



SOFTWARETECHNOLOGIEN FÜR DIE MULTICORE ZUKUNFT

Herausforderung

Multicore-Prozessoren vereinen eine stetig wachsende Zahl eigenständiger Recheneinheiten auf einem Chip. Chip-Hersteller versuchen so, neue Leistungspotenziale zu erschließen, wobei die Taktfrequenzen der einzelnen Kerne sogar wieder abnehmen.

Als Konsequenz aus dieser Entwicklung werden nur parallelisierte Anwendungen künftig das volle Potenzial der Hardware nutzen können, während nicht-parallelisierte Anwendungen in der Regel an Performanz verlieren. Diese zunehmende Parallelisierung der Software erfordert neue Lösungsansätze auf allen Ebenen – vom Betriebssystem über die Middleware-Schichten und APIs (Application Programming Interfaces) bis hin zu den Algorithmen und Vorgehensmodellen.

Kompetenzen bündeln

Angesichts dieser Herausforderungen hat das Fraunhofer IAO zusammen mit den Fraunhofer-Instituten für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI), für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) und für Experimentelles Software Engineering (IESE) die Kompetenzen in einem Kooperationsprojekt gebündelt: MWARE unterstützt Unternehmen der IT-Branche bei diesem Paradigmenwechsel und zeigt passende Methoden und Werkzeuge für einen erfolgreichen Start in die Multicore-Zukunft auf. Das Angebot des Fraunhofer IAO umfasst dabei die Beratung von Unternehmen im Bereich der methodischen Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung und die Auswahl und Einführung von geeigneten Werkzeugen.

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartnerin

Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil.
Anette Weisbecker
Telefon +49 711 970-2400
anette.weisbecker@iao.fraunhofer.de

www.mware.fraunhofer.de
www.swm.iao.fraunhofer.de
www.ikt.iao.fraunhofer.de

Leistungsangebot des Fraunhofer IAO

Die IAO-Experten unterstützen Unternehmen in den frühen Phasen der Planung und Umsetzung von Multicore-Softwareentwicklungsprojekten: Wir bringen dabei unsere branchenübergreifenden Erfahrungen mit ein, nutzen die neuesten Erkenntnisse der Forschung und können bei Bedarf auf das gesammelte Expertenwissen der beteiligten Fraunhofer-Institute zurückgreifen.

Multicore-Check

Das Fraunhofer IAO erarbeitet eine Multicore-Checkliste, die Unternehmen dabei unterstützt, Potenziale für die Unterstützung von Multicore-Prozessoren in ihrem Produkt-Portfolio zu identifizieren und somit Entwicklungsrisiken zu minimieren.

Leitfaden

Das Fraunhofer IAO konzipiert einen Leitfaden und ein Vorgehensmodell für die Entwicklung neuer paralleler Software und die Portierung von sequentieller Legacy-Software. Darüber hinaus bietet der Leitfaden Hilfestellung in Bezug auf die Frage, wann es sich lohnt, eine Anwendung zu portieren und welche Implikationen die Entwicklung von parallelem Code für einen bestehenden Softwareentwicklungsprozess hat.

Marktstudie

Das Fraunhofer IAO führt eine Multicore-Marktstudie durch, die einen produkt- und herstellernerneutralen Überblick über verfügbare Werkzeuge für die Multicore-Entwicklung gibt und den Stand der Technik sowie aktuelle Entwicklungen darstellt. Im Mittelpunkt stehen dabei Softwareprodukte zur Analyse der Parallelisierbarkeit bestehender Programmteile und Produkte zur Überprüfung von Abläufen innerhalb paralleler Anwendungen. Ferner gibt die Marktstudie einen Überblick über die Entwicklungen in den Bereichen parallele Algorithmen, parallele Datenstrukturen, parallele Entwurfsmuster und parallele Programmiersprachen, der auch für die Parallelisierung bestehender Programme interessant ist.

Dem Fraunhofer IAO stehen in den Partner-Instituten SCAI, ITWM und IESE Experten mit langjähriger Erfahrung in der Entwicklung von parallelen Algorithmen und Anwendungen zur Seite. Das Leistungsangebot wird durch die Werkzeuge Fraunhofer Virtual Machine (Laufzeitumgebung für parallele Anwendungen), GraPA (Parallelisierung von graphenbasierten Problemen) und SAMG (Algebraische Mehrgitterverfahren für Systeme) abgerundet, die das Entwickeln von leistungsfähiger Multicore-Software unterstützen und vereinfachen.