

Graduiertenkolloquium Angewandte Informatik

Methodik und Tools zur Entwicklung verteilter Echtzeit-Verarbeitungspipelines

Dipl.-Inform.Wirt Dominik Riemer

FZI - Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie

Abstract:

Die Erfassung und Verarbeitung von Ereignissen aus Sensorquellen oder Unternehmensanwendungen in Echtzeit ist wesentlicher Bestandteil vieler Anwendungsdomänen wie dem Internet der Dinge oder Industrie 4.0 und bietet dabei Anwendern den Vorteil, kontinuierlich über Leistungsdaten und aufkommende Probleme unterrichtet zu werden (Situational Awareness) oder Wartungsprozesse zustandsabhängig zu optimieren (Condition-based Maintenance). Derartige Einsatzgebiete verlangen aufgrund der Vielzahl, Frequenz sowie des Bedarfs nach echtzeitnaher Auswertung häufig den Einsatz verteilter Systeme. Technologisch existieren bereits Systeme, die in der Lage sind, komplexe Ereignismuster auf Basis räumlicher, zeitlicher oder kausaler Zusammenhänge auf Datenströmen zur erkennen (Complex Event Processing) und dabei die Rechenlast auf ein Cluster aus Verarbeitungsknoten verteilen (Distributed Stream Processing). Gleichzeitig sind heute verfügbare Systeme jedoch statisch, da die Erstellung und Anpassung der zu erkennenden Situationen aufgrund der technischen Komplexität der zugrundeliegenden Sprachen eine Entwicklungs- und Bereitstellungsphase verlangt, was zu langsamen Entwicklungszyklen führt. Gerade diese Anwendungen weisen allerdings häufig eine hohe Dynamik in Bezug auf Veränderungen von Anforderungen der zu erkennenden Situationen, aber auch der zugrundeliegenden Sensordaten hinsichtlich Syntax und Semantik auf.

In diesem Vortrag präsentieren wir eine neuartige Methodik, welche die Entwicklung echtzeitfähiger Anwendungen durch Fachanwender erleichtert. Diese beinhaltet eine semantische Beschreibungsebene, welche es Entwicklern ermöglicht, Ereignisproduzenten, Verarbeitungsknoten und Ereigniskonsumenten in Hinblick auf Schema-, Qualitäts- und Protokollinformationen sowie deren Ein- und Ausgabeanforderungen abstrakt zu beschreiben. Die Ebene wird in eine Systemarchitektur eingebettet, die es Fachanwendern schließlich erlaubt, Verarbeitungspipelines aus heterogenen Ereignisverarbeitungsknoten zu erstellen und automatisiert auszuführen. Die entwickelte Methodik wurde anhand mehrerer Fallbeispiele bei einem Automobilzulieferer sowie einem Dienstleister aus der Ölbranche implementiert und evaluiert.

Termin: Freitag, 29. Januar 2016, 14:30 Uhr

Ort: Englerstraße 11, 76131 Karlsruhe
Kollegiengebäude am Ehrenhof (Geb. 11.40), 2. OG, Raum 231
(Hinweise für Besucher: www.aifb.kit.edu/web/Kontakt)

Veranstalter: Institut AIFB, Forschungsgruppe Wissensmanagement

Zu diesem Vortrag lädt das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren alle Interessierten herzlich ein.

A. Oberweis, H. Schmeck, R. Studer (Org.), Y. Sure-Vetter