



**Mag. JONATHAN MITTERMAIR**  
Pressesprecher

Tel.: +43 732 2468-3012  
jonathan.mittermair@jku.at

Linz, 24. Februar 2015

## **Java-Software von Oracle mit Know-how der JKU läuft weltweit auf 3 Milliarden Geräten**

Das Institut für Systemsoftware der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz unter der Leitung von Prof. Hanspeter Mössenböck forscht seit 15 Jahren mit dem US-Technologiekonzern „Oracle“ an neuen Techniken der dynamischen Compilation (Übersetzung von Programmen in Binärcode). Oracle ist die treibende Kraft hinter der Java-Technologie, einer Software-Plattform, die auf mehr als 3 Milliarden Geräten - Computern, Handys, Steuerungsgeräten (z.B. in Autos), etc. - weltweit installiert ist.

*„Auf jedem dieser drei Milliarden Geräte läuft Java-Software, in der auch ein kleines Stück JKU-Know-how steckt“,* ist Prof. Mössenböck stolz auf seine DoktorandInnen und studentischen MitarbeiterInnen, die diese Leistung vollbracht haben.

### **„Oracle Lab“ an der JKU ist das größte in Europa und das einzige in Österreich**

Oracle betreibt an der JKU seit mehreren Jahren eine Zweigstelle seiner Forschungsabteilung „**Oracle Labs**“. Sieben Mitarbeiter von Oracle Labs forschen hier gemeinsam mit sieben DoktorandInnen und studentischen MitarbeiterInnen der JKU-Informatik. Dies ist somit die größte Zweigstelle von Oracle Labs in Europa und die einzige in Österreich. *„Wir schätzen die guten Arbeitsbedingungen an der JKU sowie vor allem die hervorragende Qualität der hiesigen Studierenden und DoktorandInnen, mit denen wir gemeinsam unsere Forschungen betreiben“,* sagt Dr. Christian Wirth, Leiter von Oracle Labs Austria.

Forschungsgebiet der Kooperation sind Compiler (Übersetzung von Programmen in Binärcode), Programmiersprachen und Virtuelle Maschinen. Im Rahmen des "Graal"-Projekts entsteht ein neuartiger Compiler, der unter anderem auf dynamischen Optimierungen basiert. Gleichzeitig erlaubt Graal, mehrere Programmiersprachen im gleichen Projekt zu verbinden – neben Java derzeit beispielsweise JavaScript oder Ruby. Oracle hat vor kurzem einen Technology Preview veröffentlicht, in dem die an der JKU

entwickelten Teile eine wichtige Rolle spielen. Man darf gespannt sein, was in diesem Bereich noch alles aus Linz kommen wird.

### **Software mit Turbo-Effekt**

*„Normalerweise hat man das Gefühl, dass Software mit der Zeit immer langsamer wird. Am Fachbereich Informatik der JKU arbeiten jedoch Forscher zusammen mit dem US-Technologieunternehmen Oracle daran, Programme im Gegenteil immer schneller zu machen, je länger sie laufen“*, erklärt Prof. Mössenböck. Dieser "Turbo-Effekt" beruht auf dynamischen und optimistischen Optimierungen, an denen in Linz geforscht wird:

**Dynamische Optimierung** bedeutet, Programme „bei voller Fahrt“ so umzuformen, dass sie sich den aktuellen Gegebenheiten optimal anpassen und dadurch schneller laufen. Dazu startet man sie zunächst im „Normalmodus“ und beobachtet sie bei der Ausführung. Auf Basis dieses Profils werden die Programme dann automatisch zur Laufzeit beschleunigt. Das führt zu selbstoptimierender Software, die sich den aktuellen Gegebenheiten elastisch anpasst.

Manche Optimierungen sind jedoch nur dann anwendbar, wenn man zu 100% garantieren kann, dass gewisse Voraussetzungen gelten (z.B. dass eine Zahl nie 0 ist). Oft gelten diese Voraussetzungen zwar in 99.9% der Fälle, aber das geringe Restrisiko von 0,1% verhindert, dass eine bestimmte Optimierung anwendbar ist. Die Idee von **optimistischen Optimierungen** ist daher, sie einfach auf gut Glück durchzuführen, sobald eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit vorliegt und sie notfalls zurückzunehmen, wenn sich zur Laufzeit herausstellt, dass die Voraussetzungen doch nicht erfüllt waren. „Deoptimierungen“ sind in der Praxis nur sehr selten nötig, weshalb optimistische Optimierungen in der Regel zu einer deutlichen Beschleunigung von Software führen.

### **1.000 Informatik-Studierende an der JKU**

Die Johannes Kepler Universität (JKU) Linz war die erste österreichische Universität, die 1969 ein Informatik-Studium einführte. Heute ist die Informatik mit rund 1.000 Studierenden und 28 Professuren der größte Fachbereich der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der JKU und bietet es eine fundierte Ausbildung in allen Bereichen der IT.

Die JKU bietet das Bachelorstudium „Informatik“ (6 Semester) und das Masterstudium „Computer Science“ (4 Semester) mit 5 Schwerpunkten an: Computational Engineering, Intelligent Information Systems, Networks and Security, Pervasive Computing, Software Engineering.

Der Informatik-Master wird vollständig in Englisch angeboten. Darüber hinaus gibt es ein Doktoratsstudium, die interdisziplinären Studiengänge „Bioinformatics“ und „Webwissenschaften“ sowie das Lehramtsstudium Informatik.

**Nähere Infos** zum Informatik-Studium, Fachbereich-Informatik und den Informatik-Instituten:

<http://www.jku.at/content/e213/e88/e15867/e15854>

<http://cs.jku.at/teaching/prospective/de/general.html>

**Kontakt:**

**Prof. Hanspeter Mössenböck**

**Vorstand Institut für Systemsoftware, JKU**

**Tel. +43 (0)732 – 2468 – 4340**

**Mobil: +43 (0)699-81550627**

**Email: [hanspeter.moessenboeck@jku.at](mailto:hanspeter.moessenboeck@jku.at)**

**Web: <http://ssw.jku.at>**