

FMEA KONKRET

Das Magazin für erfolgreiche Entwickler und FMEA Moderatoren



FMEA Wunschzettel

- Keine Kosten
- Keine Belästigung der Entwickler
- Produkt optimiert
- Auditor und Kunde überzeugt
- nächste Woche fertig

Auch der Weihnachtsmann erfüllt nicht alle Wünsche!

Gekonnt mit der FMEA gute Ergebnisse erzielen.

► Seite 06

Eine FMEA auf Knopfdruck erstellen

Wie kann man eine FMEA möglichst effizienz und schnell durchführen?

► Seite 02

FTA-Wunschzettel auf einen Blick

Was benötigt ein zeitgemäßes Tool für die Fehlerbaumanalyse?

► Seite 04

Die Logistik-FMEA und das Fest

Was wünscht sich ein Logistik-FMEA-Moderator vom Weihnachtsmann?

► Seite 05

Knopfdruck-FMEA

„Wir wollen auf Knopfdruck eine fertige FMEA die allen Ansprüchen genügt – aber nicht mehr“ So, oder so ähnlich klingt es, wenn ein Bereichs- oder Abteilungsleiter mit mir über die Wünsche an eine generische FMEA spricht. Es gilt für mich als Methodengeber, die Frage zu beantworten: „Wie führen wir im Entwicklungsprozess am effizientesten und schnellsten eine FMEA durch, die für Produkt, Qualität und den Prozess einen maximalen Nutzen bringt?“



Die vorweihnachtliche Wunschzeit hat begonnen!

Natürlich haben wir alle Wünsche zu Weihnachten. Aber wenn wir FMEA-Moderatoren, Trainer und Anwender auf das zu Ende gehende Jahr zurückblicken, könnte man den Eindruck gewinnen, dass die FMEA ein großes, andauerndes Wunschkonzert ist.

Die Einen wünschen sich vollautomatische FMEAs – ohne eigenes Hinzutreten. Andere hätten gerne mehr Zeit für gute FMEAs. Wieder andere brauchen dringend eine Abkürzung durch die FMEA. Ein Kunde wünschte sich sogar hervorragende Produkte ganz ohne FMEA.

In unserer zweiten Ausgabe der FMEA KONKRET haben wir uns den Fragestellungen gewidmet „Was wünschen wir uns von der FMEA?“, „Was kann die FMEA?“ oder „Was können wir von ihr erwarten?“.

Die Autoren haben diese Fragen aus ihrer ganz eigenen Perspektive betrachtet und interessante Blickpunkte aufgezeigt.

Wenn Sie selbst auch interessante Wünsche an die FMEA haben, freuen wir uns sehr über Ihr Feedback unter info@FMEA-KONKRET.de.

Wir wünschen allen Lesern eine stimmungsvolle Vorweihnachtszeit, geruhsame Feiertage und natürlich einen guten und erfolgreichen Start in das Jahr 2014.

Viel Spaß beim Lesen.

Stefan Dapper

Häufiger Fall: Bei kurz aufeinander folgenden Projekten gleicher Basis steht definitiv zu wenig Zeit zur Verfügung, um alles neu zu betrachten. Ein generischer Ansatz liegt klar auf der Hand.

Ebenfalls ist klar, dass eine weitere Variante nicht einfach auf Knopfdruck 100%ig erzeugt werden kann. Die sogenannte Master-FMEA scheint im Detail oft unrealistisch.

Daher wird meistens versucht in der FMEA alle Eventualitäten einzubauen. Aber, werden Inhalte der FMEA aufwandsmäßig überzogen, machen es sich wiederum die inhaltlich Verantwortlichen oft zu einfach (Inhalt wird oft nicht mehr genau betrachtet). Das Zauberwort wäre hier intelligente inhaltliche Abgrenzung. Dies ist leider nicht generell möglich, weil Kunden und Auditoren Ihren vollständigen Prozess und einen vollständigen Inhalt sehen wollen. Eine solche Kundenbefriedigung ist dann 80% des Aufwandes wobei der generierte Nutzen für Kommunikation im Team und den Entwicklungsprozess bei höchstens 20% liegt. (Daumenwert Autor)

Die Kunst eines guten FMEA-Experten ist es nun, Trivialitäten, Basiswissen und Selbstverständlichkeiten generisch auf Knopfdruck zu generieren. Gleichzeitig müssen die realen Risiken klar im Fokus generiert, diskutiert und dokumentiert werden. Das Paradoxon einer generischen FMEA scheint dann oft: „Alle Verallgemeinerungen sind falsch.“

Die Umsetzung dieser Anforderung ist im Detail sehr trickreich und funktioniert nicht 100%ig ohne einen hauptverantwortlichen und vor allem qualifizierten FMEA-Methoden-Experten. Dieser sollte nicht nur alle beteiligten Bereiche sondern ein „Best Practice“ aus mehreren Firmen und Branchen beherrschen.

Generell gilt: Je stärker die methodische Modellierung von der Realität abweicht, umso mehr muss diese über harte Vorschriften und Auditoren erzwungen werden (Sieg der Vorgaben über den Verstand).

Fazit:

Die FMEA wird häufig wegen der zur Verfügung stehenden Zeit nicht so gelebt, wie sie gelebt werden sollte. Eine gute generische FMEA kann pro Variante locker 60-80% Aufwand bei gleichzeitig höherem Nutzen einsparen. Seltsamerweise ist für viele aufwändige Projekt-FMEAs meistens das Geld vorhanden, für eine generische Grundlage aber nicht. Und das, obwohl wir nachweislich von Amortisations-Zeiträumen von deutlich unter einem Jahr sprechen.




Martin Werdich
FMEAplus Akademie (+Co-Autorin)

APIS

Informationstechnologien GmbH

FMEA · Risk Analysis · Functional Safety
Software · Training · Consulting

Software

-  **APIS IQ-FMEA**
-  **APIS IQ-RM**
-  **APIS CARM-Server**

Schulung · Beratung · Moderation

FMEA / DRBFM

Functional Safety (ISO 26262)

APIS IQ-Software

Schulungen: Methodik, Software,
Moderatorenausbildung

FMEA-Moderationen

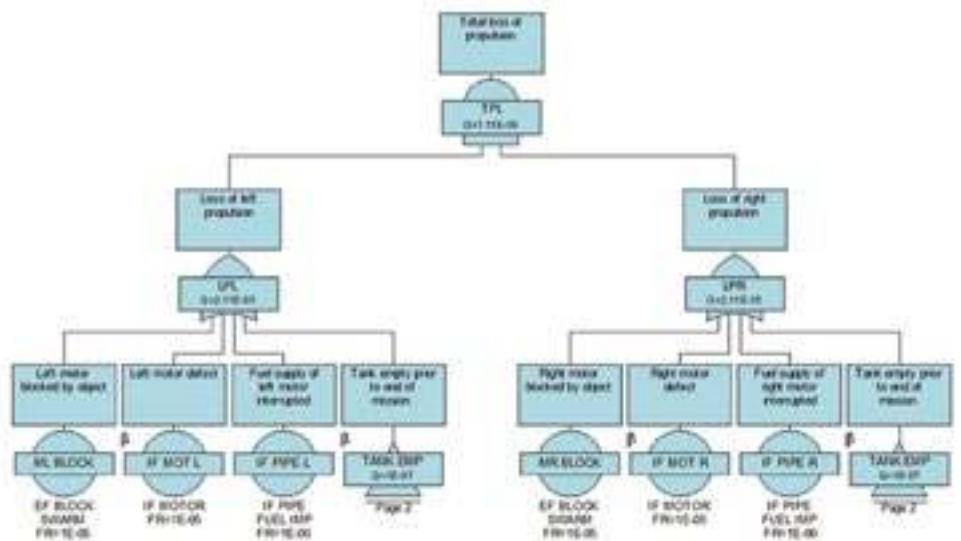
Workshops und Consulting

FTA-Wunschzettel

Wir wünschen uns ein zeitgemäßes Tool für die Fehlerbaumanalyse (FTA). Leider gibt es das aktuell auf dem Markt nicht.

Ein ordentliches FTA-Tool sollte natürlich die Wahrscheinlichkeiten von Einzel- und Mehrfachfehlern korrekt berechnen – und insbesondere dabei die relevanten Zeitintervalle berücksichtigen (Einsatzdauer, Test- und Wartungsintervalle, etc.)...

Weiterhin sollte es eine übersichtliche Modellierung von den Signal- und Wirkketten in komplexen Systemen ermöglichen, die zu kritischen Fehlzuständen führen können. Dazu gehört neben der ordentlichen Beschriftungsmöglichkeit für Ereignisse im Fehlerbaum auch eine gute Navigationsführung für die Unterteilung in Teilbäume



Beispiel einer Fehlerbaumanalyse

Der Wunschzettel auf einen Blick

- die Wahrscheinlichkeiten von Einzel- und Mehrfachfehlern korrekt berechnen
- übersichtliche Modellierung von den Signal- und Wirkketten in komplexen Systemen ermöglichen
- weitgehend intuitiv bedienbar sein
- Möglichkeit der tabellarischen Auswertung beinhalten
- Informationen aus anderen Dokumenten in einfacher Weise wiederverwenden zu können

und die Gestaltung von Seitenumbrüchen für die Dokumentation. Überhaupt sollte das Tool weitgehend intuitiv bedienbar sein ...

Zu einer professionellen FTA gehört die Möglichkeit der tabellarischen Auswertung. Fehlerlisten mit probabilistischen Parametern, Minimalschnitt-Auswertungen, Importanzanalysen – das ist schon, was das Herz des Analytikers begehrt ...

Und wenn wir schon beim Wünschen sind: Wäre es nicht schön, wenn uns das FTA-Tool unterstützte, die Informationen aus anderen Dokumenten in einfacher Weise wiederverwenden zu können? Zum Bei-

spiel die Anbindung an eine Datenbank für Systemmodelle und Bauteillisten. Und natürlich die Wiederverwendung von Ergebnissen, die schon in einer FMEA erzielt wurden ...

Natürlich ist das Jahr 2013 schon weit fortgeschritten. Aber vielleicht erhört der Weihnachtsmann ja unsere Wünsche im Neuen Jahr?

Ein fehlerfreies Weihnachtsfest und einen erfolgreichen Start ins Jahr 2014, gewappnet mit den richtigen Maßnahmen wünscht Ihnen

Frank Edler, elbon GmbH

– ANZEIGE –



IHR WEG ZU(M) FMEA-EXPERTEN

FEHLERVERMEIDUNG UND RISIKOMINIMIERUNG WIRKSAM EINSETZEN

Unser Beratungs- und Ausbildungskonzept optimiert den Prozess der FMEA-Erstellung.

**METHODENKOMPETENZ
SYSTEM-FMEA**

**PROZESSKOMPETENZ
PRODUKTENTWICKLUNG**

Integration der FMEA-Erstellung in Ihren Entwicklungsprozess

**NORMEN- UND BRANCHEN-
KOMPETENZ**

Automobilindustrie (VDA, TS 16949, ISO 26262, DIN EN 60812), Medizintechnik (39/42/EWG, DIN EN 14971, GMP), Maschinen- und Anlagenbau (MRL 2006/42/EG, EN ISO 12100, 14121-1)

SCHULUNGEN & WEBINARE UNTER

WWW.PLATO.DE/KOMPETENZ

PLATO
SOLUTIONS BY SOFTWARE

Die Logistik-FMEA und das Fest

Nun ist es wieder so weit, den Logistikern der Weihnachten feiernden Welt wird zum Jahresende Höchstleistung abverlangt – besonders vermutlich dem Weihnachtsmann. Da kann viel schief gehen, wenn man sich die Weihnachtsepisoden von Comedys und diverse Kinofilme in Erinnerung ruft. Aber kann nicht gerade hier die Methode FMEA sehr hilfreich sein? Was wünscht sich ein Logistik-FMEA-Moderator vom Weihnachtsmann?



Weihnachten steht vor der Tür, das Jahr neigt sich dem verdienten Ende zu und der Weihnachtsmann beginnt damit, die Geschenke dieser Welt in buntes Papier zu hüllen, um sie dann in Säcken verpackt durch den Schornstein einsteigend an ihre Empfänger zu verteilen. Dabei muss man in der Tat etwas anzweifeln, dass er sich allein überall persönlich mit der Verteilung der Geschenke abplagt. Allein in Deutschland müsste er etwa 10 Millionen Kinder bis 14 Jahre beliefern und würde somit ganz klar weltweit betrachtet Logistikdienstleister wie Amazon mehr als in die Tasche stecken. Lassen wir mal die Tatsache beiseite, dass auch Schornsteine mit entsprechendem Durchmesser nicht immer mit Vorhandensein glänzen.

Die „Weihnachtsmann Inc.“ als Logistikunternehmen käme natürlich auch nicht ohne FMEA aus – schließlich wissen wir aus Kino und TV, dass dem Geschenkevertrieb der eine oder andere miesgelaunte Grinch seine Steine in den Weg wirft oder die Rentiere klaut.

Die FMEA ist, wie der geneigte Anwender weiß, ein mächtiges Werkzeug, so auch in der Logistik. Kämpft man jedoch mit aufwendigeren logistischen Prozesszusammenhängen, ist man mit dem klassischen Formblatt und seinen 3 Ebenen recht schnell am Ende. Zu komplex werden die Verschachtelungen. Nur das Darstellen in entsprechenden Fehlernetzen kann da noch für Verständnis sorgen.

Sucht man nach Informationen über System-, Konstruktions- oder Prozess-FMEA, wird man sehr schnell umfangreich fündig – sucht man nach Logistik-FMEAs, wird man hingegen weniger schnell glücklich und oftmals nur darauf verwiesen, dass dies ja auch nur ein Prozess ist. Hier möchte ich wieder auf den Herrn mit dem roten weißen Mantel zurückkommen, denn der weiß es besser. Von ihm wünsche ich mir als FMEA-Moderator, dass er der industriellen Welt mehr Informationen seines Teams zur Verfügung stellen möge. Hilfreich wären sowohl Kataloge zur Bewertung sowie leicht zugängliche Informationen zu gängigen Vermeidungs- und Entdeckungsmaßnahmen der Logistik und auch etwas Klarheit über gesetzliche Vorgaben.

Diese Dinge wissen erfahrene Logistiker natürlich, aber als Moderator muss man ihnen dieses Wissen ja erst aus der klassischen Nase ziehen. Der Weihnachtsmann wird sein Know-How wohl auch nicht so gern hergeben – schließlich ist funktionierende Logistik eine Kunst und wer ist schon scharf auf funktionierende Konkurrenz?

Wer sich mit dem Thema näher beschäftigt, wird größten Respekt vor Unternehmen gewinnen, die es schaffen, nahezu immer die richtige Bestellung zum korrekten Zeitpunkt an die Haustür zu bringen. Und dies trotz einiger Schnittstellen zwischen Lagerung, Kommissionierung, Versand, Spedition, Auslieferung und Kun-

de – und das auch mit Aushilfs- und Anlernkräften, die gerade zu Stoßzeiten wie der Weihnachtszeit vermehrt eingesetzt werden müssen.

Insofern hat sich meine persönliche Einstellung zu Fällen, wo mal etwas schief geht, seit der Moderation einer komplexen Logistik-FMEA durchaus etwas gelockert. Etwas holprig ist die Methode der FMEA insbesondere dort, wo es um zeitliche Zusammenhänge geht. Diese spielen in der Logistik mehr als bei den meisten anderen Prozessen eine wesentliche Rolle.

Einzuhalten sind da zum Beispiel Abholzeiten, Liefertermine oder zeitliche Abstände, die zu Zu-Früh- und Zu-Spät-Lieferungen führen können oder gar zu Bandstillständen. Mit Tricks und Kniffen kann man sich da aktuell etwas helfen, aber es ist immer ein zusätzlicher Aufwand. So ganz abwegig ist dennoch auch eine Implementierung in die FMEA nicht, ohne diese gleich zur eierlegenden Wollmilchsau machen zu müssen.

Es bleibt spannend – wir werden sehen, was die FMEA in den nächsten Jahren noch an Fähigkeiten hinzu gewinnt. Wobei ich hier meinem Wunsch hinzufügen möchte, dass alles praktikabel bleiben möge, mit Sinn und Verstand geschehe und somit auch für die Praxis nutzbar sein solle. Frohes Fest!

Riccardo Stüber / FMEA-Moderator

Eine System-FMEA ohne Spezial-Software aufbauen?

„Wie können wir ein komplexes Produkt verstehen und rasch zu qualitativ hochwertigen Ergebnissen kommen?“

Im Produkt-Entwicklungsprozess sind unterschiedliche Aufgaben von verschiedenen Arbeitsbereichen zu erfüllen. Die Aufgabe ist bei komplexen Systemen ohne Software kaum mehr denkbar. Dennoch ist es manchmal eine gute Alternative, Modellierungen ohne Software durchzuführen. Es gilt alle am Entwicklungsprozess beteiligten Teams frühzeitig „abzuholen“ und zu integrieren.

Eine notwendige Voraussetzung bei der Modellierung ist es, die Systeme intelligent, ohne Schnittstellenverluste aufzuteilen. Hierzu sind folgende Voraussetzungen nötig:

1. Einen Methodenexperten mit ausreichenden Freiräumen.
2. Systemgrenzen festlegen, um den Analyserahmen abzustecken.
3. Systemunterteilung in methodisch sinnvolle Einheiten (Produkt, Baugruppe, Bauteile, Fertigungs- und Montageprozesse).
4. Klare Schnittstellendefinitionen um Doppelarbeit auszuschließen.
5. Regelmäßige und relativ häufige Kommunikation aller Beteiligten.
6. Zentrales Medium zur Beschreibung, Modellierung und Begleitung eines Systems in allen Produktentstehungsphasen.

Es sind folgende Anforderungen an das Vorgehen und das Medium zu erfüllen:

Verstehen: Durch eine übersichtliche Darstellung wird bei allen Beteiligten das Verständnis und das Wissen des fokussierten Systems synchronisiert. Eingegebene Informationen werden schnell wieder gefunden. Systemgrenzen, das System und deren Bestandteile, Schnittstellen und Verhalten werden visuell in Form von mehrschichtigen Blockdiagrammen oder einer Matrix beschrieben. Danach folgt eine Umwandlung in eine hierarchische Systemstruktur, die als Basis für alle weiteren



Auszug der Analysen ohne Software

Aktivitäten im Produktentstehungsprozess genutzt wird.

Beschreiben: Funktionalitäten werden meist über Anforderungen an das System (falls in guter Qualität vorhanden), oder über Brainstorming entwickelt und in die richtigen Ebenen konstruiert. Durch konsequente „Wie“ und „Warum“ Fragen lassen sich Funktions-Zusammenhänge in Form von Netzen vervollständigen. Jetzt wird das System von allen Beteiligten gleich verstanden. Dies ist die Basis für systematische Fehlerfindung.

Teilen: Unterschiedliche Bereiche arbeiten mit einer gemeinsamen System-Modellierung und ergänzen das Modell mit verschiedenen Aspekten. So lassen sich Arbeitsgruppen bilden, die konkrete Wirkzusammenhänge betrachten. Das Systemverhalten wird funktional, mechanisch, elektrisch, elektronisch usw. beschrieben und zentral für alle verfügbar gemacht. Hierbei können bereits Produktions- und / oder Montageziele definiert und die prozesstechnische Anbindung berücksichtigt werden.

Tempo: Sofortiges Notieren aller, während der Designsitzung, eingeworfenen Informationen für alle transparent und übersichtlich. Dies ist die Basis für eine wirtschaftliche und schnelle Produktentwicklung. Varianten können miteinander verglichen werden, darüber hinaus entsteht eine Vollständigkeitsüberprüfung. Wurden alle Anforderungen technisch realisiert?

Um dies an einem Beispiel aus komplexen mechatronischen Modellierungen zu zeigen, bedeutet das konkret:

1. **Strukturanalyse:** geschichtetes Blockdiagramm oder eine Matrix + hierarchische Strukturliste (Stückliste + FMEA-relevante Zusätze)
2. **Funktionsanalyse:** geschichtetes Funktions-Blockdiagramm oder eine Matrix (Signalpfad, Kritischer Pfad) + Funktionsbaumableitung bzw. Funktionsnetzableitung für die Definition der FMEA-Inhalte
3. Die Bildung von FMEA-Modulen (pro untersuchten Systemelementes durch jeweils ein Formblatt)
4. **Maßnahmenanalyse** mit Verfolgung und Rückmeldemöglichkeit
5. **Optimierungsmöglichkeit** (der aktuellen Risiken und auch aus 8D oder Systemoptimierung)

Weitere Anforderungen sollten mit diesem Ergebnis umsetzbar sein:

1. Verknüpfungsmöglichkeit mit Anforderungsmanagement
2. Verknüpfungsmöglichkeit mit Besondere Merkmale Management
3. Verknüpfungsmöglichkeit mit DVP bzw. Testplänen
4. Verknüpfungsmöglichkeit mit Control Plan

Autoren: Claudia Lange (Plato AG)
Martin Werdich (FMEApplus Akademie)

Tipps & Tricks: Funktionsanalyse

Ziele & Voraussetzungen

Ziele

1. Die Funktionen sind vollständig dargestellt
2. Das Zusammenwirken der Funktionen verschiedener Systemelemente ist über Funktionsnetze abgebildet
3. Die Vorgaben des Lastenheftes sind verifiziert

Voraussetzungen

1. Die Systemstruktur des Produktes oder Prozesses ist entwickelt
2. Die Zielsetzung der FMEA ist definiert

Funktionsnetz



Vorgehen und Ergebnisse

Vorgehen

1. Beschreiben Sie die Funktionen der Baugruppen und Bauteile oder Prozessschritte so, dass diese:
 - in einer frühen Phase die Entwicklung des Pflichten- /Lastenheftes unterstützen
 - in einer späteren Phase dem Lastenheft zugeordnet werden können
 - im Rahmen der entwicklungsbegleitenden Entdeckungsmaßnahmen verifiziert und validiert werden können
2. Verwenden Sie einen einfachen Satzbau
z. B.: Substantiv – Verb:
„Spannung von 12 Volt erzeugen“
Diesel einspritzen
3. Hinterfragen Sie die relevanten Betriebszustände des Systems zur Entwicklung einer vollständigen Funktionsanalyse.
Typische Betriebszustände können beispielsweise sein:
 - a. „Normalbetrieb“
 - b. Anfahrbetrieb nach Reparatur
 - c. Montagebetrieb
 - d. Transport (z. B. Luft/Schiene)

Ergebnis

Die Voraussetzung für die Fehlfunktionsanalyse ist geschaffen.

Die beteiligten Experten haben die Funktionen und funktionalen Zusammenhänge intensiv diskutiert, bewusst gemacht und kommuniziert.

Unternehmensberatung Dietz





– ANZEIGE –



Productivity Advantage

Fit für die Zukunft durch stabile
Qualitäts- und Produktionsprozesse

Prozessoptimierung mit den innovativen Softwarelösungen für:

-  Qualitätsmanagement
-  Produktionsmanagement
-  Traceability Management
-  Compliance Management

A Siemens Business **IBS**

Gekonnt mit der FMEA gute Ergebnisse erzielen

Von einem zufriedenen Trainee des FMEA Experten Sigfried Loos

Es war einmal ein geplagter Automobilzulieferer, der plötzlich als Systemlieferant betitelt wurde. In der Auftragsbestätigung fand er Sätze wie z.B. „Mitgeltende Unterlagen sind anzufordern“.

Zum Lieferumfang gehörte plötzlich nicht nur das System oder Teil, sondern auch noch eine „FMEA“. Da wurde ihm etwas schummrig im Magen. Erst wird der Preis gedrückt, dann kommt monatelang keine Zusage, unmöglich einzuhaltende Lieferzeiten und schließlich noch eine FMEA.

Von der letzten FMEA ist nur noch im Gedächtnis: Viel Zeit verbraten, sinnvolle Ergebnisse waren nicht erkennbar und mit der endlosen Diskussion über Zahlen für B/A/E und die RPZ wurde auch der letzte Mitarbeiter vergraut. Abgekürzt:

„Für **M**ich **E**in **A**lbraum“

Was nun?

In Anbetracht der kurzen Zeit bis zur Auslieferung war im eigenen Unternehmen kein Mitarbeiter oder Mitarbeiterin für FMEA zu finden. Jetzt blieb nur noch der Weg zu einem externen FMEA-Spezialisten.

Ein Mitarbeiter hat mal was von einem Os-nabrücker FMEA-Forum erzählt wo sich viele FMEA-Spezialisten jährlich treffen und Informationen austauschen.

Schnell wurde gegoogelt und auch so ein Spezialist gefunden und beauftragt.

Auf dem Auftrag (Wunschzettel) stand:

- Minimaler Aufwand
- Kunden und Auditor zufrieden stellen. (FMEA mit minimalem Aufwand erzeugen. Kunden und Auditor zufrieden stellen.)

Die ersten Schritte des Moderators waren für uns etwas ungewohnt. Anstatt direkt das Formblatt auszufüllen fing der mit komischen Fragen an wie z.B.: was wollt Ihr mit der FMEA erreichen?



Er gab uns ganz neue Ideen die schnell Anerkennung fanden und niedergeschrieben wurden, wie z.B. System- und Risikoanalyse, Schnittstellenabstimmung, Funktionale Sicherheit, usw.

Sein Slogan für FMEA lautete:

„Für **M**ich **E**ine **A**bsicherung“.

Erst dann ging es mit der eigentlichen Analyse los.

Er begann mit einer Struktur, wollte wissen wo die Schnittstellen zum Kunde und Lieferant sind und wie wir diese Schnittstellen am effizientesten abstimmen können. Wichtig sei ihm, das die Anforderungen an den Schnittstellen als erstes bezüglich Vollständigkeit, Verifizierbarkeit, Validierbarkeit abgestimmt werden.

Im Anschluss sind die Abnahmekriterien festzulegen.

Auf unsere Hinterfragung: „wofür das Ganze“, kam die bestimmende Antwort: „Damit es am Ende keine Diskussionen gibt und wir zielgerichtet den erwarteten Umfang in der FMEA betrachten können! Sonst halten wir uns mit Sachen auf, die keinen interessieren, und das was erwartet wird, fehlt dann.“

So etwas gab es bei uns noch nicht.

Neu für uns war auch, dass der Moderator die Schnittstellenabstimmung für den OEM vorbereitet und moderiert hat. Das war zielführend und eine sehr große Erleichterung für uns.

Auf die anfangs ablehnende Haltung des OEM hat er kurzer Hand die Vorschriften des OEM's auf den Bildschirm gebracht und nachgefragt, ob die nicht mehr gültig seien. Ab da ging es dann sachlich mit dem OEM weiter und es wurden recht schnell die Ergebnisse zusammengefasst. Das hat richtig Spaß gemacht und auch sinnvolle Ergebnisse erzeugt.

In den nächsten FMEA-Sitzungen ging es recht zügig voran und alle haben mitgemacht. Als der Chef nach einiger Zeit nachgefragt hat wie das so läuft und was das überhaupt bringt wurde ein Teammitglied aufgefordert die Ergebnisse darzustellen, was er bisher mitgenommen und erkannt hat. Wenn der Moderator die Zusammenstellung präsentiert, hätte das als Selbst-Beweihräucherung angesehen werden können.

Zwischenbericht eines Teammitglieds:

Hallo Chef,

auf Ihrem Wunschzettel stand „FMEA“, bekannt als komische Formblätter ausfüllen und Zahlen diskutieren, schnell und kostengünstig.

Was wir jedoch dieses Mal gemacht haben ist etwas Anderes. Wir haben eine FMEA systematisch, unter Leitung eines FMEA-Spezialisten, mit den folgenden Ergebnissen erstellt.

Wir haben:

Ziele für die FMEA

- Schnittstellen mit OEM und Zulieferer abgestimmt.
- Sicherheitsrelevante Umfänge bearbeitet.
- Nur neue und risikobehaftete Umfänge betrachtet (Aufwandbegrenzung).

Eine Struktur (vgl. Abb.1)

- mit der Struktur u.a. die Schnittstellen zum Kunde und den Lieferanten festgelegt wird.

Eine Schnittstellenbeschreibung für den OEM und die Zulieferer

- In der die Anforderungen vollständig und validierbar mit den Abnahmekriterien und den festgelegten Prüfverfahren beschrieben sind. (Dadurch sparen wir uns aufwendige Diskussion bei der Abnahme.)

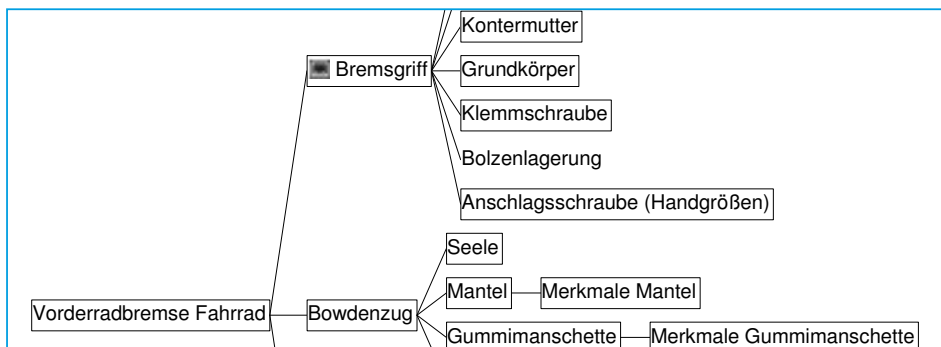


Abb. 1: Strukturanalyse – um sich schnell zurecht zu finden

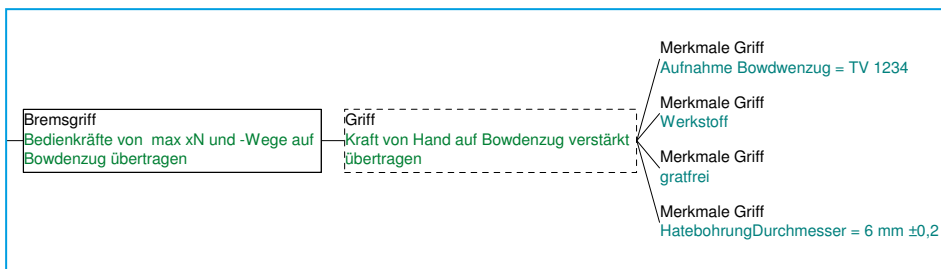


Abb. 2: Funktionsanalyse – Grundlage für eine systematische Fehlerfindung

Ein Funktionsnetz (vgl. Abb.2)

- ist eine visualisierte Darstellung der Zusammenhänge, wer für was zuständig ist und was benötigt wird.
- Ist die Grundlage für eine systematische Fehlerfindung.

Ein Fehlernetz (vgl. Abb.3)

- Ist eine nachvollziehbare visualisierte Darstellung der Zusammenhänge, was passiert, wenn etwas schief geht (Ursache-Fehler-Folge).
- Ist die Grundlage zur Erstellung von Diagnosekonzepten.
- Ist die Grundlage für Notlaufkonzepte.

Einen Nachweis

Für ein robustes System, z.B. für den TÜV oder im Rechtsstreit (Fehlertoleranz)

Dokumentation

Für eine weiterverwendbare Dokumentation für Nachfolgeprojekte (Wissensbasis)

System- und Risikoanalyse

- Hilft der Entwicklung und der Produktion rechtzeitig zu Steuern.
- Priorisiert frühzeitig die notwendigen Maßnahmen.

Mitarbeiter/innen, Kunde Lieferant

- Motivierte Mitarbeiter zum Thema FMEA
- Zufriedener Kunden
- Zufriedene Zulieferer
- Zufriedene Auditoren

Wir hoffen, wir haben auch einen zufriedenen Chef! *Autor: Siegfried Loos*

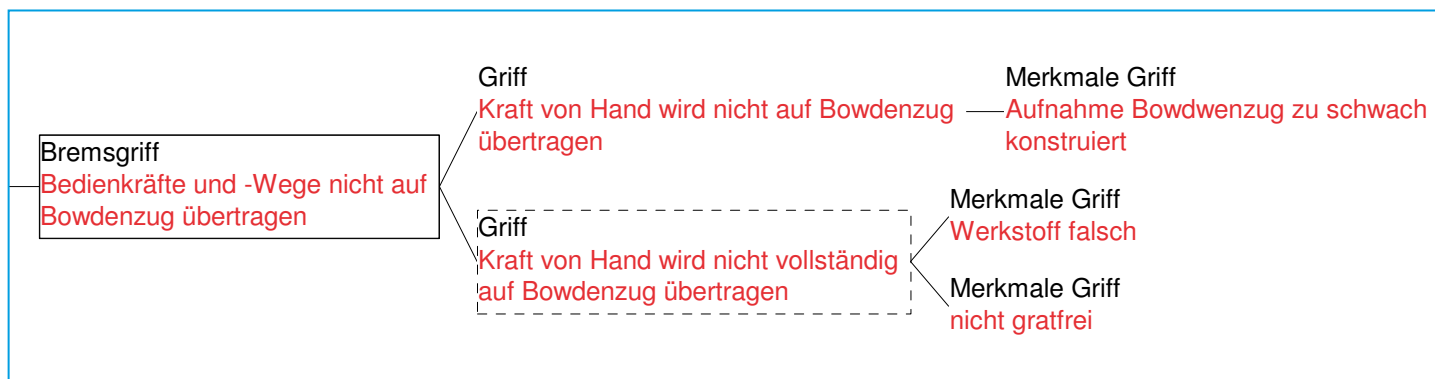


Abb. 3: Fehleranalyse – Grundlage für Maßnahmen und Risikoanalyse

FMEA Moderatoren brauchen Feedback!

Die Moderationsaufgaben zur Entwicklung von FMEA sind anspruchsvoll. Der Moderator muss eine Vielzahl von stark ausgeprägten Fähigkeiten besitzen. Beispielsweise sind das:

- FMEA Methodensicherheit
- Beherrschung des FMEA Softwaretools und
- Moderationstechniken und
- sicheres und gewinnbringendes Kommunikationsverhalten und
- Beherrschung von schwierigen Kommunikationssituationen und
- möglichst 1–2 Fremdsprachen.

Neben einer guten Ausbildung benötigen FMEA Moderatoren regelmäßig Rückmeldungen zur Entwicklung ihrer Fähigkeiten. Bewährt haben sich dazu Coachinggespräche. Diese können unterstützt werden durch entsprechende Checklisten / Aufzeichnungssysteme.

Bewertungskategorien für FMEA Moderatoren sind beispielsweise:

- Vorbereitung der FMEA Moderation
- Rollenverhalten des Moderators
- Kommunikationsverhalten des FMEA Moderators
- Sicherheit in der Methodenanwendung der FMEA durch den FMEA Moderator
- Beherrschung des Softwaretools zur Entwicklung der FMEA
- Einsatz von Medien / Visualisierungstechniken durch den Moderator

Kriterien	Bewertung					Erläuterung		Selbstbewertung
	1	2	3	4	+	-		
Ziel und Umfang der Moderation sind eindeutig definiert und mit Auftraggeber abgestimmt								
Auswahl der zu bearbeitenden Themen ist dem Ziel angemessen								
Zusammensetzung des FMEA-Teams ist dem Ziel angemessen								
Die Teilnehmer wurden inhaltlich & organisatorisch adäquat und rechtzeitig informiert								
Auswahl und Aufbereitung der erforderlichen Arbeitsmittel und Informationsquellen ist dem Ziel angemessen								
Ergebnisse vorhergehender Datenanalysen / Qualitätstechniken (z.B. 8 D-Report, ...) stehen zur Verfügung								
Zeitplanung ist dem Ziel angemessen und wurde (mit wem?) abgestimmt								
Ressourcen (Raum, FMEA-Software, Flip-Chart, PC, Beamer, Getränkeversorgung) sind in angemessener Form vorhanden								
Informationsschutz (z. B. Geheimhaltungserklärung für Externe) & effektive Datensicherung sind sichergestellt								
Summary Vorbereitung der FMEA-Moderation: Der Moderator bereitet die FMEA-Sitzung inhaltlich, methodisch und organisatorisch zielorientiert vor	Stärken: Entwicklungsmöglichkeiten:							

Die oben dargestellte Checkliste wird einerseits durch den Coach als Aufzeichnungssystem verwendet. Dabei werden die Ergebnisse der Beobachtungen dargestellt. Wichtig sind erläuternde Stichworte und Hinweise. Unabhängig davon wird der FMEA Moderator für die Bewertungskriterien um eine Selbstbewertung gebeten. Beide Darstellungen bilden dann die Grundlage für das Coachinggespräch. *Unternehmensberatung Dietz*



– ANZEIGE –

PASS(T)GENAU.

MIT PLATO SCIO™-FMEA RISIKEN SICHER BEHERRSCHEN



GEFAHRENANALYSE
PRÜFPLAN
DVP FMEA HACCP
VDA ARBEITSSICHERHEIT
FUNKTIONALE SICHERHEIT
FMEDA ISO 26262/ FMECA
GxP IEC 61508 ISO/TS 16949
ANFORDERUNGSANALYSE

BENUTZERFREUNDLICH & PRAXISNAH
ANALYSE & BEWERTUNGEN
INTERNATIONAL & STANDORTÜBERGREIFEND
DATENBANK & WISSENSMANAGEMENT

INFOS UND TESTINSTALLATION UNTER

WWW.PLATO.DE/PASST

Wichtige Termine



18.-19.02.2014 Osnabrück

9. Osnabrücker FMEA Forum
FMEA mit Effizienz + Effektivität entwickeln

24.-25.06.2014 München

Forum Risikomanagement,
FMEA und Funktionale Sicherheit

Auszug aus dem Trainingskalender

04.-06.02.2014 Stuttgart

FMEA Methodentraining

04.-06.02.2014 Stuttgart

IQ-RM Software Basistraining

25.-27.02.2014 Stuttgart

FMEA Moderatoretraining Modul 1-3

19.-20.05 2014 TAE Esslingen

Risikoanalyse mit FMEA-Methoden
Technische Akademie Esslingen
www.TAE.de

NO RISK>NO CHANCE>NO FUN



Zitate aus dem Alltag eines FMEA-Moderators

» Eine FMEA führt doch nur dazu, daß der Kunde die Probleme findet, die wir doch längst kennen ...«

» Unbeherrschte Fehler wollen wir nicht betrachten. «

Kommentar der Redaktion:

»Das Leben ist hart ... Auf in den Kampf Kollegen ... wollt Ihr ewig leben?«

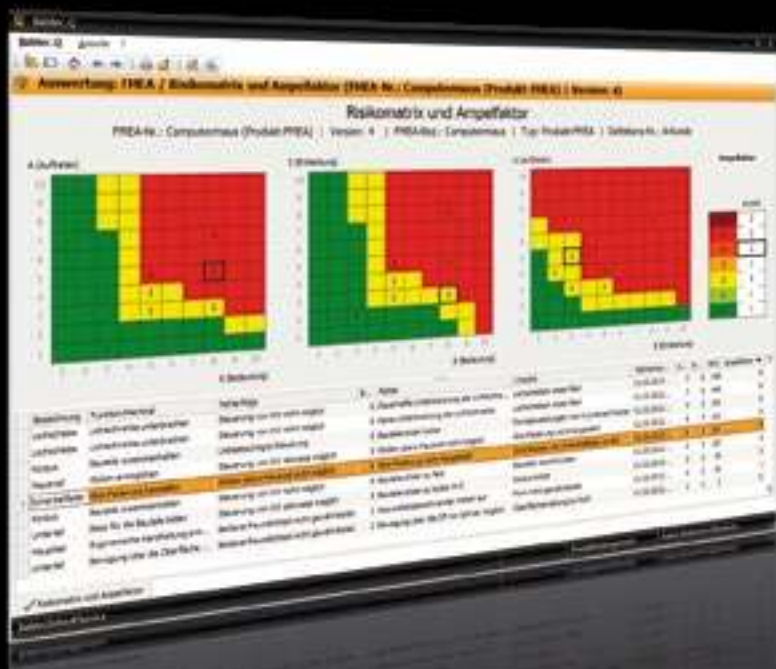


Wer keine funktionierende FMEA macht, benötigt gute Nehmerqualitäten ...

Die Software für Qualität.

Risiken frühzeitig erkennen und vermeiden.
Mit der integrierten FMEA-Lösung von Babtec.

– ANZEIGE –



Das CAQ-System Babtec.Q unterstützt Sie VDA-konform bei der Durchführung von Produkt- und Prozess-FMEAs. Zur Risikobewertung steht Ihnen neben der Risikoprioritätszahl (RPZ) auch eine Risikomatrix mit Ampelfaktor zur Verfügung. Jetzt informieren:



www.babtec.de/fmea



BABTEC

KOMPLEXE PROZESSE BEHERRSCHEN

UNSERE SOFTWARELÖSUNGEN BIETEN IHNEN KOMPLETTE
METHODENKOMPETENZ ÜBER DEN GESAMTEN PRODUKTENTWICKLUNGSPROZESS



KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN

Entwicklungsmethoden auf zentraler
Datenbank verknüpfbar
Durchgängigkeit von Anforderungen
bis auf Bauteilebene
Keine Dokumentenabhängigkeit,
Änderungen stehen sofort zur Verfügung

TRANSPARENZ LIEFERN

Darstellung von vernetzten Informationen
Entwicklungsstatus und technische Risiken
sind verfügbar

NORMENKONFORMITÄT SICHERSTELLEN

Nachvollziehbare Maßnahmen
Dokumentation aller Entscheidungen
und relevanten Dokumente
Durchgängigkeit und Aktualität aller Daten

PLATO AG

ENGINEERING & COMPLIANCE +49 451.930 986-0

WWW.PLATO.DE

Risiko-Tipp des Monats



» Die „Start-Ziel Analyse-
begleitung“ der vollständigen
Produktentstehung
ist das Fundament einer
nutzbringenden FMEA «



Impressum

Herausgeber & Redaktion
FMEAplus Akademie GmbH
Martin Werdich
Bahnhofstraße 10
D-89073 Ulm

Telefon +49 731 7169 9658
info@FMEAplus.de • www.FMEAplus.de

Bildrechte

Alle folgenden Fotolia.com:
U1 © Hasloo Group , S. 2 © momius,
S. 5 © microworks, S. 11 © Sebastian Wolf

Produktion

www.die-umsetzer-agentur.de

