



## Inhalt

Editorial	2
BGCE Student Paper Prize	5
KAUST-FRAVE	8
Simulationsprojekt im Sarntal	11
Iterationsschleife	14
Winterakademie 2010 in Pune	15
KAUST Study Group	18
BGCE@SIAM-CSE11	24
ASIM-Workshop 2011	27
Wissenswertes über Beton	33
Bitte notieren	34

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

Fürwahr viel Aufsehen Erregendes hat sich ereignet in den Monaten seit der letzten Quartl-Ausgabe: Erstens grassiert dieser penetrante Exzellenz-Virus wieder in deutschen Landen – und wir stehen erst am Anfang einer neuen Epi-, ach was, einer gewaltigen Pandemie. Wirklich furchterregend ist daran, dass die diesmalige Welle auch bislang als absolut sicher geltende (weil geradezu unbefallbare) Regionen wie Bremen zu bedrohen scheint. Zweitens hat „KT“ nun doch einen fulminanten Abgang hingelegt. Für die Roten im Land ist das so was wie „Deutschland, ein Wintermärchen“, für die Schwarzen schon eher „Apocalypse now“ (na ja, bis auf diejenigen unter den Schwarzen, die kräftig mitgeschossen haben – „friendly fire“ nennt man das wohl). Und für das gemeine deutsche Wahlvolk? Na, da liegt der Fall Guttenbergs emotional offenbar ganz dicht an Winnetous Tod – zumindest, wenn man den diversen Umfragen Glauben schenken darf. Drittens versetzt das unscheinbare Kürzel E10 momentan eine ganze Nation in Angst und Schrecken – geht es doch um Leben oder Tod der Deutschen größter Heiligtümer, ihrer Autos. Während man anfangs naiverweise noch dem Irrglauben verfiel, wenn die Dichtungen schon den E10-Tod stürben, dann würden sie dies wenigstens für einen guten Zweck tun, so musste man sich inzwischen eines Besseren belehren lassen. Wer Biosprit tankt, macht sich des Mundraubs schuldig, isst dem Nachbarn gewissermaßen ein paniertes Schnitzel vom Teller weg; irgendwie zumindest. Also auch ganz, ganz böse. Vorübergehend wird als Königsweg „e-Mobility“ angepriesen (was übrigens nichts mit dem „e-Mann“ von Erkan und Stefan zu tun hat). Aber auch da wird’s nicht lange dauern, bis ein Vertreter der von mir so heiß und innig geliebten Madigmacher-Fraktion auftaucht. Ich sehe schon die Schlagzeilen: „Strom aus der Sonne löst Massen-Erfrieren am Nordpol aus“; oder „Kühlt jetzt die Sonne aus?“. Am besten wär’s folglich, wenn wir uns gar nicht mehr von der Stelle bewegen, zumindest nicht motorisiert. Aber sorgt nicht die körperliche Anstrengung auf dem Fahrrad für erhöhten CO<sub>2</sub>-Ausstoß? Schrecklich. Also doch völlig immobil werden – und die Natur

freut sich. Aber hätten wir dann nicht gleich bei unserem guten alten Benzin bleiben können? Außerdem: Würden gut achtzig Millionen faule Immobilien in Deutschland nicht sofort wieder eine Finanzkrise auslösen? Man darf gar nicht dran denken. So viel zu E10.

Zu unserem Ex-Verteidigungsminister gibt's an dieser Stelle nichts – viel zu gefährlich. Schließlich: Wenn alles schon mehrfach gesagt und geschrieben wurde (was nun fürwahr der Fall ist), auch durchaus von fast jeder und jedem, dann ist das Plagiat ja schon fast alternativlos, um auch noch ein Unwort einzubauen. Am Ende verklagt mich noch irgendeine Provinz-Gazette, weil ich den Namen des Barons abgeschrieben hätte. Die Beweisführung ist stichfest – der Name sei fehlerfrei geschrieben, was in unserer Presselandschaft nahezu ausgeschlossen ist; nur besagte Gazette hat's – zufälligerweise, kommt garantiert nicht wieder vor – auch hingekriegt. Und schon bin ich dran. Aber so groß wäre der Flurschaden vielleicht auch wieder nicht: Meine Universität müsste schließlich kein dämliches Werbefilmchen vom Netz nehmen oder schwärzen, und mein Präsident würde sicher auch nicht so sich windend herumdrucksen wie die Lichtgestalt aus der Hügelsstadt. Bin halt doch nur einfacher Bürger Kolumnist. Aber peinlich wär's schon – also Schluss damit.

Dann lieber doch noch etwas Höchstleistungsrechnen. Soeben fand die CSE 2011 in Reno, Nevada, statt – weltweit die wohl bedeutendste Konferenz im Bereich Computational Science and Engineering, ausgerichtet von der Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM). Bayern war natürlich mit der gebotenen Penetranz vertreten – dazu noch Einiges in diesem Heft. Die darüber etwas staunenden amerikanischen Kollegen stellten ihr diesbezügliches Staunen übrigens ungehend ein, als ich die Bayern als die deutschen Texaner anpries. „Ach so, ja dann“ – so die allgemeine Reaktion. Erstmals gab's dieses Jahr eine Podiumsdiskussion zu „New Initiatives and Funding Opportunities“, die eine Kollegin vom Argonne National Laboratory gemeinsam mit mir organisierte. Am Ende saßen Vertreter des Department of Energy, der National Science Foundation, der Air Force (ja, die forschen und rechnen auch!), der DFG und der EU auf dem Podium. Nur mit

Asien hatten wir unsere liebe Not – trotz intensiver Bemühungen war hier kein Forschungsförderer zu gewinnen. Die zugehörige Anekdote zu China möchte ich Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, nicht vorenthalten. Ich warf also diverse Kontakte zur Chinese Academy of Science an, bekanntermaßen die Mutter aller organisierter Wissenschaft und Forschung im Reich der Mitte, und das schönste Feedback war (sehr frei übersetzt): „Der Chef hat keine Zeit, und neben dem Chef gibt’s niemand, der kommen könnte. Ihr müsst das verstehen, China ist ein Schwellenland, wir haben bei CSE und HPC noch kaum Aktivitäten.“ Ungläubiges Staunen meinerseits: Wie bitte? Aus welchem Land kommen doch gleich die Nummer 1 und die Nummer 3 der derzeitigen Top500-Liste der weltweit leistungsfähigsten Rechner? „Ja, ja, stimmt schon – aber wir haben nur die Maschinen hingestellt, natürlich die größten, klar, das muss sein. Damit etwas Vernünftiges anzufangen vermag aber kaum jemand bei uns.“ Nun gut – ein offizielles Statement der Regierung aus Peking sähe wohl auch anders aus. . . Also gab’s halt eine transatlantische Podiumsdiskussion, die sich aber auch sehr lebhaft entwickelte.

Die erwähnte Aussage aus Peking ist andererseits natürlich Wasser auf meine Mühlen, zeigt sie doch mit dem Finger auf ein ganz fundamentales Problem beim Höchstleistungsrechnen, das sich auf dem forschen Weg von tera über peta nach exa doch heftig zu verschlucken und zu vergaloppieren droht: Bei allem Sex-Appeal und aller Notwendigkeit des schnellen Blechs, was hilft dieses ohne die passenden dazu gehörenden (schlauen) Köpfe? Irgendwie scheine ich das schon fast Predigt-gleich zu verkünden – meinte doch jüngst Kollege Hegering „Der Bungartz zieht damit ja schon wie ein Missionar durch’s Land!“ Missionar hatte mich zuvor auch noch keiner genannt – aber es gibt Schlimmeres. . . Da fällt mir ein, ich muss mir das noch zertifizieren lassen – man weiß schließlich nie, wo man so etwas mal brauchen kann.

Zum Abschluss noch etwas in ureigener Sache – es gibt mal wieder eine Premiere im Quartl, passend zum kleinen Jubiläum der sechzigsten Ausgabe. In einem verzweiferten Versuch, die Südschiene zu retten (schließlich muss die Kraft des Südens in Zukunft alleine von Bayern ausgehen

– Nahezu-O-Ton des bayerischen Ministerpräsidenten nach der Wahl im Ländle...), ist es dem Quartl gelungen, einen schwäbischen Kolumnisten anzuheuern. Na ja, ganz so ur-schwäbisch zwar nicht, aber zumindest wahl-schwäbisch. Michael Resch, seines Zeichens Direktor des HLRS, hat zugesichert, fürderhin jeweils einen Beitrag unter dem Namen „Iterations-schleife“ zu liefern. Premiere ist, wie gesagt, in diesem Heft – und wir hoffen alle auf langsame Konvergenz, sprich viele kommende Iterationen!

Doch nun viel Spaß mit dem neuen Quartl, und allseits viel Erfolg bei der Eiersuche!

H.-J. Bungartz

## **Dritter BGCE Student Paper Prize auf der SIAM CS&E 2011**

**Nach 2007 und 2009 hat die Bavarian Graduate School of Computational Engineering (BGCE) zum dritten Mal den BGCE Student Paper Prize auf der SIAM Conference on Computational Science and Engineering verliehen. Doktoranden und Studierende aus aller Welt nahe ihres Abschlusses konnten ihre Forschungsarbeit in Form eines vierseitigen Kurzpapiers einreichen. Die besten acht Beiträge wurden als Finalisten für den Preis zur SIAM CS&E 2011<sup>1</sup> nach Reno, Nevada, geladen.**

Insgesamt hatten sich diesmal noch mehr Kandidaten als in den Vorjahren beworben. Bei den 22 Beiträgen von 21 verschiedenen Forschungseinrichtungen und Universitäten aus 10 Ländern (darunter viele anerkannte Adressen und Arbeitsgruppen und natürlich unter Ausschluss der auslobenden Universitäten FAU und TUM) herrschte eine hohe Homogenität in Bezug auf Relevanz und Qualität. Aus diesem interessanten Pool wurden folgende acht Finalbeiträge ausgewählt:

---

<sup>1</sup>(siehe S. 24)



Die Jury und die Finalisten des 3. BGCE Student Paper Prize auf der Konferenz SIAM CS&E11 in Reno.

**Xianyi Zeng** (Stanford University): Improved limiter functions in MUSCL schemes on 1D non-uniform grids

**Andrea Hawkins-Daarud** (ICES, University of Texas at Austin): Bayesian calibration, validation, and uncertainty quantification for models of tumor growth

**Zhu Wang** (Virginia Polytechnic Institute): Nonlinear closure for reduced-order models of complex flows

**Zhang Yang** (Chinese Academy of Sciences): Finite volume discretizations based electronic structure calculations

**Andrea Manzoni** (EPF Lausanne): Model order reduction by reduced basis for optimal control and shape optimization

**Marta D'Elia** (Emory University): A variational data assimilation procedure for hemodynamics

**Michael Frasca** (Pennsylvania State University): Can models of scientific

software-hardware interactions be predictive?

**Andrew D. Gordon** (University of Manchester): Solving stochastic collocation systems with algebraic multigrid



Der Preisträger Andrea Manzoni (Mitte) bei der Preisübergabe mit Prof. Hans-Joachim Bungartz (TUM, links) und Prof. Ulrich Rüde (FAU).

Der Preis besteht aus einem einwöchigen Besuch an der TUM und der FAU Erlangen, im Rahmen dessen der Preisträger sowohl Gelegenheit haben wird, die beiden Universitäten kennenzulernen, als auch, seine eigene Forschungsarbeit in jeweils einem Vortrag im Detail vorzustellen. Wir freuen uns sehr auf den anstehenden Besuch von Andrea Manzoni mit interessanten Diskussionen im Sommer diesen Jahres.

T. Neckel

## KAUST-FRAVE: Das ITüpfelr erwacht aus dem Winterschlaf

Am 16.3.2011 war es endlich soweit. Nach mehrmonatiger Wartezeit wurde die neue Ausstellung im ITüpfelr, dem 2008 eingerichteten Demo-Labor der Fakultät für Informatik der TUM, eröffnet. In den beiden bisherigen Ausstellungen konnten bereits viele Studenten, Schüler und andere Interessierte faszinierende Exponate aus den Bereichen der Robotik und der Augmented Reality unter die Lupe nehmen und zum Teil sogar selbst ausprobieren.

Als Rahmen für die Eröffnungsfeier der dritten Installation im ITüpfelr wurde die Abschlussveranstaltung des äußerst erfolgreichen ASIM-Workshops 2011 in München (siehe separaten Bericht) gewählt. Alle Workshop-Teilnehmer und interessierten Personen der TUM waren herzlich eingeladen, die berühmte und lang angepriesene FRAVE erstmals live zu erleben.



Die Hardware bei der Anlieferung 5 Tage vor der Einweihung.





Die FRAVE nach rechtzeitiger Fertigstellung am Eröffnungsabend.

Nach einer langen Planungsphase und einer kaum enden wollenden und von Rückschlägen geprägten Beschaffungsphase war es vor allem für die involvierten Mitarbeiter und Projektmitglieder des TUM-KAUST-Projekts „Virtual Arabia“ eine besondere Genugtuung, dass dieses Ereignis nun tatsächlich eintreten sollte. Bis in den Endspurt hinein hatte der Druck auf die Beteiligten stetig zugenommen, und als sich dann schließlich 5 Tage vor den Eröffnungsfeierlichkeiten die Hardware zu ausreichend großen Teilen in den Räumlichkeiten des ITüpfers eingefunden hatte, hieß die große Herausforderung, zunächst einmal das neue System selbst, und dann die eigene Arbeit in Form von entwickelter Software auf dem System zum Laufen zu kriegen. Schließlich wollte man den Besuchern der Eröffnungsveranstaltung auch etwas bieten können.

Dieses Ziel konnte – rückblickend zum Erstaunen und zur Erleichterung aller bei der Beschaffung Beteiligten – dann auch tatsächlich erreicht werden. Die mehr als fünfzig Gäste der Eröffnungsfeier waren sichtlich beeindruckt und konnten den Abend nicht nur dank des warmen Essens vom Buf-

fet und des kalten Bieres vom Fass genießen. Die Vorführungen waren ein voller Erfolg, und so wurden die Leckereien im Nachbarraum zunächst sogar komplett vernachlässigt, weil die im ITüpfel dicht gedrängt stehenden Zuschauer ihre Blicke kaum von den dort gezeigten Demos losreißen konnten. Eine willkommene Gelegenheit für den Teil des Organisatorenteams, der nichts mehr mit den Flügen durch ein virtuelles Utah, den detailgetreuen Modellierungen von Gebäuden und deren Einrichtung, sich selbst entfaltenden raumfüllenden Kurven oder durch Handgesten gesteuerte Strömungsvisualisierungen zu tun hatte.



Zahlreiche Zuschauer verfolgen gebannt die Vorführungen und dürfen auch selbst ein bisschen experimentieren.

Man hatte freie Bahn zur Speis und Trank, und nach den bis zur letzten

Minute andauernden Vorbereitungen vor allem endlich eine wohlverdiente Ruhepause!

Der aufmerksame Leser mag an dieser Stelle die berechnigte Frage stellen, was denn eine FRAVE eigentlich ist. Tatsächlich handelt es sich um eine neu gewählte Bezeichnung, die für Fully Reconfigurable CAVE steht und ein Visualisierungssystem beschreibt, das es im Rahmen des Virtual-Arabia-Projekts an der TUM zu installieren galt. Das Projekt selbst ist Teil einer Forschungskooeration von TUM und KAUST, der neuen Universität in Dschidda, Saudi Arabien, und beschäftigt sich mit der Erschaffung einer virtuellen Welt, in der wissenschaftliche Daten unterschiedlichster Herkunft nicht nur aufwändig visualisiert, sondern mit den neuesten Methoden aus dem Bereich der Augmented Reality auch erforscht und manipuliert werden können. Entsprechende Ausrüstung wurde im Zuge der Beschaffung der FRAVE nun an die TUM geholt und kann bis 2012 im ITüpfelr bestaunt und ausprobiert werden. Dazu zählen nicht nur die acht (später sogar zehn) riesigen 3-D Plasma Bildschirme, die in ihrer Anordnung an die Wände eine klassischen CAVE erinnern, jedoch zusätzlich bewegt werden können. Es kommen unter anderem auch ein High-end Tracking System mit Infrarotkameras, tragbare Interaktionsgeräte wie Smart Phones, Tablet PCs oder Cyberhandschuhe sowie Bildschirme mit Multitouch Funktionalität hinzu. Mehrere begeisterte Schülergruppen und interessierte Studenten konnten sich schon mit eigenen Augen und Händen davon überzeugen, dass diese Art der Forschung intuitiv zugänglich ist und auch Spaß macht.

G. Buse

## **Simulationsprojekt im Sarntal**

**Wanderer, wohin man schaut: Auf der traditionellen Sonntagswanderung der Ferienakademie begeben sich fast 200 Leute auf eine gemeinsame Wanderung, laufen dabei schneller oder langsamer (oder nehmen den Lift), stehen bei so viel Verkehr an engen Stellen auch mal im Stau und sind zum Abendessen doch alle wieder rechtzeitig zurück. Dieses**

**Spektakel gab es 2010 gleich doppelt: Zuerst in echt und dann noch einmal virtuell bei der Abschiedspräsentation des Kurses „Simulation Meets Visualization: Insight, not Numbers!“**

Der Kurs von Prof. Bungartz aus München und Prof. Ertl aus Stuttgart – dazu als Gastdozent Prof. Greiner aus Erlangen – mit zwei Mitarbeitern und 17 Studierenden hat damit einen lang gehegten Wunsch erfüllt: Während die Kurse aus dem Simulationsumfeld bisher klassisch als Seminar organisiert waren, gibt es auf der Ferienakademie seit einigen Jahren zu anderen Themenbereichen auch Kurse, in denen vor Ort ein Projekt realisiert wird – und deren Erfolg hatte die Simulanten schon länger neidisch gemacht. Aber wie realisiert man in zwölf Tagen ein Projekt entlang der ganzen Simulationspipeline vom mathematischen Modell über die Simulationsrechnungen bis hin zur Visualisierung und Bewertung der Ergebnisse? Wenn dabei aus dem Nichts ein vorzeigbares Produkt entstehen soll? Und wenn man außerdem auch noch real wandern will?

Zunächst sollte das Modell einfach sein – Verkehrssimulation mit zellulären Automaten wie dem Nagel-Schreckenberg-Modell hat sich da bewährt: Die Verfahren sind nicht nur schnell erklärt, sondern laden auch unmittelbar dazu ein, eigene Erweiterungen zu implementieren. Für das Projekt haben wir uns entschieden, Fußgänger zu simulieren, denn die erlauben besonders viele leicht realisierbare Modellvarianten und stellen dazu über das geforderte Szenario „Tageswanderung um die Kassiansspitze“ einen Bezug zur Ferienakademie her.

Die Organisation des Kurses war komplizierter als bei einem reinen Seminar; der Kurs hat die Vorträge der Teilnehmer nicht ganz abgeschafft, sondern nur gekürzt – es gab am Anfang Grundlagenvorträge über das Modell und die Werkzeuge für das anstehende Projekt; später gab es eingestreut Vorträge, die den einen oder anderen Aspekt vertieften. Für die praktische Arbeit gab es eine klare Projektstruktur mit Teams „Modellierung und Simulation“, „Visualisierung“ und „Infrastruktur und Schnittstellen“. Sehr hilfreich für das Funktionieren der Projektstruktur war das intensive Miteinander-Arbeiten von Teilnehmern, Dozenten und Betreuern, das die

Ferienakademie schon immer geprägt hat. Formale Instanzen wie Plenarsitzungen und Fortschrittsberichte lassen sich hier ohne Zeitverzug implementieren und abseits des Dienstwegs stehen jederzeit Ansprechpartner für Rat und Tat zur Verfügung.

Dadurch waren schon nach zwei Tagen Wanderer auf den Laptops zu sehen, anfangs als hässliche Textausgabe, aber bald auch in einer anspruchsvollen Visualisierung von Landschaft, Weg, Höhenprofil, Verkehrsaufkommen und einzelnen Wanderern. Und es ging weiter voran: Der Kurs wanderte nicht einfach, sondern erfasste Daten, die als Wegdaten (Steigung, Breite des Wegs,...) und als Wandererprofile (schnell/langsam, Hütteneinkehrer/Gipfelsitzer,...) im Modell integriert wurden.

Und tatsächlich: Am Abschlussabend konnte der Kurs nach einer furiosen Schlussphase, in der auf den letzten Drücker noch wesentliche Komponenten entstanden sind, ein gelungenes Projekt vorführen, das nicht nur die geforderte Funktionalität erbringt, sondern auch durch schöne Zusätze erheitern konnte – das spezifische Wanderverhalten anderer Kurse war ebenso eingebaut wie ein Grußwort von Präsident Obama.



Arbeiten an der Wanderersimulation (im Probenraum der Musikkapelle Reinswald) und das Ergebnis

Im Nachlauf wurde der Einsatz dann noch einmal belohnt: Auf dem ASIM-Workshop im März 2011 in München (Bericht auf Seite 27) wurde die Präsentation des Projektes als „Most Innovative Student Project“ ausgezeichnet.

Insgesamt hat sich herausgestellt, dass sich ein Projektkurs auch im Simulationsumfeld innerhalb der kurzen Zeit und mit den technischen Einschränkungen, die auf der Ferienakademie nun mal gegeben sind, realisieren lässt. Und mehr noch: Wir hatten den Eindruck, dass der Kurs für alle Beteiligten dadurch noch lohnender wurde – ein Ergebnis, dass man bei der Planung der kommenden Ferienakademien unbedingt im Kopf behalten sollte.

D. Butnaru, S. Zimmer

**Iterationsschleife**

N=1

25. Januar 2011

Der Präsident spricht. Das Volk hört zu. 364 Tage im Jahr muss der Präsident dem Volk zuhören. Das Volk spricht. An diesem Tag aber spricht der Präsident.

Der Präsident spricht über die Nation. Über die Lage der Nation. Er sagt, dass Indien und China aufholen. Das Volk hört zu. Der Präsident spricht über Forschung. Er sagt, dass er mehr Geld für Forschung ausgeben wird. Das Volk hört zu. Der Präsident spricht über seine Vision. Er sagt, dass die Nation der beste Ort für Geschäfte werden muss. Das Volk hört zu.

Der Präsident spricht über Energie. Er sagt, dass Energie umweltfreundlich sein muss. Er sagt, dass sein Land den schnellsten Rechner der Welt baut, um bessere Atomkraftwerke zu bauen. Das Volk hört zu. An einem Tag im Jahr spricht der Präsident zur Lage der Nation. Er spricht über Supercomputer, und das Volk hört zu.

Nachsatz: Diese Iterationsschleife wurde lange vor Fukushima geschrieben.

/co by M. Resch

## Winterakademie 2010 in Pune

Am frühen Morgen des 10. Dezembers entflohen eine kleine Gruppe aus Erlangen dem brachialen Wintereinbruch, um über Mumbai (Bombay) nach Pune, Indien, zu reisen. Hier fand vom 11. bis 17. Dezember die 9. „Indo-German Winter Academy“ statt. Deren Ziel ist es, zwischen indischen und deutschen Studenten und Professoren wissenschaftlichen und kulturellen Austausch zu ermöglichen. Das Rahmenprogramm besteht aus mehreren Kursen, in denen die Teilnehmer unterstützt durch die Professoren in Referaten sich gegenseitig zu Einsichten in spezielle Themen aus den Bereichen „Fluid Mechanics and Heat Transfer“ (Kurs 1), „High Performance Computing for Engineering Problems“ (Kurs 2) und „Semiconductor Processes, Devices and Systems“ (Kurs 3), verhelphen.



Mitten in der Nacht erreicht unsere Gruppe nach einer spannenden Autofahrt ab dem Flughafen Mumbai ihr Ziel. Die Stadt Pune hat etwa 3,5 Millionen Einwohner und liegt ca. 170 km nord-östlich von Mumbai, im Bundesstaat Maharashtra. Hier, auf dem Campus der Yashwantrao Chavan Aca-

demy of Development Administration (YASHADA), fand die Indo-German Winter Academy 2010 statt. Wer jetzt die Winterkleidung noch nicht losgeworden war, der schwitzt, denn selbst im Dezember fallen die Tagestemperaturen selten unter 20°. Im Laufe des nächsten Vormittages trudeln nach und nach auch die Teilnehmer der sieben Indian Institutes of Technology (IITs), aus Bombay, Delhi, Guwahati, Kanpur, Kharagpur, Madras und Roorkee, ein. Am Ende sind es ganze 39 indische IIT Studenten, die auf 5 Studenten der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg treffen. Am Nachmittag wird die Winterakademie offiziell eröffnet. Dank der Offenheit der indischen Studenten fällt das erste Kennenlernen nicht allzu schwer, und beim gemeinsamen Abendbrot werden wir schon mit den wichtigsten indischen Sitten und Gebräuchen vertraut. Am nächsten Tag beginnt aber auch schon das dichte Kursprogramm, bei dem die volle Aufmerksamkeit der Teilnehmenden gefordert ist. Kurs 1 wird von Professor Franz Durst gestaltet und handelt von Strömungsmechanik und Wärmeübertragung. Kurs 2 von Professor Ulrich Rüde beschäftigt sich mit dem Problemlösen auf Hochleistungsrechnern. In Kurs 3, bei Professor Heiner Ryssel, geht es um Halbleitertechnik. Alle Kurse basieren auf der Idee, die speziellen Themen durch die teilnehmenden Studenten vortragen zu lassen, welche sich im Vorfeld damit auseinandergesetzt haben. Die betreuenden Professoren ergänzen die vorgetragenen Inhalte und stellen den themenübergreifenden Zusammenhang her. Zu jedem Vortrag ist eine anschließende Diskussion mit eingeplant, welche nicht selten in einer der Kaffeepausen weitergeführt wird. Genau dieser Austausch zwischen den Teilnehmern ist es, der die Winterakademie so interessant macht. Abgerundet wurde das Programm mit zwei Exkursionen. Die eine führte zu Indiens größtem Automobilfabrikanten TATA Motors (Pune gilt als industrielles Zentrum), dessen dortige Werkshallen wir besichtigen durften. Der zweite Ausflug brachte uns zu der Festung Sinhagad („The Lion’s Fort“) 35 km südwestlich von Pune, welche sich dort auf einem 800 m hohen Berg befindet und somit einen wunderbaren Ausblick bietet.





Für uns deutsche Teilnehmer war natürlich der kulturelle Aspekt der Winterakademie besonders spannend, uns in dem fernen Indien mit seiner uns fremden Kultur aufzuhalten. Für viele der indischen Teilnehmer war es umgekehrt von Interesse, etwas über die europäische Wissenschaft und über die Möglichkeiten zu erfahren, während des Studiums nach Deutschland zu kommen. Vielleicht wird man also das eine oder andere Gesicht bald in Erlangen wiedersehen. Insgesamt war es für jeden von uns eine wissenschaftlich und kulturell sowohl erfahrungsreiche als auch spannende Woche. Mehr Informationen zur Winterakademie lassen sich unter folgender Adresse abrufen: <http://www.leb.eei.uni-erlangen.de/winterakademie>

S. Bogner

## KAUST Study Group

### Bikinis am Strand und Stinktiere in der Wäsche

Bericht von der First KAUST Study Group in Mathematics for Industry  
Ende Januar 2011 — und von sonstigen Vorfällen am Roten Meer ☺



Hat weder mit Bikinis noch mit Stinktieren zu tun – was ist das?

Beginnen wir mit den Rahmenbedingungen: Vom 23. bis 26. Januar fand besagte „Studiengruppe“ am KAUST Campus in Saudi-Arabien statt. Nach freundlicher Anregung von Ibrahim Hoteit, Hauptorganisator der Study Group seitens KAUST und Vortragender auf dem MAC Summer Workshop 2010 (bei dieser Gelegenheit habe ich ihn kennen gelernt), habe ich mich als Mitglied des MAC-KAUST Projekts *Simulating CO<sub>2</sub> Sequestration* einfach mal beworben und wurde prompt angenommen.

Interessant klang das Ganze: In Saudi-Arabien ansässige Unternehmen stellen mathematische Probleme vor, an denen dann für ein paar Tage in

Gruppen gearbeitet wird – mit abschließenden Lösungsvorschlägen. Weil es mein erster Besuch bei KAUST sein sollte, von denen ich immerhin über Drittmittel finanziert werde, lag es nahe, noch eine Forschungswoche anzuhängen. Folglich schnell die Flüge gebucht: Anreise am 21.1., Abreise am 5.2. – reichlich Zeit für mich, vor Ort zu arbeiten und gleichzeitig viele nicht ausschließlich kulturelle Eindrücke mitzunehmen.

Zwei Wochen vor dem Workshop wurde klar: Unterbringung nicht am KAUST Campus, sondern im Jeddah Hilton. Kurzes Googeln zeigt: Jeddah Hilton = 5\*-Hotel und größter Hotelkomplex Saudi-Arabiens! Bei ca. 80 untergebrachten Personen – ja, die Study Group war mit ca. 100 Teilnehmern, davon zehn aus der Industrie, recht groß! – und durchschnittlich sechs Übernachtungen kommt dann schon a bisserl was zusammen. Ibrahim Hoteit sprach später von sechsstelligen Eurokosten allein für Unterbringung/Verpflegung.

Kein Wunder daher, dass die Flugkosten nicht von KAUST direkt getragen wurden, sondern über die University of Oxford liefen: Der Hauptteil der Organisation/Koordination wurde nämlich von einer Gruppe des *Oxford Centre for Collaborative Applied Mathematics*, kurz OCCAM, übernommen; das Ganze sehr routiniert, da OCCAM seit Jahren weltweit derartige Study Groups organisiert. OCCAM selbst wird wiederum von KAUST mitfinanziert. Fraglich also, ob die Flugkosten nicht doch aus König Abdullahs Portokasse gezahlt wurden. Naja, dass es dem König an Geld nicht mangelt, ist wohl bekannt. ☺

Zwei kleine Haken hatte die Unterbringung im Jeddah Hilton: einerseits täglicher Hin- und Rücktransport zum/vom KAUST Campus in zwei Reisebussen, inkl. aller nötigen “Ein- und Ausreiseformalitäten” (eine solche Fahrt konnte gut anderthalb Stunden dauern!), andererseits speziell für mich der Umzug gen Campus nach der Study Group (nun, es gibt Schlimmeres! \*g\*). Das wurde mehr als wettgemacht durch die Qualität des Frühstücksbuffets (leckere frisch gepresste Säfte!) und den sonstigen Luxus. Außerdem hatte ich so die Gelegenheit, mir am 21. Januar noch das Zentrum von Jeddah anzusehen.



Jeddahs historisches Zentrum – warum wird nicht renoviert?

Im Reiseführer war die Rede von einer historischen Altstadt aus dem 18./19. Jahrhundert, im Unterschied zu anderen Saudi-Städten. Nun gut, die historischen Gebäude und Souks waren existent (man konnte sich leicht verirren!), aber viel Wert auf deren Erhaltung wird offensichtlich nicht gelegt. Dafür gibt es diverse moderne Gebäude und riesige Shopping Malls im ständig wachsenden Jeddah – mit dem „Mile-High Tower“ soll hier auch der höchste Phallus... äääh Wolkenkratzer der Welt entstehen. Man darf gespannt sein auf die Umsetzung dieser veritablen Rakete. Bevorzugte Freizeitaktivität der Saudis in Jeddah ist sinnigerweise das Shoppen. Ich habe mich lieber auf's morgendliche Joggen am Roten Meer konzentriert. Fazit: Jeddah solala, Jeddah Hilton top!

Am Vortag der Study Group gab es dann interessante Vorträge im Rahmen des OCCAM-KAUST Symposiums zum Thema „The Impact of Applied and Computational Mathematics in the 21st Century“. Cambridge und Oxford teilten sich die Majorität der Plenarvorträge mit je zwei Vortragenden

den. Beim vorzüglichen Bankett am Abend – überhaupt ist die Küche am KAUST Campus bemerkenswert! – wurden wir von John Ockendon (OC-CAM) in einer Dinner Speech eingeweiht, wie die bisherigen OCCAM Study Groups abgelaufen sind und was von uns erwartet wird. Am nächsten Tag begann die Gruppenarbeit. . .



Atmosphäre in meiner Gruppe – auf dem Weg zur Simulation.

Nach der Vorstellung von neun angewandten Problemen durch die Vertreter der Industrieunternehmen (u.a. Saudi Aramco, Schlumberger, GE) trafen wir uns in den zugehörigen Seminarräumen zur Problemlösung. Meine Gruppe war recht groß (ca. 15 Personen). Das von einem GE-Vertreter präsentierte Problem zur Lokalisierung von „Blockages in Porous Media“ entpuppte sich nach genauerem Nachfragen als durchaus komplex: Mit dem porösen Medium war hier konkret das menschliche Gehirn gemeint. Problemstellung: Wird ein Patient nach einem Schlaganfall mit Verdacht auf Gefäßverschluss im Gehirn eingeliefert, wie lassen sich aus dem MR-Scan

des Gehirns der genaue Ort und Zeitpunkt des Verschlusses feststellen (möglichst schnell natürlich)? Ohne in die Details zu gehen, sei hierzu erwähnt: Dieses anspruchsvolle Problem ließ sich in drei Tagen nicht annähernd lösen.

☺

Interessant und motivierend war es allerdings! Unsere vorläufigen Simulationsresultate und Empfehlungen an GE habe ich in der abschließenden Plenarsitzung im Namen meiner Gruppe vorgestellt – netterweise ohne harsche Widerworte, was nicht bei allen Gruppen der Fall war. Im Gegenteil kamen aus dem Auditorium hilfreiche Anregungen. Summa summarum eine lohnende Erfahrung und nicht meine letzte Study Group.

Nach einem schönen Saudi-Wochenende, d.h. Donnerstag und Freitag, im Jeddah Hilton ging's dann am Samstag zurück zum Campus. Gemeinsame Forschung mit Ibrahim Hoteit und Thomas Amler, ebenfalls Mitglied des MAC-CO<sub>2</sub>-Teams, an einem bimodalen Meeresströmungsphänomen nahe der japanischen Küste – nein, nichts mit Tsunamis! – stand u.a. auf dem Programm. Da es Thomas' erste Woche als PostDoc bei KAUST war, konnten wir nebenbei zu zweit noch ein wenig den Campus erkunden. Für meinen Geschmack liegen die Highlights dort, neben der unstrittig hervorragenden wissenschaftlichen Ausstattung und Atmosphäre, im vielfältigen Sportangebot: früh morgens schwimmen, joggen oder Workout; spät abends bowlen, klettern oder Fußball; am Saudi-Wochenende auch gerne mal zum Strand und schwimmen/surfen/tauchen – all das ist hier möglich!

Und damit komme ich endlich zu den Bikinis im Titel. . . den Strandbesuch am finalen Freitag wollte ich mir nicht entgehen lassen. Was Thomas und mich dort erwartete, war verblüffend: ein sehr breiter Sandstrand an einer Korallenbucht, der ungefähr so ausgestattet ist wie ein Strandclub an der Côte d'Azur (das Fotohandy hatte ich im Apartment vergessen). Dementsprechend gibt's auch laute Musik wie an einem Partystrand und viele internationale Damen/Mädels im Bikini. Wir wähten uns nicht in Saudi-Arabien. Zum wahrhaftigen St.Tropez-Feeling fehlt freilich der Champagner an der Strandbar. . . und auch die mehrfach vorhandenen schwarz verhüllten Frauen trifft man eher selten in den Strandclubs der Côte d'Azur. Au-

Berhalb des KAUST Campus ist solch ein Treiben allerdings streng verboten – wobei ich am ersten Saudi-Wochenende beim Besuch des Hilton/Sheraton-Privatstrands auch Bikini-Trägerinnen getroffen habe. Diese vier deutschen Ladies wären wohl von der Sittenpolizei gnadenlos verhaftet worden – ob ihnen das bewusst war?

Schließlich zu den Stinktieren: die gibt's doch gar nicht in Saudi-Arabien? Nein, natürlich nicht! Also habe ich eins importiert: Boris sein Name, lupenreines Produkt einer Plüschtierfirma, die 2006 dank eines gewissen „Goleo“ (Löwe im Nationaltrikot \*g\*) noch am Rande der Insolvenz stand. Viel wichtiger: emotional behaftetes Geschenk der Freundin. . .



Stinktier Boris im Wäschekorb — damit's anschaulich wird.

An meinem letzten Tag im Jeddah Hilton (Freitag 28.1. ) war ich morgens mit meiner Freundin zum Skype verabredet und wollte das importierte Stinktier holen. Problem: Boris war verschwunden!!! ☹ Das senkte nicht nur meine Laune, sondern auch die meiner Freundin. Mein Verdacht fiel auf

das Reinigungspersonal; hatte etwa jemand den süßen Boris geklaut? Also ab zur Rezeption und eine „Vermisstenanzeige“ aufgeben! Nachdem sich niemand mehr tagsüber bei mir gemeldet hatte, ging ich abends nochmal zur Rezeption, um mich nach dem aktuellen Stand bzgl. Boris zu erkundigen.

Der inzwischen anwesende Service-Chef war sehr engagiert: Nach ein wenig Druck auf die Tränendrüse – „my girl-friend was crying and this really spoilt my day“ (war wirklich schlimm am Privatstrand! \*g\*) – wurde Boris nicht nur per Fahndungsakte gesucht (inkl. Online-Bild von einem produktgleichen Kollegen), sondern ich bekam zusätzlich 60 Euro Ermäßigung auf mein Zimmer (die letzte Nacht musste ich privat finanzieren). Und die Krönung der Geschichte: Nachts gegen eins klingelt das Zimmertelefon – „we found your toy skunk, should we bring it to your room?“ Natürlich sollten sie. Und wo war das Stinktief, fragte ich – „in the laundry!“ Gut, dass Boris rechtzeitig entdeckt wurde; eine Kochwäsche mit den Bettlaken und -bezügen hätte er wohl nicht überlebt. ☺☺

M. Simon

## **BGCE@SIAM-CSE11**

**Auf der diesjährigen SIAM-CSE11 in Reno (28.02.-04.03.) war die BGCE gleich mit mehreren Aktivitäten erfolgreich vertreten. Neben dem bereits zum dritten Mal ausgeschriebenen BGCE-Student Award für den besten Nachwuchsbeitrag<sup>2</sup> war die BGCE auch an der Organisation eines Minisymposiums unter dem Titel „CSE Education – Challenges, Perspectives, Results“ aktiv beteiligt. Organisiert wurde das Minisymposium von Max Gunzburger (Florida State University (Tallahassee), Michael Hanke (KTH Stockholm) und Martin Ruess (TUM) mit dem Ziel, eine Plattform zur Präsentation und Diskussion verschiedener Forschungsaktivitäten für den wissenschaftlichen Nachwuchs der CSE-Community zur Verfügung zu stellen.**

---

<sup>2</sup>siehe S. 5





Die zwölf Time-Slots des Minisymposiums waren mit wissenschaftlichen Vorträgen von MSc- und PhD-Kandidaten aus zehn verschiedenen CSE-Programmen gefüllt. Neben den deutschen Teilnehmern BGCE, SimTECH, und AICES beteiligten sich am Minisymposium und der begleitenden Diskussion zum Entwicklungsstand der MSc und PhD Ausbildung im Bereich CSE u.a. die ETHZ und die KTH Stockholm als weitere Europäer, die San Diego State University, Florida State University und UT Austin vom US-amerikanischen Kontinent sowie Yonsei, Südkorea und Nagoya, Japan. In einem einleitenden Übersichtsvortrag über etablierte Strukturen, neue Trends und innovative Ideen in der CSE-Ausbildung wurde die Diskussionsgrundlage für weitere Aktivitäten, insbesondere für eine bessere Vernetzung der Programme untereinander geschaffen. Letzteres war auf Initiative von Max Gunzburger durch die Gründung eines CSE-Konsortiums in die Diskussion gerückt. Über die Notwendigkeit zur Schaffung einer Austausch-Plattform für Studierende und Lehrende, eine Plattform, die CSE-Education-Angebote wie interdisziplinäre Blockkurse, Spezialvorlesungen als Streaming Video, Gastaufenthalte von Studierenden und Lehrenden etc. verwaltet, herrschte

unter allen Beteiligten schnell Einigkeit. Wie dieses Konsortium umgesetzt und vor allem von wem es verantwortlich organisiert wird führte in einem eigens dafür organisierten Breakfast-Meeting zu früher Stunde dann doch für einiges an Kontroverse. Wird ein solches Konsortium der SIAM als Dachorganisation unterstellt oder organisiert es sich völlig unabhängig von SIAM? Werden bereits vorhandene Strukturen etablierter CSE-Organisationen genutzt oder haben sich die verschiedenen Vorstöße der letzten Jahre in dieser Richtung als eher schwierig und von nur kurzer Halbwertszeit erwiesen? Welchen Einfluss and welches Gewicht haben dabei europäische und US-amerikanische CSE-Programme? Die Liste der kontrovers diskutierten Fragen im Zusammenhang mit der Gründung eines Konsortiums war lang und hat den eigentlichen Kern der Initiative, nämlich die Frage, wie, mit welchen Mitteln und mit welcher Zielsetzung zukünftige Aktivitäten gestaltet werden müssen, damit sie gewinnbringend und nachhaltig für unsere gemeinsame CSE-Ausbildung zur Verfügung stehen, leider aus dem Blickfeld verloren.



Geblichen von der Idee ist letztlich die Bereitschaft von vier CSE-Programmen (KTH, Florida, San Diego, Ulm) die offenen organisatorischen Fragen im Detail zu erörtern. Im bescheidenen möglichen Rahmen des BGCE-Curriculums werden solche Aktivitäten bereits lange praktiziert – mit Erfolg!

Im übrigen sei noch angemerkt, dass unser studentischer Beitrag, das Honoursprojekt von Michael Breitenberger („Isogeometric Analysis in the World of CAD“) einen hervorragenden Eindruck hinterlassen hat, sowohl im Vortrag, als auch bei der anschließenden Poster-Session.

M. Ruess

## **Der ASIM-Workshop 2011**

### **Trends in Computational Science and Engineering Foundations of Modeling and Simulation**

Nachdem schon etwas Zeit seit dem Jahre 2006 verstrichen war, wurde es endlich wieder Zeit: Zeit, dass der diesjährige ASIM-Workshop „Trends in Computational Science and Engineering: Foundations of Modeling and Simulation“ wieder einmal in München, genauer gesagt in Garching, einkehrte. Damit fand die Veranstaltung, die traditionell jedes Jahr an einem anderen Ort ausgerichtet wird, insgesamt zum zweiten Mal an der TUM und zum achten Mal überhaupt statt. Vom 14. bis 16. März 2011 fanden sich im Gebäude des Leibniz-Rechenzentrums ca. 75 Doktoranden und Nachwuchswissenschaftler sowie 12 Vortragende ein, um Vorträge aus den unterschiedlichsten Bereichen des wissenschaftlichen Rechnens und der Simulationstechnik zu hören.

Für einen schwungvollen Start sorgten die wissenschaftlichen Vorträge der ersten beiden Tage. Darauf folgte am Nachmittag des zweiten Tags das Poster-Rodeo, bei dem alle Poster vom jeweiligen Autor in 60 Sekunden vorgestellt wurden, was teilweise in einer recht eigenwillig anmutenden alphabetischen Sortierung geschah.



Als Ausgleich für die bis hierher erfolgte geistige Beanspruchung stand für die körperlich fitten Konferenzteilnehmer eine Bergtour auf den Münchener Nockherberg, den Sitz der Paulaner-Brauerei, auf dem Programm.



Nach kurzer Wartezeit (man hatte unmöglich vorhersehen können, dass das Programm mit dem Poster-Rodeo vor der Zeit endet, und sich der Großstadtverkehr von seiner gnädigsten Seite zeigt) konnten wir in modischen leuchtend-gelben Warnwesten unter anderem die Braukessel und Abfüllanlagen studieren.

Durch die Besichtigung ermattet, ging es zurück nach Garching zum Poster-Dinner, in das Gebäude der TUM IGSSE. Hier konnten sich dann auch die dürstenden Massen an bereits wartenden Fässern voll des kühlen Gerstensafts laben.



Die knapp 40 Poster fanden in dem Gebäude nur über zwei Stockwerke verteilt Platz. Später zog es zwar manchen in die Münchener Innenstadt, um die ärgerlich knappe Niederlage des FC Bayern und das Ausscheiden aus der Champions League am Bildschirm mitzuerleben. Angenehmer war es jedoch, den Abend bei nahrhaftem Essen und wissenschaftlichem Austausch ausklingen zu lassen.

<b>Tag 1</b>	
Eric von Lieres (FZ Jülich)	Spatial homogeneity analysis of packed bed chromatography
Silke Lechner (GE Global Research)	The role of simulations in the development of new MRI gradient coils
Tanja Clees (Fraunhofer SCAI)	Robust design methods and tools for automotive and semiconductor applications
Notker Rösch (TUM)	MAC Project ParaGauss: Parallelization of the Density Functional Approach for Quantum Chemical Calculations (Keynote Talk)
<b>Tag 2</b>	
Frank Jenko (Max-Planck-Inst.IPP)	High Performance Computing in der Energieforschung: Auf dem Weg zu einem virtuellen Fusionskraftwerk
Aron Ahmadi (KAUST)	PetCLAW: Motivation and Design of a Scalable Hyperbolic PDE Solver using Python
Dominik Göttsche (TU Dortmund)	Mixed-Precision GPU-Multigrid Solvers with Strong Smoothers
Harald Köstler (FAU Erlangen)	Numerical Codes on Multi-GPU Architectures
<b>Tag 3</b>	
Dörte Stempel (TU Darmstadt)	Coupled Simulation of Structural Movement, Flow and Acoustics
Herbert Egger (TU Chemnitz)	On Light Propagation in Dense Media: Models, Simulation, and Applications
Ahmed E. Ismael (RWTH Aachen)	Lessons learned from large-scale molecular simulations at interfaces
Jens Schneider (KAUST)	A Tour of Feature-Based Terrain Editing

Liste der eingeladenen Vorträge

Am dritten Tag erwarteten die Teilnehmer nochmals wissenschaftliche Vorträge. Zum krönenden Abschluss wurden drei gleichwertige Preise für das beste Poster verliehen, jeweils sowohl mit einer kostenlosen dreijährigen ASIM-Mitgliedschaft sowie der Möglichkeit, eine entsprechende Konferenz zu besuchen, als auch mit einer kleinen finanziellen Anerkennung dotiert. Die Auszeichnungen gingen an Christian Boehm, München (Elastic full-waveform inversion for parameter identification in seismic tomography), Mario Heene, Erlangen (Massively Parallel Rigid Body Simulation with Discrete Element Methods) und Robert Dalitz, Jülich (Reconstruction of High Dimensional Functions from Irregularly Spaced Samples by Kriging). Der Sonderpreis für das Most Innovative Student Project ging an Eyad Ebrahim, Claudia Simion und Daniel Butnaru für ihr Poster „Simulation Meets Visualization: Mountain Hike Simulator“.



Einer der Gewinner des „Best Poster Prize“, Mario Heene, FAU, mit ASIM-Vorsitzenden Prof. Breitenecker und Gastgeber Prof. Bungartz.



Einer der Gewinner des „Most Innovative Student Prize“, Eyad Ebrahim, TUM, mit ASIM-Vorsitzenden Prof. Breitenecker und Gastgeber Prof. Bungartz.

Auch wir gratulieren an dieser Stelle den Gewinnern nochmals ganz herzlich!

So bleibt uns abschließend nur ein leises Servus, und die Vorfreude auf das dritte Gastspiel der ASIM in München, folglich im Jahr 2016. Und natürlich ein herzliches Dankeschön den Vortragenden, den zahlreichen Besuchern sowie allen an Organisation und Durchführung Beteiligten!

W. Eckhardt



## Von einem, der auszog und viel Wissenswertes über Beton lernte

**„... HPC spielt eine Rolle. Der Vortrag wird sicher interessant.“, so lautete der Text einer E-Mail. Nun ja, wenn da einer meiner lieben Ingenieurskollegen über High Performance Computing (HPC) erzählt, dann ist der Besuch eines solchen Vortrags für den Informatiker natürlich Pflicht. Gesagt, getan. Mit Spannung lauschte ich den Worten des Vortragenden, der so über alles Mögliche erzählte, jedoch über nichts, das mir wirklich bekannt vorkam: Werkstoffe, Schädigungen, zerstörungsfreie Prüfung. Dann endlich prangten die drei Lettern auf der nächsten Folie. Endlich würde ich alles erfahren, was ich schon immer über HPC wissen wollte.**

Und es folgte Beton. Hochfester Beton. Englisch: High Performance Concrete. Nein, schon wieder ein Akronym, das mehrfach verwendet wird. Was dem Informatiker sein Supercomputer ist dem Ingenieur sein Beton. Gut, das ist ja auch nicht ganz von der Hand zu weisen. Rühmen sich doch die Herren Ingenieurs immer damit, dass Konrad Zuse Bauingenieur war. Das mag schon sein, jedoch bestimmen nicht HOCHTIEF oder Züblin unser Tagesgeschäft, sondern immer noch Moore, Bell & Co. Obwohl man mit Beton ja auch ganz ordentlich rechnen kann. Ein Beton und ein Beton sind zwei Beton. Aber ganz viele Beton machen noch keinen Hochleistungsrechner, obgleich die Altix 4700 ja in einem Betonwürfel steckt und somit prima vor Nässe und sonstigen Einflüssen geschützt ist. Wer nun glaubt, damit ist die Geschichte zu Ende, der irrt gewaltig.

War das Thema Supercomputing bisher der Gilde der Informatiker vorbehalten, so mag mancher berauscht vom Streben nach Exa und Peta gar nicht vernommen haben, das die Ingenieure uns hier tatsächlich einen ganzen Schritt voraus sind. So zu lesen in der Januarausgabe (Band 86, Januar 2011) vom Bauingenieur – die richtungweisende Zeitschrift im Bauingenieurwesen. Da stand es geschrieben: „Mit einer Weltneuheit präsentiert sich die Dyckerhoff AG mit ihrer Produktmarke Dyckerhoff Weiss auf der

Bau 2011 in München. Ein selbsttragendes Treppenexponat aus weißem, ultrahochfestem Beton und Glas bildet das Highlight.“ Für den Fall, dass es dem aufmerksamen Leser entgangen ist, „... ultrahochfester Beton – kurz UHPC macht ihn fast so fest wie Stahl... UHPC ist ein Meilenstein in der Entwicklung der Betonbaustoffe...“. Das glauben wir gerne!

Während hierzulande also noch am „klassischen“, ja gar „anachronistischen“ HPC gewerkelt wird, denkt man andernorts bereits über Ultra-HPC nach und hat damit still und heimlich eine neue Ära eingeläutet. Denn „in Fortsetzung der bewährten Dyckerhoff MIKRODUR-Technologie wurden unter dem Produktnamen NANODUR Bindemittelrezepturen entwickelt, die – abweichend vom bekannten UHPC – keinen Silicastaub enthalten“. Und Staub ist bekanntlich der Feind eines jeden Computers. Noch schlimmer wäre da nur Wasser, aber solche Dinge passieren einfach nicht. Obgleich ja ein Putztrupp versehentlich (!) die Löschanlage eines Rechenzentrums ausgelöst haben soll, und damit den gesamten Rechner unter Wasser gesetzt hat. Wäre der Rechner nun aus Beton gewesen oder gar ein UHPC, so wäre vielleicht... Nein! Darüber wollen wir jetzt nicht spekulieren.

Bevor nun im nächsten Quartl böse Zuschriften kommen, dass der Autor wohl einen Groll gegen die Ingenieure hege – ganz das Gegenteil ist der Fall. Ich fühle mich unter meinen Ingenieurskollegen pudelwohl und wir verstehen uns prächtig, nur manchmal ist es halt ein bisserl schwierig, sie vom Sinn der großen Rechner zu überzeugen. Die vielen CPUs sind gar nicht notwendig, aber den Speicher hätten wir schon gerne. Aber genau das macht es ja letztendlich spannend.

R.-P. Mundani

## Bitte notieren

- 24.6.2011: Erlanger High End Computing-Symposium. Das Symposium wird mit der Einweihungsfeier für das Zentralinstitut für Scientific Computing (ZISC) kombiniert werden.



# Society for Industrial and Applied Mathematics

3600 Market Street, 6th floor, Philadelphia, PA 19104-2688 USA • +1-215-382-9800 (worldwide)  
800-447-SIAM (USA and Canada) • Fax +1-215-386-7999 • membership@siam.org • E.I.N. 23-1496016

To ensure continuation of service, please take a moment to renew today!

[www.siam.org](http://www.siam.org)

## RENEWAL INVOICE

*Please disregard if you have already renewed.*

Date: 1/10/2011

Page 1 of 1

**BILL TO:** 001064244  
SCHRAUFSTETTER, STEFANIE  
TU MÜNCHEN, INFORMATIK 5  
BOLTZMANNSTR. 3  
GARCHING 85748  
GERMANY

**SHIP TO:** SIAM ID: 001064244  
Schraufstetter, Stefanie  
TU München, Informatik 5  
Boltzmannstr. 3  
Garching 85748  
GERMANY  
Email: schraufs@in.tum.de  
Work Phone: 00498928918601

*Please indicate any changes to your address(es) or contact information.*

### CURRENT SERVICES & NEW SERVICES

DESCRIPTION	QTY	PRICE	AMOUNT DUE
SIAM Journal on Financial Mathematics Term: From Jan 1 2011 through Dec 31 2011	1	\$ 0.00	
<b>Subtotal for current services:</b>			<b>\$ 0.00</b>

Optional donation to Student Travel Fund and add designated amount to subtotal:

\$500  \$100  \$50  \$25  Other \$\_\_\_\_\_ (fill in amount)

AMOUNT PAID

### PAYMENT INFORMATION

Please mail this invoice to the address above, fax to +1-215-386-7999, or renew online at [my.siam.org/curr\\_serv](http://my.siam.org/curr_serv). See reverse for detailed instructions.

Check or Money Order Enclosed (made payable to SIAM in US dollars)

Bill My Credit Card:  VISA  MasterCard  American Express

Card # \_\_\_\_\_ Expiration Date \_\_\_\_\_ Today's Date \_\_\_\_\_

Cardholder Name \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

Please send receipt

Return with payment

*Thank You!*

Eine Rechnung, wie man sie sich immer wünscht

---

**Quartl\*** - Impressum

**Herausgeber:**

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

**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>

**Redaktionsschluss** für die nächste Ausgabe: **31.7.2011**

---

\* **Quartel**: früheres bayerisches Flüssigkeitsmaß,

→ das **Quart**: 1/4 Kanne = 0.27 l

(Brockhaus Enzyklopädie 1972)