

- Dr. Ekaterina Elts, die an der St. Petersburg State University in Physik promoviert hat und nun seit einiger Zeit an ihrer Informatik-Promotion am Institut für Informatik der TUM forscht, hat für den Abschluss ihrer Arbeit ein Forschungsstipendium des Elitenetzwerks Bayern erhalten. Ekaterina Elts arbeitet über die Erweiterung von Potenzialen in der klassischen Molekulardynamik (MD) um innere Freiheitsgrade sowie über den Einsatz von Grid Computing und Workflow-Management-Systemen zur Organisation großer MD-Simulationsergebnisse. Das Quartl gratuliert!
- Nimmehr zum 8. Mal fand die „Indo-German Winter Academy“ dieses Jahr vom 13. bis 19. Dezember in Dehradun (Indien) statt und wurde gemeinsam vom IIT Roorkee und der Universität Erlangen-Nürnberg organisiert.  
Info: <http://www.leb.eei.uni-erlangen.de/winterakademie/2009>.

## Quartl\* - Impressum

### Herausgeber:

Prof. Dr. A. Bode, Prof. Dr. H.-J. Bungartz, Prof. Dr. U. Rüde

### 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](mailto:halfar@in.tum.de), **www:** <http://www5.in.tum.de/quartl>

### Redaktionsschluss

 für die nächste Ausgabe: **10.03.2010**

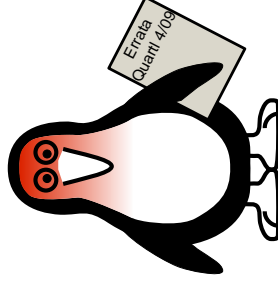
\* Quartl: früheres bayerisches Flüssigkeitsmaß,

→ das Quartl: 1/4 Kanne = 0.27 l

(Brockhaus Enzyklopädie 1972)

## Inhalt

Editorial	2
Fehler, Pannen und Versäumnisse	6
Socrates Did It Before Gödel	8
Achtung! Frische Elite!	10
Zweite Förderphase für die BGCE	12
Abschlussfeier CSE und come.tum	13
Workshop Cell Broadband Engine	16
Erasmus-Mundus Masterprogramm	17
Doppelmaster-Absolventen	18
Kolumbianisch-Kanadisch-Fränkisches	20
Spatenstich in Erlangen	22
KAUST-Eröffnung	22
Workshop Computational Engineering	27
Parallel Numerics 2009	29
Eine Medaille kommt selten allein	30
Cluj Reloaded	32
Leserbrief	36
Kurz berichtet	37



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

Ein Quartl-Begleiter der ersten Stunde geht von Bord: Prof. Franz Durst, ehemaliger Sprecher des FORTWIHR und langjähriger Mitherausgeber des Quartls, zieht sich aus dem wohl weltweit bedeutendsten Editorial Board zurück. Dass wir mit ihm einen intimen Quartl-Kenner verlieren, zeigt u. a. seine Antwort auf meine Ankündigung, im nächsten Quartl eine angemessene Würdigung zu verfassen: „Ich rechne mit dem Schlimmsten!“ Jetzt möchte man ja eigentlich Erwartungen nur ungern enttäuschen – aber keine Angst, lieber Herr Durst, so schlimm wird's schon nicht werden.

Ich erinnere mich noch gut an die ersten Ausgaben des Quartls. Da kam es schon mal vor, dass das eine oder andere universitäre Schwergewicht ob einer Sottise im Quartl bei den FORTWIHR-Granden Durst oder Zenger intervenierte à la „Pfeifen Sie den doch mal zurück!“. Doch auch Franz Durst hatte seine anfängliche Skepsis rasch abgelegt, hielt uns fortan den Rücken frei und unterstützte und förderte, wann immer Bedarf oder auch nur Gelegenheit bestand. So wurde er zum Wegbegleiter des Quartls, zeichnete in den Jahren 2001 bis 2005 (Ausgaben 31 bis 40) für die redaktionelle Arbeit verantwortlich und brachte 2004 mit der BGCE das zweite Standbein des Quartls mit auf den Weg. „Das Quartl hat Durst“ war ein geflügeltes Wort in der Redaktion, und es stimmte zu jeder Zeit und in jedem Sinne. Lieber Herr Durst, anstelle des erwarteten Schlimmsten einfach ein ganz herzliches Dankeschön!

Nun galt es, rasch einen Nachfolger zu finden. Nicht-Münchener sollte er (oder natürlich liebend gerne auch sie) sein, am besten Franke – sonst würde diese Schlüsselpersonale einmal mehr die Ritter vom heiligen Proporz auf den Plan rufen. Und natürlich sollte er am besten sowohl mit KONWIHR als auch mit der BGCE verbandelt sein. Das schränkte den Suchraum dann doch etwas ein – and the winner is... Prof. Ulrich Rüde. Jetzt war angesichts der Bedeutung des Amts zwar mit einem Korb nicht zu rechnen, aber trotzdem legte ich mir vorsichtshalber einen Vorrat an Argumenten an: Wenig Arbeit sei damit verbunden, weil eh das meiste die Redaktion mache; kaum

Land noch vor Ende des Jahres. Das Quartl gratuliert, trauert, wünscht alles Gute und hofft auf viele gemeinsame Aktivitäten in der Zukunft!

- Das Gauss Centre for Supercomputing (GCS) hat nun auch einen wissenschaftlichen Beirat. Am 9. 11. kam das achtköpfige Gremium erstmals zusammen anlässlich des Herbst-Treffens des Projektsteuerungskreises in Bonn. Die zunächst auf drei Jahre berufenen Mitglieder sind Christoph Gümbel (Porsche), Detlef Müller-Wiesner (EADS), Kurt Binder (U Mainz), Dominik Marx (U Bochum), Wolfgang Schröder (RWTH Aachen), Hans-Joachim Bungartz (TU München), Wolfgang Nagel (TU Dresden) sowie Thomas Schulthess (CSCS, Manno, Schweiz).
- Für eine Amtszeit von zunächst bis zum 30. 6. 2012 wurde Hans-Joachim Bungartz in den Lenkungsausschuss des Höchstleistungsrechenzentrums der Universität Stuttgart (HLRS) berufen.
- Am 5.12.2009 fand zum zweiten Mal ein Get-Together des Elitennetzwerks Bayern für seine neuen Mitglieder – Max-Weber-Stipendiaten, Forschungsstipendiaten, Studierende in den Elitestudiengängen und Doktoranden in den Doktorandenkollegs – statt. Rund 150 Geförderte fanden sich im Audimax der TUM in München ein, um ein abwechslungsreiches Programm zu erleben. Martin Gebhard, der Leiter der Geschäftsstelle des ENB, sowie verschiedene ENB-Mitglieder stellten die diversen Angebote des ENB vor; in einem „World Café“ konnte Vernetzung live erprobt werden; ein Impulsreferat von Prof. Hans-Joachim Bungartz zum Thema „Karrieren in der Wissenschaft“ beleuchtete ebendiese von verschiedenen Seiten; in einer Podiumsdiskussion mit Prof. Bungartz und Prof. Tim Liedl, Alumnus eines ENB-Doktorandenkollegs und seit kurzem Professor an der LMU, stellte sich einmal mehr heraus, dass kaum eine Wissenschaftlerlaufbahn der anderen ähnelt. Der Abend klang aus mit einem Buffet und anregenden Gesprächen.

- Prof. Franz Durst wurde für einen Übersichtsvortrag und sein Paper „Experimental and Numerical Techniques in Fluids“ mit dem *JPVVT Journal Editor's Choice Award 2008* ausgezeichnet. Außerdem verlieh ihm das *Institute for Liquid Atomisation and Sprays Systems Europe* den *Arthur Lefebvre Award 2008* für seine Arbeiten im Bereich der Spraygenerierung und der Spraysmesstechnik. Das Quartl gratuliert herzlich!
- Dr. Tobias Neckel (Institut für Informatik der TUM) erhielt Ende November für seine Dissertation „The PDE Framework Peano: An Environment for Efficient Flow Simulations“ einen der diesjährigen Promotionspreise des Bundes der Freunde der TUM. Tobias Neckel, der zweite Absolvent, der das Doktorandenprogramm der International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) erfolgreich durchlaufen hat, ist seit diesem Herbst in der Nachfolge von Michael Bader für die Koordination des Elitestudiengangs BGCE zuständig. Das Quartl gratuliert herzlich und hofft auf eine lange Zusammenarbeit!
- Dipl.-Inf. Kristof Unterweger erhielt für seine Diplomarbeit „CFD simulations of moving geometries using Cartesian grids“ auf der diesjährigen Absolventenfeier der TUM-Informatik am 4. 12. den Preis der Gesellschaft für Informatik (GI). Kristof Unterweger arbeitet inzwischen als Doktorand am Institut für Informatik der TUM in der neu gegründeten, Fach- und Institutionen-übergreifenden Arbeitsgruppe zu HPC-Algorithmen und -Software. Das Quartl gratuliert herzlich!
- Prof. Dr. Michael Bader, zuletzt als Koordinator der BGCE und des Munich Centre of Advanced Computing (MAC) tätig sowie mit der Vertretung einer W3-Professur am Institut für Informatik der TUM betraut, hat den Ruf auf eine Juniorprofessur für Simulation Software Engineering (hoffentlich liest der Carsten Trinitis das nicht...) an der Universität Stuttgart angenommen und verlässt das gelobte Quartl-

Entscheidungen seien zu treffen, weil auch diese von der Redaktion erledigt werden; keine Statistiken zu Reichweite, Verkaufszahlen oder Zitationsindizes seien irgendwelchen Verlagsremten vorzulegen, weil das Quartl als Nicht-Käseblatt über diesem buchhalterischen Krimskrams stehe. Doch ich konnte meine Argumente in der Tasche lassen, die Zusage kam prompt, und so sind wir nun wieder komplett – wie das neue Impressum dokumentiert. Also lieber Uli, willkommen im Club, und ad multos annos!

Doch jetzt aber schnell zu den Sottisen. Miriam Mehl wird über den *First International Workshop on Computational Engineering*, den elitäre Graduiertenschulen aus Darmstadt und München gemeinsam mit der Forschergruppe 493 *Fluid-Struktur-Interaktion* Mitte Oktober in Herrsching veranstalteten, in diesem Heft noch genauer berichten. An dieser Stelle soll es um einige Skurrilitäten gehen, mit denen man im Vorfeld der Organisation einer derartigen Veranstaltung zu kämpfen hat. Eigentlich sind die nachfolgend anonymisiert Genannten alles erwachsene Leute, gut ausgebildet, vernünftig, erfahren... sollte man meinen. Aber urteilen Sie selbst – Miriam Mehl hat akribisch Buch geführt:

Prof. O. aus D. lässt über seinen Kollegen Prof. S., ebenfalls aus D., etwa vier Wochen nach Ablauf der Deadline zur Einreichung von Titeln, Vortragenden und Abstracts der Minisymposia mitteilen, dass er zu wenig Vortragende für sein angemeldetes Minisymposium eingeworben hat. Hartnäckige Nachfragen ergeben, dass es sich um genau einen Vortragenden aus dem eigenen Institut handelt (statt der angekündigten acht). Das Minisymposium wird gestrichen. Prof. O. hatte übrigens bereits im Vorfeld für regen Email-Verkehr gesorgt – u. a. mit Fragen zum genauen Procedere der Minisymposiumsorganisation ...

Wiederum mehrere Wochen später meldet sich ein Herr G. aus D. und wundert sich, dass sein Vortrag nicht im Workshop-Programm erscheint, obwohl ihm von Prof. O. aus D. versichert worden sei, dass der Abstract zum Vortrag angenommen worden sei. Es stellt sich heraus, dass Herr G. besagter Vortragender im inzwischen gestorbenen Minisymposium von Prof. O. ist und nichts vom Entfall des Minisymposiums weiß. Herr G. erhält darauf-

hin einen Vortragsslot an anderer Stelle.

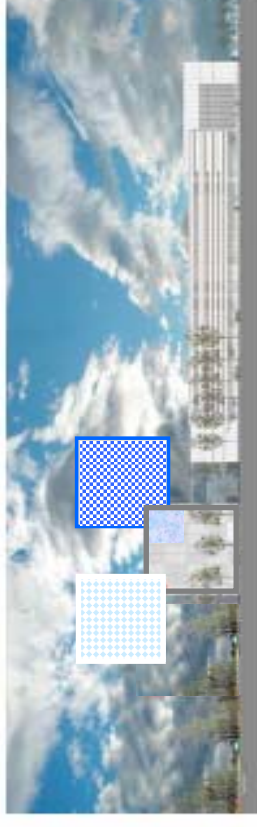
Prof. W. aus S. schickt zwei Tage nach seiner Zusage als eingeladener Vortragender bereits ein knapp 30-seitiges Manuskript zur Veröffentlichung im Tagungsband. Bis zu diesem Zeitpunkt waren noch keinerlei Informationen zum Tagungsband vorhanden, geschweige denn veröffentlicht.

Prof. R. aus H. muss absagen, weil er dringend als Gutachter benötigt wird. Seine Registrierung und sein Zimmer werden umgeschrieben auf einen seiner Mitarbeiter, der allerdings an einem anderen Tag an- und abreist. Der Vortrag, von dem bisher weder Titel noch Abstract noch Vortragender feststanden, soll nun von eben diesem Mitarbeiter gehalten werden, womit immerhin eine der drei wichtigen Infos schon da ist. Prof. R. bittet um Weiterleitung dieser Informationen an die Tagungsorganisatoren Prof. B. und Prof. S. (ist in H. die cc-Funktion der Mail-Programme gesperrt?).

Prof. T. aus H. kann wegen altersbedingter Verdauungsstörungen und morgendlicher hartnäckiger Müdigkeit weder direkt nach dem Frühstück noch innerhalb der ersten Stunde nach dem Mittagessen vortragen. Ebenso kommt ein spätnachmittäglicher Termin wegen des Jet-Lags (ist es in den USA um die Zeit nicht gerade heller Vormittag?) nicht infrage. Eine Woche vor Beginn des Workshops fällt ihm ein, dass er wegen seines Fluges am frühen Morgen wohl rechtzeitig aufstehen müsste, und er möchte daher jetzt für die letzte Nacht für sich und seinen Mitarbeiter ein Zimmer am Flughafen (möglichst zu Jugendherbergpreisen) statt in Herrsching. Ein paar Stunden und einige Recherchen im Internet später Entwarnung: Nachdem er jetzt festgestellt hat, dass der Workshop erst um 17:40 endet und er dann doch zu müde ist, um noch nach Hallbergmoos zu fahren, will er doch in Herrsching bleiben und bald nach dem Abendessen schlafen gehen. Außerdem bitte ein Zimmer im obersten Stockwerk, da beim letzten Aufenthalt offensichtlich jemand im Zimmer über ihm die ganze Nacht getanz hat.

Herr S. aus B. in der Schweiz möchte nun doch seine Freundin mitbringen und die Einzelzimmerbuchung in eine Doppelzimmerbuchung umwandeln, was er zwei Tage nach Freigabe des Doppelzimmerkontingents kundtut. Nachdem er damit eine Reihe von Leuten eine ganze Weile beschäftigt

*Diesen Architektur-Vorschlag \*) für die LRZ-Erweiterung um einen zweiten / absehbar dritten Würfel fände ich wesentlich mutiger als den*



*doch irgendwie langweiligen abgeseigneten Plan.*

*F. Hofffeld - aus der West-Provinz*

*\*) wegen der gewagten Statik verweise ich auf das SuperC der RWTH Aachen.*

## Kurz berichtet

- Vom 30. September bis 2. Oktober 2009 fand in Lugano in der Schweiz der CECAM Workshop „Algorithmic Re-Engineering for Modern Non-Conventional Processing Units“ statt. Kernthema war die Anpassung und Parallelisierung von Algorithmen auf moderne Architekturen wie z.B. den Cell-Prozessor, multi-core CPUs oder Grafikkarten für Anwendungen aus Naturwissenschaft und Technik. Der Lehrstuhl für Systemsimulation in Erlangen war dabei mit zwei eingeladenen Vortragenden von H. Köstler und M. Stürmer zu den Themen „Porting Numerical Algorithms to GPUs“ sowie „Implementing Stencil-Based Codes on the Cell Broadband Engine Efficiently“ vertreten.

Prof. Donevski (National Contact Person (NCP) von Mazedonien für EU-Angelegenheiten) hatte so manches Wissenswerte über FP7 in Petto und war fleißig engagiert, neue Kontakte anzubahnen sowie bestehende Netzwerke zu pflegen und für einen gemeinsamen Antrag zu gewinnen. Und während er noch gedankenverloren auf moldawischen Stränden weilte, war es seine schiere Lebenserfahrung, die ihm erlaubte, komplexe (politische) Zusammenhänge prägnant auf den Punkt zu bringen: „*No money, no funny.*“ – wohl gesprochen, Herr Professor!

Eine Finanzierung für die nächsten Jahre vorausgesetzt (der Bescheid für 2010 seitens DAAD wird in Kürze erwartet), nähern wir uns unaufföhrlich dem großen Ereignis. Im Jahr 2011 feiert das SimLab-Projekt nämlich sein zehnjähriges Bestehen. Zehn Jahre, die von kriminellen Machenschaften deutscher Logistikunternehmen, Mixed Grill und Vranac geprägt wurden. Zehn Jahre, die jedem begeisterten Leser von Karl May vor Augen föhren, dass anno 1892 der Roman „In den Schluchten des Balkan“ seiner Zeit weit voraus war. Aber über all das berichten wir ein anderes Mal. „*Willkommen in Münden. Bitte bleiben Sie so lange angeschnallt sitzen, bis die Anschnallzeichen über Ihnen erloschen sind und wir unsere finale Position erreicht haben. Cabine crew, all doors in park.*“

R. Mundani

## Leserbrief

Statt eines Leserbriefs diesmal ein Leserbild: Die Ausbaupläne des LRZ inspirierten unsere Freunde in den Westprovinzen. So futuristisch-couragiert sind die bajuwarischen Ausbaupläne in der Tat noch nicht. Doch was nicht ist, kann noch werden: Schließlich rechnen Experten nur wenige Stunden nach Fertigstellung der jetzigen LRZ-Erweiterung im Jahre 2011 mit der nächsten Ausbaustufe. Und was für Rechner gilt (auf in die dritte Dimension!), wird spätestens dann auch für die Gebäude drum herum gelten...

H.-J. Bungartz

hat, sagt er eine Woche vor Beginn des Workshops die Teilnahme ganz ab – inklusive Freundin.

Frau K. aus A. in der Türkei fällt drei Wochen vor dem Workshop ein, dass sie zur Zeit des Workshops eigentlich in Brüssel ist. Sie möchte die Zimmerbuchung stornieren, den Vortrag zwei Tage vor Beginn des Workshops halten, in diesem Zeitraum auch eine Übernachtung buchen und das Konferenzmaterial (Book of Abstracts etc.) am Tagungsort entgegennehmen.

Die Sekretärin von Prof. W. aus S. meldet sich alle paar Stunden per Email, um sich einen pdf-Auszug des aktuellen Workshop-Programms von der Webseite, die Adresse des Tagungszentrums, den Reiseplan mit der S-Bahn von München-Flughafen bis Herrsching und schließlich doch lieber eine Schätzung der Taxikosten Flughafen-München – Herrsching zuschicken zu lassen. Sie stellt drei Wochen vor Tagungsbeginn fest, dass sie den Rückflug für Prof. W. vor dem Ende von dessen Vortrag gebucht hat. Die Änderung der Vortragszeit gestaltet sich aufgrund der oben genannten Einschränkungen von Prof. T. aus H. einigermaßen schwierig.

Herr S. aus M. merkt zehn Tage vor Beginn des Workshops auf Nachfrage, dass er sich evtl. registrieren sollte, um dort seinen Vortrag halten zu können.

Prof. D. aus E. lässt seine Sekretärin eine Woche vor Beginn des Workshops mitteilen, dass er auch noch eine Übernachtung bräuchte. Von seiner Teilnahme war bisher nichts bekannt, er bietet auch nicht von sich aus an, die Tagungsgebühr zu bezahlen. Nachdem sich kurzfristig doch noch ein Zimmer hat organisieren lassen, sagt Prof. D. am ersten Tag des Workshops seine Teilnahme ab, erscheint aber doch am nächsten Morgen und wurde nach Entgegennahme der Tagungsunterlagen sowie des Namensschildchens nicht mehr gesehen...

Herr G. aus E. merkt sechs Tage vor Beginn des Workshops, dass er dort einen Vortrag halten muss und sich also registrieren und ein Zimmer buchen sollte...

Ähnlich Herr G. aus M.: Er möchte ein Zimmer zu seiner Registrierung dazu buchen. Er ist jedoch nicht registriert...

Herr S. aus D. sieht fünf Tage vor Beginn, dass sein Vortrag nicht im Pro-

gramm steht. Da fällt ihm ein, dass er seinen Abstract wohl nur an Prof. S. aus D., aber nicht an die auf der Webseite angegebene Adresse zum Einreichen von Beiträgen geschickt hat. Prof. S. hat's vorsichtshalber nicht weitergeleitet.

Mitorganisator M. aus M., der sich im Vorfeld der Veranstaltung nur bedingt für das Finden eines geeigneten Tagungsortes engagiert hatte, fällt beim Conference Dinner ein, dass es doch in Irrsee (Nomen est Omen?) viel schöner wäre als in Herrsching.

Fazit: Nur mit Mühe gelingt es dem Mitveranstalter H. B. aus M. (ja, ich), seinen Stab und allen voran Miriam Mehl bei Laune zu halten. Ein sofort intoniertes Hohelied auf bajuwarische Gastlichkeit in Herrsching und Andechs, ein Hoch auf die Leidenschaft und ein dickes Dankeschön waren kleine Beiträge dazu!

Doch nun viel Spaß mit dem neuen Quartl, eine frohe und friedvolle Weihnachtszeit sowie einen guten Start ins Neue Jahr!

H.-J. Bungartz

## Fehler, Pannen und Versäumnisse

**Gleich vier Pannen aus der letzten Ausgabe gilt es diesmal einzugehen: eine Verunstaltung, zwei Unterschlagungen und eine Unterlassung. Und daher ohne jede Umschweife Canossa und Kotau in einem: Die gesamte Redaktion entschuldigt sich in aller Form!**

Beginnen wir mit der Verunstaltung: Eine schwäbische Lesart zum Jülicher Petaflop hatten wir in Ausgabe 53 eingefordert, und da ließ sich der schwäbische Ober-Petafloppler natürlich nicht lumpen: Wenige Minuten waren nach dem elektronischen Versand vergangen, da trudelte Michael Reschs Leserbrief ein. Von dessen zu Papier gebrachter Sparsamkeit ganz verzückt, vernichteten wir – unverzeihlich – weitere Wörter und ließen so einen derart zerstückelten Satz-Torso zurück, dass der ehemalige Jülicher Ober-Petafloppler, Friedel Hoffeld, der dem Quartl ebenfalls regelmäßig geradezu auflau-

Menge lokaler Studenten war der SimLab-Kurs 2009 wieder stark nachgefragt. Nach der feierlichen Eröffnung am Montagmorgen waren die ersten drei Kurstage für diverse Vorlesungen aus den Bereichen Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften reserviert. Dabei erhielten die deutschen Dozenten eifrige Verstärkung durch Gastvorträge regionaler Wissenschaftler. Und mit dem Vortrag von Dr. Klimke (Geschäftsführer IGSSE) konnte sowohl den Studierenden als auch den lokalen Dozenten die Mission und der Erfolg der IGSSE – insbesondere im Hinblick auf die teilweise immer noch vorherrschende monodisziplinäre Kultur an den Balkan-Universitäten – aufgezeigt werden. Die letzten beiden Tage wurden dann mit Workshop-Charakter durchgeführt, bei denen die Teilnehmer zwischen den Themen „Computational Steering“ und „Parallel and Distributed Algorithms“ wählen konnten. Flankiert von zwei Industrieforträgen wurde den Teilnehmern damit ein breites Spektrum an Grundlagen und Anwendungen numerischer Simulation und Höchstleistungsrechnen geboten. Insbesondere möchten wir unseren Partnern vor Ort, Prof. Potolea und Dr. Muntean, für die exzellente Organisation danken. Spannend ist vor allem die Tatsache, dass Dr. Muntean selbst einen Teil der SimLab-Erfolgsgeschichte darstellt. Nach erfolgreichem Informatikstudium an der TU Cluj-Napoca hat er an der TUM im Bereich verteilte numerische Simulation (Doktorvater Prof. Bungartz) promoviert. Darüber hinaus war er als Koordinator an der Bavarian Graduate School of Computational Engineering (BGCE) – der im Rahmen des Elitenetzwerk Bayern geförderten Dachorganisation für die beiden TUM Masterstudiengänge Computational Mechanics(COME) und Computational Science, Engineering (CSE) und das Erlanger CE-Programm – tätig. Inzwischen ist Dr. Muntean wieder zurück an der TU Cluj-Napoca, wo er neben seiner Tätigkeit als Lecturer gerade erst ein nationales Forschungsprojekt eingeworben hat und in Kooperation mit der TUM, anderen europäischen Spitzenuniversitäten sowie Mr. Grid, Ian Foster (Argonne National Laboratory) höchstpersönlich, einen Antrag für ein EU-weites Grid-Projekt vorbereitet.

Aber auch wir konnten am Rande der Veranstaltung noch einiges lernen.

Unternehmer in arg verwahrlostem Zustand gehalten werden. Da vermag auch ein überdimensionales „Drum Bun“-Schild (Übersetzung: gute Fahrt) am Straßenrand nicht weiterzuhelfen. Nein, das wahre Kleinod findet sich in den zahlreichen Restaurants in und um Cluj. Etwa das kleine rumänische Restaurant mit ungarischem Besitzer, das seit Jahrhunderten nach traditionellen Familienrezepten Gulasch zubereitet. Auch wenn Prof. Donevski (Bitola, Mazedonien) ein ungarisches Gulasch nach original-mazedonischem Rezept lieber gewesen wäre — im Gegensatz zu Prof. Petrović (Belgrad), der selbiges nach Bestellung und dankender Ablehnung von Prof. Donevski auslöffeln, äh, aufessen durfte. Bitola, oh, Bitola, wie gerne erinnern wir uns an deine mondäne, kulinarische Vielfalt, etwa Käseomelett und Milchkaffee zum Frühstück oder Suppe à la Hausmannskost zur Stärkung nach einem harten Arbeitstag.



ProLehre-Wissen im Einsatz – Gruppenaktivität nach dem Mittagessen

Apropos Arbeitstag, ein gutes Stichwort. Mit knapp 30 Teilnehmern aus der Balkanregion (Serbien, Montenegro, Bosnien, Mazedonien, Bulgarien sowie von den anderen rumänischen Universitäten) und etwa der gleichen

ert, nur Sekunden nach dem elektronischen Versand von Ausgabe 54 Zweifeln an der Authentizität des Leserbriefs in seiner gedruckten Form äußerte. Betrodenes Schweigen, ein paar Emails zur Klarstellung, ein Neudruck (ja, liebe Leser, wer eines der vermutlich sehr wenigen Fehldruck-Exemplare ergattert hat, wird schon bald Liebhaberpreise erzielen!), und dann war diese Front bereinigt.

Diese – denn jetzt lief der Protest aus Franken ein (bzw. das Meckern, wie es im O-Ton hieß). Der Grund? Zwei fränkische Beiträge waren doch glatt vergessen worden – über ein neues Erasmus-Mundus-Programm und über den Spatenstich zu einem Neubau. Die Empörung war groß, ein Ausbügeln wurde angemahnt – was nun in dieser Ausgabe auch passiert, mit beiden Artikeln in voller Pracht. Die Verstimmung manifestierte sich dann noch in einer zweiten Email, in der wir darauf hingewiesen wurden, dass solche Nachrichten eine gewisse Aktualität erforderten (Dank, Dank – aber ganz so schnell entwickeln sich die Baugruben des öffentlichen Dienstes ja auch wieder nicht fort... ). Also: Asche auf unser Haupt!

Und schließlich die Unterlassung, denn einen hatte unser frisch gebackener neuer Herausgeber noch in der Hinterhand. Mit wachem Verstand wurde erkannt, dass sich zwei Berichte in der Ausgabe 54 auf den Erlanger Louise-Prell-Preis bezogen. Warum gab es keine Überleitung durch die Editoren, keine Abstimmung der Beiträge? So weit das Meckern. Wir lernen: Weglassen kommt ganz schlecht rüber, aber doppelt gemoppelt wird auch höchst ungern gesehen. An dieser Stelle war es wenigstens keine Trottelei unsererseits, sondern pure Absicht (oder macht das am Ende die Sache noch schlimmer?). Die unterschiedlichen Perspektiven – einmal aus der Sicht des betreuenden Lehrstuhls, einmal aus der Sicht des Preisträgers – erschienen mir als zu reizvoll und komplementär, um hier redaktionell einzugreifen, um sich dann am Ende doch wieder dem Vorwurf der Verunstaltung auszusetzen.

Ach ja, ein Bild war auch noch falsch – Schlamperei pur. Aber wir werden weitermachen; und uns bemühen, besser zu werden.

Die Redaktion

## Socrates Did It Before Gödel

**Socrates used to say *I know nothing, thereby implying that he was superior to his contemporaries who did not even know that they knew nothing. However, is this saying of Socrates not self-contradictory? For, on the one hand, he knows something, namely that he knows nothing. And by the same token, he knows nothing.***

The purpose of this short note is to show that Socrates' saying is far from self-contradictory if formalized carefully. Quite the contrary, its careful formalization is the first formally undecidable arithmetical proposition. In this sense, Socrates did „IT“ before Gödel; and that Socrates did it before Gödel was, of course, confirmed and even proved by Gödel (in 1931).

That a person A knows a proposition  $\varphi$  means that A possesses a theory  $\Sigma$  in which  $\varphi$  is provable, in symbols:  $\Sigma \vdash \varphi$ . Thus the reference to A's Ego as a bearer of A's knowledge is immaterial. Then Socrates' saying translates into the assertion: *It is provable in  $\Sigma$  that nothing is provable in  $\Sigma$* . For a wide range of theories  $\Sigma$  this assertion is an arithmetical sentence, and it is neither provable nor refutable in  $\Sigma$ .

.....  
 For the reader interested in formal details we append the following lines.  
 We assume that  $\Sigma$  is recursively axiomatized, containing enough arithmetic about the natural numbers  $0, 1, 2, 3, \dots$  and every arithmetical sentence  $\varphi$  provable in  $\Sigma$  is true in the standard natural numbers  $\{0, 1, 2, \dots\}$ . Hence  $\Sigma$  is consistent. (Truth in the standard natural numbers is a stronger property than mere consistency.)

As usual, we assign in an effective and injective way natural numbers  $\# \alpha$  to expressions  $\alpha$  of the language of  $\Sigma$ . (Such natural numbers  $\# \alpha$  are called Gödel numbers. Thus, expressions are coded by natural numbers, which is by now an ubiquitous procedure in theoretical computer science.)

Let's now denote by the arithmetical formula  $\sigma(n)$  the standard provability predicate for  $\Sigma$ . Then one can show, amongst other things, the two following facts.

ner englischsprachiger Masterstudiengang „Computational Engineering“ ins Leben gerufen werden, der nun im Rahmen eines bewilligten EU-TEMPUS-Projekts – in Kooperation mit der Universität Politècnica de Catalunya, dem Karlsruhe Institute of Technology, dem Imperial College London und der Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e. V. (ASIIN) – akkreditiert werden soll.

Dabei hat vorbezeichneter Studiengang durchaus Modellcharakter, um weiteren Standorten der Balkanregion so oder in ähnlicher Weise kopiert und damit erfolgreich installiert zu werden. Angedacht ist hier etwa ein Studiengang „Simulation Technology“ an der TU Cluj-Napoca; ebenfalls in enger Kooperation mit der TUM. Um die avisierte Ausbildung durchgängig vom Master- bis zum PhD-Level zu gestalten und dabei auch moderne Aspekte der Interdisziplinarität zu adressieren, ist die International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) seit nunmehr drei Jahren fester Partner des SimLab-Projekts. Im Rahmen dieser Partnerschaft wird seitens der IGSSE auch jedes Jahr für einen Studenten oder eine Studentin aus einem der Südosteuropa-Standorte ein 3-monatiger Forschungsaufenthalt an der TUM finanziert. Im Jahr 2009 war dies bspw. Frau Nevena Perović aus Niksić, Montenegro (nun ja, zu den guten alten SCG-Zeiten, d. h. als Serbien und Montenegro noch ein Staat waren, gab es diese multiplen Länder- und Namensaufzählungen jedenfalls noch nicht), die an der Universität Belgrad gerade ihr Bauingenieurstudium erfolgreich absolviert hat.

Zurück zum SimLab-Kurs – wie schon im Vorjahr war das Doppel SimLab/IGSSE erneut zu Gast im verschlafenen Städtchen Cluj, obgleich dieses mit insgesamt gut 100.000 Studenten gar keinen so verschlafenen Eindruck erweckt. Das muss wohl an der mancherorts noch anzutreffenden post-kommunistischen Melancholie liegen, die einen beizeiten berührt und ausgiebig über das Damals und den großen Wandel reflektieren lässt. Gut, das Damals kennen wir nicht und auf den Wandel warten wir (teilweise) noch immer. Zumindest außerhalb von Cluj scheint die Zeit stillzustehen, oder waren es nur die Autobahnbaustellen, die von einem amerikanischen



Bleibt nur, uns in die Schar der Gratulanten einzureihen und Prof. Rank für die nächsten Jahre (bis zur tatsächlichen Emeritierung) das Allerbeste zu wünschen. Übrigens: Konrad Zuse hat es seinerzeit auf acht Ehrendokortitel gebracht und Usain Bolt hält aktuell zwei Weltrekorde im 100- und im 200-Meter-Lauf – was denen wohl bei der Verleihung erzählt wurde?

R. Mundani

## Cluj Reloaded

### SimLab/IGSSE in Transsilvanien

„*Cabine crew, all doors in flight.*“ tönt es aus den Lautsprechern der Lufthansa City Line-Maschine auf dem Flug nach Klutsch. Nicht doch, die Sprachproblematik hatten wir doch schon letztes Jahr durchgekaut. Dieses Mal sind die Stewardessen, pardon, Flugbegleiterinnen besser vorbereitet und heißen alle Passagiere nach 90 Minuten Flug sowie einer äußerst harten Landung (mit dem Bugrad voraus) auf dem Flughafen Cluj (Klausenburg, Rumänien) willkommen.

Nach einer gründlichen Runderneuerung erstrahlt selbiger in neuem Licht, nur den obligatorischen Knoblauchkranz gibt es im Duty Free Shop immer noch nicht zu kaufen. Wozu auch? Vampire gibt es nicht, auch nicht in Transsilvanien.

Und der Grund der Reise? Zum inzwischen achten Mal fand vom 4.–10. Oktober 2009 im Rahmen des Stabilitätspaktes für Südosteuropa mit Mitteln des DAAD der SimLab-Kurs „Parallel Numerical Simulation“ statt. SimLab – ein etabliertes Programm, ein Markenzeichen für modernes, IT-basiertes *Computational Engineering* in Südosteuropa. Im Jahr 2002 mit der Zielsetzung gestartet, die für die Balkanregion vorherrschend durch Theorie und Experiment geprägte Ingenieurausbildung um die dritte Säule Simulation zu erweitern, hat sich seitdem einiges verändert. Mit Hilfe der TUM konnte beispielsweise an der Maschinenbau fakultät der Universität Belgrad ein eigen-

(1)  $\Sigma \vdash \varphi \iff \Sigma \vdash \sigma(\sharp\varphi)$ . (For the direction from right to left we use truth in the standard natural numbers. For the direction from left to right we use the numeralwise representability of every primitive recursive relation in  $\Sigma$ .)

(2)  $\Sigma \vdash \sigma(\sharp(\varphi \rightarrow \psi)) \rightarrow (\sigma(\sharp\varphi) \rightarrow \sigma(\sharp\psi))$ .

After these preliminaries, it is clear that Socrates' saying *I know that I know nothing* translates (in accordance to our informal considerations above) into

(3)  $[socrates] : \iff \sigma(\sharp\forall x\text{-}\sigma(x))$ .

**Theorem 1.** (a)  $\Sigma \not\vdash [socrates]$ ; (b)  $\Sigma \not\vdash \neg[socrates]$ .

That is to say, the arithmetical sentence  $[socrates]$  is formally undecidable in  $\Sigma$ , or to express it in a different way: the sentence  $[socrates]$  is a witness to the incompleteness of the theory  $\Sigma$ .

**Proof.**

Ad (a). Suppose  $\Sigma \vdash [socrates]$ . Then by fact (1) and definition (3) we get  $\Sigma \vdash \forall x\text{-}\sigma(x)$ . Substituting for  $x$  the Gödel number  $\sharp\forall x\text{-}\sigma(x)$  we get  $\Sigma \vdash \neg\sigma(\sharp\forall x\text{-}\sigma(x))$ . That is the same as  $\Sigma \vdash \neg[socrates]$ . A contradiction to the consistency of  $\Sigma$ .

Ad(b). Now suppose  $\Sigma \vdash \neg[socrates]$ . We shall deduce from this that  $\Sigma \vdash \neg\sigma(\sharp(0 = 1))$ , that is  $\Sigma$  proves its own consistency; and that is impossible by Gödel's Second Incompleteness Theorem (which Socrates did not know, of course, since he knew nothing!)

First we have  $\Sigma \vdash 0 = 1 \rightarrow \forall x\text{-}\sigma(x)$  by the logical principle *ex falso quodlibet*. By (1) we have  $\Sigma \vdash \sigma(\sharp(0 = 1 \rightarrow \forall x\text{-}\sigma(x)))$ . By another easily verifiable law concerning the provability predicate, namely fact (2) above, the last fact yields

$\Sigma \vdash \sigma(\sharp(0 = 1)) \rightarrow \sigma(\sharp\forall x\text{-}\sigma(x))$ .

By contraposition and definition we have  $\Sigma \vdash \neg[socrates] \rightarrow \neg\sigma(\sharp(0 = 1))$ . Hence by applying the *modus ponens* we get the desired  $\Sigma \vdash \neg\sigma(\sharp(0 = 1))$

The proof is complete. QED

So we may ask which of the sentences  $[socrates]$ ,  $\neg[socrates]$  is true in the standard natural numbers?

The answer is left to the reader. If the reader can give no immediate intuitive argument (s)he should first prove  $\Sigma \vdash [socrates] \leftrightarrow \sigma(\#(0 = 1))$ . (Not totally easy!)

**Remark:** The phenomenon described in the present note in an arithmetical context gives rise to a ramified epistemic logic with propositional quantifiers. In this logic Socrates' saying is consistent.

J. W. Degen

## Achtung! Frische Elite!

**Am 30. Oktober 2009 waren die knapp 300 Absolventen der 21 Masterprogramme und neun Doktorandenkollegs des Elitenetzwerks Bayern zu Gast im Neuhaus-Saal des Theaters Regensburg, um von Staatsminister Heubisch persönlich ein Zertifikat zu empfangen, das den Abschluss als Studierende(r) im Elitenetzwerk bekrundet.**

In seinen Grußworten an die Absolventen und Gäste des Nachmittags wies der Minister auf die Vorreiterrolle und die Signalwirkung der bayerischen Hochschul- und Ausbildungsförderung mit dem geschaffenen, bereits im fünften Jahr erfolgreichen Elitenetzwerk. „[...] ein bundesweit einzigartiges Förderinstrument. Das werden wir konsequent weiterentwickeln.“, so der Minister, und stellte die gerade erst vereinbarten weiteren Förderlinien im noch druckfrischen Koalitionsvertrag vor.

Eine Mut machende Rede weiter (Bertram Brossardt, Hauptgeschäftsführer der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft), rückten dann die eigentlichen Gäste des Nachmittags in den Mittelpunkt und präsentierten drei wirklich schöne, anschaulich vorgetragene Fachvorträge aus den Bereichen Kunstgeschichte, Physik und Neurowissenschaften.

erging in diesem Jahr an Prof. Rank, Inhaber des Lehrstuhls für Computation in Engineering. Geehrt wurden damit insbesondere seine Forschungsarbeiten im Bereich der virtuellen Modelle und Methoden sowie deren Simulation am Computer, die heutzutage aus modernen Bauprozessen nicht mehr wegzudenken sind. Damit in einer Reihe neben Nixdorf, Nemetschek oder gar Zuse selbst blieb dem mit der höchsten in Deutschland erhältlichen Informatik-Auszeichnung dekorierten Preisträger allerdings nur wenig Zeit, um durchzuatmen und die Ehrung per se vor seinen Mitarbeitern (und der damit verbundenen lästigen Kuchenverpflichtung) durch das „Ich war nur mal kurz in Berlin“-Argument abzuschwächen. Außerdem stand die nächste Ehrung ja schon in den Startlöchern.

Überreicht vom bayerischen Wissenschaftsminister Dr. Heubisch gesellte sich zur Konrad-Zuse-Medaille auch noch das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland (im Volksmund kurz als Bundesverdienstkreuz bezeichnet). Verliehen wurde dieses für Prof. Ranks in langjähriger Lehr- und Forschungstätigkeit unermüdliche Anstrengungen, die wissenschaftliche Informatik zu einer der neuen Grundlagen des modernen Bauingenieurwesens entwickelt zu haben. Nun ist den meisten die Tatsache bekannt, dass derartige Auszeichnungen i. d. R. als Krönung am Ende eines glücklichen, erfüllten und erfolgreichen Lebens stehen. So zumindest dachte der Wissenschaftsminister, als er den fünf Geehrten – bei den vier anderen mag dies ja durchaus zutreffen – erklärte, sie hätten den Zenit ihres Lebens schon lange überschritten und können auf die Leistung vieler Jahrzehnte zurückblicken. Rein astronomisch betrachtet, folgt auf den Zenit mit der Horizont, und an diesem gehen Sterne nicht nur unter, sondern auch wieder auf. Trotzdem wollte der Minister nicht davon ablassen, unserem Preisträger auch gleich noch zur bevorstehenden Emeritierung zu gratulieren – grotesk! So einfach lassen wir uns Prof. Rank nicht nehmen, insbesondere seine Dienste als Direktor der neu gegründeten TUM Graduate School noch eine ganze Weile gebraucht werden. Hierfür gibt es zwar keine Medaille, aber der Dank der Doktoranden für mehr Möglichkeiten während der Promotion ist ihm gewiss.

Massively Parallel Lattice Boltzmann Framework WaLBerla“ und „A Parallel Patch-Based Algorithm for CT Image Denoising on the Cell Broadband Engine“ vertreten. Zusätzlich zum wissenschaftlichen Teil gab es auch eine Besichtigungstour zur Bibersburg, die sich vor der Ernteignung durch den Staat im Besitz der Familie Pálffy befand, einer der reichsten ungarischen Familien Anfang des 20. Jahrhunderts. Besonders an dem Schloss waren die gigantischen Kellergewölbe. Einzelne Hallen hatten Ausmaße von  $30\text{m} \times 10\text{m} \times 7\text{m}$ , die früher zur Lagerung von Kupfer oder Wein genutzt wurden. Gelungen abgerundet wurde der Workshop durch ein Dinner, das von traditioneller slowakischer Volksmusik untermalt wurde.



C. Feichtinger

## Eine Medaille kommt selten allein

**Wer glaubt, nur noch jamaikanische Sprinter mit Namen Usain Bolt sind sichere Garanten für Medaillen und Rekorde, der tut gut daran, einen Blick ins Bauingenieurwesen der TUM zu werfen.**

Nein, ausnahmsweise ist hier nicht von Konrad Zuse die Rede, obgleich es sich um selbigen dreht. Die nach ihm benannte und (neben der Gesellschaft für Informatik) vom Zentralverband des Deutschen Baugewerbes für besondere Leistungen auf dem Gebiet der Informatik verliehene Medaille



Fast 300 Hände galt es im Anschluss bei der Verleihung der Zertifikate für den Minister zu schütteln. Nach gefühlten drei Stunden und vierzig Minuten war es dann endlich soweit. Die BGCE auf dem Podium, minutenlanger, frenetischer Beifall und Tränen in den Augen. So hätte man es sich gewünscht. Leider anders gekommen. Ist es doch ein Gesetz der menschlichen Natur, dass in der Endphase einer solchen Massenehrung die Claqueure ihrem großen Anfangsbeifall für die bereits 5000 geehrten Absolventen Tribut zollen müssen. Wie gut, dass die stattliche Anzahl angereicherter BGCE-Koordinatoren noch einmal mit letzten Kraftreserven Ehre zu Teil werden ließen, wem Ehre gebührt. Musikalisch sehr schön umrahmt (Cello solo, Bach) neigte sich der offizielle Teil dem Ende zu, bevor die Gäste zum *Run* auf das Kuchenbüffet ansetzen konnten. Hier war Schnelligkeit gefragt, war es doch eigentlich angedacht, dass die Gäste ihr Kuchenstück mit Bekanntheit und Freunden teilen. Leider spekulierten die rund  $300+x$  Gäste falsch mit der Annahme, dass die Übersichtlichkeit des Kuchenbüffets aus gestalterischen Gründen herrührt und nur ein gehobenes Ambiente vortäuschen soll.

Auch ohne Kuchen im Bauch blieb die Laune gut und trug über den wei-

teren Nachmittag bis zur abendlichen, mit Jazzmusik umrahmten Feier, die ein recht üppiges Buffet bereit hielt. Insgesamt also eine gelungene Feier für unsere frischen BGCE-Absolventen.

M. Ruess

## Zweite Förderphase für die BGCE

**Am 7. und 8. Mai hatte in Tutzing am Starnberger See die Begutachtung der Bavarian Graduate School of Computational Engineering (BGCE) stattgefunden, nach gut vier Jahren Förderung. Es ging um die zweiten fünf Jahre, und vor kurzem kam dann endlich die frohe Kunde: Unser Elitestudiengang wird bis 2015 durch das Elitenetzwerk Bayern (ENB) weiter gefördert.**

Wer an den Tagen der Begutachtung die Gebäude der Akademie verließ und seinen Blick über den Starnberger See in Richtung Alpenkulisse schweifen ließ, dem wurde schnell klar: Der Herrgott muss ein Oberbayer sein (OK, vielleicht auch ein Allgäuer). Dazu dann noch die schnuckeligen Rasenmähroboter, die Lernende und Lehrende aus drei zur Begutachtung angetretenen Bayerischen Elitestudiengängen fortwährend fesseln und verzückten. Was kann bei solchen Rahmenbedingungen schon schiefgehen?

Mit dem Ergebnis machte es das ENB dann allerdings spannend. Die Verkündigung wurde avisiert, dann wieder verschoben, dann gab es wieder eine Anündigung, anschließend passierte dann wieder nichts. Doch schließlich traf der Bescheid doch ein. Das überaus Erfreuliche: Die Förderung läuft im bisherigen Umfang weiter; das etwas Verwunderliche: Der lange in Arbeit befindliche Text zur Bewilligung wies deutlich mehr Bezüge zur ersten Bewilligung von vor fünf Jahren als zu unserem Fortsetzungsantrag auf. Doch die Verblüffung ging im Jubel unter. Und so beginnen sie schon wieder, die Vorbereitungen des Auswahlverfahrens für unseren sechsten Jahrgang.

## Parallel Numerics 2009 in Smolenice

**Der Workshop Parallel Numerics 2009 fand auf dem idyllisch in den Kleinen Karpaten gelegenen Schloss Smolenice in der Slowakei statt. Das Schloss ist, wie man schon an den Bildern erkennen kann, außerordentlich gut erhalten und liegt mitten in einer schönen Parkanlage.**



Zentriert war der Workshop (ParNum09) um das Buch „Parallel Computing“<sup>2</sup>, das von den Teilnehmern des Workshops im Springer Verlag veröffentlicht wurde. Deshalb war es mehr ein Treffen von alten Bekannten, und die Atmosphäre war sehr familiär. Unter anderem wurde am ersten Abend von einem der Teilnehmer eine kleine Klavieraufführung geboten. Die Themen der Vorträge in den zwei Vormittagssessions reichten von dynamischer Lastbalancierung bis hin zur Steuerung von Zugriffsrechten mittels Quantentechnologie. Der Lehrstuhl für Systemsimulation war hierbei mit den drei Vorträgen „WaLBerla: A framework for simulating complex flows on 10,000 processor cores and beyond“, „Handling Complex Geometries in the

<sup>2</sup><http://www.springer.com/computer/communications/book/978-1-84882-408-9>

fünf internationalen eingeladenen Redner Hester Bijl (TU Delft, Niederlande), Carlos Felippa (University of Colorado, Boulder, USA), Tayfun Tezduyar (Rice University, USA), Jan Vierendeels (Gent University, Belgien) und Chien Ming Wang (National University Singapore) boten ein spannendes Programm für das Plenum. Das größte Minisymposium wurde von der DFG Forschergruppe 493 als Abschlussworkshop nach sechs Jahren erfolgreicher Zusammenarbeit veranstaltet. Daher auch das Special Topic des Workshops 'Fluid-Structure Interactions', das Thema der Forschergruppe. Daneben fanden Minisymposia zu den Themen 'Simulation Software for Supercomputers' (Bader, TU München, Wellein, FAU Erlangen-Nürnberg), 'Room Acoustics' (Buchschmid, TU München), 'GPU Computing in Computational Engineering' (Turek, TU Dortmund, Krafczyk, TU Braunschweig), 'Computational Steering' (Mundani, Ruess, TU München) sowie Contributed Sessions zu den Themen 'CFD and Fluid-Structure Interaction' und 'Science and Engineering Applications' statt.

Abschließend lässt sich sagen, dass es ein spannender Workshop in angenehmer und entspannter (ja, kein Widerspruch zu spannend!) Atmosphäre war, und dass die Organisation nicht nur (aber auch) anstrengend war, sondern auch ihren Lohn in Form zufriedener Teilnehmer gebracht hat, und sei es nur wegen des Bayerischen Conference Dinners mit Schweinebraten und Knödeln im Klostergasthof Andechs, bei dem sich auch die Teilnehmer eines zeitgleichen Treffens des EU Projektes 'Flowhead' dazu gesellten.

Dank gilt natürlich allen Vortragenden, besonders aber den anwesenden Vertretern der DFG Dr. Jürgen Hoefeld und Dr. Holger Eggemann sowie dem weit angereisten Gutachter Prof. Dr. Edwin Kreuzer (Präsident, TU Hamburg-Harburg) für ihr Interesse.

Natürlich wird es zum 'First International Workshop on Computational Engineering' auch einen 'Second International Workshop on Computational Engineering' geben. Er wird voraussichtlich im Herbst 2011 in Darmstadt stattfinden.

M. Mehl

Rund 15 erfolgreiche Absolventen verlassen die BGCE jedes Jahr. Ein Blick auf die bisherigen Nationalitäten zeigt, dass hier von Internationalität nicht nur geredet wird: Deutschland, Belgien, Bulgarien, Rumänien, Spanien, Griechenland, Serbien, Türkei, Russland, Armenien, Ukraine, China, Indien, Pakistan, Vereinigte Arabische Emirate, Iran, USA, Costa Rica und Brasilien. Gut die Hälfte von ihnen promovieren inzwischen an der FAU oder der TUM, rund ein Viertel promoviert andernorts, wobei die Adressen nicht die schlechtesten sind: Imperial College, UPC Barcelona, ETH Zürich, MIT, LMU, MPI Saarbrücken etc. Die restlichen haben Stellen in der Industrie angetreten, vor allem natürlich im F&E-Bereich, innerhalb und außerhalb Deutschlands. Unsere BGCE'ler: Hoch motivierte und hoch begabte Studierende, mit denen zu arbeiten unglaublich Spaß macht, die ihren Weg gehen und die einfach tolle Typen sind. Freuen wir uns also auf fünf weitere Jahre BGCE!

H.-J. Bungartz

## Abschlussfeier der Masterstudiengänge CSE und come.tum



Am 12. November fand traditionsgemäß die gemeinsame Abschlussfeier der beiden internationalen Masterstudiengänge „Computational Science and Engineering“ und „Computational Mechanics“ statt. Wiewohl 2007 war der Hörsaal 0606 am Stammgelände in der Innenstadt gut besucht.

Als Ehrengast war Herr Dr.-Ing. Bernd Mlekusch geladen, der einen Vortrag zum Thema „CAE-aided car-body design at the example of the A4 family“ hielt und dabei einen interessanten Einblick in seine Tätigkeit bei der AUDI AG in den Bereichen Fahrzeugesicherheit und Karosserieentwicklung gab.



Ein vielleicht in Zukunft nicht mehr ganz so seltener Anblick: Michael Bader im Anzug

## First International Workshop on Computational Engineering

### Special Topic Fluid-Structure Interaction

Nachdem im Editorial bereits ausführlich über die Absonderlichkeiten im Vor- und Umfeld dieses Workshops berichtet wurde, hier nun der Bericht über den Workshop selbst.

Er wurde von der DFG Forschergruppe 493 gemeinsam mit der International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE, Technische Universität München) und der Graduate School Computational Engineering (Technische Universität Darmstadt) vom 12. bis 14. Oktober im Haus der Bayerischen Landwirtschaft in Herrsching am Ammersee veranstaltet. Nachdem in der Woche zuvor noch fast ideales Badewetter geherrscht hatte, gab es pünktlich zu Beginn des Workshops ideales Arbeitswetter mit Regen, Schnee und Wind. So stand der Konzentration auf das wissenschaftliche Programm nichts im Wege.

Am ersten Tag waren zunächst vier Tutorials zu einer bunten Mischung praktischer Aspekte des Computational Engineering geboten: Die ANSYS Germany GmbH demonstrierte den Einsatz der Multiphysics Umgebung 'ANSYS Workbench' zur Simulation von Fluid-Struktur Wechselwirkungen. Das Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI) stellte die Schnittstelle MpCCI zur Kopplung verschiedener Löser – das Standardvorgehen bei der partitionierten Simulation von Mehrphysikproblemen – vor. Diese Schnittstelle wurde im dritten Tutorial einer an der TU München in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig entwickelten Lösung gegenübergestellt – dem Kopplungstool preCICE, das für größere Flexibilität bei der Löserwahl entwickelt wurde. Im vierten Tutorial ging es um Computational Steering.

Der zweite und dritte Tag war den wissenschaftlichen Vorträgen in verschiedenen Minisymposia, Invited und Contributed Sessions gewidmet. Die

achten auch die durchaus unterschiedlichen Reaktionen der Gäste: Während die arabisch gewandeten unter ihnen sich scheinbar klaglos in ihr wartendes Schicksal fügten, kam bei den Ostasiaten trotz auch weiterhin zur Schau getragener Höflichkeit erkennbar so etwas wie Säuermis auf; während die Amerikaner eher den belustigten Zaungast gaben, verfiel unser kleines deutsches Grüppchen, in dem vom Ordinarius vulgaris über Unikanzler, Unipräsident, Physik-Nobelpreisträger bis hin zum DFG-Präsidenten alles geboten war, in konstruktiv-hektische Betriebsamkeit. Da wurden virtuelle Buszuordnungen optimiert, am Scheduling gefeilt, Vorschläge zur allgemeinen Verfahrensbeschleunigung gemacht sowie gegenseitig Trost und Mut zugesprochen – geholfen hat das natürlich alles nichts. Aber am Ende kamen ja dann doch alle ins Hotel oder zum Flieger.

Drittens die Lage von KAUST: einerseits und für sich betrachtet zwar fraglos mit üppig Genius loci versehen, andererseits aber eben doch eine Oase inmitten der Wüste, mit allen klimatischen, gesellschaftlichen, kulturellen und schlicht auch nur das Alltagsleben jenseits der Forschung betreffenden Einschränkungen. Es wird wesentlich davon abhängen, wie gut Einbettung und Belebung gelingen, wie schnell KAUST die von der Vision des Königs vorgegebenen, überaus ehrgeizigen Ziele erreichen wird.

Ja, das sind sie, die kleinen Freuden der Beobachter – fast wie in der Muppet-Show, wenn wir uns an die beiden kultig-schrulligen älteren Herren namens Waldorf und Statler in ihrer Loge erinnern. Trotzdem – es war schon ein historischer Augenblick, und den vielen Kritikern mit ihrem gebetsmühnleichen vorgetragenen Argument vom auf den Tisch gelegten Sack voll Gold sei gesagt, dass das früher bei uns doch kein Deut anders war; seinerzeit, als Eberhard Karl, Ludwig Maximilian, John Harvard, und wie sie alle sonst noch heißen, ihre Geldschatulle öffneten und sich mit schönem Mammon der Dienste der jeweiligen Keplers und Kopernikusse ihrer Zeit versicherten. Ist eben nur etwas aus der Mode gekommen in unseren Breiten – zumindest in der Wissenschaft; Projekte wie Hoffenheim gibt's ja schon.

H.-J. Bungartz

Ein weiteres Highlight war die Verabschiedung von Herrn Prof. Dr. Michael Bader, der mit viel Herzblut das CSE-Programm seit seinen Anfängen im WS 2001/2002 betreute und der nun eine Juniorprofessur am Institut für Parallele und Verteilte Systeme der Universität Stuttgart antritt. Als kleines Dankeschön wurde ihm ein Präsentkorb unter kräftigem Applaus der Studierenden überreicht.

Bei der anschließenden Ehrung der Absolventinnen und Absolventen wurden den insgesamt 27 Studierenden feierlich eine Urkunde und ein kleines bayrisches Andenken zum Abschluss ihres Studiums überreicht.

Darunter waren in diesem Jahr auch 11 Münchner BGCE-Absolventen. Kavach Rahnama (CSE) und Robert Schmidt (COME), zwei dieser Honours-Absolventen, gaben zudem in Kurzvorträgen über ihre Masterarbeiten einen Einblick in die unterschiedlichen Forschungsfelder des Computational Engineering. Bei Bier und Brezen klang der Abend dann in gemütlicher Runde aus.

K. Runtemund



## Workshop: Introduction to Parallel

### Programming on the Cell Broadband Engine

Vom 12. bis zum 14.10.2009 fand in Garching ein dreitägiger Workshop zur Programmierung des Cell-Prozessors statt.

Dieser Kurs wurde auf den ausdrücklichen Wunsch mehrerer BGCE-Studenten durchgeführt, deren Interesse durch einen früheren Beitrag zu dieser interessanten Plattform auf einem der Research Days geweckt worden war. Leider war es aufgrund von Terminkonflikten nicht allen Interessenten möglich, die Veranstaltung zu besuchen. Dennoch fanden sich letztendlich neun Studenten, darunter auch ein Gast vom Schwesterstudiengang „SIM“ des Elitenetzwerks. Der Workshop wurde von Markus Stürmer und Daniel Ritter, beide vom Lehrstuhl für Systemsimulation in Erlangen, geleitet.

Inhaltlich ging es darum, den Studierenden eine grundlegende Einführung in die Programmierung der sog. Cell Broadband Engine zu vermitteln. Zu diesem Zweck gab es jeweils vormittags Vorlesungen zu den Themen „Einführung in die Cell-Programmierung“, „Paralleles Programmieren“, „Performanceoptimierung“ und „Debugging“, nachmittags fanden praktische Übungen für die Teilnehmer statt. Als Testsysteme für diese Programmierübungen wurden zwei Playstation® 3-Konsolen (mit Cell-Prozessor) und ein Entwicklungsserver aus Erlangen mitgebracht, auf denen der Code entwickelt und ausgeführt werden konnte. Im Anschluss an den Workshop gab es noch eine dreiwöchige Projektphase, in der die Studenten das Erlernte vertiefen und anwenden sollten. Hier sollte in Dreiergruppen eine einfache Molekularsimulation programmiert werden. Die Ergebnisse wurden auf dem nächsten Research Day am 5.11.2009 in Erlangen den BGCE-Mitgliedern präsentiert.

Der Cell-Workshop war meines Erachtens ein Erfolg, da die Studenten schon nach drei Tagen Kurs in der Lage waren, selbstständig eine Applikation auf dem doch sehr exotischen Cell-Prozessor zu entwickeln. Im Falle einer Wiederholung des Kurses würde es sich aber dennoch empfehlen, ihn als fünftägige Veranstaltung abzuhalten, da die Lernkurve sehr steil ist.

D. Ritter

deres birgt echtes Risikopotenzial.

Erstens die Umrahmung des Festakts: Keine New York Symphony spielt auf, kein chinesischer Staatszirkus wirbelt, keine Netrebko trällert – stattdessen betritt eine Militärkapelle die Bühne, deren bunte Uniformen eher an Karnevalskostüme aus Absurdistan als an Paradeuniformen erinnern. Überhaupt, das „betritt die Bühne“ wurde zum Schauspiel per se: Gut zehn Minuten lang versuchten die in Kompaniestärke aufmarschierten Musiker verzwweifelt, sich in irgendeiner Formation auszurichten; doch was bei „Charging the Guards“ oder „Großem Zapfenstreich“ per Tippelschritte in Sekunden vollzogen ist, erwies sich hier als partout nicht konvergierendes Verfahren. Für einen Numeriker hatte das Ganze neben dem Unterhaltungswert noch einen weiteren Effekt, zeigte sich doch auf überaus anschauliche Weise, dass man durch rein lokale Korrekturen bei wachsender Systemgröße keine schnelle Konvergenz hinkriegen kann: Man muss eben auch die langwelligen, globalen Anteile einfangen, man braucht eben Mehrgitteralgorithmen. Übrigens: Was dann nach der Aufstellung kam, wurde nicht wesentlich professioneller. Ich stehe eigentlich nicht im Verdacht, westeuropäische Militärtradition zu preisen (habe ja nicht mal gedient...), aber hier sehnte man sich schon nach dem Musikkorps der Bundeswehr oder vergleichbaren Einheiten anderer Länder, ist das Intonieren der Nationalhymne doch am besten mit „Tschinderassa bumm“ zu umschreiben – mit nach unseren Vorstellungen kultivierter Blasmusik hatte das nur sehr bedingt zu tun. OK, ein bisschen mag das auch an der Komposition liegen.

Zweitens dann die Logistik des Abtransports der gut dreitausend Gäste, die nach Ende des Diners nach draußen strömten. Eigentlich hätten nun die Busse vom Busparkplatz anrücken sollen, schön gekennzeichnet mit Farbcode, Zieltafel und Busnummer. Doch höchstens alle 5 Minuten fand sich ein Bus auf dem riesigen Vorplatz ein (natürlich immer der falsche, aber dafür konnte die Organisation nichts, das war schlicht Murphy); und war dann einer gefüllt, fuhr er keinesfalls los, sondern zeigte Rudelmentalität und wartete erst auf die 9 nächsten – die sich aber irgendwie nicht so recht zu kommen trauten, solange der andere da noch herumstand? Nett zu beob-



nern aus Wissenschaft und Industrie mit strategischer (Langfristplanung), operationeller (Recruiting) sowie wissenschaftlicher (Forschungskoooperationen) Anbindung – all das zeigt, dass hier viele ihre Hausaufgaben gemacht haben.

Doch es ist nicht nur das Gigantische, was beeindruckt – es sind auch die Strukturen. Gut, der ausschließliche Fokus auf Forschung und Graduierte mag einem in den Rankings helfen, als Vorbild für eine Voll-Uni (oder auch nur Voll-TU) mit Versorgungsauftrag taugt das natürlich weniger. Aber einiges ist schon irgendwo zwischen innovativ und revolutionär. Viele sagen, die Berater – unter ihnen zahlreiche ehemalige Rektoren erster akademischer Adressen – hätten mit KAUST zum krönenden Abschluss ihrer Karriere nun doch noch das umgesetzt, was ihnen zuhause aufgrund von Verkürstungen nie vergönnt war. Ein Beispiel ist die Abkehr vom Fakultätenmodell klassischer Prägung – diese oftmals lähmende Schubladensstrukturierung mit Schubladen aus dem 19. Jahrhundert, in die jedes moderne Thema, jeder interdisziplinäre Studiengang, jede neue Professur geradezu hineingezwängt werden müssen, ob sinnvoll oder nicht. KAUST hat keine Fakultäten, sondern vier „Themenbereiche“ – mit etwas Interpretationsfreiheit könnte man sie kurz „Öko“, „Bio“, „Nano“ und „Info“ nennen; korrekt lauten sie „Resources, Energy, and Environment“, „Biosciences and Bioengineering“, „Materials Science and Engineering“, sowie „Applied Mathematics and Computational Science“. Daneben gibt es Research Centres, Academic Divisions und vieles mehr, sodass um Interdisziplinarität gar kein solches Gedöns gemacht werden muss – was zusammengehört und zusammen arbeitet, sitzt halt einfach zusammen und bedient sich gemeinsam aus passenden Töpfen. Dass diese wohl stets hinreichend gefüllt sind, erleichtert die Sache natürlich auch ungemein.

Sprachlos angesichts einer derartigen Häufung von Superlativen ertappte man sich als einem Ölquellen-fernen und deshalb notorisch unterfinanzierten Hochschulsystem entstammender Wissenschaftler unweigerlich dabei, nach Haaren in der Suppe zu suchen – und wurde (fast bin ich versucht, „zum Glück“ zu sagen) fündig – manches ist eher vom Typ Kleinigkeit, an-

## Erasmus-Mundus Masterprogramm „Computer Simulation for Science and Engineering“

**Im akademischen Jahr 2010/11 wird ein neues Erasmus-Mundus-Programm mit dem Titel „Computer Simulation for Science and Engineering“ (COSSE) mit EU-Förderung seinen Betrieb aufnehmen. Für das internationale Masterprogramm COSSE haben sich vier führende technische Universitäten in Europa zusammengefunden: die KTH Stockholm als Konsortialführer, die TU Delft und die TU Berlin, sowie die FAU Erlangen-Nürnberg.**

Ähnlich wie bei dem bereits 2008 erfolgreich gestarteten bilateralen Doppel-Masterprogramm in Computational Engineering zwischen FAU Erlangen-Nürnberg und KTH Stockholm (siehe nachstehenden Artikel) werden die Studierenden im COSSE-Programm zwei Abschlüsse der beteiligten Hochschulen gleichzeitig erhalten können. Dazu müssen sie ein zweijähriges Masterstudium im Umfang von 120 ECTS-Punkten absolvieren. Das erste Studienjahr findet an der „Home“-University statt und umfasst je 15 ECTS fortgeschrittene Lehrveranstaltungen in Scientific Computing, Numerischer Mathematik und Angewandter Mathematik, sowie 15 ECTS vertiefende Lehrveranstaltungen, die dann im zweiten Studienjahr an der „Host“-University im Umfang von 30 ECTS fortgesetzt werden. Das vierte Semester ist der Masterarbeit vorbehalten, die an der Host-University durchgeführt wird, aber von Home- und Host-University gemeinsam betreut werden soll. Studierende können dazu zwei beliebige Universitäten des Konsortiums auswählen, nur die Kombination der beiden deutschen Universitäten ist nach den EU-Richtlinien ausgeschlossen. Einmal jährlich wird ein gemeinsamer Workshop der beteiligten Programme durchgeführt, um die Kooperation zwischen den Standorten zu unterstützen und um den Austausch zu erleichtern. Die EU wird für COSSE-Studenten aus Drittländern ein attraktives Stipendienprogramm anbieten. Die Arbeitssprache in allen Partnerprogrammen ist Englisch. Die Studieninhalte des COSSE-Programms wer-

den mit denen des Masterstudiums in Computational Engineering an der FAU-Erlangen-Nürnberg kompatibel sein und sich auch mit dem Elitestudium in der Bavarian Graduate School in Computational Engineering (BGCE) kombinieren lassen.

Mit dem Erasmus-Mundus-Programm wird für Erlanger CE-Masterstudenten und auch für die Studenten der BGCE die Möglichkeit weiter ausgebaut in strukturierter und inhaltlich gut abgestimmter Form zusätzliche Auslandsferfahrung zu gewinnen. Die sonst mit einem Auslandsstudium oft verbundenen Reibungs- und Zeitverluste werden hiermit minimiert, den zweiten Masterabschluss gibt es als attraktive Zugabe.

Mit dem Erasmus-Mundus-Programm werden die internationale Vernetzung und Sichtbarkeit des Computational Engineering in Erlangen verbessert und zudem wird die Attraktivität der BGCE für hochqualifizierte Studierende aus dem In- und Ausland weiter gesteigert.

U. Rüdè

## Erste Absolventen des Doppelmasterprogramms Computational Engineering

**Seit dem Studienjahr 2008/09 besteht für Studenten des internationalen Studiengangs Computational Engineering die Möglichkeit, gleichzeitig mit dem Masterabschluss in Erlangen auch noch einen Master der Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) Stockholm zu erwerben.**

Die KTH gilt als eine der besten technischen Hochschulen Europas. Für das Doppel-Masterprogramm müssen die Studierenden nach zwei Semestern in Erlangen an den Partnerstudiengang an der KTH wechseln, dort im dritten Studiensemester Vorlesungen hören und im vierten Semester ihre Masterarbeit erstellen. Durch die aufeinander abgestimmten Lehrinhalte

**Hochschulfamilie um ein Mitglied reicher, die King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) in Saudi-Arabien wurde offiziell eröffnet, nachdem schon ein paar Wochen zuvor der Studienbetrieb angelaufen war. Wenn schon Spiegel, Focus, ZEIT, FAZ, SZ & Co dieses Event ausgiebig diskutieren, darf auch das Quartl nicht hinstehen.**

Viele Zahlen und echte oder vermeintliche Fakten gab und gibt es über KAUST zu lesen, mit einer beachtlichen Streubreite. Fest steht, dass Milliarden Dollar in die Hand genommen wurden – für das langfristige Stiftungsvermögen von KAUST, aber auch die „Erstinvestitionen“ allein erreichten dieses Niveau (aber keine Angst, das Öl spült ja auch ordentlich Geld ins Staatsäckel); dass das Zutrauen des „Wächters der zwei heiligen Moscheen“ (so die offizielle Anrede König Abdullahs) in staatliche Baubehörden offensichtlich recht begrenzt ist, weshalb er keines seiner Ministerien bzw. keine nachgeordnete Behörde, sondern den Ölkonzern Saudi Aramco mit Planung und Realisierung beauftragte; dass KAUST als unabhängige Institution implementiert wurde (der Bei- oder Aufsichtsrat agiert ungebunden und entscheidet selbst über neue Mitglieder) – alles andere als selbstverständlich in einem Land wie Saudi-Arabien; dass der Campus alle bisherigen universitären Dimensionen sprengt – angefangen mit der größten Baustelle der Welt (Hundertertschaften von Architekten, Zehntausende von Arbeitern) über den integrierten Yachthafen und Golfplatz bis hin zur technischen Ausstattung (den Materialwissenschaften beispielweise stehen O(Dutzend) Kernspintomographen zur Verfügung, mit Tesla-Zahlen, von denen man andernorts nicht mal zu träumen wagt); dass auf dem Campus auch ein gewaltiges gesellschaftliches Experiment gewagt wird (offen international, relativ säkular, mit ansonsten für Saudi-Arabien unvorstellbaren Rechten für Frauen etc.); dass das bisher in den wenigen Jahren seit der ersten Idee Geleistete ungeheuren Respekt bringt – von der Grundsteinlegung zum Normalbetrieb in weniger als zwei Jahren; dass sich die Strategie zwar des pekuniären Überflusses bedient, aber weit über den schönsten Mammon hinausreicht: eine eigene weltweite „Exzellenzinitiative“, eigene Research Fellows, ein globales und wohl durchdachtes Netzwerk von Part-

## Spatenstich für den Neubau Mathematik-Informatik in Erlangen

**Am 8. Juli 2009** fand auf dem Gelände der Technischen Fakultät in Erlangen der Spatenstich für den Neubau der Mathematik und Informatik statt.

Unter den Spatenstechern waren neben Rektor Prof. Gröske und Kanzler Thomas Schöck gleich zwei Staatsminister, denn sowohl Innenminister Herrmann als auch Wissenschaftsminister Dr. Heubisch ließen es sich nicht nehmen, die Baugrube selbst anzubaggern. Im Juli 2011 sollen die neuen Hörsäle und Büros bezugsfertig sein, die dann der Mathematik und drei Lehrstühlen der Informatik eine neue Heimat bieten werden. Auch die BGE und KONWIHR-Projekte werden in das neue Gebäude umziehen, in dem sogar Arbeitsräume für die Elitestudenten eingerichtet werden können. Das verdient besondere Erwähnung, denn in der Bauplanung wurde zunächst vergessen, dass man für eine moderne, praxisorientierte Ausbildung im Computational Engineering auch Praktikums- und Laborplätze benötigt. Weder gute Argumente noch Protestbriefe konnten ein Jahr lang die bürokratische Haftreibung überwinden, sondern zuletzt nur eine langreichweitige Bleibeverhandlung. Die Moral von der Geschichte: Spar Dir die Mühe mit sachlichen Argumenten, wenn Du sie nicht durch reale Alternativen untermauern kannst.

U. Rüde

## KAUST-Eröffnung

**Über dreitausend** geladene Gäste aus dem In- und Ausland, zahlreiche Staats- und Regierungschefs, Sicherheitskräfte in Armee-Stärke, ein Feuerwerk, wie es die Welt seit den drei Musketieren wohl nicht mehr gesehen hat, und vieles mehr – am 23. September wurde die globale

te können Studenten in nur zwei Studienjahren, also ohne Zeitverlust gegenüber dem regulären Programm, die Masterzeugnisse beider Universitäten erwerben. Der DAAD fördert Austauschstudenten durch spezielle Stipendien.

Im Herbst 2009 haben die ersten Absolventen erfolgreich das Doppelstudium abgeschlossen. Das Abschlusskolloquium zur Vorstellung der Masterarbeiten fand im Forschungszentrum der Firma ABB in Västerås bei Stockholm statt. Die Arbeiten von Mustafa Kavasoğlu und Yuanjun Zhang beschäftigten sich beide mit der numerischen Simulation der Lärmentwicklung von Hochleistungsstransformatoren und wurden nicht nur von den Industriepartnern mit Begeisterung aufgenommen, sondern auch von den Professoren beider Universitäten mit „sehr gut“ bewertet.



V. I. n. r. U. Rüde, LSS, FAU Erlangen; R. Haettel, ABB Corporate Research Sweden; Yuanjun Zhang; M. Hanke, KTH Stockholm; Mustafa Kavasoğlu; S. Sander-Tavallaey, ABB Corporate Research Sweden, Projektleiterin

Die dritte Austauschstudentin, Frau Evelyn Otero, hatte das Angebot der

KTH angenommen, ihre Masterarbeit am CERFACS in Toulouse über ein Gebiet der numerischen Strömungssimulation anzufertigen. Sie hat das Masterstudium sogar an drei europäischen Standorten durchgeführt und hat damit auch erfolgreich den deutsch-schwedischen Doppelabschluss erworben.

Seit dem laufenden Semester studiert bereits der zweite Jahrgang von Austauschstudenten, darunter auch zwei Studenten der KTH, die zum Erwerb des Doppelabschlusses seit Oktober 2009 in Erlangen studieren.

U. Rüde

## Kolumbianisch-kanadische Forschungskooperation am Lehrstuhl für Systemsimulation

**Im Mai 2009 bekam der Lehrstuhl für Systemsimulation (Prof. Rüde) Besuch von Felipe Aristizabal, einem kolumbianischen Doktoranden aus der Forschungsgruppe um Prof. Coulombe an der McGill University in Kanada<sup>1</sup>.**

Durch das Internet auf uns aufmerksam geworden, interessierte er sich sehr für die Simulation von Nanofluiden. Das ehrgeizige Projekt seines sechsmonatigen Aufenthalts war die Berechnung der Wärmeleitfähigkeit in Nanofluiden. Mit Experimenten konnte nämlich durch die Zugabe von Nanopartikeln in eine Flüssigkeit eine überproportionale, bis jetzt nicht erklärbare, Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit beobachtet werden. Ziel von Felipes Projekt war es nun, mittels Simulation zu erforschen, ob die Brown'sche Molekularbewegung der Nanopartikel verantwortlich für diese Erhöhung ist. In den sechs Monaten seines Aufenthaltes konnte Felipe ein Temperaturmodell, zusammen mit einem parallelen Mehrgitterverfahren, erfolgreich in das am Lehrstuhl entwickelte Lattice-Boltzmann Framework WaLBerla in-

<sup>1</sup>[http://coulombe-group.mcgill.ca/Coulombe\\_group/Welcome.html](http://coulombe-group.mcgill.ca/Coulombe_group/Welcome.html)

tegrieren. Auch die Validierung der einzelnen Komponenten wurde abgeschlossen. Leider ist die Zeit wie immer viel zu schnell verstrichen, und so konnten noch nicht alle Arbeiten abgeschlossen werden. Dank Skype & Co. läuft die Zusammenarbeit jedoch immer noch prima, und somit steht einem Aufsetzen der finalen Simulation nichts mehr im Wege.



Es bleibt nur noch zu sagen, dass der Aufenthalt von Felipe an unserem Lehrstuhl für beide Seiten sehr bereichernd und erfolgreich war, und zwar nicht nur auf wissenschaftlicher Ebene. So haben wir die gemeinsamen Wanderungen und Kletterabende, wie auch das leckere kolumbianische Abschlussessen in guter Erinnerung behalten.

C. Feichtinger