

HERAUSFORDERUNGEN FÜR SOFTWAREPRODUZENTEN BEIM EINSATZ VON IN-MEMORY-TECHNOLOGIEN

Projektleitung

Prof. Dr. Jens Reinhardt
Fachbereich Wirtschaft
Fachgruppe Wirtschaftsinformatik

Laufzeit

4 Monate

Finanzierung

Projekt im Rahmen der Forschungsfreistellung

Kooperationspartner:

In Teilen: Software AG, Darmstadt

Kontakt/weitere Informationen

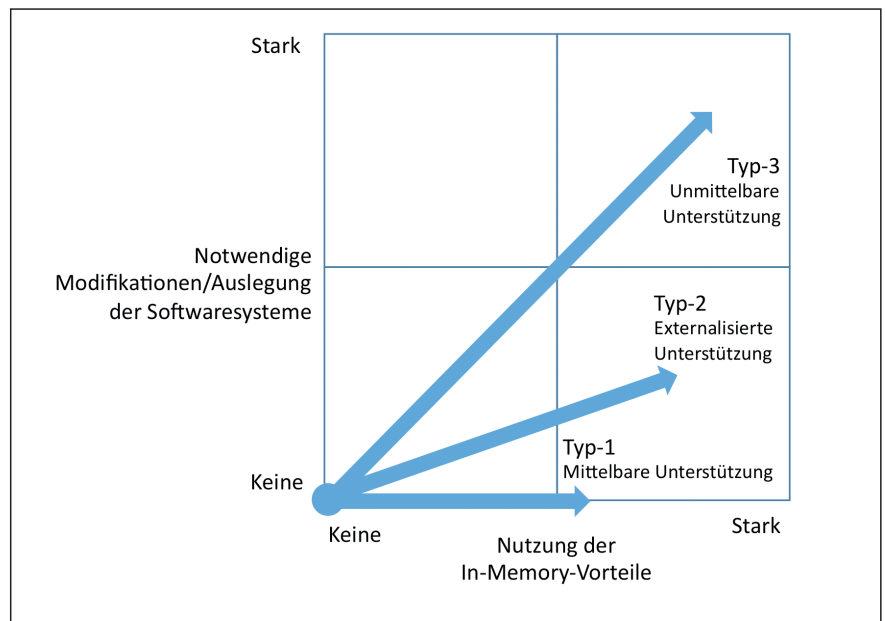
jens.reinhardt@fh-mainz.de

Themenstellung

Im Zusammenhang mit der schnellen Durchführung komplexer Analysen von Unternehmensdaten und der damit verbundenen Verarbeitung großer Datenmengen wird aktuell meist das Schlagwort Big Data genannt. Damit einhergehend wird oft ein weiterer Begriff verwendet: In-Memory-Computing.

Unter dem nicht einheitlich definierten Begriff des In-Memory-Computing werden in der Regel Verfahren und Technologien zusammengefasst, die umfangreiche Daten im internen Speicher von Computern verarbeiten und dabei die vergleichsweise langsamen Zugriffe auf externe Speichersysteme vermeiden.

Softwareproduzenten und IT-Beratungshäuser, aber auch Unternehmen mit interner Softwareentwicklung, müssen sich bei der Erstellung oder Erweiterung von Softwaresystemen zunehmend auch mit den Techniken und Verfahren des In-Memory-Computing auseinandersetzen.



Einführungstypen bei der Einführung von In-Memory-Technologien bei der Softwareentwicklung

Gerade wegen der unscharfen Abgrenzung des Begriffs In-Memory-Computing wächst die Anzahl der in diesem Zusammenhang genannten Verfahren, Entwicklungswerkzeuge und Ausführungsplattformen.

Im Rahmen des Projekts wurden die durch den Einsatz von In-Memory-Technologien induzierten Herausforderungen und Handlungsoptionen für Entscheider von Softwarehäusern, IT-Berater und softwareorientierte IT-Abteilungen untersucht.

Ausgesuchte Ergebnisse

Sollen neu erstellte oder erweiterte Softwaresysteme In-Memory-Technologien nutzen, so können in der Softwareentwicklung zumindest drei Einführungstypen erkannt werden (vgl. Abbildung):

- **Typ-1-Einführungstyp:**

Mittelbare In-Memory-Unterstützung

In-Memory-Technologien werden in den bereits im Einsatz befindlichen oder neu zu erstellenden Softwaresystemen nur mittelbar eingesetzt. Der Einsatz von Subsystemen mit In-Memory-Technologie soll die erhofften Vorteile (Verarbeitungsgeschwindigkeit etc.) bringen, ohne dass die betriebenen oder zu erstellenden Softwaresysteme explizite Modifikationen erfahren. Exemplarisch seien Ansätze genannt, bei denen SQL-basierte Softwaresysteme unverändert bleiben und lediglich das zugrundeliegende RDBMS durch eine In-Memory-Variante ersetzt wird.

- **Typ-2-Einführungstyp:**

Externalisierte In-Memory-Unterstützung

Softwaresysteme erfahren hier eine auf den Einsatz von In-Memory-Technologien ausgerichtete Änderung. Die hierzu notwendigen Modifikationen liegen jedoch noch außerhalb der Zugriffslogik und vor allem außerhalb der Businesslogik. Dies setzt allerdings

meist voraus, dass die Auslegung der Softwaresysteme solche Modifikationen zulässt. Exemplarisch sei hier der Einsatz von Persistenzsystemen genannt, die eine Modifizierung der Datenhaltung erlauben. So kann letztlich eine bestehende relationale Datenhaltung in einem SQL-basierten RDMS durch eine nicht relationale In-Memory-Datenhaltung abgelöst werden. Dies setzt jedoch voraus, dass insbesondere bestehende Softwaresysteme bereits ein Persistenzsystem mit nicht relationaler Zugriffslogik unterstützen.

- **Typ-3-Einführungstyp:**

Unmittelbare In-Memory-Unterstützung

Die in diesem Falle meist neu zu entwickelnden Softwaresysteme nutzen hierbei explizit In-Memory-Technologien und entsprechende Verfahren. Insbesondere die Datenstrukturen und die auf diesen aufsetzenden Zugriffsmechanismen, wie beispielsweise Suche und Auswertungen, nutzen explizit die In-Memory-Ablaufumgebung und die zur Verfügung stehenden Technologien. Exemplarisch sei hier die Erstellung von Softwaresystemen genannt, die spezielle Frameworks für die In-Memory-Anwendungsentwicklung einsetzen.

Die thematisierten Einführungstypen von Softwaresystemen hinsichtlich der Unterstützung des In-Memory-Computings müssen vor dem Hintergrund weiterer Rahmenbedingungen an die kommerzielle Softwareentwicklung gesehen werden. Hier seien exemplarisch nur die Anforderungen aus dem Bereich des Software Engineerings genannt:

Beispielsweise werden bei Typ 1 und Typ 2 sicher die möglichen Vorteile von In-Memory-Technologien nicht vollständig genutzt, wobei allerdings die Vorteile in der kostengünstigen Austauschbarkeit der Zugriffe liegen. Wenn Typ 3 auch die weitgehendste Unterstützung von In-Memory-Technologien bietet, so ist dies gegen den drohenden Vendor Lock-In abzuwägen.

Anwendung

Die Ergebnisse zeigen Möglichkeiten der Strukturierung für die Berücksichtigung von In-Memory-Technologien bei der Erweiterung oder Neuerstellung von Softwaresystemen durch Softwarehäuser, IT-Beratungshäuser und Unternehmen mit interner Softwareentwicklung.

Zukünftige Arbeiten konzentrieren sich auf die Ausgestaltung von konkreten Best-Practice-Wegen, welche die Einführung von In-Memory-Technologien in der kommerziellen Softwareentwicklung unter Berücksichtigung vielfältiger, hier nur angerissener Aspekte, erleichtert.