

14th International Conference on Wirtschaftsinformatik in Siegen
Architekturvorschlag und Anwendungsfall für das Business Activity Monitoring
wichtiger Geschäftsprozesse
--Manuscript Draft--

Full Title:	Architekturvorschlag und Anwendungsfall für das Business Activity Monitoring wichtiger Geschäftsprozesse
Section/Category:	Special Track 2: Industrial & Applied Science
Manuscript Number:	WI2019-0418
Order of Authors:	Ulrich Kevin Roell
Abstract:	<p>Die Nachverfolgung, Messung und Überwachung automatisierter Geschäftsprozesse ist eine wichtige Quelle für Wissen über Kunden und die Qualität der eigenen Prozesse. Im betrachteten Szenario sind alle Vorgänge für Bestellung, Leistungseinrichtung und Kündigung durch zehn fachliche Prozesse vollautomatisiert, der größte Prozess umfasst dabei über 1000 Prozess-Schritte. Die 30 beteiligten Informationssysteme werden durch über 200 Services realisiert, die in (technischen) BPMN-Prozessmodellen orchestriert werden. Jedes Informationssystem generiert mehrere hunderte MB täglich, daraus resultiert ein ständiger Datenbestand im TB-Bereich, was die Komplexität der Lösung auf allen, fachlichen und technischen, Ebenen illustriert.</p> <p>Ausgehend von fachlichen und nicht-funktionalen Anforderungen werden relevante Konzepte aus dem Business Activity Monitoring (BAM) sowie ein Architekturvorschlag für ein Überwachungssystem dargestellt.</p>
Keywords:	Business Activity Monitoring; Geschäftsprozessautomatisierung; Architektur

Architekturvorschlag und Anwendungsfall für das Business Activity Monitoring wichtiger Geschäftsprozesse

Abstract. Die Nachverfolgung, Messung und Überwachung automatisierter Geschäftsprozesse ist eine wichtige Quelle für Wissen über Kunden und die Qualität der eigenen Prozesse. Im betrachteten Szenario sind alle Vorgänge für Bestellung, Leistungseinrichtung und Kündigung durch zehn fachliche Prozesse vollautomatisiert, der größte Prozess umfasst dabei über 1000 Prozess-Schritte. Die 30 beteiligten Informationssysteme werden durch über 200 Services realisiert, die in (technischen) BPMN-Prozessmodellen orchestriert werden. Jedes Informationssystem generiert mehrere hunderte MB täglich, daraus resultiert ein ständiger Datenbestand im TB-Bereich, was die Komplexität der Lösung auf allen, fachlichen und technischen, Ebenen illustriert. Ausgehend von fachlichen und nicht-funktionalen Anforderungen werden relevante Konzepte aus dem Business Activity Monitoring (BAM) sowie ein Architekturvorschlag für ein Überwachungssystem dargestellt.

Keywords: Business Activity Monitoring, Geschäftsprozessautomatisierung, Architektur.

1 Einleitung

Die Lösung soll alle Prozessarten in der Wertschöpfungskette des Unternehmens abdecken: Bestellungen, Kündigungen und Leistungseinrichtungen, als Anwendungsfälle für die Überwachung betrieblicher Aktivitäten. Darüber hinaus soll die Nachverfolgung von Bestellung, über Leistungseinrichtung bis hin zur Kündigung möglich sein.

2 Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen

2.1 Funktionale Anforderungen

Anforderungen an BAM sind die Nachvollziehbarkeit der Aufrufketten, die Vermessung beliebiger Prozessstrecken, die Analyse von Prozess- und Serviceaufzeiten und eine Schnittstelle zur Alarmierung. Sowohl zur Bewertung des Prozessverhaltens, als auch zur Analyse des Kundenverhaltens sollen entsprechende KPIs berechnet werden (z. B. Lagemaße der Laufzeiten, Ereignishäufigkeiten). Somit können bspw. Prozess- und Serviceaufzeiten, die Anzahl von Prozessaktivitäten, Serviceaufrufen, Bestellungen oder Kündigungen betrachtet werden.

2.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Als nichtfunktionale Anforderungen an die BAM-Lösung wurden Skalierbarkeit, Fehlertoleranz, flexible Anbindung zukünftiger Erweiterungen und einfache Implementierung neuer Funktionalität identifiziert. Diese Eigenschaften werden u. a. durch asynchrone Datenerzeugung, gepufferten Datentransport, verteilte Datenhaltung mit Replikaten, Parallelität bei der Massendatenverarbeitung und die Verwendung eines universellen Datenanalyse-Frameworks in der Architektur berücksichtigt.

3 BAM-Architekturvorschlag

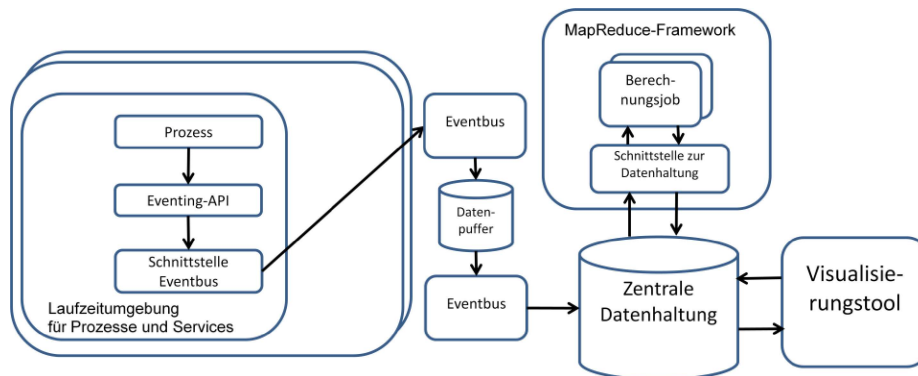


Abb. 1. Überblick über die Architektur der BAM-Realisierung

In Abb. 1 sind die Grundkomponenten der BAM-Architektur und ihre Kommunikationsbeziehungen dargestellt. In der Laufzeitumgebung werden die Prozesse und Services ausgeführt. Hier fallen die Ereignisdaten an und werden über eine Schnittstelle zum Eventbus geschickt. Der Eventbus sorgt für Transport und Zustellung der Daten an eine zentrale Datenhaltung. Berechnungen werden mit einem MapReduce-Framework durchgeführt und zurück in die zentrale Datenhaltung geschrieben, woraus alle Daten mit einem Visualisierungstool dargestellt werden können.

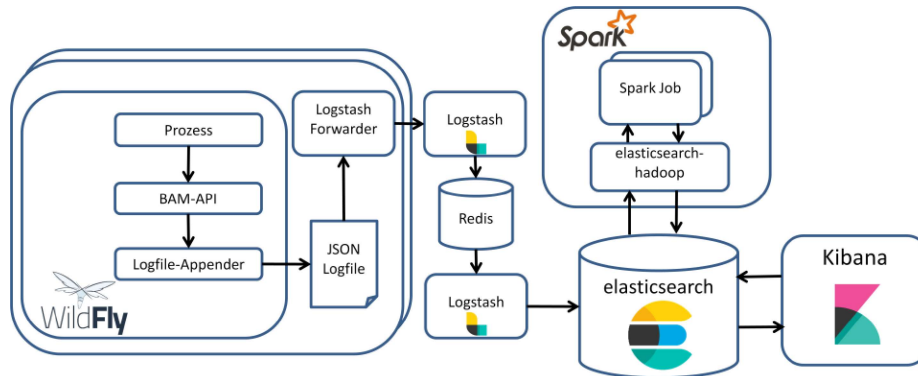


Abb. 2. Überblick über die technischen Komponenten der BAM-Realisierung

In Abb. 2 sind die aktuell verwendeten technischen Komponenten und ihre Kommunikationsbeziehungen dargestellt. Die aktuell implementierte Lösung basiert auf dem ELK-Stack (Elasticsearch für Datenhaltung und Suche, Logstash für serverseitige Verarbeitung und Datentransport, Kibana zur Visualisierung) in Kombination mit Apache Spark für performante, parallele Berechnungen.

Beispielhaft wird auf Basis dieser Umsetzung der Architektur ein Anwendungsfall der deskriptiven Datenanalyse zum Erkennen von abnormalem Verhalten in Prozessen dargestellt, in dem statistische Lagemaße (wie bspw. das 95%- und 99%-Perzentil) der Prozesslaufzeiten zur Identifizierung von Ausreißern verwendet werden.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Mit der vorgestellten Lösung sind beliebige Berechnungen für das BAM möglich. Im vollständigen Anwendungsfall ergeben sich Anforderungen an die zukünftige Weiterentwicklung, bspw. eine zielgruppengerechte Ergebnis-Visualisierung, um Prozesslaufzeiten darstellen und vergleichen zu können. Darüber hinaus sind zu Prozessen Aufrufhäufigkeiten und Laufzeiten der Einzelaktivitäten aus fachlicher Sicht erforderlich, um Flaschenhälse im Prozessablauf zu erkennen. Zukünftige Arbeiten fokussieren die Integration dieser Anforderungen in die vorgestellte Architektur.

Referenzen

1. IBM Corporation (2009). What are monitor models? English. URL: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/de/SSFPJS_8.0.1/com.ibm.wbpm.wid.tkit.doc/model/monitormodels.html (besucht am 11.10.2018).