

Lösungsarchitektur einer bidirektionalen Schnittstelle

Studiengang: MAS Information Technology

Diese Master-Thesis analysiert und entwirft eine robuste und zukunftssichere Schnittstellenarchitektur zur Verbesserung der Datenkonsistenz und Effizienz in der Bauablaufplanung und Disposition bei der SBB AG. Durch die bidirektionale Datenübertragung zwischen dem „Bauablaufplanungs- und Dispositionssystem“ und SAP S/4 wird die Effizienz der Planung von Wartungs- und Bauprojekten gesteigert.

Ausgangslage

Im Kontext der SBB Infrastruktur ist die effiziente Planung und Disposition von Wartungs- und Bauaufträgen von entscheidender Bedeutung. Der Geschäftsprozess «I1 - Unterhalt und Wartung planen» wird durch das „Bauablaufplanungs- und Dispositionssystem“ sowie SAP S/4 unterstützt. Die bisherige unidirektionale Schnittstelle zwischen diesen Systemen führt zu Dateninkonsistenzen und ungenauen Endkostenprognosen, was die Effizienz und Qualität der Prozesse stark beeinträchtigt.

Ziele

Ziel dieser Master-Thesis ist die Entwicklung einer bidirektionalen Schnittstellenarchitektur, die eine konsistente und effiziente Datenübertragung zwischen dem „Bauablaufplanungs- und Dispositionssystem“ und SAP S/4 gewährleistet. Die Architektur sollte flexibel, zukunftssicher und an die spezifischen Anforderungen der SBB angepasst sein. Wichtige querschnittliche Konzepte wie Sicherheit, Fehlerbehandlung und Überwachung sollen analysiert werden, um eine robuste und skalierbare Schnittstelle sicherzustellen.

Methoden und Ergebnisse

Methodisch wurde ein systematischer Ansatz gewählt, der die Analyse und Bewertung mehrerer Implementierungsvarianten einschloss. Unter Berücksichtigung der wichtigsten funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen, der Randbedingungen und des Mengengerüsts wurden im Rahmen von Expertenshops mögliche Varianten der Schnittstelle ausgearbeitet. Die Varianten umfassen verschiedene Ausprägungen zu Kommunikationsarten (Synchron und Asynchron), Implementierungen (Request-Response, Event-Driven), Datenübertragung (Push und Pull), Konsistenzmodelle (starke Konsistenz und eventuelle Konsistenz) und Replizierungskonzepte (Single-Leader und Multi-Leader). Basierend auf den Qualitätsmerkmalen gemäss ISO 25010 wurden die Varianten schliesslich durch Experten diskutiert und

bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die bestehende Schnittstelle den zukünftigen Anforderungen nicht entspricht. Die Empfehlung lautet, die neu entwickelten Varianten spezifisch je nach Usecase einzusetzen: Eine synchrone Schnittstelle ist für die Synchronisation der Stammdaten am besten geeignet, während für Bewegungsdaten eine asynchrone Schnittstelle besser geeignet ist.

Fazit

Die erarbeiteten Varianten und diskutierten Konzepte eignen sich als Basis für eine robuste, skalierbare und zukunftssichere Schnittstelle zwischen „Bauablaufplanungs- und Dispositionssystem“ und SAP S/4. Die klare Definition der Anforderungen und Randbedingungen sowie die Analyse des Mengengerüsts bieten eine solide Grundlage für die Implementierung.



Adrian Enkerli



Architekturvision