

Historisierung und Analyse von Stromdaten in einem Data Warehouse am Beispiel der Smart Factory

Nicola Hönle, Matthias Großmann, Dominik Lucke, Engelbert Westkämper

Institut für Parallele und Verteilte Systeme (IPVS), Abteilung Anwendersoftware
Universitätsstraße 38, 70569 Stuttgart
nicola.hoenle|matthias.grossmann@ipvs.uni-stuttgart.de

Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF)
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart, dol@iff.uni-stuttgart.de

Die heute geforderte schnelle Anpassung von Fabriken an sich ständig ändernde Herausforderungen des Marktes erfordert aktuelle und korrekte Informationen über den Zustand der Fabrik. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 627 Nexus an der Universität Stuttgart werden im Teilprojekt „Smart Factory“ Anwendungen für die Produktion erforscht, die eine kontextbezogene Unterstützung von Mitarbeitern und Maschinen ermöglichen [LCW09]. Der Kontext besteht aus Informationen über die reale Welt: Zustand von Werkzeugen, Umgebungsparameter wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit, das Fabriklayout und Positionen von Werkstücken und Werkzeugen, usw. Diese Daten werden mit virtuellen Informationen wie beispielsweise Workflows verknüpft.

Die Kontextinformationen werden von einem speziellen Datenstromverarbeitungssystem, dem Nexus Stream Data Processing Framework (NexusDS), verarbeitet. Das NexusDS [CN+09] bietet eine generische Ausführungsumgebung, die um anwendungsspezifische Funktionen erweitert werden kann. Eine bei der Verarbeitung von Sensordaten hilfreiche Erweiterung ist die Nexus Preprocessing Component (NPC), die die von Sensoren erzeugte Datenmenge durch lineare Interpolation reduzieren kann.

Die in der Smart Factory anfallenden Sensor-, Leitrechner- und Maschinendaten können nicht nur zur Unterstützung aktueller Aufgaben verwendet werden, sondern aus der Analyse der Datenhistorien lassen sich auch wertvolle Erkenntnisse gewinnen, die wiederum rückwirkend den Alltagsbetrieb in der Fabrik verbessern können.

In diesem Artikel stellen wir den Entwurf eines Data Warehouses vor, das zur Speicherung und Analyse von Datenhistorien aus der Smart Factory entworfen wurde, und wir skizzieren, wie mit Hilfe des verwendeten Datenstromverarbeitungssystems das kontinuierliche Laden der Daten realisiert werden kann.

[CN+09] Cipriani, N.; Nicklas, D.; Großmann, M.; Hönle, N.; Lübke, C.; Mitschang, B.: Verteilte Datenstromverarbeitung von Sensordaten. In: Datenbank Spektrum, 9. Jahrgang, Heft 28, Februar 2009.

[LCW09] Lucke, D.; Constantinescu, C.; Westkämper, E.: Fabrikdatenmodell für kontextbezogene Anwendungen: Ein Datenmodell für kontextbezogene Fabrikanwendungen in der "Smart Factory". In: wt Werkstattstechnik online 99 (2009), Nr. 3.