

Lkw-Einsätze in Minutenschnelle geplant

IT am KIT: Forscher parallelisieren Transportplanungs-Software auf Mehrkernrechner / Zeitaufwand um den Faktor 18 reduziert



Damit die Fracht pünktlich am Ziel ist und Lkws optimal ausgelastet werden, setzen Speditionen Transportplanungssoftware ein. (Foto: Irina Westermann / KIT)

Speditionen optimieren die Transportpläne für ihre Fahrzeuge und damit ihre Kosten mithilfe von spezieller Software. Das Ermitteln der optimalen Routen erfordert allerdings hohe Rechenleistung. Auf Einkernrechnern kann dies mehrere Stunden dauern. Forscher des KIT haben nun eine gängige sequenzielle Transportplanungssoftware parallelisiert. Die Parallelisierung auf einem Mehrkernrechner mit 24 Kernen verkürzte die typische Optimierungszeit für reale Daten durchschnittlich von 1,5 Stunden auf fünf Minuten.

Multicore-Systeme, die mehrere Prozessorkerne auf einem Chip vereinen, ermöglichen es, Aufgaben parallel zu bearbeiten. So lassen sich Rechenleistung und -geschwindigkeit deutlich steigern. Um dieses Potenzial voll auszuschöpfen, muss sequenzielle Software, die Aufgaben nacheinander auf einem Prozessorkern abarbeitet, allerdings umgeschrieben, das heißt parallelisiert werden. Die Parallelisierung einer kommerziellen SAP-Anwendung zur Speditionsplanung ist den Informatikern Markus Hossner, Dr. Victor Pankratius

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658

Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis
PKM – Themenscout
Tel.: +49 721 608 41956
Fax: +49 721 608 43658
E-Mail: schinarakis@kit.edu

und Professor Walter F. Tichy am Karlsruher Institut für Technologie gelungen. In der Zeitschrift „it – Information Technology“ stellen die Forscher die verschiedenen aktuellen Parallelisierungsansätze vor.

Bei der Software „Vehicle Scheduling and Routing Optimizer“ handelt es sich um ein Modul der SAP „Business Suite“. Sie dient dazu, die kostengünstigsten Routen zu berechnen, dabei Lieferungen zu Fahrzeugen zuzuweisen, Ladevorgaben zu berücksichtigen und Umladezeiten einzuplanen. Die Software basiert auf einem evolutionären Algorithmus, der die Prinzipien biologischer Evolution im Computer nachbildet. Dieser Algorithmus sollte nach einer Vorgabe von SAP nicht ersetzt, sondern von sequenziell auf parallel rechnend umgeschrieben werden. Dabei galt es, die einzelnen Aufgaben geschickt aufzuspalten und zu synchronisieren. „Wichtig war sicherzustellen, dass jeder Ausführungsstrang auf seine eigenen Daten zurückgreift“, erklärt Victor Pankratius, der am KIT die Young Investigator Group „Multicore Software Engineering“ leitet.

Die Forscher ermittelten den geeigneten Parallelisierungsansatz experimentell und arbeiteten dabei auch mit den realen Daten aus Expeditionen. „Es hat sich herausgestellt, dass zuvor theoretisch nach Lehrbuch entwickelte Ansätze in der Praxis nicht funktionieren, weil bei ihnen der Aufwand durch das Hin- und Herschieben der Daten letztlich den Gewinn der Parallelisierung übersteigt“, erläutert Pankratius.

Victor Pankratius, Walter F. Tichy: Truck Scheduling on Multicore. it – Information Technology; 53 (2011) 2/DOI 10.1524/itit.2011.0626.
www.olderbourg-link.com/doi/pdf/10.1524/itit.2011.0626

IT am KIT: Die Jahreshighlights

Auf der CeBIT in Hannover präsentiert das KIT in diesem Jahr ab dem 6. März aktuelle Forschung aus seinen Schwerpunkten COMMputation sowie Anthropomatik und Robotik (Halle 9, Stand G33). Auch bei seinem Jahresempfang, zu dem das KIT am 22. März zahlreiche Partner aus Industrie und Wissenschaft erwartet, steht die Informationstechnologie im Fokus. Und im Herbst feiert am KIT die erste deutsche Fakultät für Informatik ihr 40-jähriges Bestehen.

Die Informationstechnologie am Karlsruher Institut für Technologie bündelt sich in zwei Schwerpunkten. Das Leitthema des KIT-Schwerpunkts COMMputation ist die Verflechtung von Kommunikation und Computertechnologie. Damit werden Geräte möglich, die ihre Umgebung wahrnehmen, mit ihr interagieren und sich anpassen. Um solche komplexen, technischen Geräte zu entwickeln, arbeiten Forscher aus den Bereichen Informatik, Elektrotechnik, Informationstechnik sowie Wirtschaftswissenschaften an neuen Konzepten, Architekturen, Verfahren, Werkzeugen und Anwendungen.

Ziel des KIT-Schwerpunktes Anthropomatik und Robotik ist die Verbesserung der Lebensqualität des Menschen. Mit Methoden aus Informatik, Maschinenbau, Elektro- und Informationstechnik sowie Geistes- und Sozialwissenschaften entwickelt er symbiotische Systeme. Als Leitbild dienen Anatomie, Motorik, Wahrnehmung und Verhalten des Menschen. Die Forschungsthemen erstrecken sich vom maschineller Intelligenz und menschenzentrierter Robotik, über multimodale Interaktion und Robotertechnologie bis hin zur Industrierobotik.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.