

Thema der Projektarbeit

Es soll eine Softwarelösung geschaffen werden welche die modellierten Geschäftsprozesse des „OPEN TALOS“ Instandhaltung-EAM voll automatisiert in das BPMN 2.0 Format, zu Dokumentationszwecken, konvertiert.

Damit dies gelingen kann, soll zuerst eine solide Schnittstelle geschaffen werden.

Diese Schnittstelle zu planen und umzusetzen wäre meine Eigenleistung und Gegenstand dieses Projekts.

Projektart

Die Realisierung der Schnittstelle erfolgt durch ein dokumentgetriebenes Wasserfallprojekt.

Geplanter Bearbeitungszeitraum

Frühester Planstart: 13.09.2025

Planende: 24.09.2025

Ausgangssituation

Die „SPIE RODIAS GmbH“ ist ein Unternehmen, das sich seit mehr als 35 Jahren als Spezialist für die Digitalisierung der Instandhaltung komplexer technischer Anlagen etabliert hat. Ihre Expertise liegt darin, Versorgern dabei zu helfen, interne Prozesse zur Leistungserbringung zu digitalisieren sowie den sicheren Rückbau von Anlagenkapazitäten zu unterstützen. Insbesondere in der Nuklear-Branche im deutschsprachigen Raum, hat sich „SPIE RODIAS GmbH“ als führend positioniert.

Die modellierten Geschäftsprozesse des „OPEN TALOS“ Instandhaltung-EAM können bisher nur innerhalb eines speziellen „Entwickler-Workspaces“, durch geschulte Mitarbeiter, mittels einer Live-View gesichtet, bearbeitet und freigegeben werden.

Die Instandhaltungsdatenbank wird allein nur von dem Instandhaltungs-EAM dynamisch erstellt und aktualisiert.

Ein direkter Zugriff auf die Instandhaltungsdatenbank ist also ausgeschlossen jedoch dürfen die „Snapshots“ der modellierten Geschäftsprozesse, die zu Versionierungszwecken von dem EAM erstellt werden, genutzt werden um eine Schnittstelle zu schaffen.

Zu Prüf-/Dokumentationszwecken sollen diese Prozesse auch im Standard BPMN2.0 Format vorliegen damit die Prozesse in Standard-BPMN Viewern oder Editoren gesichtet und zur Dokumentation aufbereitet werden können ohne die originalen Geschäftsprozesse, z. Bps. durch versehentliche Änderungen, zu gefährden.

Die Vision des Kunden umfasst die Schaffung einer umfassenden Transparenz und einer (dynamischen) Dokumentation, der im OPEN TALOS abgebildeten Geschäftsprozesse, Funktionalitäten und Schnittstellen.

Der erste Schritt in diese Richtung ist es nun, eine solide, gut dokumentierte und somit zuverlässige Schnittstelle zu erstellen an die zukünftige Applikation leicht anknüpfen können.

Der Auftrag erfolgt von einem Energiekonzern aus Deutschland. Da es sich um verschiedene Anpassungen nach Kundenanforderungen handelt, können nach Rücksprachen mit dem Kunden im Laufe des Projekts leichte Abweichungen auftreten.

Auftragsbeschreibung

Meine Eigenleistung wäre es, auf Grundlage der Anforderungen, welche vom Consulting mit dem Kunden herausgearbeitet wurden, eine zuverlässige Schnittstelle umzusetzen.

Funktionale Anforderungen:

- Einen speziellen File Reader wäre zu entwerfen welcher gem. den Anforderungen, die zu exportierenden Files ermittelt (u.a. gem. Zeitstempel der letzten Freigabe z. Bsp.).
- Eine GUI wurde an dieser Stelle ausdrücklich nicht gefordert jedoch soll der Export der Prozessdaten mittels CLI konfigurierbar sein.
- Ein spezieller Parser ist zu entwickeln welcher aus den gelieferten Files genau nur die notwendigen Attribute aus der JSON-Hierarchie entnimmt, welche für die Weiterverarbeitung der Daten notwendig sind. Diese Attribute sind nicht in den Anforderungen spezifiziert und müssten herausgearbeitet werden.
- Eine Typisierung der Prozessdaten ist vorzunehmen um darauf aufbauend die rein technischen Knoten des EAM's zu identifizieren, zu entfernen und zu überbrücken. Die zu entfallenden Knotentypen sind spezifiziert.
- Die bereinigten und generalisierten Prozessdaten der modellierten Geschäftsprozesse sind relational zu Speichern. Anhand Datenbankschema und ER-Model können zukünftige Applikationen zuverlässig anknüpfen.
- CRUD-Methoden für den Zugriff auf die Datenbank sind zu implementieren
- Ein abschließendes Exportprotokoll soll je Durchlauf in Form eines Log Files erstellt werden, um eine reibungslose Datenbereitstellung zu dokumentieren oder im Fehlerfall bei der Analysierung von Fehlern behilflich zu sein.

Nicht-Funktionale Anforderungen:

Leistungsanforderungen (Performance)

- gering

Generell sind die Anforderungen an die Performance gering jedoch sollte ein Durchlauf der Datenbereitstellung, je ca. 100 modellierte Geschäftsprozessdaten, in unter 5 Minuten erfolgen.

Sicherheitsanforderungen

- gering

Die Sicherheitsanforderungen sind, in diesem Fall, gering da die Schnittstelle in den Energieanlagen intern und von der Außenwelt abgeschirmt von den IT-Fachkräften vor Ort eingerichtet und betrieben wird. Somit ist ein unberechtigter Zugriff von außen ausgeschlossen da die Sicherheitsvorkehrungen der Energieanlage greifen. Die Daten verlassen die IT-Infrastruktur des Kunden nicht.

Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

- mittel

Die Schnittstelle zur Datenbereitstellung wäre nicht kritisch für den Betrieb. Auch ein mehrwöchiger Ausfall der Datenbereitstellung kann nach der Fehlerbehebung schnell wieder auf den neusten Stand aufgearbeitet werden.

Wartbarkeit und Erweiterbarkeit

- hoch

Die geplante Schnittstelle ist für den dauerhaften Betrieb angedacht. Versionsänderungen seitens des EAM's oder Anforderungen von geplanten Applikationen zum Beispiel werden ein stetiges Anpassen der Schnittstelle erfordern.

Die Dokumentation wird durch Integrationstest gestützt und bietet somit eine zuverlässige Grundlage für Erweiterungen.

Portabilität und Kompatibilität

- gering

Die Datenbereitstellung muss sowohl auf Windows oder Linux Client betrieben werden können. Weitere Kompatibilitäten sind nicht geplant.

Benutzbarkeit (Usability)

- mittel

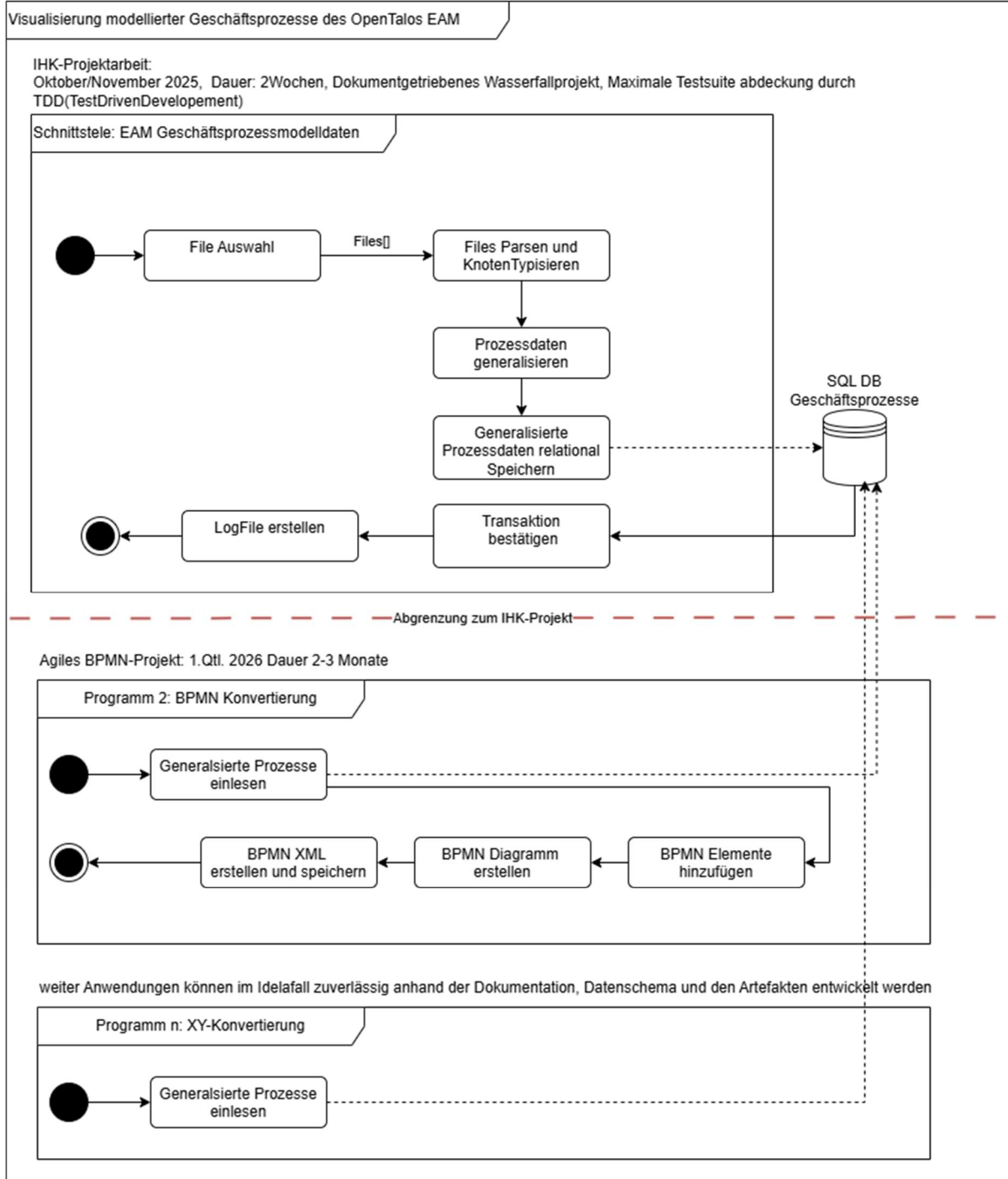
Die Schnittstelle muss möglichst einfach zu konfigurieren sein mit genau nur den angeforderten Optionen. Durch Bereitstellung einer Bedienungsanleitung soll die Inbetriebnahme von einer IT-Fachkraft zügig (15min) vorgenommen werden können.

Skalierbarkeit

- gering

Die Anforderungen an die Skalierbarkeit sind bisher gering. Durch die relationale Speicherung der bereinigten Exportdaten wird jedoch eine gewisse Grundskalierbarkeit gegeben. Die Datenbank kann in größere relationale Datenbanken integriert werden.

Skizze der Schnittstelle und Abgrenzung zum Gesamtprojekt



Projektziele

Das große Projektziel der Visualisierung modellierter Geschäftsprozesse des OpenTalos EAM wäre es eine Grundlage zur Schaffung einer umfassenden Transparenz und einer dynamischen Dokumentation, der unter anderem im OPEN TALOS EAM abgebildeten Geschäftsprozesse bereitzustellen.

Ziele der Bereitstellung der bereinigten, modellierten Geschäftsprozesse:

- eine solide Grundlage für den Zugriff und die Weiterverarbeitung der Prozessdaten bereit zu stellen.
- die Vision des Kunden, ein dynamisches Dokumentationssystem zu schaffen, zuverlässig und gut dokumentiert voranzubringen.
- zukünftige Vorhaben, die Prozessdaten weiterzuverarbeiten, können recht einfach mit dem Datenbankschema und der Dokumentation zuverlässig entwickelt werden.
- weiterführende Applikationen könne die reinen Prozessdaten verwenden und müssen sich nicht, wiederkehrend, mit den Eigenheiten des Instandhaltungs-EAMs und dem Export der Daten beschäftigen. Vor dem Hintergrund dass der direkte Zugriff auf die Instandhaltungsdatenbank strikt untersagt und auch nur sehr schwer zu realisieren wäre da die Datenbank von dem EAM dynamisch aufgebaut und verwaltet wird.

Zeitplanung

Phase: Analyse (12h)

IST-bzw. Anforderungsanalyse	2h
Exportattribute ermitteln	2h
Erstellung Pflichtenheft	4h
Genaue Abhängigkeiten festlegen (Sprache, APIs, Datenbank und Treiber, Test-API)	4h

Phase: Planung/Entwurf (28)

Aktivitäten der Schnittstelle detailliert ermitteln: Aktivitätsdiagramm erstellen	2h
Programmarchitektur: Klassendiagramm	4h
Knotentypisierung erstellen und Bereinigungsalgorithmus entwerfen und Sequenzdiagramm erstellen	4h
ER-Modell und Datenbankschema erstellen CRUD-Methoden planen	8h
CLI und FileReader entwerfen	8h
Entwurf des Formats der Protokollierungsdatei	2h

Phase: Integrationstests (16h)

Grundaufbau der Testsuite erstellen	1h
Integrationstest erstellen (gem. TDD im Wechsel mit Implementierung und Refrakturierung)	15h

Phase: Implementierung (16h)

Entwicklung und Implementierungen der Funktionalitäten anhand der Planung, der Entwürfe und der Integrationstests welche im Wechsel erstellt werden.	16h
--	-----

Phase: Dokumentation (8h)

Dokumentation erstellen	8h
-------------------------	----

Präsentationsmittel

- Laptop
- MS-Powerpoint
- Laserpointer