

GADV FMEA-Adapter – Mittler zwischen FMEA und Application oder Product Lifecycle Management (ALM/PLM)

Häufig typischer Einsatz von FMEA-Software im Engineering-Prozess

Wird ein Datenaustausch noch händisch durchgeführt oder in verschiedenen Tools erfasst, entstehen sehr hohe Aufwände.

Häufig werden eigenständige FMEA-Softwaretools in Kombination mit weiteren gängigen Tools für die Anforderungen und daraus resultierenden Aufgaben eingesetzt. Großer Nachteil dieser Tool-Mix-Nutzung ist, dass häufig der Datenaustausch zwischen diesen Tools noch händisch durchgeführt wird, verbunden mit einem sehr hohen Aufwand. Weiterer Nachteil ist die Tatsache, dass Aufgaben in aller Regel nicht personenbezogen dem zuständigen Bearbeiter zugewiesen werden können und zudem die Gefahr besteht, dass Informationen mit vergleichbaren Inhalten mehrfach in den verschiedenen Tools erfasst werden.

Die FMEA-Anbindung in bestehende Softwarelösungen des Entwicklungsbereichs

FMEA-Analysen dokumentieren mögliche Produktfehler nach ihrer Bedeutung für den Kunden und ihrer Auftretens- und ihrer Entdeckungswahrscheinlichkeit mit jeweils einer Kennzahl und werden zur Fehlervermeidung und Erhöhung der technischen Zuverlässigkeit vorbeugend eingesetzt. Neben den bereits erwähnten Nachteilen fehlt darüber hinaus eine Übersicht aller FMEA über Projekt-, Abteilungs- oder Standortgrenzen hinweg und somit in aller Regel auch eine Übersicht anstehender Aktionen und die Verfolgung von Terminen. Durch An- und Einbindung gängiger FMEA-Softwarelösungen an und in ein Systems Engineering Tool, z. B. ein Application oder Product Lifecycle Management

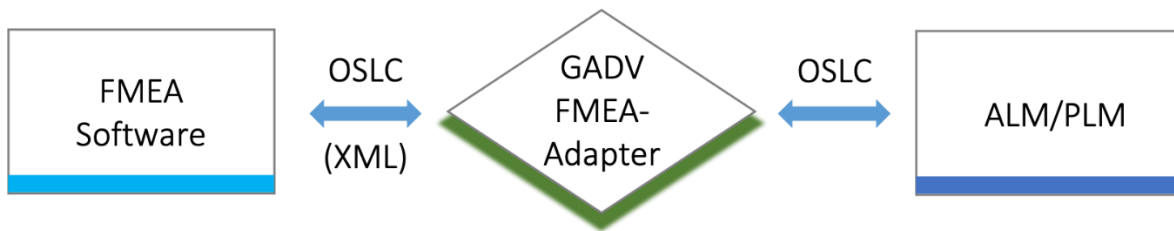
(ALM/PLM), oder an eine Offene Punkte Liste (OPL) für die Projektplanung oder das Qualitätsmanagement, wird die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Teams im jeweiligen Engineering Prozess effizient gestaltet.

Zusatzfunktionen nutzen in Verbindung mit einem Systems Engineering Tool

GADV FMEA-Adapter: Schnittstellenlösung zwischen FMEA und Engineering Tools für den automatisierten Datenaustausch, damit einhergehend die Reduktion von Aufwänden und die Möglichkeit zur Nutzung von arbeitserleichternden Zusatzfunktionen.

Der GADV FMEA-Adapter ermöglicht den automatisierten Datenaustausch zwischen einem FMEA- und einem Systems Engineering Tool. Dabei werden die notwendigen Informationen den jeweils zuständigen Mitarbeitern explizit in Arbeitselementen zugewiesen. Durch die Anbindung an z. B. ein Application Lifecycle Management System werden FMEA-Abläufe (Workflows) abgebildet, FMEA-Versionierungen und -Archivierung automatisiert und existierende Funktionalitäten (nachstehend aufgeführt) für FMEA nutzbar.

- Versionierung einzelner FMEAs während der Bearbeitungsphase
- Variantenmanagement, Zusammenfassung von FMEAs für Produktvarianten
- Archivierung inklusive zugehöriger Dokumente
- Workflow Abbildung inklusive Freigabeprozesse
- Überwachung zugeordneter Aktionen
- Zugriffs-/Bearbeitungsschutz der gesamten FMEA
- Auswertung-, Such- und Filterfunktionen über alle FMEA



© GADV-Grafik: Beispiel FMEA und ALM/PLM-Anbindung über GADV-FMEA Adapter

Vom Verantwortlichen können Maßnahmen in den zugewiesenen Arbeitselementen direkt dokumentiert und automatisiert in das FMEA-Tool zurückgemeldet werden. Dazu ist kein aktueller Zugriff auf das FMEA-Tool erforderlich und kann auch ohne zwingende Einbindung des FMEA-Moderators geschehen. Zusätzlich können über die Arbeitselemente hilfreiche Informationen und Dokumente sowie Kommentare und Bilder vom jeweils Verantwortlichen hinterlegt und gespeichert werden. Für Führungskräfte besteht die Möglichkeit sich einen schnellen Überblick zu Status und Aktionen über alle FMEA zu verschaffen.

Welchen Nutzen haben Sie als Anwender

Mit dem Adapter lassen sich somit am Markt verbreitete autonom arbeitende FMEA-Tools an verschiedene Systems Engineering Toollandschaften und weitergehende Systeme ohne Medienbruch integrieren. Es entstehen agilere Prozessabläufe und die Integration bietet beteiligten Mitarbeitern mehr Transparenz über Ergebnisse, eine effektive Nachweisführung sowie die Übersicht der zu überwachenden FMEA-Termine.

- Reduktion vieler bisher notwendiger manueller Eingriffe und Eingaben
- Vermeiden von Handhabungsfehlern
- Nutzung von Engineering-Funktionalitäten, z. B. für Analyse, Auswertung und Prozessablauf (Workflow)
- Verbesserte Kollaboration (personenbezogene Aufgabenzuweisung)

Praxisbericht – FMEA-Anbindung an IBM Engineering Lifecycle Management

Effizienzsteigerung mittels bi-direktionalen Schnittstellen und Nutzung diverser Zusatzfunktionen

Im Projekt konnte die bereits erwähnte Effizienzsteigerung nachgewiesen werden. Als Mittler wurde der GADV FMEA-Adapter zwischen FMEA und IBM Engineering Lifecycle Management (ELM) verwendet. Viele Funktionen des IBM Engineering Workflow Managements (EWM) konnten dafür genutzt werden, z. B. Such- und Filterfunktionen (z. B. Suche nach FMEA, Produktnummern, Personen), Auswertungen und Berichte (z. B. Anzahl der offenen Maßnahmen in Bezug auf geschlossene, Auflistung der überfälligen und zukünftigen Maßnahmen) und die übersichtliche Darstellung von Informationen in Dashboards (z. B. in Balken-/Kuchendiagrammen).

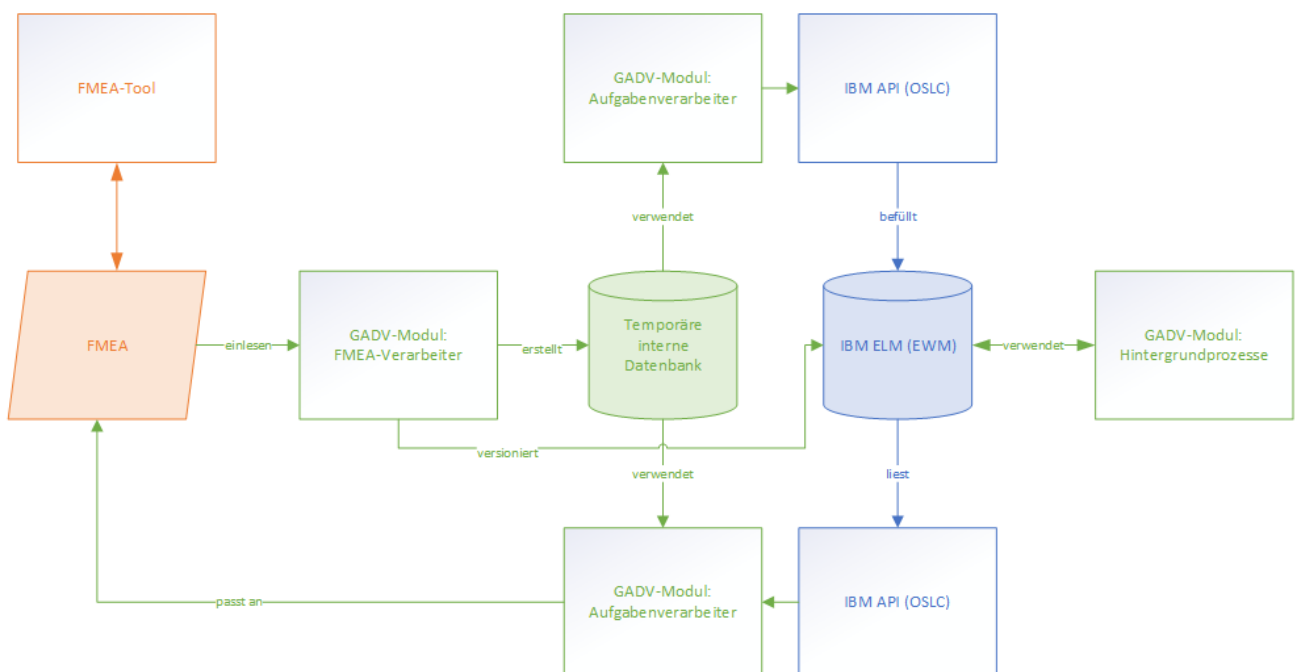
Für jede FMEA-Version und alle Maßnahmen werden Arbeitselemente in EWM erstellt. Änderungen können sowohl über das FMEA-Tool oder in diesen Arbeitselementen durchgeführt werden. Der aktuelle Arbeitsbereich (FMEA-Tool oder EWM) wird durch den Status der Arbeitselemente definiert und ggf. durch ein Check-in/Check-out von FMEA-Dateien gesteuert, die dabei versioniert werden.

Aktivitäten wie die Durchführung einer Genehmigung oder die Freigabe einer FMEA-Version werden durch den in EWM enthaltenen Freigabeprozess und durch Statusänderungen der Arbeitselemente gesteuert. Hintergrundprozesse erstellen z. B. eine neue FMEA-Version in Form einer Kopie des Arbeitselements.

Mit der geschaffenen bi-direktionalen Schnittstelle zwischen dem FMEA-Tool und dem IBM Engineering Workflow Management werden Änderungen zwischen dem Arbeitselement und der FMEA übertragen.

Der GADV FMEA-Adapter stellt eine logische Verbindung zwischen FMEA- und Systems Engineering Tools bereit. Für den automatisierten Datenaustausch stellt der Adapter generische Schnittstellen zwischen FMEA und Systems Engineering zur Verfügung. Der Datenaustausch findet in der Regel über OSLC und gängige APIs statt.

Anbindungen an weitere Kundensystem, z. B. Produktdatenbanken oder Freigabertools wurden bereits erfolgreich umgesetzt. Die erstellten Arbeitselemente in IBM Engineering Workflow Management (EWM) können mit Anforderungen in IBM Engineering Requirements Management (ERM) und Tests in Engineering Test Management (ETM) verlinkt werden. Aktuell sind Module in Arbeit, die Informationen aus den verlinkten Anforderungen und Tests automatisiert in die FMEA übernehmen können.



© GADV-Grafik: FMEA und IBM Engineering Lifecycle Management (ELM) Anbindung über den GADV-FMEA Adapter mit den GADV-Funktionsmodulen

- IBM Engineering Lifecycle Management (ELM) und IBM Engineering Workflow Management (EWM)
- GADV-FMEA Adapter und Funktionsmodule

Fazit

Aufgrund des automatisierten Datenaustauschs konnten folgende Verbesserungen erzielt werden:

- Zielgerichtete Informationsverteilung (die richtige Information, zum richtigen Zeitpunkt an die richtige Person)
- Länderübergreifende effiziente Zusammenarbeit in der Unternehmensgruppe
- Höhere Prozesstransparenz (Übersicht für das Management sowie Übersicht zu Status und Aktionen)
- Aufwands- und Zeitersparnis ca. 20%

Im Gespräch mit Dr.-Ing. Alexander Schloske, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, ist sein Fazit zu dieser automatisierten Schnittstelle und Lösung: „Für mich besteht der entscheidende Vorteil des GADV FMEA-Adapters in der effektiven und effizienten Abarbeitung der Maßnahmen durch die Maßnahmenverantwortlichen. Hier lassen sich die hohen Aufwände entscheidend reduzieren, welche derzeit im Rahmen der Maßnahmenbearbeitung und der anschließenden Rückmeldung/Übertragung in das FMEA-Tool im Rahmen von FMEA-Reviews entstehen.“

Die bisher gängige Praxis der Maßnahmenrückmeldung in exportierten EXCEL-Maßnahmenlisten und dem anschließendem Übertragen der Maßnahmen im Rahmen von Maßnahmenreviews könnten damit entfallen. Stattdessen könnten die Maßnahmenverantwortlichen ihre Tasks direkt in dem Application oder Product Lifecycle Management System (ALM/PLM) bearbeiten und rückmelden. Durch Setzen eines Time-Stamp im ALM/PLM ließen sich dann die Maßnahmen im Rahmen des FMEA-Reviews im FMEA-Tool einfach auffinden und besprechen.“



Autoren und Ansprechpartner

Dr.-Ing. Gregor Diehl
Geschäftsführer
GADV mbH

Ulrich Simon
Senior Consultant
Engineering
GADV mbH

Gregor.Diehl@gadv.de

Ulrich.Simon@gadv.de



GADV

Gesellschaft für Automatisierung mit
Datenverarbeitungsanlagen mbH

Schafgasse 3 | D-71032 Böblingen
Telefon +49 (0)7031 / 71 96-0
E-Mail info@gadv.de
www.gadv.de