

# Anwenderbericht Risk.Net FMEA der FMEAplus Akademie

Autor: Julian Häußer / FMEAplus Akademie GmbH ([www.FMEAplus.de](http://www.FMEAplus.de)), Redaktion FMEA-konkret

## Einleitung

Nach der Veröffentlichung des von AIAG und VDA harmonisierten FMEA Handbuchs hat die CAQ AG in ihrem FMEA Tool Risk.Net einige neue Features eingebaut und das Tool optimiert, um die von der Richtlinie geforderten 7 Schritte korrekt abzubilden.

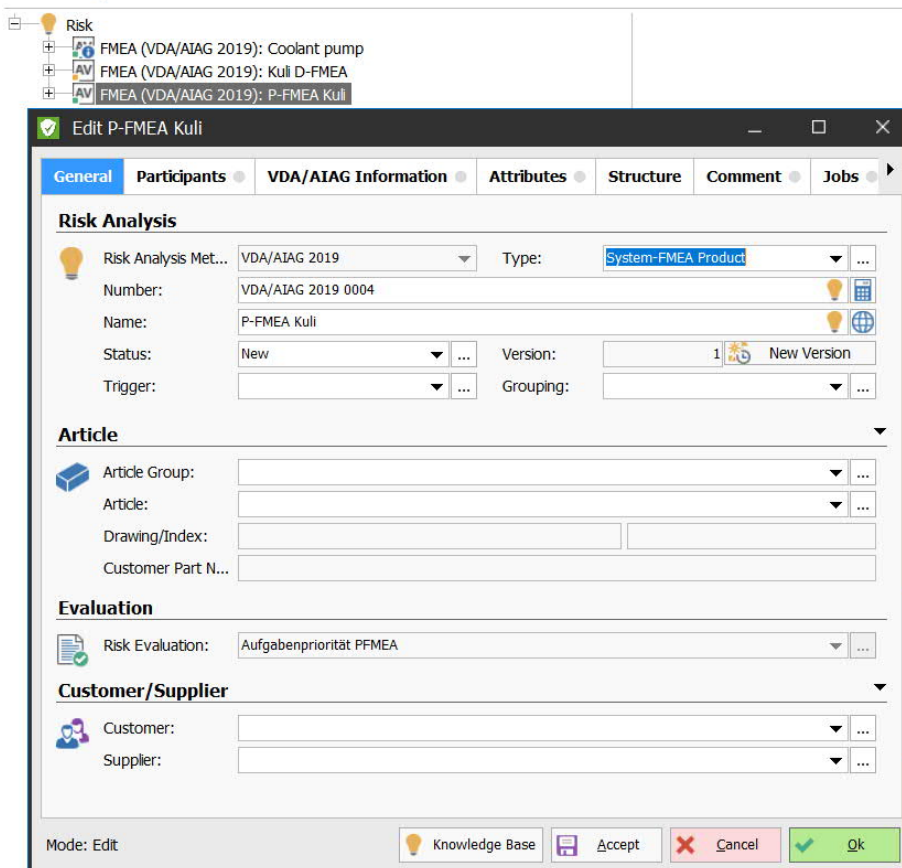
Wir haben es getestet.

## Schritt 1: Vorbereitung und Scoping

Im View Risk Analysis lassen sich in den Eigenschaften einer FMEA bzw. eines Formblatts alle notwendigen Informationen für die Vorbereitung und Scoping dokumentieren. So können neben generellen Informationen die Teammitglieder und weitere Informationen für den FMEA-Formblatt-Kopf definieren. Zusätzlich können Kommentare, Grafiken und Dokumente angehängt werden. So können z.B. auch Blockdiagramme oder Prozessablaufpläne an die FMEA geknüpft werden.

Da sich ein Formblatt erst auf Basis einer fertigen Struktur ableiten lässt, würden wir uns die oben beschriebenen Funktionalitäten ebenfalls im View „Structure Analysis“ wünschen, damit möglichst frühzeitig der erste Schritt abgeschlossen werden kann.

### Risk Analysis



**Risk Analysis**

Risk Analysis Met...: VDA/AIAG 2019    Type: System-FMEA Product

Number: VDA/AIAG 2019 0004

Name: P-FMEA Kuli

Status: New    Version: 1    New Version

Trigger:    Grouping:   

**Article**

Article Group:   

Article:   

Drawing/Index:   

Customer Part N...:   

**Evaluation**

Risk Evaluation: Aufgabenpriorität PFMEA

**Customer/Supplier**

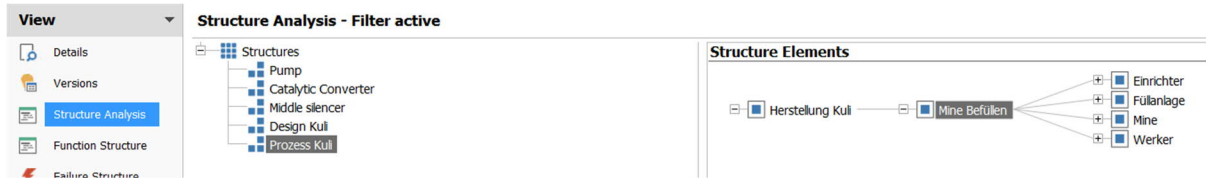
Customer:   

Supplier:   

Mode: Edit    Knowledge Base    Accept    Cancel    Ok

## Schritt 2: Strukturanalyse

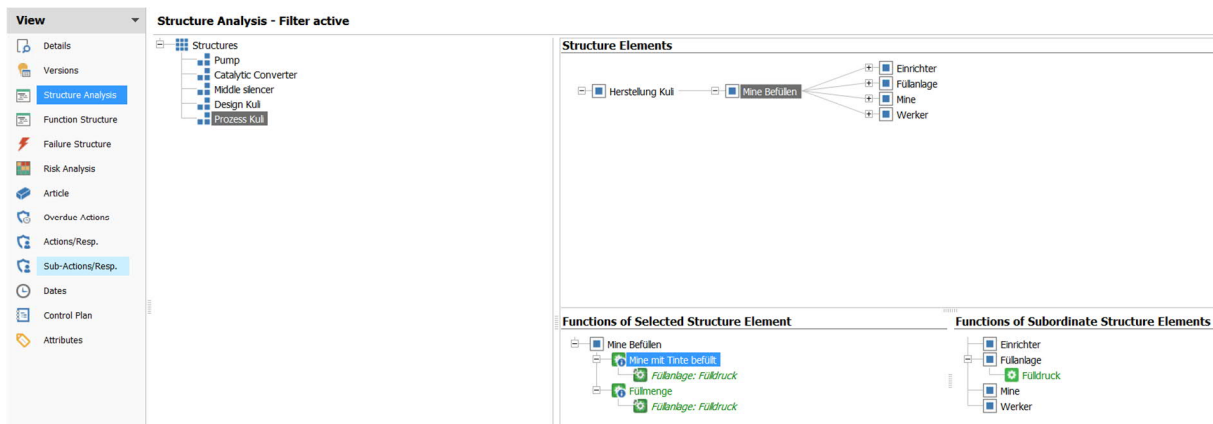
Die FMEA Struktur kann im View „Structure Analysis“ grafisch erstellt und dargestellt werden. Bei Bedarf kann man auch mit mehr als 3 Hierarchie-Ebenen arbeiten. Die Darstellung ist übersichtlich und das Anlegen der Systemelemente einfach und intuitiv. In diesem View werden mehrere bzw. alle Strukturen angelegt.



## Schritt 3: Funktionsanalyse

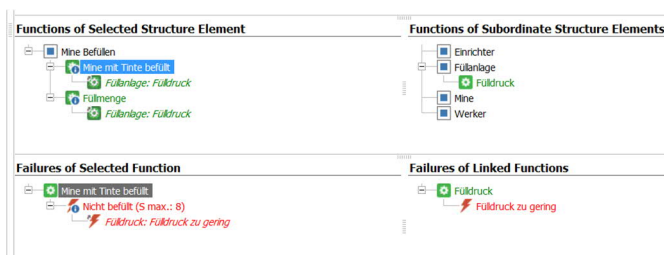
Im gleichen View wird auch die Funktionsanalyse erstellt. Hier können zu jedem Systemelement eine oder mehrere Funktionen erstellt werden. Der untere Teil des Bildschirms „Function of Selected Element“ zeigt die Funktionen des im Strukturbaum markierten Systemelements an. Rechts daneben werden die untergeordneten Systemelemente mit deren Funktionen angezeigt. Per Drag and Drop können diese miteinander verknüpft werden.

Mit diesem Vorgehen kann die Funktionsanalyse regelkonform erstellt werden. Um das Arbeiten für Moderatoren und FMEA-Teams zu erleichtern, empfehlen wir die Möglichkeit, mindestens 3 Hierarchieebenen von Funktionen in Form von grafischen Funktionsnetzen darzustellen, sodass nicht nur die jeweils untergeordnete, sondern auch die übergeordnete Funktion gemeinsam sichtbar sind.

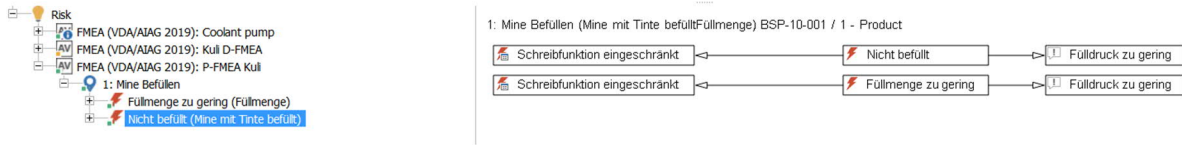


## Schritt 4: Fehleranalyse

Analog zur Funktionsanalyse werden die Fehler auf Basis der Funktionen definiert und ebenfalls per Drag and Drop miteinander verknüpft. Die B-Bewertungen der Folgen werden dabei korrekt dargestellt und vererbt. Für die Fehleranalyse geben wir die gleiche Empfehlung wie für die Funktionsanalyse.

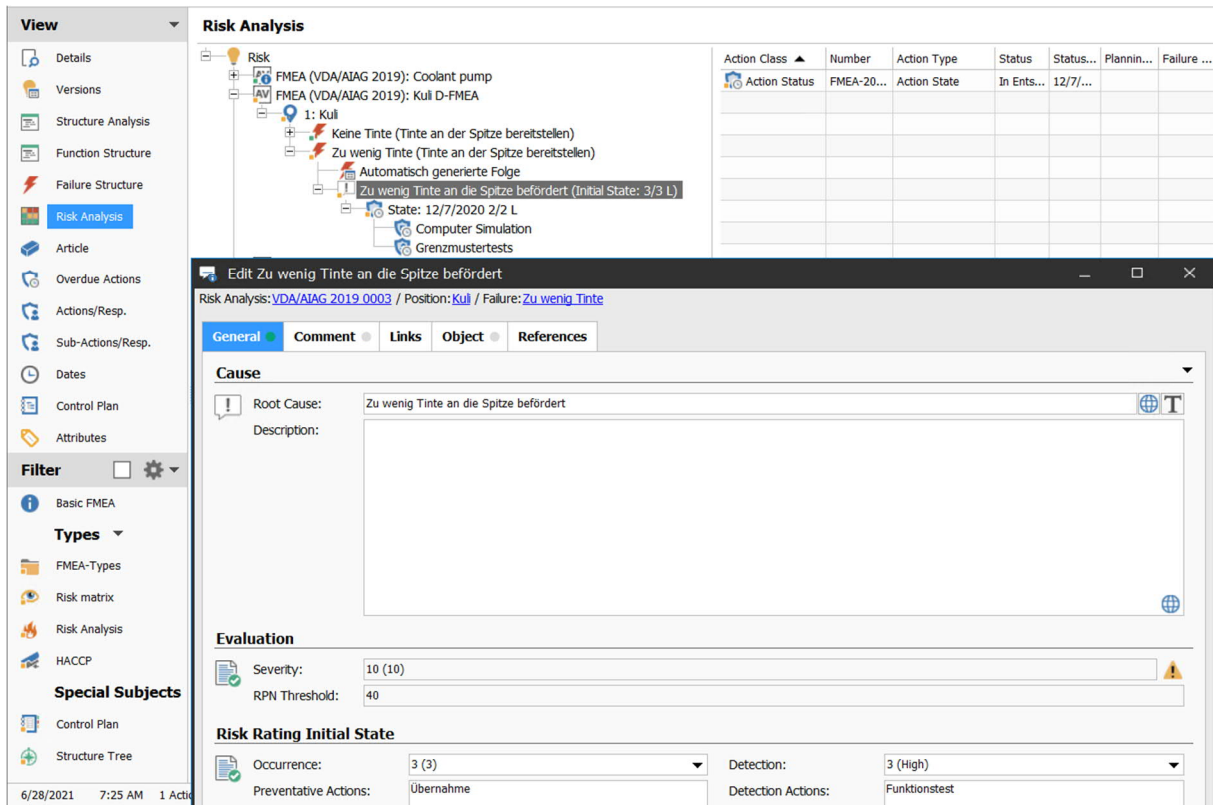


Zusätzlich können bei der Fehleranalyse im View „Failure Structure“ alle Fehlernetze einer FMEA grafisch angezeigt werden. Da Fehlernetze häufig groß werden können, empfehlen wir die Möglichkeit zu integrieren, einzelne Fehlernetze anzuzeigen.



## Schritt 5: Risikoanalyse

Die Risikoanalyse wird in einem anderen View, „Risk Analysis“, durchgeführt. Hier werden die zuvor hergestellten Fehlerverknüpfungen hierarchisch dargestellt. Die IST-Maßnahmen werden per Doppelklick auf die Ursache definiert, ebenso die Bewertung des aktuellen Auftretens und der aktuellen Entdeckung. Neben den klassischen Attributen können weitere, wie Kommentare, Links, etc. hinzugefügt werden. Für die Übersichtlichkeit und um nachzuvollziehen, welche Ursachen bereits analysiert wurden, könnten die IST-Maßnahmen zusätzlich direkt in der hierarchischen Darstellung in Form eines „initial state“ angezeigt werden.



**View**

- Details
- Versions
- Structure Analysis
- Function Structure
- Failure Structure
- Risk Analysis**
- Article
- Overdue Actions
- Actions/Resp.
- Sub-Actions/Resp.
- Dates
- Control Plan
- Attributes

**Filter**

- Basic FMEA
- Types**
- FMEA-Types
- Risk matrix
- Risk Analysis
- HACCP
- Special Subjects**
- Control Plan
- Structure Tree

**Risk Analysis**

- Risk
- FMEA (VDA/AIAG 2019): Coolant pump
- FMEA (VDA/AIAG 2019): Kuli D-FMEA
- FMEA (VDA/AIAG 2019): P-FMEA Kuli
- 1: Mine Befüllen
  - Füllmenge zu gering (Füllmenge)
  - Nicht befüllt (Mine mit Tinte befüllt)

Action Class	Number	Action Type	Status	Status...	Plannin...	Failure ...
Action Status	FMEA-20...	Action State	In Ents...	12/7/...		

**Edit: Zu wenig Tinte an die Spitze befördert**

Risk Analysis: VDA/AIAG 2019 0003 / Position: Kuli / Failure: Zu wenig Tinte

**General** | Comment | Links | Object | References

**Cause**

Root Cause: Zu wenig Tinte an die Spitze befördert

Description:

**Evaluation**

Severity: 10 (10)

RPN Threshold: 40

**Risk Rating Initial State**

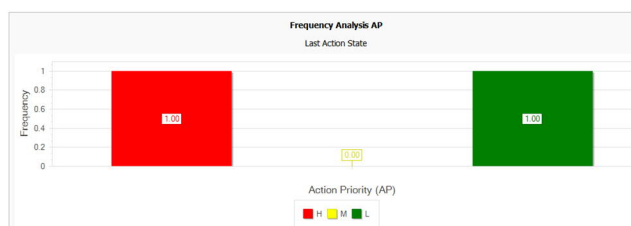
Occurrence: 3 (3)

Detection: 3 (High)

Preventative Actions: Übernahme

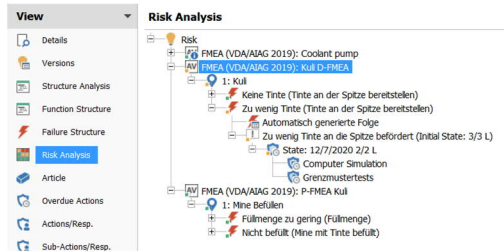
Detection Actions: Funktionstest

Um den IST-Stand auszuwerten und zielführend in die Optimierungsphase überzugehen bietet das Tool im selben View eine Häufigkeitsanalyse der AP an. Diese zeigt grafisch übersichtlich die Aufgabeprioritäten und kann sehr gut auch als Teil eines Statusberichts genutzt werden.



## Schritt 6: Optimierung

Für die Optimierung können zu jeder Ursache neue Maßnahmenstände „States“ angelegt werden. In jedem Stand können optimierende Vermeidungs- und/oder Entdeckungsmaßnahmen mit Verantwortlichem, Termin und Status definiert werden. Maßnahmenstände und Maßnahmen werden direkt in der hierarchischen Struktur übersichtlich angezeigt.



Das Eingabefenster für die optimierenden Maßnahmen könnte aus unserer Sicht noch etwas einfacher gestaltet werden, um noch schneller Maßnahmen definieren zu können.

## Schritt 7: Präsentation

Die Ergebnisse können im neuen Formblatt gemäß AIAG und VDA methodisch korrekt dargestellt und exportiert werden. Die AP ist ebenso im Formblatt enthalten. Desweiteren bewerten wir es äußerst positiv, dass in der Darstellung im Formblatt bei den Folgen- und Ursachenebenen die, zum Fehler zugehörigen Funktionen und Systemelemente dargestellt werden. Damit werden unübersichtliche Formblattdarstellungen vermieden und ist klar von tabellenorientierten Tools wie Excel auch hier deutlich überlegen.

CAQ AG														
Design Failure Mode and Effects Analysis (DESIGN FMEA)			Companies: CAQ AG		Subject: Kuli D-FMEA		Page 1 of 1							
1. Next Higher Level			Engineering Location: 55494 Rheinböllen, Germany		DFMEA Start Date: 12/3/2020 2:18:15 PM		DFMEA-ID: VDA/AIAG 2019 0003							
2. Focus Element			Customer:		DFMEA Revision Date: 12/7/2020 2:51:26 PM		Design Responsibility:							
3. Next Lower Level			Model Year/Platform:		Cross-Functional Team: Entwicklung, Eddi, English, Edward, Cust. Carl, Grp. Production		Confidentiality Level:							
Function and Requirement	Function and Requirement	Function and Requirement	Current Prevention Control (PC) of FC	Current Detection Controls (DC) of FC or FM	Detection (D) DFMEA AP	DFMEA Preventive Action	DFMEA Detection Action	Responsibility / Dates / Status / Actions Taken			Severity (S)	Occurrence (O)	Detection (D)	DFMEA AP
Failure Effects (FE) Kunde ärgert sich (6) Neues Folge (8) Übergeordnete Systeme Text schreiben Schreiben nicht möglich (8)	Failure Mode (FM) 9 Kuli Tinte an der Spitze bereitstellen Keine Tinte	Failure Cause (FC) Mine Tinte speichern Keine Tinte gespeichert	Übernahme	5 Funktionstest	0 H	None	None							
Automatisch generierte Folge (10)	10 Kuli Tinte an der Spitze bereitstellen Zu wenig Tinte	Mine Tinte zur Spitze befüllen Zu wenig Tinte an die Spitze befördert		3	3 L	Computer Simulation Computer Simulation	Grenzmusterests	Einkäufer Eric Planned: 31.12.2020 Completion: 07.12.2020 Status: In Entscheidung	10	2	2	L		

Die AP Häufigkeitsanalyse kann ebenfalls sinnvoll in die FMEA Präsentation eingebunden werden, um schnell einen Überblick über die Anzahl der Restrisiken zu bekommen.

Unter dem Menüpunkt „Evaluation“ können weitere grafische Auswertungen bzgl. Maßnahmen und Bewertungen gefahren werden. Außerdem stehen weitere Views wie „Overdue Actions“ und „Actions/Responsibles“ zur Verfügung, um weitere Informationen aus der FMEA zu filtern.