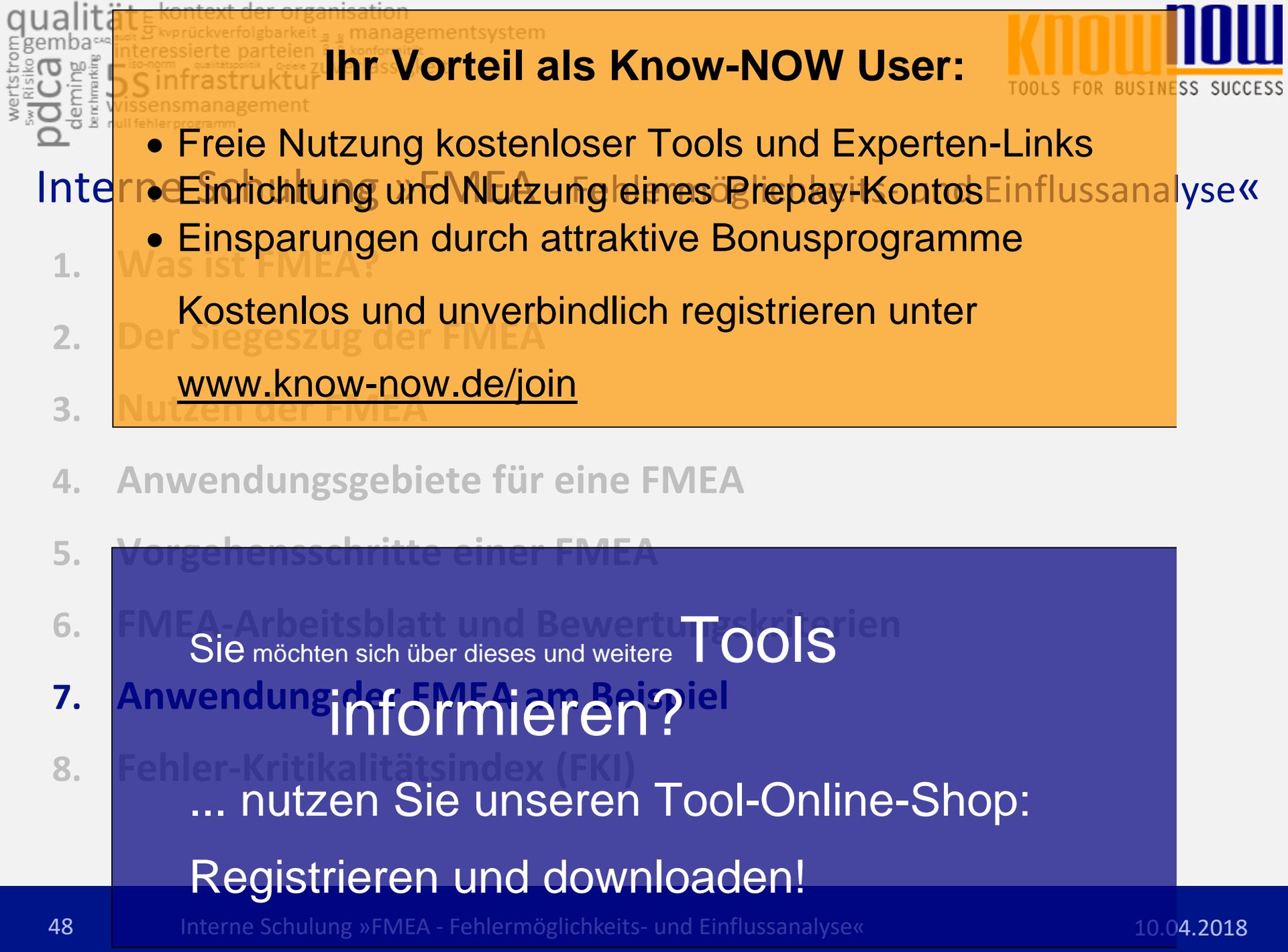
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Bewertungskriterium	Bewertungspunkte
Unwahrscheinlich. Das Merkmal wird nicht geprüft bzw. kann nicht geprüft werden. Verdeckter Fehler, der in der Fertigung/Montage nicht erkannt wird.	10
Sehr gering. Nicht leicht zu erkennendes Fehlermerkmal (z.B. Kabelverbindung nur teilweise gesteckt). Visuelle/manuelle 100% Prüfung.	9
Gering. Leicht zu erkennendes Fehlermerkmal (z.B. fehlerhafte Steckverbindung bei 100% Prüfung eines messbaren Merkmals, z.B. Durchmesser).	8
	7
Mäßig. Einfaches Fehlermerkmal (z.B. Vorhandensein einer Bohrung), automatische 100%-Prüfung.	6
	5
Hoch. Augenscheinliches Fehlermerkmal (z.B. Türgriff fehlt).	4
	3
Sehr hoch. Funktioneller Fehler, der bei den nachfolgenden Arbeitsgängen bemerkt wird.	2
	1

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools**  
**informieren?**

... nutzen Sie unseren **Tool-Online-Shop:**

**Registrieren und downloaden!**



## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

## Interne Schulung »FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse«

- 1.
- 2.
- 3.

Was ist FMEA?  
Der Siegeszug der FMEA  
Nutzen der FMEA

## 4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

## 5. Vorgehensschritte einer FMEA

## 6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

## 7. Anwendung der FMEA am Beispiel

## 8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

- Wie wird denn das FMEA-Arbeitsblatt jetzt ausgefüllt ?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter [www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

System- bzw. Strukturelemente ermitteln



System, Funktion, Prozessschritt	Nr.	Potenzieller Fehler	Auswirkung	Ursache	Aktuelle Prüfung	Risikobewertung				Vorbeugung		Wirksamkeit						
						A	B	E	RPZ	Maßnahme	Erledigung von / bis	Kosten	A	B	E	RPZ		
Druck dosiert ablassen	1.1	Schließfeder klemmt in der Hülse	Gefahr durch Überdruck	Unterschiedliche Wärmedehnung	Stichprobenprüfung													

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

**Registrieren und downloaden!**

# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

**die Tragweite/Schwere/Bedeutung (B)**  
[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

	1	10
Keine wahrnehmbare Auswirkung		Sicherheitsgefährdung des Kunden
Wird zwangsläufig bemerkt		Merkmal wird nicht geprüft
Fehlerrate aus Erfahrung 1/1000000		Fehlerrate aus Erfahrung 1/10

Anwendung

des Fehlers vor der Umsetzung auswirkungsbegrenzender Maßnahmen, wie z. B. Vorkehrungen im System, die es ermöglichen, Fehlfunktionen mitzuteilen bevor ein kritischer Zustand eintritt,

**die Entdeckungs-Chance (E)**  
 vor Auslieferung an den Kunden, unter Berücksichtigung der zur Entdeckung des Fehlers im Entwicklungs- bzw. Produktionsablauf vorgesehenen internen Entdeckungsmaßnahmen und

**die Wahrscheinlichkeit des Auftretens (A)**  
 unter Berücksichtigung der zur Vermeidung der Ursache des Fehlers vorgesehenen vorbeugenden Maßnahmen

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!



# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

Kombination von Maßnahmen ist möglich!

M1

Maßnahme	Erledigung von / bis	Kosten	A	B	E	RPZ
Material mit dem selben Koeffizienten verwenden	Konstruktion, KW 22	kostenneutral	2	9	7	126

Beste Wirksamkeit:

$$2 * 7 * 3 = 42$$

M2

Berstscheibe einbauen an Sollbruchstelle	Konstruktion, KW 22	1,2 EUR / Teil	4	7	7	196
--	---------------------	----------------	---	---	---	-----

Tools

Sie möchten sich über dieses und weitere

informieren?

M3

Prüfumfang erhöhen	QS, KW 22	Auf Menge verteilt 0,2 EUR / Teil	4	9	3	108
--------------------	-----------	--------------------------------------	---	---	---	-----

M1, reduziert die Wahrscheinlichkeit des Auftretens

M2, reduziert die Bedeutung

M3, erhöht die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

4. Anwendungsgebiete für eine FMEA

5. Vorgehensschritte einer FMEA

6. FMEA-Arbeitsblatt und Bewertungskriterien

7. Anwendung der FMEA am Beispiel

8. Fehler-Kritikalitätsindex (FKI)

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

## Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

[www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)

- Wie kann die Risikoreduzierung visualisiert werden ?

Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?

... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:

Registrieren und downloaden!

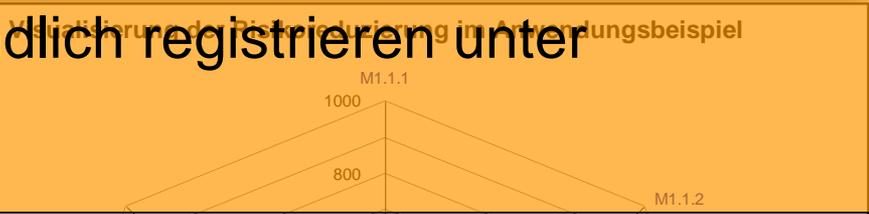
# Ihr Vorteil als Know-NOW User:

- Freie Nutzung kostenloser Tools und Experten-Links
- Einrichtung und Nutzung eines Prepay-Kontos
- Einsparungen durch attraktive Bonusprogramme

Kostenlos und unverbindlich registrieren unter

⇒ „FKI [www.know-now.de/join](http://www.know-now.de/join)“

⇒ „FKI nach FMEA“



Sie möchten sich über dieses und weitere **Tools** informieren?  
 ... nutzen Sie unseren Tool-Online-Shop:  
**Registrieren und downloaden!**



**Vielen Dank!**  
für Ihre  
**Aufmerksamkeit!**