

Odysseus: Ein Framework für maßgeschneiderte Datenstrommanagementsysteme

André Bolles, Marco Grawunder, Jonas Jacobi, Daniela Nicklas, H.-Jürgen Appelrath

[andre.bolles|marco.grawunder|jonas.jacobi|daniela.nicklas|appelrath]@uni-oldenburg.de

In Anwendungssystemen, in denen kontinuierlich große Datenmengen auftreten, ist es häufig aus Performanz- und Speicherplatzgründen nicht möglich, diese Daten vor der Verarbeitung zu speichern. Daher müssen die Daten strombasiert verarbeitet werden. Im jungen Forschungsfeld des Datenstrommanagements sind bereits eine Reihe prototypischer Datenstrommanagementsysteme (DSMS) entstanden, in denen das Informationsbedürfnis, ähnlich wie in traditionellen Datenbankmanagementsystemen (DBMS), über deklarative Anfragen formuliert wird. Diese Prototypen sind in der Regel jedoch auf spezielle Anwendungen zugeschnitten, was eine Anpassung an neue Anwendungsfelder sehr aufwendig macht. In dieser Arbeit stellen wir mit Odysseus ein Framework vor, mit dem maßgeschneiderte DSMS für verschiedene Anwendungsfelder entwickelt werden können. Wir stellen die Architektur des Systems vor und beschreiben, wie einzelne Komponenten des Systems erweitert oder angepasst werden können, so dass bspw. die Verarbeitung neuer Datenmodelle oder Verarbeitungsansätze für Stromdaten evaluiert werden können.

Odysseus ist ein komponentenbasiertes Framework, das den kompletten Workflow von der Anfragedeklarierung bis hin zu Anfrageüberwachung unterstützt. Die im Hauptartikel dargestellte Architektur erlaubt eine schnelle Integration neuer Forschungsergebnisse in Odysseus und bietet somit eine ideale Plattform zur Evaluation dieser Ergebnisse. Die Architektur besitzt Komponenten zur Anfregeübersetzung, Restrukturierung von logischen Anfrageplänen, Transformation von logischen in physisch ausführbare Anfragepläne, Anfrageausführung und zur Überwachung der Anfrageausführung. Jede dieser Komponenten besitzt sogenannte Fix- und Variationspunkte. Die Fixpunkte stellen Verwaltungsstrukturen bereit, welche bspw. die Verknüpfung von Operatoren in einem Anfrageplan ermöglichen. Die Variationspunkte können genutzt werden, um bspw. neue Anfragesprachen in Odysseus zu integrieren.

Aufgrund seiner Flexibilität kann Odysseus für verschiedene Anwendungsszenarien eingesetzt werden. Aktuell wird es für die Forschung im Bereich dezentraler Energiemanagementsysteme (DEMS) und im Bereich Fahrerassistenz und intelligente Fahrzeuge genutzt.