

www.europar2006.de, zum anderen die **HPCC-06** (High Performance Computing and Communications), die vom 13. bis 15.9. an der TU München abgehalten wird, siehe hpcc06.lrr.in.tum.de.

- Am Montag, **28. August 2006**, hält Prof. Ulrich Rüde einen Vortrag „**Simulieren geht über Probieren. Virtuelle Welten mit Supercomputern.**“ Der Vortrag wird auch von BR-alpha gesendet - nähere Infos unter <http://www.collegium-alexandrinum.de/>
- Im Rahmen der BGCE Blockveranstaltung, **9.-14. Oktober 2006** in Erlangen, hält Prof. Manfred Krafczyk eine Vorlesung „**Advanced Lattice Boltzmann Methods: from Basic Theory to Multi-Physics Applications (ALBM)**“.

Quartl* - Impressum

Herausgeber:

Prof. Dr. A. Bode, Prof. Dr. H.-J. Bungartz, Prof. Dr. Dr. hc. F. Durst

Redaktion:

J. Daniel, C. Halfar, Dr. S. Zimmer

Technische Universität München, Fakultät für Informatik
Boltzmannstr. 3, 85748 Garching b. München

Tel./Fax: ++49-89-289 18630 / 18607

e-mail: halfar@in.tum.de, [www: http://www5.in.tum.de/quartl](http://www5.in.tum.de/quartl)

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe: **1.9.2006**

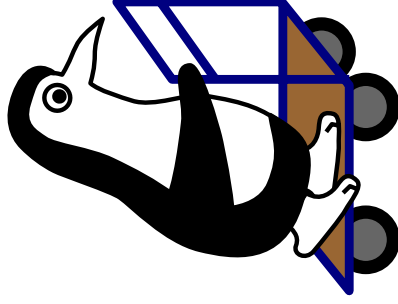
* Quartel: früheres bayerisches Flüssigkeitsmaß,

→ das Quart: 1/4 Kanne = 0,27 l

(Brockhaus Enzyklopädie 1972)

Inhalt

Editorial	2
„Welcome to the library“	4
Navier-Stokes-Gleichungen	7
Der neue Höchstleistungsrechner	9
COCUZ: CSE in Usbekistan	15
Summer School auf Spitzbergen	19
JASS-Summer School 2006	20
NUMET Nachlese	24
AG CE/CSE-Studiengänge	25
TUM-FAU Elite Research Day	26
Rheinland-Pfalz Cluster of Excellence	28
SISC Special Issue	29
Herzlich Willkommen, LRZ!	30
Kurz berichtet	31
Bitte notieren	31



Das Quartl erhalten Sie online unter <http://www5.in.tum.de/quartl/>



Das Quartl ist das offizielle Mitteilungsblatt des *Kompetenznetzwerks für Technisch-Wissenschaftliches Hoch- und Höchstleistungsrechnen in Bayern* (KONWIHR) und der *Bavarian Graduate School of Computational Engineering* (BGCE)

Editorial

Was, liebe Leser, unterscheidet Elite-Unis (also solche, dies das einfach sind – ob mit oder ohne verbrietem Label) von der vulgären deutschen Normal-Uni? Zum Beispiel, dass sie frühzeitig die Zeichen der Zeit erkennen und visionär sowie mit Verve die erforderlichen Weichenstellungen vornehmen. Auch in der Verwaltung. Oder was heißt „auch“ – gerade in der Verwaltung. Eines der schon lange als diesbezüglich am drängendsten eingestufteten Probleme ist fraglos der Haftpflicht-Versicherungsschutz für Dienstfahrzeuge – genauer für diejenigen Dienstfahrzeuge, die nicht aus Haushaltsmitteln, sondern aus Drittmitteln oder Betriebseinnahmen angeschafft wurden. Erst jüngst hatten auf der Festveranstaltung anlässlich der diesjährigen DFG-Jahresversammlung in München der scheidende DFG-Präsident, unsere Bundeskanzlerin sowie der Bayerische Wissenschaftsminister darauf hingewiesen, dass nach einmütiger Einschätzung der hochrangig und international besetzten Gutachtergremien in allen drei Förderlinien der Exzellenzinitiative der Schlüssel zur Exzellenz an deutschen Universitäten in der entschlossenen und nachhaltigen Lösung der Haftpflichtversicherungsfrage für Drittmittel-finanzierte Dienstfahrzeuge liege.

Was aber ist ein Dienstfahrzeug? Auch da klärt eine echte Pfunds-Hochschule natürlich exzellent auf: „Dienstfahrzeuge sind Fortbewegungsmittel, deren Zweck das Fahren ist, z.B. PKW, LKW, Schlepper, Anhänger, Krafträder, fahrbare Großrasenmäher, Boote. Hiervon sind Gegenstände auf Rädern wie Schub- oder Aktenkarren abzugrenzen.“ Hmmh, und was ist mit motorisierten Aktenkarren – spielt da vielleicht der Hubraum eine Rolle? Und außerdem halte ich eigentlich mein Auto schon für ein Fortbewegungsmittel mit Fahrzweck – nach obiger Definition wäre es damit aber sofort als Dienstfahrzeug eingestuft und somit quasi konfisziert. Sollte es sich bei dieser Beschlagnahme gar um ein heimlich eingeführtes erneutes Sonderopfer für Beamte handeln? Fragen über Fragen ...

Doch was gilt nun für die Spezies des Drittmittel-finanzierten Dienstfahrzeugs? Nun, im Falle eines Unfalls dürfen für ein solches keine Haus-

tion...) und daraus ergeben sich die Schatzkoordinaten, die — soviel sei verraten — vom neuen Gebäude aus bequem in der Mittagspause erreichbar sind.

Kurz berichtet

- Im Springer-Verlag ist vor kurzem erschienen:

F. Durst *Grundlagen der Strömungsmechanik, eine Einführung in die Theorie der Strömungen von Fluiden*

Das Buch gibt eine Einführung in Teilgebiete der Strömungsmechanik und dient als Basis der strömungsmechanischen Ausbildung an der Universität in Erlangen.

- **Prof. Richard D. James** (University of Minnesota, USA) ist vom 2.6.-31.7. als Von-Neumann-Professor am Zentrum Mathematik der TUM zu Gast. Prof. James ist einer der weltweit führenden Wissenschaftler in der mathematischen Modellierung und Entwicklung neuer Materialien. (U. a. ist er der Entdecker der sogenannten “ferromagnetic shape memory alloys“, und einer der Pioniere im Verständnis materialwissenschaftlicher Mechanismen in Mikroorganismen.)

Er hielt eine Vorlesungsreihe zum Thema: Lessons on structure from the structure of viruses.

Gero Friesecke

Bitte notieren

- Falls es jemand noch nicht gemerkt haben sollte: Einstein ist tot, es lebe das **Informatikjahr 2006!** Aktuelle Informationen zu Veranstaltungen etc. unter www.informatikjahr.de.
- Auf zwei Tagungen sei an dieser Stelle hingewiesen: zum einen die **Euro-Par 2006**, die vom 29.8. bis 1.9. in Dresden stattfindet, siehe

The deadline for submission of papers is April 30, 2007, following the SIAM Conference on Computational Science and Engineering, held on February 19-23, 2007 (<http://www.siam.org/meetings/cse07/>) and whose participants are also invited to submit their work.

Papers will be subject to review according to SISC standards by a guest Editorial Board. Manuscripts submitted after the April 30 deadline may not be considered for the Special Issue at the discretion of the Guest Editors-in-Charge.

All interested should submit a manuscript and cover letter in PDF format via SISC's online submission site at <http://sisc.siam.org>. Please see Author Instructions on the site if unfamiliar with this web-based system. Note the block labeled Special Section (just under the keywords block on your submission screen) and select "Special Issue on Computational Science and Engineering" from the dropdown box. Also be sure to note in the Manuscript Comment text box at the bottom of this page that your work is intended for the Computational Science and Engineering Special Issue.

If any questions, contact Mitch Chernoff, Publications Manager, SIAM, at chernoff@siam.org.

Herzlich willkommen in Garching, liebes LRZ

Am deutlichsten merken wir es an den Essensschlangen in der Cafeteria, aber auch sonst ist es unüberschbar: nach dem Gebäude sind mittlerweile auch die Mitarbeiter des LRZ in Garching eingetroffen — an dieser Stelle erst einmal ein herzliches „Willkommen“. Und für die „Neu-Garchinger“ ein Tipp zur Freizeitgestaltung — Geocaching kann man sogar in Garching betreiben: bei www.geocaching.com anfangen, über „Advanced Search“ auf „Keyword“ springen und damit nach „Rechenpower“ suchen. Dann gibt's ein Gebäude von oben zu betrachten, dessen Ort man erraten muss (es soll Heimat eines sehr großen Rechners werden), es sind weitere Fragen zu beantworten (Zahl der Buchstaben im Kürzel der dort ansässigen Institu-

haltsmittel zur Erfüllung von Schadenersatzforderungen herangezogen werden. Ausgenommen davon ist lediglich die Werksfeuerwehr. „Aufgrund des allgemeinen Verkehrsrisikos ist es daher unausweislich, für jedes vorhandene Drittmittelfahrzeug (Anm. d. Red.: hiermit ist wohl kein Fortbewegungsmittel mit Fahrzweck gemeint, welches die Säcke mit den ungeheuerlichen Summen alljährlich eingeworbener Drittmittel transportiert) eine Haftpflichtversicherung abzuschließen.“ Dies muss nun allerdings vom Ministerium genehmigt werden – was schon etwas verblüfft, da doch gar kein ministeriales Geld im Spiel ist, weil schließlich (wie wir messerscharf folgern) Haushaltsmittel hierfür tabu sind. Aber egal, man lasse genehmigen, und die Zentrale Verwaltung bietet sodann sogar die Möglichkeit der Partizipation an einem Flottenvertrag an (aha, daher oben die Boote!). Irgendwie fühlt sich der Informatiker angesichts derartig komplexer Prozesse schon erleichtert, dass er den Großteil seiner Tätigkeit gemeinhin ohne Dienstfahrzeug (egal welcher Finanzierungsart) bewältigen kann. Und den gebeutelten Nicht-Informatikern zum Trost – dank haftpflichtTUM werden demnächst alle versicherungsrelevanten Prozesse vereinfacht; bestimmt!

Doch wechseln wir das Thema – lieben Sie Positionspapiere? Also die Dinger, die nach intensiven, Zeit raubenden und Nerv tötenden Gremiensitzungen niedergeschrieben werden, wobei typischerweise unglaublich viel formuliert und doch ziemlich wenig gesagt wird. Dass sie in unserem Job zum täglichen Brot gehören, daran habe ich mich ja inzwischen gewöhnt. Erschreckend ist, wie früh sich eine entsprechende Wollust heutzutage ausbreiten scheint. Vor kurzem erhielt ich beispielsweise ein Konzept der Studentischen Vertretung zum Entwurf eines Studiengebührens-systems zugesandt (hallo, hallo – Studienbeiträge heißt das, nicht Gebühren!). Prima, dachte ich naiverweise, wofür sollen wir laut unseren Studis denn deren Beiträge einsetzen? Solche Antworten, jedoch von einem Strategiepapier zu erwarten, ist natürlich völlig verfehlt.

Da ist von „Grundsätzlichen Positionen“ die Rede, von „Organisationsstruktur“ und vom Ablauf verschiedener Phasen. Zum Thema „Verwendung“ erfährt man dagegen nur, dass hierzu keine generellen Aussagen getroffen

werden. Jedoch hindert die Tatsache, dass es nirgends um konkrete Maßnahmen geht, die Autoren nicht daran, einen eigenen Abschnitt dem „Qualitätsmanagement auf Maßnahmenebene“ zu widmen: So muss es Kennzahlen geben, jede Maßnahme muss evaluiert und bewertet werden, und das Ganze hat in einen jährlichen Evaluationsbericht zu münden, wobei eine Feedback-Schleife sicherstellt, dass die Ergebnisse des Qualitätsmanagementprozesses bei der zukünftigen Konzepterstellung berücksichtigt werden. Na bravo – da beauftragen wir doch einfach ein professionelles Konzepterstellungsbüro damit, eine Machbarkeitsstudie zu entwickeln und für Maßnahmen, die niemand benennt, schon mal vorab effiziente Prozesse für ein umfassendes Qualitätsmanagement zu entwickeln. Und schon muss sich niemand mehr Gedanken machen, wofür man das Geld ausgeben will, weil der Prozess seine Kinder frisst. Aber immerhin haben wir die Qualität im Griff!

So viel für diesmal. Bleiben Sie uns gewogen, und denken Sie gerade im Informatikjahr daran, dass auch für das Quartl dessen Slogan „dank Informatik!“ gilt: Ohne Informatik kein Quartl! Sollten Ihnen also mal die Argumente für die Informatik ausgehen, dies ist doch ein geradezu unschlagbares! Eine schöne und nicht zu exzellente Sommerzeit wünscht

Hans-Joachim Bungartz.

„Welcome to the library“

Wie schön, dass Blogs öffentlich sind – so erfährt man wenigstens hin und wieder etwas über andere Perspektiven, in diesem Fall die einer Studierenden im Master-Studiengang *Computational Science and Engineering* an der TUM.

„Ahhh, German public institutions, so hospitable! I just want to say to these people, relax, you don't have to go to such great lengths to accommodate your users. You are already renowned for your commitment to prompt, polite, great customer service. One example of what I'm talking about is the libraries here – on the door, instead of a simple „Welcome to the Library!“

Call for Papers

SISC Special Issue on Computational Science and Engineering Guest Editors:

- Chris Johnson, Director, Scientific Computing and Imaging Institute, University of Utah
- David Keyes, Fu Foundation Professor of Applied Mathematics, Columbia University
- Ulrich Rüde, Universität Erlangen-Nürnberg, Editor-in-Chief, SISC

Computational Science and Engineering (CS&E) is a rapidly growing multidisciplinary field that employs advanced computation to understand and solve complex problems. Recognizing the growing importance of and interest in CS&E, the SIAM Journal on Scientific Computing (SISC) will devote a special issue to innovative research papers in CS&E.

Many CS&E problems can be characterized by a “pipeline“ that includes Modeling techniques (mathematical and geometric), Simulation techniques (discretizations, algorithms, data structures, software frameworks, and problem solving environments), and Analysis techniques (data mining, data management, visualization, and error, sensitivity, stability, and uncertainty analyses).

The guest editors are seeking papers that tackle problems from the real world, describe several aspects of the CS&E pipeline involved in solving the problem, and make a research contribution in one or more of the techniques of CS&E. Papers should illustrate new and useful techniques and tools for solving realistic problems, which often have complicated three-dimensional geometries, multiple scales, heterogeneities, anisotropies, and multi-physical or biological descriptions. Though such problem domains often thwart proofs of accuracy or efficiency, papers should address validation and verification through reduction to analyzable cases and convergence studies, as applicable, and comparisons with alternative approaches.

Announcement of the 1st Summer School of the Rheinland-Pfalz Cluster of Excellence

Dependable Adaptive Systems and Mathematical Modeling at the University of Kaiserslautern (Germany) from July 31 — August 13, 2006

The Rheinland-Pfalz Cluster of Excellence “Dependable Adaptive Systems and Mathematical Modeling“ invites excellent graduate and PhD students in mathematics and computer science to Kaiserslautern to attend our summer school on various topics in computer science, modeling and applied mathematics.

The courses are presented by internationally well-known lecturers including:

Achi Brandt (Weizmann Institute of Science, Israel)	<i>Multiscale Computing</i>
Gerald Farin (Arizona State University, USA)	<i>Shape</i>
Klaus-Robert Müller (Fraunhofer FIRST, Germany)	<i>Machine Learning</i>
David Lorge Parnas (University of Limerick, Ireland)	<i>The Use of Precise Documentation in Software Development</i>
Rudolf Riedi (Rice University, USA)	<i>Stochastic Systems and Control in Networking and Finance</i>
Ulrich Rüde (Universität Erlangen-Nürnberg)	<i>Architecture-Aware Programming</i>

For more information, please consult:
<http://www.dasmod.de/wiki/bin/view/D/ASM/SummerSchool>

sign, such as one would find in America, we have this:



Realsatire pur: eine deutsche Bibliothek....

No study groups?! What kind of library is that?? And anyway, wouldn't it be more concise to simply write „Anything that is not compulsory is forbid-

den“? These signs awake a perverse desire in me to do stuff that is probably not allowed, and then when the librarian yells at me, I could just innocently point to the signs and say, „but the rules don't say I couldn't! How was I supposed to know?‘ For example, none of the signs says „No sex in the library“, do they?‘

Nun, wo sie Recht hat, hat sie Recht (die Thematik insgesamt betreffend, nicht den letztgenannten Aspekt ..); „verbesserungsfähig“ ist sicher ein Euphemismus hierfür. Andererseits hat ja auch manche andere Gesellschaft ihre Probleme mit der Kundenfreundlichkeit – vielleicht nicht in den Bibliotheken, dafür aber bei der Einreise; von Lagerromantik in karibischen Gefilden ganz zu schweigen...



Wir sind nicht allein: Peter-und-Paul-Festung in St. Petersburg

Hans-Joachim Bungartz, featuring A. N.

Der Research Day geht auf eine Tradition des Erlanger Lehrstuhls für Systemsimulation zurück, wo jeweils der Donnerstag Nachmittag für Vorträge, Diskussionen und Besprechungen von Forschungsthemen mit Doktoranden und Studenten reserviert ist. Der Elite-Research-Day ist die standortübergreifende Variante davon für die Bavarian Graduate School of Computational Engineering. Dieses gemeinsame Seminar aller drei Masterprogramme findet drei Mal pro Semester, jeweils Donnerstag Nachmittag statt, wobei abwechselnd jedes der drei Programme einmal als Gastgeber fungiert. Für die Elitestudenten ist die Teilnahme Pflicht, aber das Seminar ist selbstverständlich für Gäste offen. Jeweils im Sommersemester ist zusätzlich das Erlanger High-End-Computing-Symposium, eine Veranstaltung mit hochrangigen externen Gastvorträgen zum Thema Supercomputing als viertes gemeinsames Treffen in den Research-Day-Zyklus integriert.

Ziel der „Elite Research Days“ ist der fachliche und persönliche Austausch zwischen den Studierenden und Dozenten sowie allgemein eine Vertiefung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen den beiden Universitäten. Der „Elite Research Day“ gibt dazu den Studierenden Gelegenheit, sich über die Programme hinweg kennen zu lernen und ihre aktuell laufenden Projektarbeiten und Masterarbeiten einem fachkundigen Publikum vorzustellen. An jedem Research Day halten zwischen drei und sechs Studenten Vorträge, die in entspannter Atmosphäre bei Kaffee und Gebäck stattfinden, so dass auch viel Zeit für Diskussionen bleibt. Dabei ist gerade der fachübergreifende Austausch oft sehr anregend und nützlich.

Am Ende der Veranstaltung runden je nach Lokalität ein Pizza-, Leberkäse- oder Weißwurstessen sowie ein gemütliches Beisammensein den Tag ab, bevor die Gäste wieder die Heimreise nach München bzw. Erlangen antreten.

Ulrich Rüde, Christoph Freundl und Harald Köstler

Weitere Information:

<http://www.bgce.de/curriculum/researchday.html>

<http://www10.informatik.uni-erlangen.de/de/Misc/EIHECS2/>

<http://www10.informatik.uni-erlangen.de/Research/ResearchDay/>

gang Computational Engineering von einem Studium in einer klassischen Disziplin mit Wahl eines einschlägigen Schwerpunkts oder Nebenfachs unterscheiden, im Vordergrund stand. Der zweite Tag stand dagegen mehr im Zeichen organisatorischer Belange. Neben Fragen des Studiengangmarktungs und der Bewerberlage wurden hier auch die gegenseitige Anerkennung von Abschlüssen und nicht zuletzt die Studiengebühren und deren möglicher Einfluss auf die zukünftige Attraktivität vor allem der internationalen Studiengänge besprochen.

Übereinstimmung herrschte schließlich, dass solche Treffen der AG nicht nur in regelmäßigen Abständen wiederholt, sondern in Zukunft zu einer Art Fakultätentag Computational Engineering ausgebaut werden sollten. Dabei wird dann hoffentlich noch der eine oder andere Studiengang zur CE/CSE-Familie stoßen.

Michael Bader

Der TUM-FAU Elite Research Day

Die Bavarian Graduate School of Computational Engineering ist ein gemeinsames Programm der TU München und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, in dem die drei beteiligten Masterprogramme ihre speziellen Highlights zu einer vernetzten Eliteausbildung zusammenführen. In Erlangen sind dabei das Masterprogramm Computational Engineering und in München die Masterprogramme Computational Mechanics und Computational Science and Engineering beteiligt.

Für die Ausbildung in diesem standortübergreifenden Netzwerk wurde ein reiches Angebot an gemeinsam genutzten Lehrveranstaltungen aufgebaut: ein Programm einwöchiger Kompaktkurse von internationalen Gastdozenten, wechselseitige Lehraufträge, verschiedene standortübergreifende Soft-Skill-Wochenend-Seminare, Sommerschulen, und ein gemeinsames Forschungsseminar, eben der „Elite Research Day“.

Navier-Stokes-Gleichungen

Es gibt Hinweise, dass die Navier-Stokes-Gleichungen Erweiterungen erfahren müssen, falls sie in der Eulerschen Form der Differentialgleichungen für kompressible Strömungen zur Anwendung kommen.

Dies zeigen Ableitungen, die auf der Basis gemittelter molekularer Transportvorgänge für ideale Gase durchgeführt werden und den diffusen Massentransport sowie den Wärme- und Impulstransport berücksichtigen. Die Ableitungen betreffen die Terme \dot{m}_i , \dot{q}_i und τ_{ij} in den Grundgleichungen der Strömungsmechanik, die untenstehend aufgeführt sind.

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial (\rho U_i)}{\partial x_i} = 0 \quad (1)$$

$$\rho \left(\frac{\partial U_j}{\partial t} + U_i \frac{\partial U_j}{\partial x_i} \right) = - \frac{\partial P}{\partial x_j} - \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_i} + \rho g_j \quad (2)$$

$$\rho \left(\frac{\partial e}{\partial t} + U_i \frac{\partial e}{\partial x_i} \right) = - \frac{\partial \dot{q}_i}{\partial x_i} - P \frac{\partial U_j}{\partial x_j} - \tau_{ij} \frac{\partial U_j}{\partial x_i} \quad (3)$$

Betrachtungen der Diffusionsterme zeigen, dass diese auf molekularer Basis für ideale Gase durchgeführt werden können. Diese Betrachtungen werden im Allgemeinen so durchgeführt, dass kein diffusiver Massentransport zustande kommt, d.h. dass Dichte- und Temperaturgradienten bzw. Temperatur- und Druckgradienten ausgeschlossen werden. Unter diesen Voraussetzungen lassen sich die diffusiven Terme wie folgt angeben:

$$\dot{m}_i = 0 \quad (4)$$

$$\dot{q}_i = -\lambda \frac{\partial T}{\partial x_i} \quad (5)$$

$$\tau_{ij} = -\mu \left[\frac{\partial U_j}{\partial x_i} + \frac{\partial U_i}{\partial x_j} \right] + \frac{2}{3} \mu \delta_{ij} \frac{\partial U_k}{\partial x_k} \quad (6)$$

In der oben aufgeführten Form werden heute die Gleichungen für die Lösung von Strömungsproblemen zur Anwendung gebracht, und zwar für Strömungen aller Fluide, d.h. für Newtonische Gas- und Flüssigkeitsströmungen.

Lässt man allerdings Temperatur- und Dichtegradienten zu, d.h. auch deren Auswirkungen auf die diffusiven Transportvorgänge, so ergibt sich ein diffusiver Massentransport, der wie folgt angegeben werden kann:

$$\dot{m}_i = -(\rho D) \left[\frac{1}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x_i} + \frac{1}{2T} \frac{\partial T}{\partial x_i} \right] \quad (7)$$

Dieser Massentransport hat auch Auswirkungen auf den diffusiven Wärmetransport und den diffusiven Impulstransport. Die erweiterten Gleichungen lassen sich unter Anwendung des oben aufgeführten diffusiven Massentransports wie folgt angeben:

$$\dot{q}_i = -\lambda \frac{\partial T}{\partial x_i} + \dot{m}_i c_p T \quad (8)$$

$$\tau_{ij} = -\mu \left[\frac{\partial U_j}{\partial x_i} + \frac{\partial U_i}{\partial x_j} \right] + \frac{2}{3} \mu \delta_{ij} \frac{\partial U_k}{\partial x_k} + \dot{m}_i U_j + \dot{m}_j U_i - \frac{2}{3} \delta_{ij} \dot{m}_k U_k \quad (9)$$

Die oben aufgeführten Ableitungen sind in einem Bericht zusammengefasst, der am LSTM-Erlangen zur Verfügung steht.

Kontaktperson:

Prof. Dr. Dr. h.c. F. Durst
 Lehrstuhl für Strömungsmechanik
 Cauerstr. 4, D-91058 Erlangen
 Tel. 09131-85 29566
 E-Mail: durst@lstm.uni-erlangen.de

hat sich der Kurzlehrgang NUMET zu einer festen Institution entwickelt, die weit über die Grenzen des Frankens und Bayerns bekannt ist und geschätzt wird.

Oder war es doch nur die *fränkische Brotzeit*, die dem hessischen Plagiat fehlte, weil sie diese als solche eindeutig identifiziert hätte ?

M. Breuer, LSTM Erlangen

Zweites Treffen der „Arbeitsgemeinschaft CE/CSE-Studiengänge“ in Braunschweig

Prof. Manfred Krafczyk, beteiligt am CSE-Studiengang an der TU Braunschweig, und Prof. Oskar von Stryk, beteiligt am Studiengang Computational Engineering an der TU Darmstadt, hatten eingeladen, und (fast) alle kamen. Am 23. und 24. Mai traf sich zum nun schon zweiten Mal die „Arbeitsgemeinschaft CE/CSE-Studiengänge“, diesmal in Braunschweig.

Die meisten Universitäten mit ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung im deutschsprachigen Raum haben in den letzten Jahren Studiengänge im Bereich Computational Engineering (CE) oder Computational Science and Engineering (CSE) eingerichtet. Die Palette reicht dabei vom klassischen Diplomstudiengang (so etwa an der ETH Zürich und der RWTH Aachen) über konsekutive Bachelor/Master-Angebote (in Darmstadt und Erlangen sowie ebenfalls in Zürich) bis hin zu rein internationalen Masterprogrammen (in Rostock, Braunschweig sowie mit CSE und Computational Mechanics gleich zweimal an der TU München). Die „Arbeitsgemeinschaft CE/CSE-Studiengänge“ greift diese Entwicklung auf, will gemeinsame Probleme und Ziele diskutieren und somit auf eine Etablierung der Computational Sciences als eigenständige Disziplin(en) hinarbeiten.

Kernthema des ersten Tages waren daher die Curricula der einzelnen Programme, wobei die Diskussion über Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie darüber, welche Studieninhalte und Studienziele etwa einen Studien-

NUMET Nachlese

Es war einmal eine hessische höhere Bildungseinrichtung, die schickte sich eines Tages an, in Konkurrenz zu treten mit einer alt eingesessenen, fränkischen Tradition namens *NUMET*. So wurde als erstes das Grundrezept abgekupfert und ein Kurzlehrgang zur Modellierung und numerischen Beschreibung technischer Strömungen ausgerufen. Bunte Hochglanzbroschüren wurden gedruckt und verschickt, um die Aufmerksamkeit möglicher Teilnehmer zu gewinnen. So weit, so gut! Dummerweise hatten die Organisatoren nur eine klitzke Kleinigkeit bei ihren Planungen übersehen ... nämlich *NUMET 2006!* Wer will schon eine „*Fälschung*“, wenn er das *Original* bekommen kann.

Am Lehrstuhl für Strömungsmechanik der Universität Erlangen-Nürnberg, jedenfalls, wurde der Kurzlehrgang NUMET (Numerische Methoden zur Berechnung von Strömungs- und Wärmeübertragungsproblemen) am 13.–16. März 2006 bereits zum elften Mal durchgeführt. Und die Bilanz kann sich sehen lassen:

- 80 hoch zufriedene Teilnehmer aus der Industrie und dem universitären Bereich
- 21 hervorragende Vorlesungen von anerkannten CFD-Experten zu den Grundlagen, zu Anwendungen und zu state-of-the-art Techniken
- 5 interessante Computerdemonstrationen zu praktischen Anwendungen
- 3 informative Ausstellungen aller führender CFD-Software-Anbieter (CD-adapco, ANSYS, Fluent)
- 1 super Abendessen mit allen Kursteilnehmern

Fazit: NUMET gut, alles gut!

Aus den Fragebögen, auf dem die Teilnehmer u.a. gefragt wurden, warum sie am Kurs teilgenommen haben und wie sie auf den Lehrgang aufmerksam wurden, konnte man zur großen Freude der Organisatoren Begriffe wie „*Tradition*“ und „*Empfehlung durch ehemalige Teilnehmer*“ finden. Somit

Der neue Höchstleistungsrechner

... und es kommt immer anders, als man denkt

An dieser Stelle hatten wir vor gar nicht so langer Zeit dem geneigten Leser des Quartls als neuen HLRB-II ein 33-TFlop System versprochen, und das schon für Anfang 2006 ... aber es kommt leider nicht nur anders als man denkt, sondern es dauert auch länger. Wir wollen also einmal schildern, was in der Zwischenzeit passiert ist, und wie wir uns die Inbetriebnahme des neuen Systems jetzt vorstellen.

Schon seit geraumer Zeit war klargeworden, dass die Firma Intel auf Grund technischer Probleme die neue, als Mehrkernprozessor ausgelegte Generation der Itanium Architektur („Montecito“) nicht mehr rechtzeitig für den Installationszeitpunkt bereitstellen können würde. Daher wurde im Einvernehmen mit SGI auf die im Vertrag bereits vorgesehene Rückfall-Lösung zurückgegriffen; diese sieht eine Phase I Installation auf der Grundlage der „konventionellen“ Madison-CPU vor. Damit ist zwar keine so hohe Spitzenrechenleistung erzielbar; die von SGI abgegebenen Leistungszusagen, die auf vom LRZ vorgegebenen Benchmark-Programmen beruhen, werden trotzdem erreicht. Wesentlich hierfür sind zwei Aspekte:

- Es werden mehr Rechenknoten (4096) bereitgestellt als ursprünglich für die Rückfall-Lösung geplant (3328).
- Jeder CPU ist ein eigener Speicherkanal zugeordnet; die Bandbreite jedes Speicherkanals beträgt 8.5 GB/s.

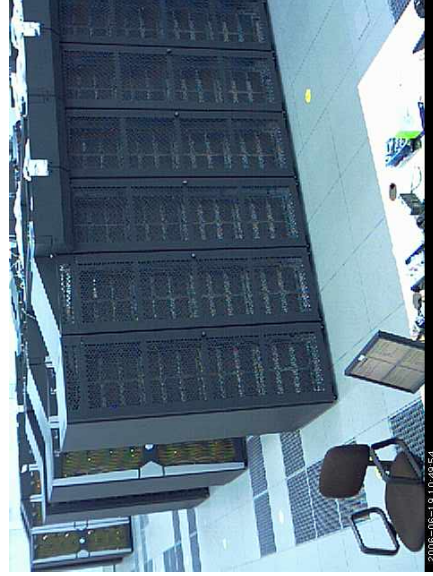
SGI hat gegenüber den bisherigen Altix-Varianten die neue Lösung auf der Grundlage von „Blades“ (das sind CPU-Boards höherer Dichte) implementiert; diese neue Baureihe wird als Altix 4700 bezeichnet.

Leider konnte durch technische Schwierigkeiten auch der Zeitplan für die Installation des Systems nicht gehalten werden. Daher ist die Hitachi SR8000 noch bis Ende Juni in Benutzerbetrieb; danach wird bis zur endgültigen Inbetriebnahme des Phase I Systems eine 256-CPU Altix 4700 mit vergleichbarer Rechenleistung wie die Hitachi verfügbar sein.



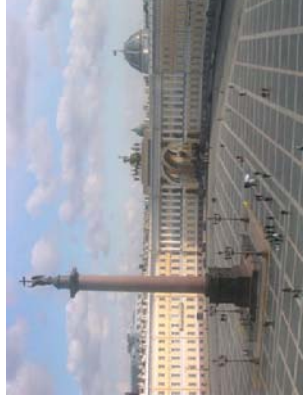
Altix 4700 Installation (Stand 7. Juni)

Derzeit werden, wie man an der folgenden Bildstrecke sieht, die Systeme Stück für Stück aufgestellt — bis Ende Juni soll die Prozedur abgeschlossen sein.



Altix 4700 Installation (Stand 19. Juni)

des „Management by Surprise“, das sich durch gute Organisation und Vorbereitung der verschiedenen Aktivitäten auszeichnet, die jedoch knapp bis gar nicht kommuniziert werden.



Das ehemalige Oberkommando der Armee und der doppelköpfige Adler, das Wappentier der Romanows, am Tor des Winterpalastes.

Bis auf zwei Ausnahmen waren alle Kurse für ihre Sitzungen im Euler-Institut untergebracht. Offensichtlich wollten die Gastgeber sich nicht nachsagen lassen, dass die deutschen Gäste in unterbeheizten Räumen arbeiten müssten. Insbesondere der Arbeitsraum unseres Kurses 2 entpuppte sich als wahre Sauna, an deren Temperatur selbst die eifrigen Versuche mehrerer Angestellter des Instituts mittels offener Fenster nichts ändern konnten. Nur gut, dass Russland über genügend Erdgasreserven verfügt, um JASS auch in Zukunft zu ermöglichen.

Insgesamt waren sich alle Teilnehmer einig, dass St. Petersburg als Standort für JASS sicher gut gewählt ist, und JASS06 eine fachlich anregende und kulturell recht interessante Summer School war.

Tobias Neckel

zen entsprechen. Nur mit dem Lächeln tun sich offensichtlich alle Russen noch etwas schwer.

Die insgesamt ca. 90 Teilnehmer von JASS06 setzten sich pro Kurs aus jeweils sechs Studenten und einem Dozenten der TU München und von russischer Seite sowie einem organisatorischen Betreuer aus München zusammen.

Im Rahmen von JASS06 wurden sechs Kurse mit folgenden Themen angeboten:

1. Proofs and Computers (Prof. Matiyasevich, Prof. Mayr)
2. Numerical Simulation: From Models to Visualizations (Prof. Slavyanov, Prof. Bungartz)
3. Advanced Topics in Software Engineering (Prof. Yanovsky, Prof. Brüggel)
4. Vibrations and Structure-Borne Sound in Civil Engineering - Theory and Applications (Prof. Datsuk, Prof. Müller)
5. Mechatronics - Foundations and Applications (Prof. Lopota, Prof. Ivanov, Prof. Ulbrich)
6. Molecular Imaging in Natural Sciences and Medicine (Prof. Chizhik, Prof. Kessler)

Das Themenspektrum der Kurse war also relativ breit, was sich auch in den unterschiedlichen Fachbereichen der teilnehmenden Studenten widerspiegelte. Dies hatte einen regen interdisziplinären Austausch zur Folge, der nicht nur innerhalb der Kurse stattfand, sondern der auch bei gemeinsamen Mahlzeiten, Ausflügen oder kleineren Festlichkeiten gepflegt wurde. Die Leitung von JASS in Gestalt der beiden Direktoren Prof. Matiyasevich und Prof. Mayr sowie verschiedener Mitarbeiter prägte dabei den Begriff

Danach werden jedoch noch einige Wochen für die Integration der Systeme mit dem NUMALink, die Systemsoftware-Installation sowie Software-Tests und Leistungsprüfung benötigt, sodass die Aufnahme des Benutzerbetriebs der Phase 1 für Mitte August geplant ist. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die technischen Daten der HLRB-Konfiguration in dieser Übergangsphase.

System	Cores	Spitzenleistung (TFlop/s)	Bandbreite (TByte/s)	RAM/Disk (TByte)
HLRB-I: Hitachi (bis 06/2006)	1344	2.0	5.4	1.3/10
Interims-System: SGI Altix (bis Mitte 08/2006)	256	1.6	2.1	1.0/25
HLRB-II Phase 1: SGI Altix (bis Mitte 2007)	4096	26.2	34.8	17.4/340
HLRB-II Phase 2: SGI Altix (ab Mitte 2007)	>6656	>60	>40	40/660

Die Festlegung der technischen Details der Phase 2 Installation — mit Einsatz von schneller getakteten Dual-Core Prozessoren — erfolgt auf der Grundlage der von SGI zugesagten Benchmark-Leistungszahlen. Die aus dem Durchschnitt der LRZ Benchmarks ermittelte Anwendungsleistung wird in Phase 1 7.4 TFlop/s betragen und soll sich in Phase 2 auf etwa 13 TFlop/s nahezu verdoppeln. Durch die Vergrößerung der Prozessor-Caches — also des direkt auf den CPUs befindlichen schnellen Speicherbereichs — von 6 MByte auf 9 MByte pro Core sowie die Erhöhung der Taktrate erhofft man sich einen Leistungsschub, der die in Phase 2 nur geringfügig erhöhte Speicherbandbreite kompensiert. Nicht alle Programme werden allerdings hiervon profitieren können.

Einiges zum Hintergrundspeicher

Schon nach etwa drei Jahren Betriebsdauer der Hitachi SR8000 war absehbar, dass der für die Maschine beschaffte Plattenspeicher für einen benutzerfreundlichen Betrieb zu knapp ausgelegt war; zwar konnten durch Gleitlösungsmaßnahmen sowie Anschluss eines zusätzlichen, über Netzwerk angebundenen Speicherbereichs die Engpässe überwunden werden, jedoch oft auf Kosten der Lebensdauer der Benutzerdatensätze.

Daher wurden bei der Beschaffung des HLRB-II Systems die Kapazitäten in diesem Bereich deutlich ausgeweitet: Für permanente Datenhaltung werden 40 TByte über Netzwerk angebundener, hochgradig zuverlässiger Speicherplatz zur Verfügung stehen. Für große Datensätze, die nur eine Lebensdauer von wenigen Wochen haben, aber schnell schreib- und lesbar sein sollen, existiert ein 300 TByte großer Bereich. Dieser ist als paralleles Dateisystem ausgelegt und kann mit einer aggregierten Bandbreite von 20 GB/s bedient werden. Damit läßt sich theoretisch der gesamte Hauptspeicher des Systems innerhalb einer Viertelstunde auf Platte schreiben. Für beide Dateisysteme wird auch die Transaktionsleistung so hoch sein, dass Operationen wie Anlegen und Öffnen von Dateien nicht zu einem Flaschenhals werden.

Auf Grund der endlichen Lebensdauer von Daten im parallelen Dateisystem stellt das LRZ den HLRB-II Nutzern weiterhin die lang bewährte TSM (Tivoli Storage Management) Infrastruktur zur Verfügung: Der Nutzer übernimmt selber die Verantwortung für seine Daten, indem er alles, was er später noch benötigt, rechtzeitig auf den Bandspeicher transferiert.

Konfiguration und Betriebskonzept

Das System wird in 16 Einheiten („Partitionen“) mit jeweils 256 Prozessoren unterteilt, wobei jeder Partition ein logisch einheitlich ansprechbarer Hauptspeicher von 1 Terabyte zur Verfügung steht; kein anderes System in Europa weist derzeit diese spezielle Fähigkeit auf. In geeigneter Weise parallelisierte Programme können mehrere Partitionen gleichzeitig benutzen. Im Laufe des Betriebs — und insbesondere mit der Installation der zweiten Ausbaustufe — wird die Größe dieser Partitionen weiter wachsen.

Der größte Teil des Rechenbetriebs wird über ein Warteschlangensystem

Der erste Eindruck der Stadt St. Petersburg ist etwas zwiespaltig. Einerseits kann man sich dem Staub und Dreck in der Luft und auf den Straßen kaum entziehen. Andererseits imponieren die vielen weitläufigen und prächtigen Gebäude durchaus, die großenteils, zumindest auf den ersten Blick, in recht gutem Zustand erscheinen. Eine Vielzahl von Museen, Kirchen und Palästen aus der Zarenzeit — wie die Sommerresidenz des Puschkinpalasts — bilden eine beeindruckende Bühne für das reiche kulturelle Angebot mit Konzerten, Ballet, Oper und Theater. Für all das gilt immer ein schizophrener, wenn auch nachvollziehbarer, Preissystem: Russische Bürger zahlen stets nur einen Bruchteil der Eintrittspreise im Vergleich zu Touristen.



Der Puschkinpalast (Sommerresidenz der Zarentamilie) nahe St. Petersburg: die Außenansicht der Kapelle und der Festsaal des Schlosses

Ähnlich zwiespältig wie die Stadt St. Petersburg stellen sich auch die Bewohner selbst dar: Neben unglaublich wichtigen, Gel-gestylten Pelzmäntelchenträgern, die in Konvois von Hummer-Straßenverstonen mit Blaulicht durch die Straßen jagen und unvermittelt ganze Gehsteige von Bodyguards sperren lassen, um in Ruhe Geschäfte aufsuchen zu können, durften wir auch viele nette, zuvorkommende Russen kennenlernen, die so gar nicht diesem Klischee oder dem des Wodka trinkenden Ex-KGB-Offiziers oder Parteibon-

schaften des Herzens bis hin zum Blutfluss. Neben den Erläuterungen zur Physiologie wurden in allen Bereichen sowohl grundlegende als auch genauere, komplexere mathematische Modelle vorgestellt.

Unter den hochkarätigen internationalen Dozenten befanden sich Dr. Linaes, Dr. Sundnes, Dr. Mardal und Prof. Langtangen vom Simula Research Laboratory in Oslo, das die Summer School organisiert hat, sowie Prof. Panfilov (Universität Utrecht), Prof. Colli-Franzone (Universität Pavia), Prof. Dössel (Universität Karlsruhe) und Prof. McCulloch (Universität San Diego).

Als Freizeitprogramm war ursprünglich ein Tagesausflug auf Motorschlitten zur russischen Siedlung Barentsburg vorgesehen. Aufgrund ungewöhnlich hoher Temperaturen — in der Woche des Seminars war es nahezu durchgehend über 0°C „warm“ — und damit eingehender Schneeschmelze musste dieser zu einem halbtägigen Trip auf den an Longyearbyen angrenzenden Gletscher verkürzt werden.

Christoph Freundl

Joint Advanced Student School (JASS) 2006

Vom 2. bis 12. April 2006 fand zum vierten Mal die Joint Advanced Student School (JASS) in St. Petersburg statt². Diese Summer School wird von der TU München, dem Steklov Institute St. Petersburg und der State University St. Petersburg organisiert.

Im Unterschied zur Ferienakademie im Sarntal wird dabei Wodka statt Rotwein gereicht, anstatt ausgedehnter Wanderungen in den Bergen gibt es Stadtbesichtigungen und Museumsbesuche, und die fast schon zu ruhige Busfahrt nach Südtirol wird durch einen Flug mit Pulkovo-Airlines ersetzt, der die Spannung durch antik anmutende Flugzeuge, fehlende Gepäckstücke und kryptische Einreiseformulare hochhält.

² siehe auch <http://www.mayr/konferenzen/jass06/>

(PBS Pro der Firma Altair) abgewickelt; eine der 16 Partitionen wird jedoch zum Teil für interaktives Arbeiten und Tests verfügbar sein, teilweise auch für kleinere Stapelaufträge. Durch die Implementierung des Systems auf der Basis von Intel-Prozessoren kann der größte Teil der Entwicklungsarbeit auf einem normalen Linux-Desktop erfolgen, und nur für die Optimierungphase ist die direkte Arbeit auf dem HLRB-II System erforderlich. Für solche Programme, die über Computational Steering-Mechanismen zur Laufzeit interaktiv kontrolliert werden sollen, kann man im Warteschlangensystem einen ausgewählten Startzeitpunkt sicherstellen, zu dem der Nutzer von seinem Arbeitsplatz aus das Programm bedienen kann.

Für die Dauer eines Rechenauftrages wird es eine Obergrenze in der Größenordnung von 1-2 Tagen geben. Der Benutzer muss — wie das schon auf der Hitachi SR8000 üblich war — selber dafür sorgen, dass für die Fortsetzung der Rechnung erforderlichen Daten entweder in regelmäßigen Abständen oder rechtzeitig vor Ablauf des Zeitlimits auf den Hintergrundspeicher geschrieben werden. In Ausnahmefällen kann das Zeitlimit auf besonderen Antrag auch aufgehoben werden; jedoch steigt dann das Risiko des Job-Verlustes im Falle eines Betriebsproblems an, sodass hiervon nur dosiert Gebrauch gemacht werden sollte.

Erstmals wird ein signifikanter Bruchteil der Gesamtrechenzeit nun auch für Grid-Projekte zur Verfügung stehen. Zum einen ist in diesem Zusammenhang DEISA (Distributed European Infrastructure for Supercomputing Applications) zu erwähnen, das mehrere europäische Supercomputing-Zentren zu einem virtuellen Supercomputer auf der Grundlage einer einheitlichen Daten-Handhabung verbindet, zum anderen D-Grid, das dem Aufbau einer nationalen Grid-Infrastruktur in Deutschland dient.

Software-Umgebung

Die SGI Altix 4700 wird unter einem Standard-Linux-Betriebssystem betrieben. Als Linux-Distribution kommt Novells SUSE Linux Enterprise Server (SLES 10) zum Einsatz. Für diese Distribution bietet SGI zusätzliche Software für den Einsatz auf großen Systemen in Rechenzentren an: Neben den HPC-Numa-Tools, dem Message Passing Toolkit und der Scien-

tific Subroutine Library (SCSL) sind das z. B. Storage Management Software wie das XFS-Filesystem mit XVM Volume Manager, sowie deren Cluster-Erweiterungen CXFS und CXVM, Accounting-Pakete und der Performance Co-Pilot zur Systemüberwachung. Benutzern stehen zur ausgefeilten Performance-Messung an eigenen Programmen die SGI Tools histx, profile.pl sowie Speedshop zur Verfügung.

Für die Generierung von optimalem Code aus Fortran-, C- oder C++-Quellen kommen die Compiler-Produkte der Firma Intel zum Einsatz; diese unterstützen die entsprechenden Sprach-Standards (Fortran 2003, C99 und ANSI C++) und sind in der Lage, die besonderen Eigenschaften des Itanium2-Prozessors hinsichtlich der hochgradig parallelen Ausführung von Instruktionen auszunutzen. Darüber hinaus wird auch die OpenMP-basierte parallele Programmierung mit Threads durch die Intel-Compiler konform zum OpenMP-Standard 2.5 unterstützt. Die C/C++-Compiler sind kompatibel zu den mit dem Betriebssystem mitkommenden C- und C++-Compilern der GNU Compiler Collection. Darüber hinaus ist auch Sprachmischung zwischen Fortran und C/C++ möglich.

Als Alternative zur Verwendung von mathematischen Funktionen der Linearen Algebra (BLAS, LAPACK und Fourier-Transformationen) in der SCSL ist es auch möglich, die Intel Math Kernel Library (MKL) zu verwenden. Diese stellt darüber hinaus auch schnelle Vektor-Versionen mathematischer Funktionen sowie Löser für dünn besetzte Matrizen (PARDISO) zur Verfügung. Die Integrated Performance Primitives-Bibliothek (IPP) stellt Codecs für die Audio, Film- und Bildverarbeitung, aber auch kryptographische Funktionen bereit. Zur Analyse des Laufzeit- und Kommunikationsverhaltens MPI-paralleler Programme dienen die Intel Tracing Tools; für die Performance-Analyse serieller Programme auf der Basis der Itanium Hardware Performance Counter stellt Intel mit VTune ein Tool mit graphischem Interface bereit, das auf dem Login-Knoten des LRZ-Systems verfügbar sein wird. Zur Fehlersuche und Fehlerbehebung in Programmen stehen Debugger von Intel und Etnus (Totalview) zur Verfügung.

Schließlich stellt das LRZ einen Stack von Applikationen aus vielen An-

Summer School auf Spitzbergen

EMS Summer School 2006: Mathematical Models of the Heart

Vom 5. bis 12. Mai dieses Jahres fand im spitzbergischen Longyearbyen eine Summer School der European Mathematical Society zum Thema „Mathematische Modelle des Herzens“ statt. Unter den ca. 30 Teilnehmern befand sich auch der Erlanger BGCE-Student Jan Götz, der derzeit seine Masterarbeit mit dem Titel „Numerical Simulation of Blood Flow with Lattice Boltzmann Methods“ am Lehrstuhl für Systemsimulation in Erlangen anfertigt.



Jan Götz (rechts) und Eisbär

Die Themen der Summer School reichten von Grundlagen und fortgeschrittenen Inhalten der Elektrophysiologie über die mechanischen Eigen-

des Toastens dem westlichen Besucher doch zunächst etwas fremd ist: So wird durchaus von jedem „Mittesser“ erwartet, eine Kurzrede auf die Runde, den Gastgeber und das gemeinsame Projekt zu halten. Im Endeffekt ist jedoch das Toasten beim Feiern schlicht und einfach das usbekische Äquivalent zum vor allem im September beliebten „Ein Prosit“, verlangt den Beteiligten im Gegensatz zu diesem jedoch ein Mindestmaß an Artikulationsvermögen ab. Ein Vermögen, dessen es beim dritten Sierra Madre oder knallroten Gummiboot vom Anton aus Tirol in Bayern im Allgemeinen nicht mehr bedarf.

Obwohl sich die im Allgemeinen bei den Studenten und oftmals auch Dozenten allenfalls rudimentär zu nennende Englischkenntnis oftmals als bremsender Faktor herausstellte, konnte im Rahmen des Trainings eine genaue fachliche Ausarbeitung eines korrespondierenden Kurses in Usbekistan vorgenommen werden, der Lehrplan des Programms wurde präzisiert, und es scheint auch gelungen zu sein, die Gesamtausrichtung den internationalen Gepflogenheiten anzupassen, sprich praktischer zu orientieren. Des Weiteren wurde viel über die didaktischen Methoden zu Vorlesungen und Übungen diskutiert, und es ergaben sich interessante Gespräche zu Softwaretypen, -eignung und Themenwahl der Programmieraufgaben.

Alles in allem war es eine interessante persönliche Erfahrung und mit Sicherheit nicht der letzte Beitrag zum COCUZ-Engagement in Usbekistan von unserer Seite. Es wurden vielleicht doch ein paar kleine Steinchen ins Rollen gebracht, was in einem solchen Land mit verkrusteten totalitären Strukturen mit Sicherheit nicht einfach ist. Spannend ist, dass sich nun selbst entlang der alten Seidenstraße Elemente des CSE als Zukunftstechnologie etablieren.

Tobias Weinzierl¹

wendungsbereichen (Finite Elemente, Chemie, Computer-Algebra usw.) zur Verfügung, die für die Altix 4700 entweder parallelisiert laufen oder den großen, einheitlich ansprechbaren Hauptspeicher nutzen können.

Abschließend ist festzustellen, dass mit der Installation des neuen nationalen Höchstleistungssystems nicht nur ein enormer Leistungssprung verbunden ist, sondern auch eine Erhöhung der Anwendungs-Flexibilität und Effizienz der Nutzung, sowie eine große Breite der Applikationssoftware, die für das System verfügbar ist.

Dr. R. Bader (LRZ)

COCUZ

Einführung eines Masterstudiengangs in Usbekistan

Was haben Marco Polo, Gerhard Schröder und deutsche Arbeitsplätze in der Produktion gemeinsam? Nun, sie gehen nach Osten, um dort ökonomisch zu prosperieren — zumindest wenn man Experten, ob echten oder selbst ernannten, in allen drei Fällen glauben will. Bei ersterem gilt es gemeinhin als verbürgt, wenngleich er nach neuesten Erkenntnissen nur bis Samarkand kam. Womit eine elegante Brücke zum Inhalt dieses Beitrags geschlagen wäre: So hatten wir diesen Mai die Gelegenheit, personaliter ins schöne Usbekistan zu reisen. Der Grund hierfür ist jedoch weniger in monetären Gedankengängen zu suchen — wenn gleich der Autor hier, gerade im öffentlichen Dienst, verständlicherweises Spielraum nach oben sieht — als vielmehr in einem Tempus-Projekt:

Tempus-Projekte sind EU-Projekte, und ein Großteil der unter diesem Namen geförderten beschäftigt sich mit dem Export gehobener Bildungsstandards und dem Wissen um Bildungsvermittlung in Partnerländer aus Osteuropa, Südosteuropa und eben auch aus Zentralasien. Das hier vorgestellte Projekt COCUZ hat zum Ziel, in der usbekischen Hauptstadt Taschkent einen Computational Sciences Masterstudiengang mit dem Anwen-

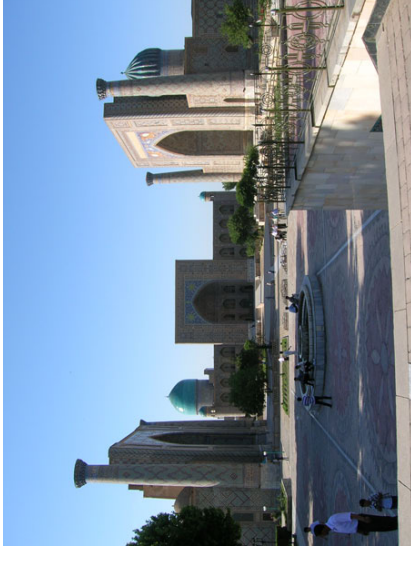
¹P.S. Der vollständige Bericht erschien im Heyne-Verlag unter der ISBN 3-453-20291-0.

dungsfach Chemie auf internationalem Niveau zu etablieren. Durchgeführt wird COCUZ von der Universität Wien, der National University of Uzbekistan und des Tashkent Chemical-Technological Institute, sowie eben der TU München. In einer ersten Phase sollten unter anderem Lehrpläne, Kursmaterialien und didaktische Methoden nach Usbekistan gebracht werden, damit der neue Masterstudiengang im Wintersemester 06/07 erfolgreich eingeführt werden kann.

Als erfolgsverwöhnte Blaupause im zentralasiatischen Ländle dient das CSE-Masterstudium der TUM, und die hier thematisierte Reise sollte in diesem Zusammenhang als Train-the-Trainers fungieren: So reisten die Herren Bungartz und Weinzierl als Trainer-Trainer ins schöne Usbekistan. Im Folgenden seien einige Highlights der Reise kurz aufgeführt.

Kernstück des einwöchigen Aufenthalts war die exemplarische Durchführung der Vorlesung „Introduction to Scientific Computing“, wobei der Fokus auf der exemplarischen Darstellung von wichtigen Teilaspekten, der Vermittlung des Vorlesungskonzeptes, der Medienverwendung in der Lehre und dem Vorstellen didaktischer Konzepte lag. Da theoretische Vorkenntnisse durchaus vorhanden sind, gab es hierbei auf fachlicher Seite keinerlei Berührungspunkte. Wobei Ängste sich ja per se verbieten, gilt Usbekistan doch laut Amnesty International sowieso als extrem sicheres Land mit einer durchorganisierten Polizeiarbeit. Neben den Vorlesungen wurden des Weiteren noch exemplarisch einige Übungen durchexerziert und Programmieraufgaben gegeben, um den Fokus auf die praktischen Aspekte der Computational Sciences zu lenken.

Neben den fachlichen Diskussionen blieb immer noch Zeit, Usbekistan kennen und schätzen zu lernen. Eine Liebe, die durch (wortwörtlich) den Magen geht, wird es vielleicht nicht werden, jedoch bietet das Land trotz seiner jungen Historie viele interessante und schöne Sehenswürdigkeiten: Man denke nur an die klangvollen Namen Samarkand und Buchara entlang der Seidenstraße. Die einheimische Art und Weise, das Schaschlik zuzubereiten (ausschließlich Fleisch und pures Fett alternierend auf einem Spieß), ist dagegen wohl nicht jedermanns Geschmack — vor allem, wenn es sel-



Der weltberühmte Registan in Samarkand und ein Teppichhändler mit Rap-Tshirt in Buchara
(Fotos: Peter Lieberzeit)

biges ungelogen zehn Mal in acht Tagen gibt. Die Vielzahl an Früchten und Gemüse war nach dem zurückliegenden Bilderbuchwinter jedoch beeindruckend. Auch mit Getränken wurde man bei durchschnittlich über 35 Grad jeden Tag bestens versorgt, wenngleich die örtliche Angewohnheit