

## 1. Vorbemerkungen

Dieses Dokument beschreibt die Änderungen und Erweiterungen der MSRFMEA-DTD Version 2.2.1 gegenüber 2.2.0 (Dokumentation siehe „msrfmea\_v2\_2\_0.ml-eadoc.chm“).

Die gegenüber Version 2.2.0 modifizierten Elemente sind im Kapitel 2 aufgelistet. Die vorgenommenen Erweiterungen vorhandener Elementdefinitionen sind rot markiert. Die neu eingeführten Elementdefinitionen sind in Kapitel 3 beschrieben. Allgemeine Beschreibungen und die Dokumentation der nicht modellierten über das SDGS hinterlegten Informationen folgen im Kapitel 4. Im Kapitel 4 findet sich außerdem die Änderungshistorie dieses Dokuments resp. der DTD.

Es wurde gesteigerter Wert auf die Ab- bzw. Aufwärtskompatibilität der DTD gelegt. Die neuen Elemente sind alle optional.

Im Dokument „Felddoku.fme“ und der dazugehörigen „Felddoku.xml“ wurden die in IQ-Fmea verwendeten Objekte und Eingabefelder mit einem Nummerierungsschema befüllt. Dies erlaubt die Zuordnung, welche Objekte bzw. Eingabefelder aus IQ-Fmea an welcher Stelle in der XML-Instanz wiederzufinden sind.

## 2. Änderung an bestehenden Elementen

Im Zuge der IQ-Fmea Version V6.5 wurden folgende Änderungen an bestehenden Elementen vorgenommen:

```
<!ELEMENT MSRFMEA (
    SHORT-NAME? ,
    ADMIN-DATA? ,
    FM-HEAD? ,
    FM-TOOL-DATA? ,
    FM-STRUCTURES? ,
    FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPES? ,
    FM-STRUCTURE-ELEMENTS? ,
    FM-FUNCTION-TYPES? ,
    FM-FUNCTIONS? ,
    FM-CHARACTERISTIC-TYPES? ,
    FM-CHARACTERISTICS? ,
    FM-FAULT-TYPES? ,
    FM-FAULTS? ,
    FM-ACTION-TYPES? ,
    FM-ACTIONS? ,
    FM-MEASURE-SEQUENCES? ,
    FM-ERROR-DETECTIONS? ,
    FM-ERROR-RESPONSS? ,
    FM-OPERATING-CONDITION-TYPES? ,
    FM-OPERATING-CONDITIONS? ,
    FM-DRBFM-MODIFICATION-TYPES? ,
    FM-DRBFM-MODIFICATIONS? ,
    FM-FORM-SHEETS? ,
    FM-CONTROL-PLANS? ,
    FM-PROCESS-DIAGRAMS? ,
    FM-DRBFM-SHEETS? ,
    FM-PROJECTS? ,
    FM-DRBFM-PROJECTS? ,
    FM-VARIANTS? ,
    FM-USER-RIGHT-SPEC? ,
    FM-SYMBOL-SPEC? ,
```

```

FM-ASSESSMENT-CATALOGS? ,
FM-USERDEFINED-ATTRIBUTES? ,
FM-SYMBOLIC-DATES? ,
FM-MACHINES? ,
FM-TEST-SAMPLES? ,
FM-TEST-EQUIPMENTS? ,
FM-FTA-NODES? ,
FM-COLLECTIONS? ,
SPECIAL-DATA? ,
MSR-PROCESSING-LOG? ,
MATCHING-DCIS? ,
LOCS?

```

```
)
```

```
>
```

Die Maßnahmenkategorie wird in IQ V6.5 nun für die Maßnahmengruppen vergeben. Deshalb ist das Element FM-CATEGORY-REFS nun bei FM-TASK-SET und FM-TASK-SETS definiert.

```

<!ELEMENT FM-TASK-SET (
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-USERDEFINED-ATTRIBUTE-REFS? ,
  FM-DETECTION-TASKS? ,
  FM-OCCURRENCE-TASKS? ,
  FM-EXTERNAL-ACTIONS-DETECT? ,
  FM-EXTERNAL-ACTIONS-OCCURRENCE? ,
  FM-CLASSIFICATION? ,
  FM-CATEGORY-REFS? ,
  FM-RSM-PARAMETERS? ,
  FM-ANALYSISDESKTOP-PARAMETERS? ,
  FM-DRBFM-PARAMETERS? ,
  FM-OVERLAY-IMAGE? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)>

```

```

<!ELEMENT FM-TASK-SETS
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-USERDEFINED-ATTRIBUTE-REFS? ,
  DATE-1? ,
  FM-TASK-SET* ,
  FM-CLASSIFICATION? ,
  FM-CATEGORY-REFS? ,
  FM-DRBFM-PARAMETERS? ,
  FM-OVERLAY-IMAGE? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)

```

```
>
```

Bei FM-TASK-SCHEDULE wurde das Element FM-START-DATE (Beginn Datum) hinzugefügt.

```
<!ELEMENT FM-TASK-SCHEDULE
(
  DATE-1 ,
  FM-START-DATE? ,
  DESC? ,
  ANNOTATIONS? ,
  NOTIFICATION-STATE? ,
  FM-SYMBOLIC-DATE-REF?
)
>
```

Die Semantik bei in Varianten ausgeschlossenen Maschinen und Benutzerdefinierten Attributen (UDA) hat sich geändert. Diese ist nun positiv, d.h. es werden in den Varianten diejenigen Maschinen bzw. UDAs aufgelistet, die in dieser Variante sichtbar sind. In früheren Versionen wurden über die Netconnections die Maschinen aufgelistet, die aus der Variante ausgeschlossen waren.

```
<!ELEMENT FM-VARIANT
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-VARIANT-REFS? ,
  FM-COLLECTION-CONTS? ,
  FM-NET-CONNECTIONS? ,
  FM-USERDEFINED-ATTRIBUTE-REFS? ,
  FM-MACHINE-REFS? ,
  FM-VARIANT-MISC-DATAS? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)
>
```

Für globale Maßnahmen (resp. Maßnahmentypen) wurden die FM-HISTORY-STATES aufgenommen die die Terminverschiebungen repräsentieren.

```
<!ELEMENT FM-ACTION-TYPE
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-ACTION-TYPE-DECOMPOSITION? ,
  TEAM-MEMBER-REF? ,
  FM-TASK-SCHEDULE? ,
  FM-ACTION-STATE? ,
  REMARK? ,
  FM-HISTORY-STATES? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)
>
```

&gt;

Merkmalstypen können in V6.5 nun als Vorlage dienen und die Spezifikation an die Vorkommnisse der einzelnen Merkmale weitergeben. Dazu wurde das Element PRMS bei FM-CHARACTERISTIC-TYPE hinzugefügt.

```
<!ELEMENT FM-CHARACTERISTIC-TYPE
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-CHARACTERISTIC-TYPE-DECOMPOSITION? ,
  PRMS? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)
```

&gt;

Fehlfunktionstypen können in V6.5 nun auch als global definiert werden (analog zu den globalen Maßnahmen). Dazu wurde die Bewertung für die Typen eingeführt.

```
<!ELEMENT FM-FAULT-TYPE
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-FAULT-TYPE-DECOMPOSITION? ,
  FM-SIGNIFICANCE? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)
```

&gt;

Zum Thema „Funktionale Sicherheit“ wurden die nötigen Parameter bei FM-FUNCTION hinzugefügt.

```
<!ELEMENT FM-FUNCTION
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-USERDEFINED-ATTRIBUTE-REFS? ,
  FM-LINK-DESTINATIONS? ,
  FM-FUNCTION-TYPE-REF? ,
  FM-PREREQUISITES? ,
  FM-FAULT-REFS? ,
  FM-REQUIREMENTS? ,
  FM-ERROR-DETECTION-REFS? ,
```

```

FM-ERROR-RESPONSE-REFS? ,
FM-CLASSIFICATION? ,
TEAM-MEMBER-REF? ,
FM-IEC-PARAMETERS? ,
FM-DRBFM-PARAMETERS? ,
FM-OVERLAY-IMAGE? ,
FM-VERSION-INFO? ,
SDGS? ,
MISC-DATA?

```

&gt;

Zum Thema „Funktionale Sicherheit“ wurden die nötigen Parameter bei auch FM-STRUCTURE-ELEMENT hinzugefügt. Außerdem wurden die Systemelemente in V6.5 zu „typisierten Elementen“, analog zu den Maßnahmen und Funktionen/Fehlfunktionen. Entsprechend wurden auch hier die Typen (FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-REF) eingeführt.

```

<!ELEMENT FM-STRUCTURE-ELEMENT
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-USERDEFINED-ATTRIBUTE-REFS? ,
  FM-LINK-DESTINATIONS? ,
  PART-NUMBER? ,
  FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-REF? ,
  FM-SE-DECOMPOSITION? ,
  FM-SE-FUNCTIONS? ,
  FM-SE-CHARACTERISTICS? ,
  FM-MODULE-REF? ,
  FM-MACHINE-REFS? ,
  TEAM-MEMBER-REF? ,
  FM-FTA-PARAMETERS? ,
  FM-IEC-PARAMETERS? ,
  FM-DRBFM-PARAMETERS? ,
  FM-OVERLAY-IMAGE? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)

```

&gt;

In V6.5 ist es möglich, die Reaktionspläne bzw. Lenkungsmethoden als „eigenständige“ Objekte anzulegen, welche den Prüfungen zugeordnet werden. Damit sind sie nicht mehr als Maßnahmen modelliert und tauchen auch nicht mehr als solche an anderen Stellen in IQ-Fmea auf. Die Referenzen auf die so modellierten Objekte wurden bei FM-TEST-SAMPLE hinzugefügt.

```

<!ELEMENT FM-TEST-SAMPLE
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-TEST-EQUIPMENT-REFS? ,

```

```

FM-CONTROL-METHODS? ,
FM-REACTIONS? ,
PRMS? ,
FM-VERSION-INFO? ,
SDGS? ,
MISC-DATA?
)

```

### 3. Neu hinzugekommene Elemente

Mit den typisierten Systemelementen wurden auch die entsprechenden Elemente für die Systemelement-Typen und den Referenzdeklarationen darauf vereinbart.

```

<!ELEMENT FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE
(
  LONG-NAME ,
  SHORT-NAME? ,
  DESC? ,
  CATEGORY? ,
  ADMIN-DATA? ,
  ANNOTATIONS? ,
  FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-DECOMPOSITION? ,
  FM-VERSION-INFO? ,
  SDGS? ,
  MISC-DATA?
)
>
<!ATTLIST FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE

  F-ID-CLASS  NMTOKEN  #FIXED "FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE"
  ID          ID       #IMPLIED
  S          CDATA    #IMPLIED
  SI         CDATA    #IMPLIED
  SYSCOND    CDATA    #IMPLIED
  T          CDATA    #IMPLIED
  VIEW       CDATA    #IMPLIED
>

<!ELEMENT FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-DECOMPOSITION
(
  FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-REF*
)
>
<!ATTLIST FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-DECOMPOSITION

  S          CDATA    #IMPLIED
  SI         CDATA    #IMPLIED
  SYSCOND    CDATA    #IMPLIED
  T          CDATA    #IMPLIED
  VIEW       CDATA    #IMPLIED
>

<!ELEMENT FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-REF
(
  #PCDATA
)
>
<!ATTLIST FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE-REF

  F-ID-CLASS  NMTOKEN  #FIXED "FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE"

```

```

HYNAMES      NMTOKENS #FIXED "LINKEND ID-REF"
HYTIME       NMTOKEN  #FIXED "CLINK"
ID-REF       IDREF    #IMPLIED
S            CDATA     #IMPLIED
SI           CDATA     #IMPLIED
SYSCOND      CDATA     #IMPLIED
T            CDATA     #IMPLIED
VIEW         CDATA     #IMPLIED

```

&gt;

&lt;!ELEMENT FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPES

```

(
  FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPE*
)

```

&gt;

&lt;!ATTLIST FM-STRUCTURE-ELEMENT-TYPES

```

S            CDATA     #IMPLIED
SI           CDATA     #IMPLIED
SYSCOND      CDATA     #IMPLIED
T            CDATA     #IMPLIED
VIEW         CDATA     #IMPLIED

```

&gt;

Das ist die Elementdefinition für das Beginn-Datum, welches bei FM-TASK-SCHEDULE referenziert wird.

&lt;!ELEMENT FM-START-DATE

```

(
  #PCDATA
)

```

&gt;

&lt;!ATTLIST FM-START-DATE

```

S            CDATA     #IMPLIED
SI           CDATA     #IMPLIED
SYSCOND      CDATA     #IMPLIED
T            CDATA     #IMPLIED
VIEW         CDATA     #IMPLIED

```

&gt;

Die Elementdefinition für die FM-FAILURE-RISK-INFO wird im Paket „Quantified Risk“ verwendet. Hinzugefügt wurden auch die entsprechenden Containerelemente.

&lt;!ELEMENT FM-FAILURE-RISK-INFOS

```

(
  FM-FAILURE-RISK-INFO*
)

```

&gt;

&lt;!ATTLIST FM-FAILURE-RISK-INFOS

```

S            CDATA     #IMPLIED
SI           CDATA     #IMPLIED
SYSCOND      CDATA     #IMPLIED
T            CDATA     #IMPLIED
VIEW         CDATA     #IMPLIED

```

&gt;

```

<!ELEMENT FM-FAILURE-RISK-INFO
(
  LONG-NAME?,
  SHORT-NAME?,
  DESC?,
  CATEGORY?,
  ADMIN-DATA?,
  ANNOTATIONS?,
  SDGS?
)
>
<!ATTLIST FM-FAILURE-RISK-INFO
  S      CDATA  #IMPLIED
  SI     CDATA  #IMPLIED
  SYSCOND CDATA  #IMPLIED
  T      CDATA  #IMPLIED
  VIEW   CDATA  #IMPLIED
>

```

## 4. Allgemeine Beschreibung und Änderungshistorie

Die allgemeine Beschreibung listet neue nicht weiter modellierte Felder auf, die gegenüber der Version 2.2.0 hinzugekommen sind.

- Globale Maßnahmen: wegen der leichteren Lesbarkeit wird das Flag „isGlobal“ redundant im SDGS der FM-ACTION und seinem FM-ACTION-TYPE befüllt
- Boschspezifische Felder: die Kopfdaten- bzw. Deckblatt-Felder Fmea-Nummer (headerFmeaNumber), Ausgabe-Nummer (headerEditionNumber) und Verändert (headerFmeaModified) werden zusätzlich in Reintext (nicht HTML) beim Formblatt FM-FORM-SHEET im SDGS mit ausgegeben.

### ***Sonstige nicht modellierte Werte (SDGS)***

#### **FM-STRUCTURE**

##### **Nicht modelliert über SDGS:**

milOperatingTime: Fehlerbaumerweiterung MB benötigt (Betrachtungszeitpunkt)

operatingTime: Fehlerbaumerweiterung MB benötigt (Betrachtungszeitpunkt)

isMainStructure: gibt an ob die Struktur innerhalb der assoziierten Varianten eine Hauptstruktur ist

numberOfInstallations: Anzahl der Installationen

userDefinedDegreeOfProgress: Projektfortschritt

#### **FM-STRUCTURE-ELEMENT**

##### **Nicht modelliert über SDGS:**

actionType: Klassifikation

sortedOrder: Sortierreihenfolge der zugeordneten Funktionen und Merkmale



## FM-FAULT

### Nicht modelliert über SDGS:

milSignificance: B-Bewertung (MIL)

milDataSource: MIL-Datenquelle für Lambda P

occurrenceCount: ppm pro Zeiteinheit

timeUnit: Anzahl Zeiteinheiten

timeWindow: Zeiteinheit (z.B. Jahre).

## FM-ACTION

### Nicht modelliert über SDGS:

supplementaryText: Termin-Eigenschaften von Maßnahmen „Beschreibungstext“

isGlobal: ist für globale Maßnahmen = „true“

recordingMethod: Aufzeichnungsmethode (nur in der entsprechenden Kontrollplan Erweiterung verfügbar)

isFmedaRelevant: wird im FMEDA-Formblatt betrachtet

## FM-ACTION-TYPE

### Nicht modelliert über SDGS:

isGlobal: Gibt an ob der Typ für globale Maßnahmen verwendet wird.

## FM-CHARACTERISTIC

### Nicht modelliert über SDGS:

isFailureRecordRelevant: Merkmal-Eigenschaften Attribute „Fehlersammelkarte“

isInspectionRecordRelevant: Merkmal-Eigenschaften Attribute „Messprotokoll“

## FM-FUNCTION-TYPE/FM-CHARACTERISTIC-TYPE

### Nicht modelliert über SDGS:

assessment: criticalFunction | sideFunction | riskyFunction | mainFunction

## FM-MEASURE-SEQUENCE (Maßnahmenabläufe im ANALYSISDESKTOP)

### Nicht modelliert über SDGS:

responsibleIdentity: als Verantwortlicher wird neben dem Namen des Verantwortlichen auch seine Identity hinterlegt. Mit dieser kann beim Roundtrip der Verantwortliche, falls vorhanden, rekonstruiert werden.

## **FM-TASK-SET**

### **Modelliert über MISC-DATA:**

notesIncidence: mehrsprachiger Bemerkungstext zur A-Bewertung

notesDiscovery: mehrsprachiger Bemerkungstext zur E-Bewertung

notesRisk: mehrsprachiger Bemerkungstext zur RPZ

## **TEAM-MEMBER/FM-TEAM**

um die Änderungswünsche gegenüber den vordefinierten ASAM-Elementen so gering wie möglich zu halten, wurde hier auf das Element FM-VERSION-INFO verzichtet. Deshalb wird die poolTypeInfo (Element aus einer Strukturversion) im SDGS hinterlegt.

LdapId: die in LDAP verwendete ID, falls vorhanden.

## **FM-CATEGORY-REFS**

Das Konzept der benutzerdefinierten Attribute wurde nun dahingehend verallgemeinert, dass sog. Maßnahmenkategorien, Bemerkungskategorien und Funktionskategorien eingeführt wurden. Diese Kategorien sind analog den benutzerdefinierten Attributen implementiert. Aus diesem Grund enthalten die FM-CATEGORY-REFS eine Menge von FM-USERDEFINED-ATTRIBUTE-REF. Die Kategorien stehen wie die benutzerdefinierten Attribute in dem Container FM-USERDEFINED-ATTRIBUTES.

## **Feldzuordnungen**

mit IQ-Fmea werden als Beispiele im Unterverzeichnis Data/XML u.a. die Dateien Felddoku.fme und Felddoku.xml zur Verfügung gestellt. In der Felddoku.fme sind als Bezeichnungen die XML-Elementnamen, eine laufende Nummer und die im XML verwendete ID vergeben. Diese Bezeichnungen finden sich in der Felddoku.xml wieder, so dass die eindeutige Zuordnung, wie die XML-Elemente und Attribute innerhalb IQ-Fmea interpretiert werden, nachvollzogen werden kann.

## **Beschreibung der Feldbezeichnung in Kopfdaten und Deckblättern**

### **Allgemein:**

Feldnamen intern => Feldnamen in IQ-Fmea (Benutzer-Oberfläche)

Die Feldinhalte sind die Werte des jeweiligen XML-Elements.

(tauchen in user-cover-sheet, fm-form-header und misc-data auf)

### **Kopfdaten und sonstige Formulare:**

Feld => Feldinhalt Paare werden generell in SDG's oder in MISC abgelegt:

Deckblätter => user-cover-sheets

Kopfdaten => fm-form-header

### **ControlPlan-Header:**

headerPrototype => Prototyp

headerPrelaunch => Vorserie

headerProduction => Serie

headerPlanNumber => Control-Plan Nummer

headerPartNumber => Teilenummer

headerPartName => Teilename/Beschreibung

headerSupplierName => Lieferant/Standort

headerSupplierCode => Lieferantenschlüssel

headerKeyContact => Kontaktperson/Telefon

headerCoreTeam => Kernteam

headerSupplierDate => Lieferant/Standort Freigabe/Datum

headerOtherApproval => Datum/Weitere Freigabe (falls erford.)

headerDateCreated => Datum der Erstfreigabe

headerDateModified => Änderungsdatum

headerEngineerApproval => Datum/Freigabe durch Kundenentwicklung (falls erford.)

headerQualityApproval => Datum/Freigabe durch Kunden-Qualitätsbereich (falls erford.)

headerOther => Datum/Weitere Freigabe (falls erford.)

### **Formblatt-Header:**

headerStructureType => Typ

headerFmeaNumber => Nummer

headerTypeModel => Typ/Modell/Fertigung/Charge

headerModelYears => Modell Jahr(e)/Fahrzeug(e)

headerStructItemCode => Sachnummer

headerStructState => Maßnahmenstand

headerStructResponsible => Verantwortlich

headerStructCompany => Firma

headerStructCreated => Erstellt

headerStructureElement => Fmea/Systemelement

headerFmeaResponsible => Verantwortlich

obsolet: headerProcessResponsible => Prozessverantwortung (Wert von headerFmeaResponsible)

obsolet: headerDesignResponsible => Konstruktionsverantwortung (Wert von headerFmeaResponsible)

headerKeyDate => Abschlusstermin

headerPreparedBy => Vorbereitet von

headerFmeaState => Maßnahmenstand

headerFmeaCompany => Firma

headerDescription11 => Feld 1

headerDescription12 => Feld 2

headerDescription13 => Feld 3

headerDescription21 => Feld 4

headerDescription22 => Feld 5

headerDescription23 => Feld 6

headerFmeaNumber => Nummer

headerTeam => Team

headerItemCode => Nummer

headerDateCreated => Erstellt

headerDateModified => Verändert  
headerProduct => Erzeugnis  
headerFmeaItemCode => Arbeitsgang-Nummer  
headerSubsystem => Untersystem  
headerDrawings => Zeichnungen  
headerSupplier => Lieferant/Standort  
headerFmeaType => FMEA Typ  
headerIssue => Ausgabe  
headerFmeaDept => ABT.  
headerFmeaCreated => Erstellt  
headerDocuments => Dokumente  
headerDiagrams => Funktionsdiagramme  
headerFmeaModified => Verändert  
headerComponent => Komponente  
headerSystem => System  
headerSpecification => Spezifikation  
headerAircraft => Aircraft

### **Process-Ablauf-Diagramm-Header:**

headerProgram => Programm  
headerPartNumber => Teilenummer  
headerPartDesc => Teilebeschreibung  
headerRevisionLevel => Bearbeitungsstand  
headerTreatedBy => Bearbeitet von  
headerDateCreated => Erstellt  
headerDateModified => Verändert

### **Deckblatt:**

actions => 3. Maßnahmen  
distributor => Verteiler  
enclosure => 4. Anlagen  
originalFile => Originalablage bei  
result => 2. Ergebnis

task => 1. Aufgabe

workGroup => Arbeitsgruppe

headerCustomerDrawingIssue => Ausgabe des Kunden

headerCustomerDrawingNumber => Zeichnungsnummer des Kunden

headerCustomerNumber => Kunde(n)

headerCustomerPartNumber => Teilenummer des Kunden

headerDrawingIssue => Ausgabe

headerDrawingNumber => Zeichnungsnummer

headerEditionNumber => Ausgabe-Nr.

headerFmeaPages => FMEA-Seiten

headerNotes => Bemerkung

headerFmeaNumber => FMEA-Nr.

headerFmeaType => FMEA Typ

headerItemCode => Nummer

headerItemNumber => Sach-Nr.

headerProduct => Erzeugnis

headerRevisionLevel => Bearbeitungsstand

Behandelte Themen (Werte beim SE):

revisionLevel => Bearbeitungsstand

drawingNumber => Zeichnungsnummer

customerPartNumber => Teilenummer des Kunden

customerDrawingNumber => Zeichnungsnummer des Kunden

customerDrawingIssue => Ausgabe des Kunden

drawingIssue => Ausgabe

### **Variantspezifische Werte in fm-variant-misc-data**

itemCode => Sachnummer

deviation => Merkmale: Abweichung

operator => Merkmale: Operator

unit => Merkmale: Einheit

value => Merkmale: Wert

significance => B-Bewertung

discovery => E-Bewertung

incidence => A-Bewertung

deadline => Termin

responsible => Verantwortlich

classification => Klassifikation

FORMHEADERID => Identity für variantenspezifische Felder in Kopfdaten

COVERSHEETID => Identity für variantenspezifische Felder in Deckblättern

### **Kopfdaten- bzw. Deckblattklassen:**

Alle zusätzlichen Kopfdaten- bzw. Deckblattklassen die variantenabhängig sein können und für die eine Identity hinterlegt wird im Überblick:

FmeaObjectInfoData

Fmea8DReport

FmeaBasicData

FmeaControlPlanHeader

FmeaCoverSheet

FmeaDrbfmHeader

FmeaEtaHeader

FmeaEvaluationHeader

FmeaFormHeader

FmeaLogData

FmeaProcessFlowHeader

FmeaQA1Header

FmeaStructureHeader

### **Document-Settings (doc-type-info):**

dbOptionCalculateClassification => Klassifikation im FMEA-Formblatt automatisch berechnen

dbOptionControlPlanRequirementNet => Control-Plan/Prozessablaufdiagramm: Anzeige der Prozessmerkmale basiert auf dem Merkmals-/Funktionsnetz

dbOptionCsaWebCopyDatabase => Datenbank im Archivbereich ablegen

dbOptionCsaWebCreateHtml => Web-Publisher Exportdateien erzeugen

dbOptionCssModuleUpdateKeepItemCode => Beim Aktualisieren eines Moduls die Sach-/Arbeitsgangnummer erhalten

dbOptionCssModuleUpdateKeepNumber => Beim Aktualisieren eines Moduls die Nummer erhalten

dbOptionDefaultDeadlineStatus => Standard Terminstatus

dbOptionFullyPasswordProtected => Ist diese Option aktiv, muss für jede Person, die neu erstellt wird ein Passwort vergeben werden

dbOptionFunctionEnumAsInt => Nummerierung der Funktionen mit Ziffern

dbOptionClassificationAssignmentMode => Klassifikation (K-Spalte) bei der Fehlerart

dbOptionClassificationAssignmentCause => Klassifikation (K-Spalte) bei der Fehlerursache

dbOptionClassificationAssignmentEffect => Klassifikation (K-Spalte) bei der Fehlerfolge

dbOptionRevisionStateFirstHasDeadline => Erster Maßnahmenstand soll Termin haben

dbOptionRevisionStateFirstHasResponsible => Erster Maßnahmenstand soll Verantwortlichen haben

dbOptionNotesCategory => Eingestellte Bemerkungskategorie

dbOptionParenthesisForRisk => RPZ in runden Klammern (nicht abgeschlossen)

dbOptionReadOnlyRecommended => Read-Only-Empfehlung

dbOptionShowChecklist => Bemerkungsspalte "Checkliste" anzeigen

dbOptionTypeHierarchyNameRepresentation => Darstellung Gliederungsname

dbOptionUseTypeHierarchy => Gliederung verwenden

dbOptionUseCalWeekForDeadline => Terminanzeige in Kalenderwochen

dbOptionRequirementUseUpperLowerLimit => Spezifikation des Merkmals: 'Unterer Grenzwert' / 'Oberer Grenzwert' anstelle von 'Abweichung' verwenden

dbOptionShowMeasureSupplementaryText => Ergänzungstext bei Maßnahmen als Namenszusatz anzeigen

dbOptionControlPlanMethodStrategy => Lenkungsmethode/Reaktionsplan

dbOptionControlPlanNew => Neue Controlplan-Strategie verwenden

dbOptionFunctionalSafetySilType => SIL-Bestimmung nach

localRefPath => Verknüpfungsverzeichnis für das aktuelle Dokument

showRiskForVisibleEffectsOnly => RPZ aus den im Formblatt sichtbaren Folgen berechnen

effectsView => beschreibt die Strategie, nach der die Folgen im Formblatt angezeigt werden. Sie ist die Grundlage für die Berechnung der RPZ, wenn die Option showRiskForVisibleEffectsOnly aktiv ist und kann einen der folgenden Werte annehmen:

- effects => alle Folgen
- effectsRejectDuplicates => alle, aber redundante Folgen ausfiltern
- effectsDirect => nur direkte Folgen
- effectsTop => nur Topfolgen
- effectsDirectTop => nur direkte und Topfolgen



- effectsMaxSignificance => Nur die Folgen mit der höchsten B-Bewertung

causesView => beschreibt die Strategie, nach der die Ursachen im Formblatt angezeigt werden und kann einen der folgenden Werte annehmen:

- causesAll => alle Ursachen
- causesDirect => nur direkte Ursachen
- causesLeaves => nur Grundursachen
- causesDirectLeaves => nur direkte und Grundursachen

## Meeting-Logs:

Es gibt je fme eine Menge von MeetingLogs. Sie sind alle zusammengefasst in einen Teilbaum unterhalb von SpecialData. Der Wert (GID) dafür ist fmeaMeetingLogs. Für jedes MeetingLog wird ein Teilbaum mit dem Wert (GID) fmeaMeetingLog angelegt. Diese haben Werte für die folgenden Felder (programmtechnisch vergeben):

- timeStamp (Zeitstempel beim Export)
- identity (dient als Identifizierungsmerkmal)

bzw über die Oberfläche änderbar:

- location
- headerNotes
- headerDateModified
- headerSubLogo
- timeStampStart
- timeStampEnd

Jedes dieser MeetingLogs ist über eine SDG abgebildet, welche dann wiederum eine SDG enthält, die die einzelnen MeetingLog-Einträge enthält. Jeder dieser Einträge im MeetingLog besteht aus den folgenden Feldern (müssen nicht alle befüllt sein):

- identity
- itemId
- itemClass
- itemString
- itemIcon
- comment
- style
- entryType
- timeStampRaw

Diese "MeetingLogEntries" sind wieder über eine eigene (im Baum untergeordnete) SDG

implementiert.

Hinweis: da der Export von den MeetingLogs sehr viel Platz in der XML-Datei beanspruchen kann und außerdem auch sehr lange dauert (abhängig von der Datenmenge), ist über einen Schalter in den Arbeitsplatz Einstellungen (HTML/XML-EXPORT) einstellbar, ob sie exportiert werden sollen oder nicht.

## Eingeblendete Maßnahmen:

Maßnahmen können im Formblatt eingeblendet werden. Das bedeutet, dass diese eingeblendeten Maßnahmen nicht bei diesem Maßnahmenstand verankert sind, sondern bei einer Fehlerart oder Fehlerfolge innerhalb dieser Ursachen-Folgen-Kette. Dies wird bei dem Maßnahmenstand, der die eingeblendete Maßnahme anzeigen soll, vermerkt. Da die identische Fehlerursache an unterschiedlichen Stellen im Formblatt auftreten kann, muss diese "Einblendung" vermerken, auf welche Fehlerfolge sie sich bezieht und wie ihre Bewertung in diesem Kontext lautet. Die Einblendung erfolgt über die Elemente FM-EXTERNAL-ACTIONS-DETECT (Entdeckung) und FM-EXTERNAL-ACTIONS-OCCURRENCE (Vermeidung) unterhalb von FM-TASK-SET. Jede Einblendung beinhaltet die 3 erwähnten Werte FM-ACTION-REF, FM-FAULT-REF und RISK-PRIORITY-FACTOR.

## Regeln zur Berechnung der RPZ:

da die RPZ zu einer Fehlerursache nicht eindeutig ist, muss sie kontextbezogen berechnet werden. Das bedeutet, dass die Maßnahmen einer Fehlerursache an allen Stellen, an denen sie mit einer Fehlerart verknüpft sind, eine andere RPZ besitzen können (da ja die B-Bewertung der Fehlerfolge ein andere sein kann). Soll für Auswertungen aber nur eine RPZ für eine Maßnahme verwendet werden, dann sollte das Maximum aller möglichen RPZ verwendet werden (um sozusagen auf der "sicheren" Seite zu sein). Trotzdem sei darauf hingewiesen, dass die Informationsreduzierung in diesem Fall bei allen zusätzlichen Verankerungsstellen (mit einer kleineren RPZ) einen fehlerhaften "Output" erzeugt.

## Verschiebung von Terminen:

Wenn die Dokumenteinstellung "Erster Maßnahmenstand soll Termin haben" (dbOptionMeasureChangeFirstHasDeadline) inaktiv ist, kann keine Verschiebung eingegeben werden. In diesem Fall zählt die Maßnahme als abgeschlossen und es wird ein fm-history-state erzeugt mit dem Attribute si="statusChange", dem aktuellen Zeitstempel (NICHT der Termin, sondern in diesem Fall das Erzeugungszeitpunkt) als fm-task-schedule, finished im fm-action-state und mit dem Misc-Value "finishedHistoryInfo".

Wenn die Dokumenteinstellung "Erster Maßnahmenstand soll Termin haben" aktiviert wird, dann gilt für die Maßnahmen des Anfangsstands zunächst das selbe (diese sind ja per Definition abgeschlossen). Werden diese auf „nicht abgeschlossen“ gesetzt, würde zunächst kein fm-history-state erzeugt, außer es wird ein Termin vereinbart bzw. verschoben. Diese Maßnahmen verhalten sich dann so, als wären sie bei einem Änderungsstand verankert.

Für Maßnahmen in den Änderungsständen wird bei Terminvergabe zunächst ein fm-history-state mit dem Attribute si="define" und dem aktuellen Zeitstempel (NICHT der Termin, sondern in diesem Fall der Zeitpunkt der Terminvergabe) als fm-task-schedule erzeugt. Bei einer Verschiebung

wird ein weiterer fm-history-state mit dem Attribute si="postpone" und dem VORHERIGEN Termin in fm-task-schedule erzeugt.

Wenn nur der Status verändert wird, dann wird kein fm-history-state erzeugt. Wird der gleiche Termin eingegeben, wird ebenfalls kein zusätzlicher fm-history-state erzeugt. Wird zu einem späteren Zeitpunkt der Termin wieder zurück auf einen bereits früher definierten Termin gestellt, dann wird ein fm-history-state erzeugt.

Wenn nun die Dokumenteinstellung "Anfangsstand hat Termin" wieder auf inaktiv gestellt wird, gilt für die Maßnahmen des Anfangsstandes trotzdem der vergebene Termin/Status und es werden die vorher erzeugten fm-history-states exportiert.

Wird eine Maßnahme auf abgeschlossen gesetzt, dann wird der finale fm-history-state mit dem Attribut si="statusChange" erzeugt. Als fm-task-schedule wird der Abschlusstermin, als fm-action-state der VORHERIGE Status und zusätzlich der Misc-Value "finishedHistoryInfo" (s.o.) hinterlegt.

Erläuterung:

- „Erster Maßnahmenstand“ wird auch als Anfangsstand bezeichnet (FM-TASK-SETS)
- Änderungsstand bezeichnet einen Maßnahmenstand nach dem Anfangsstand

## **5. Änderungshistorie**

*Änderungshistorie an der DTD:*

*06.03.2013: im Zuge der IQ-Fmea Version V6.5 wurden die hier dokumentierten Änderungen von Fa. Apis vorgenommen*

*30.07.2014: Anpassung der exportierten Dokumenteinstellungen(siehe Kapitel Document-Settings)*