

Ausnutzung von Restriktionen zur Verbesserung des Deployment-Vorgangs des Verteilten Datenstromverarbeitungssystems NexusDS

Nazario Cipriani, Carlos Lübbecke

Universität Stuttgart, Institute of Parallel and Distributed Systems,
Universitätsstraße 38, 70569 Stuttgart, Germany
{cipriano | luebbecs}@ipvs.uni-stuttgart.de

Kontextsensitive Informationssysteme verarbeiten häufig Daten der näheren Umgebung, die mit Hilfe von Sensoren kontinuierlich erhoben werden. Für die Verarbeitung kontinuierlicher Datenströme können Datenstromverarbeitungssysteme eingesetzt werden. Zur effizienten Verarbeitung kontinuierlicher Datenströme wurden verteilte Datenstromverarbeitungssysteme entwickelt. Diese Systeme bieten dem Benutzer in der Regel eine Anfragesprache und sehen Möglichkeiten vor, Anfragen in einem verteilten Umfeld auszuführen. Hierzu verteilt ein solches System die in Operatoren gekapselte Verarbeitungslogik auf unterschiedlichen Rechenknoten, die miteinander kommunizieren und dadurch Zwischenergebnisse der Verarbeitung austauschen. Allerdings müssen im Bereich der Kontextdatenverarbeitung Datenstromverarbeitungssysteme mit einem heterogenen Umfeld zurechtkommen. Je nach technischer Ausstattung der physischen Umgebung sollten sie sich an die dort geltenden Bedingungen bzw. Restriktionen anpassen. Für verteilte Datenstromverarbeitungssysteme ist die Anfrageverteilung in einem solchen Umfeld eine besondere Herausforderung, denn das System muss Restriktionen auf verschiedenen Ebenen berücksichtigen und ein breites Spektrum an möglichen Rechenknoten berücksichtigen. So könnte ein Teil der Anfrage gewisse Anforderungen an die Hardware der Ausführungsumgebung haben, wie beispielsweise spezialisierte Hardware in Form einer GPU.

In diesem Papier klassifizieren wir Restriktionen, die auf verschiedenen Ebenen der Anfrageverarbeitung des Systems vorkommen können. Überdies stellen wir ein Konzept zur Modellierung der Restriktionsklassen vor und zeigen wie diese in der Anfrageverarbeitung des verteilten Datenstromverarbeitungssystems *NexusDS* [CEB⁺09] berücksichtigt werden.

[CEB⁺09] Nazario Cipriani, Mike Eissele, Andreas Brodt, Matthias Grossmann und Bernhard Mitschang. *NexusDS: A Flexible and Extensible Middleware for Distributed Stream Processing*. To appear in *IDEAS '09: Proceedings of the 2008 international symposium on Database engineering & applications*, New York, NY, USA, 2009. ACM.