

# Wissenschaft revolutionieren

## Das virtuelle Teleskop als Prototyp für die neue Web-gestützte Wissenschaft

DANIELA PROSSLINER

**D**as Wissenschaftlerinnenkolleg „Internettechnologien“ lud gemeinsam mit der Fakultät für Informatik der TU Wien und der Oesterreichischen Computer Gesellschaft am 24. September 2004 zum WIT Kolloquium mit dem Informatiker Dr. Jim Gray von Microsoft Research ins Freihaus der TU Wien. Dr. Gray, dessen primäre Forschungsgebiete im Bereich von Datenbanken und Transaktionssystemen liegen, hatte 1998 den A.M. Turing Award – die weltweit höchste Auszeichnung im Bereich der Informatik – für seine Forschungsarbeiten erhalten.

Jim Gray diskutierte im Rahmen dieses Kolloquiums neue Aspekte im Zusammenhang mit dem Handling und der Analyse von Daten, die in Datenbanken bzw. in riesigen Dateien liegen. In der zweiten Hälfte seines Vortrags präsentierte Gray das World Wide Telescope als Archetyp für die neue Informationswissenschaft.

In der Vergangenheit war das Ziel rechen-technischer Informatik im Wesentlichen Simulation. In der gegenwärtigen Informationswissenschaft nimmt die Rolle von Datenanalysen und gezielter Suche wissenschaftlicher Online-Daten zu. Online-Wissenschaftsarchive werden mehr und mehr zu Werkzeugen der Wissenschaftler. Die Informationswissenschaft ist zwar der Auslöser für die wachsende Informationsflut, gleichzeitig liefert sie aber auch Lösungen, diese zu bewältigen. Eine Lösung des Problems erhoffen sich die Computerwissenschaftler von neuen Hochleistungs-Computernetzwerken. In diesen so genannten „Grids“, die auf der Infrastruktur des Internet aufbauen, sollen nicht nur Daten, sondern auch Rechenleistung und Speicherkapazitäten ausgetauscht werden können. Auf diese Weise sei es möglich, die für die Lösung einer Aufgabe jeweils erforderlichen Computerressourcen vorübergehend zusammenzuschalten.

Statt exakter Verfahren schlägt Gray heuristische Methoden vor, die speziell an das jeweilige Problem angepasst sind. Indices und paralleles Data Research sollen helfen, die Datensuche zu limitieren, denn es kann nicht sein, dass der Anwender bei einer Suchgeschwindigkeit von 1 MByte/s drei Jahre auf die Auswertung von 1 PByte warten muss, so Gray. Man müsse zur Einsicht kommen, dass Ergebnisse niemals „optimal“ sowie die rechen-technischen Ressourcen und Speicher nicht unendlich

sein. So können aktive Datenbanken, so genannte Smart Data, statistische Analysen und Arbeiten wesentlich erleichtern, indem zum Beispiel einfachere Datenstrukturen, ungefähre Algorithmen oder in die Datenbanken integrierte Tools verwendet werden.

Jim Gray hob die Bedeutung von Web Services hervor, die das maschinelle Auffinden und Nutzen von Services erlauben, bei denen es sich in der Regel um Softwaremodule handelt. Supercomputerzen-

### Interview

**OCG Journal:** *Mr. Gray, was ist für Sie einer der wesentlichen Aspekte, den Sie in Anbetracht gegenwärtiger Informationswissenschaft hervorheben möchten?*

**Jim Gray:** Wissenschaft ändert sich derzeit radikal. Wir stehen vor einer ungeheuren Datenlawine, die unser aller Leben beeinflusst. Im Zusammenhang mit der Archivierung von enormen Datensummen wurde bereits einiges getan; die größte Herausforderung liegt jedoch nach wie vor darin, bessere Wege der Datenverarbeitung zu finden. Tatsache ist, dass Computerwissenschaftler ihre Kollegen in anderen technologischen Bereichen zu wenig unterstützen. Das WWT (World Wide Telescope) stellt dagegen eine Plattform dar, die es Wissenschaftlern, Fachleuten sowie Amateuren aus unterschiedlichen Bereichen ermöglicht, neue Algorithmen, Datenverarbeitungsmethoden etc. zu entwickeln.

**OCG Journal:** *Weshalb haben Sie die Astronomie für Ihr Projekt gewählt?*

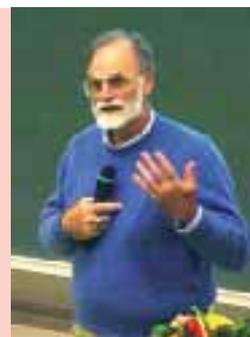
**Jim Gray:** In der Astronomie haben wir für unsere Zwecke ideale Datensätze. Da gibt es riesige Datenmengen, die nicht mit kommerziellen Interessen verbunden sind, was bedeutet, dass all dieses Wissen in öffentlichem Besitz ist. Forschungsunternehmen veröffentlichen nur widerwillig Informationen, Ergebnisse etc., wobei das durch Forschung generierte Wissen im Grunde allgemeines, intellektuelles Eigentum sein sollte.

**OCG Journal:** *Sie arbeiten für Microsoft Research Group. Haben Sie da ähnliche Probleme?*

**Jim Gray:** Oh, nein, ganz im Gegenteil. Microsofts Motto lautet „Information At Your Fingertips“.

**OCG Journal:** *Seit wann gibt es das WWT-Projekt und wie sehen Sie seine weitere Entwicklung?*

**Jim Gray:** Das Projekt existiert seit vier Jahren. Wir haben derzeit über 50 Millionen Hits; der Web Service wird von über 15.000 „seriösen“ Usern genutzt, dazu kommen in etwa weitere 15.000 reguläre User auf der Lehr-Website. Das WWT ist sehr schnell zur Standardplattform für Astronomen geworden. Zumal das Internet nunmehr das effizienteste Teleskop ist, werden permanent neue Entdeckungen gemacht, die uns abseits der Astronomie zu neuen Techniken in unendlich vielen möglichen Bereichen, wie zum Beispiel der Radiologie oder Geologie führen werden.



tren können Superdatenzentren werden; jedes Archiv könne, so Grays Behauptung, wie ein Web Service funktionieren. Wissenschaftliche Archive werden immer mehr zu sich selbst organisierenden Datenbanken.

Die eben beschriebenen Trends lassen sich sehr gut am Beispiel der Astronomie ablesen, so Gray. Abgesehen davon, dass astronomische Daten nach Gray keinen kommerziellen Wert haben, sei die Astronomie ein exzellentes Beispiel, um zu demonstrieren, wie Wissenschaft arbeite.

Das Internet sei das beste Teleskop der Welt. Astronomischen Daten und Literatur werden bald online und über das Internet abrufbar sein. Jim Gray sieht das virtuelle Observatorium als modernes Datenarchiv, das von jedem, überall und auf jede Art und Weise zugänglich ist. In diesem Sinne möge das virtuelle Observatorium die Basis für astronomische Lehre, wissenschaftliche Entdeckungen und letztendlich für die Informationswissenschaft selbst sein. ■

Das Informatik Netzwerk [IN:N] der Fakultät für Informatik lädt ein:

## Softwareentwicklung und Informatikforschung: Unterwegs nach Bangalore?

3. November 2004, 17:00 Uhr  
Fest- und Boecklsaal der TU Wien, Karlsplatz 13

### Programm

#### 17:15 Begrüßung

o. Univ.- Prof. Dr. Peter Skalicky, Rektor der TU Wien  
Ao. Univ.- Prof. Dr. Gerald Steinhardt, TU Wien, Dekan der Fakultät für Informatik

#### Vorstellung des Informatik Netzwerkes [IN:N]

Ao. Univ.- Prof. Dr. Eva Kühn, TU Wien, Institut für Computersprachen, Wissenschaftliche Koordinatorin [IN:N]

#### 17:30 Information Technology Outsourcing: Reality, Hype, and Prognosis

Dr. Karl Kleissner, President of KD Cura Corporation, Vice President of KL Felicitas Foundation, Former Senior Vice President of Ariba Inc.

#### Softwareentwicklung in China. Was und wie SoftwareentwicklerInnen Österreichs und Chinas voneinander lernen können.

Rudolf Siebenhofer, CEO of Siemens PSE Program and System Engineering (Nanjing) Co., Ltd., China

#### 18:30 Ehrung eines TU Informatik Absolventen als

„Distinguished Alumnus of the Faculty of Informatics“

#### Podiumsdiskussion

- Wie sieht die Zukunft der europäischen IT-Industrie angesichts der Konkurrenz aus Niedriglohnländern aus?
- Welche Qualifikationen werden von InformatikerInnen in den nächsten Jahren verlangt?
- „Welche Rolle spielen dabei universitäre und industrielle Forschung und die Netzwerke dazwischen?“

Im Anschluss lädt das Informatik Netzwerk zur informellen Diskussion am Buffet.

Anmeldung per E-Mail unter: [netzwerk@informatik.tuwien.ac.at](mailto:netzwerk@informatik.tuwien.ac.at)

KURIER, mobilkom austria und 3s präsentieren:

# Neue Chancen – mehr Erfolg. Über 300 Angebote für's Studium nebenbei.



300 brandaktuelle Seiten für Ihre Karriere.  
Alle Informationen zu berufsbegleitenden Studien:

- MBA- / Master-Studien
- Fachhochschulstudien
- Bachelor-Studien
- Universitätslehrgänge
- Postgraduate Programme
- Fernstudien

Der Duale Studienführer 2004/2005 –  
Berufsbegleitende Studien in Österreich –  
ist direkt bei 3s oder im Buchhandel zum  
Preis von € 12,90 erhältlich:

per Tel: 01/5850915-55 oder 10

per E-Mail: [bestell@3s.co.at](mailto:bestell@3s.co.at)

per Post: 3s Unternehmensberatung GmbH  
Wiedner Hauptstraße 18, 1040 Wien

ISBN: 3-902277-07-6

Nehmen Sie Ihre Karriere selbst in die Hand!