

Inhalt



Editorial	2
KAUST feiert mit seinen Geburtshelfern	3
SPPEXA Annual Plenary Meeting	6
Iterationsschleife	7
GAMM Tagung 2014	9
UQ in USA	9
PRACE Award and Booths	12
BGCE Opening Weekend 2014	14
Bitte notieren	18

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

Gender, Diversity, Gleichstellung, Minoritätenschutz – was wäre unsere heutige Welt ohne diese Prachtstücke fortschrittlicher Gesellschaftspolitik.

Längst haben diese auch die Wissenschaft erreicht, sogar „unsere“, also des Quartls Wissenschaft – ein kleiner Beleg hierfür soll das diesmalige Editorial zieren. Vor kurzem lief folgende Ankündigung zur diesjährigen Supercomputing-Konferenz über die einschlägigen Newsletters (ich weiß, das ist jetzt wieder einer der Sätze, die den guten Carsten Trinitis in Rage bringen, werden doch englische Wörter in deutschen Sätzen gebraucht, und dazuhin noch völlig unnötigerweise. . .):

Engaging Underrepresented Minorities in High Performance Computing Through the Broader Engagement Program at SC14, November 16-21, New Orleans, LA. The Broader Engagement (BE) Program at SC14 is designed to diversify the pool of talent in Supercomputing, by introducing, engaging and supporting students and professionals belonging to the underrepresented groups. Competitive grants are made available through the BE Program to support the travel to and participation in the technical program. Consideration is given to applicants from the groups who have been traditionally underrepresented in High Performance Computing (HPC), such as African Americans, Hispanics, Native Americans, Alaska Natives, Native Hawaiians, Pacific Islanders, women and people with disabilities. People in all computing-related disciplines are encouraged to apply.

Endlich wissen wir also, welche acht gesellschaftlichen Gruppen mit besonders viel Benachteiligung im HPC zu kämpfen haben. Und da ist ja durchaus Überraschendes dabei: Wer hätte etwa gedacht, dass trotz des sich großer Beliebtheit erfreuenden *Maui High Performance Computing Center* (für notorisch Ungläubige: siehe <http://www.mhpc.hpc.mil/>) dem rechenintensiv simulierenden Hawaiianer besonders übel mitgespielt wird? Und wer hätte ernsthaft vermutet, dass der gebürtige Amerikaner auch zur Spezies der HPC-Leidenden zählt? Oder war damit doch Winnetou gemeint? Und gleich nach den Südseeinsulanern folgen dann Frauen und Behinderte. Wow. Leider endet der Aufruf an dieser Stelle – man kann sich aber problemlos vorstellen, was hätte rauskommen können, wenn die noch ein paar mehr Sätze angefügt hätten. . .

In diesem Zusammenhang noch ein schönes Zitat aus einer Mathematik-Berufungskommission, wo ein Kandidat doch tatsächlich feststellte: „Eine meiner Doktorandinnen ist eine Frau.“

Des Weiteren möchte ich Ihre geschätzte Aufmerksamkeit noch auf die Kaderschmiede *Beverly Hills English* lenken. Nie gehört? Dann aber schnell die Webseite www.beverlyhillsenglish.com besucht! Ein junges Unternehmen, irgendwie ein Spin-off (möglicherweise in extremst weitem Sinne) der UCLA. Das muss doch jeden Wissenschaftler und jede Wissenschaftlerin, denen auch nur das absolute Mindestmaß an Entrepreneurship eingehaucht wurde, in die hemmungslose Verzückung treiben: „Helping the World Have Perfect English!“ – kann man besser und zugleich edler auf Kundenfang gehen? Eigentlich also ein überzeugendes Geschäftsmodell – doch dann erreichte folgende Email den inneren Quartl-Zirkel:

Dear Professor Stefan,

My name is Jake Carpenter and I teach a course at UCLA on how to write scientific journal articles with perfect scientific English have them accepted and published in top journals. I am also a former full-time scientific journal article editor for a UCLA research project team and an experienced English teacher.

The journal articles that I have edited have been accepted by the most important scientific journals. The grants that I have edited have received funding from such sources as the U.S. National Institute of Health.

It would be my great honor to edit your projects for perfect scientific English, Professor Stefan. Please call me in the U.S. at (310) 709-8151 or email me at jake@beverlyhillsenglish.com. I am looking forward to hearing from you. Thank you for your time.

Sincerely, Jake Carpenter

„Helping The World Have Perfect English!“ Beverly Hills English

Jetzt bin ich meilenweit davon entfernt zu behaupten, unsere englischen Ergüsse würden nicht ein kräftigen Schluck aus der sprachkundigen Pulle mehr als gut vertragen. Aber an den guten Jake würde ich dabei dann doch weniger denken. Trotz UCLA. . .

Doch genug gelästert – die gesamte Quartl-Redaktion wünscht eine schöne Sommerzeit, natürlich nach Genuss der neuen Ausgabe Ihres Quartls!

H.-J. Bungartz

KAUST feiert mit seinen Geburtshelfern

Am 26. und 27. März lud KAUST zum *Global Collaborative Research Symposium*, und viele kamen.

Global Collaborative Research hieß das ambitionierte Programm der King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) in Saudi-Arabien¹, mit dem Forschungsk Kooperationen in verschiedenen Formaten finanziert und dadurch das Anlaufen der eigenen Forschung auf dem Campus angeschoben werden sollten – noch bevor auf diesem Campus irgend etwas stand. Dieses Programm endete inzwischen, einige der Projekte bzw. Partnerschaften sind bereits ausgelaufen, andere werden dies in naher Zukunft tun. Die TUM-KAUST-Projekte laufen noch bis Jahresende, derzeit wird über mögliche Nachfolgekonstrukte nachgedacht. Über das Joint Doctoral Program, in dem soeben auf beiden Seiten erste Promovierende zugelassen wurden, wird die Zusammenarbeit aber auf jeden Fall weitergehen. Neben der spannenden Forschung, die in den letzten Jahren auf der Achse München-Jeddah stattfinden konnte, ist dies ein weiteres nachhaltig wirkendes Ergebnis.

Zwei Tage lang präsentierten Vertreter der Partnereinrichtungen – darunter GeorgiaTech, HKUST, Cornell, Stanford, Imperial College, Texas A&M, UT Austin, Oxford, Cambridge, EPFL, MIT, UC Berkeley – die Ergebnisse ihrer Zusammenarbeit mit KAUST und zogen ein Fazit. Die TUM war durch Ulrich Heit aus der Chemie und durch Hans-Joachim Bungartz vertreten. Wie angesichts der obigen Liste von Institutionen nicht anders zu erwarten war, wurde es dann auch ein beeindruckendes, aber manchmal auch etwas ermüdendes Schaulaufen von Publikationszahlen, Zitationszahlen und anderen metrischen Manifestationen eigener Herrlichkeit.

Bezüglich Präsenz vor Ort und Mitmachen bei allen möglichen Anlässen in den vergangenen Jahren sah es dann schon etwas weniger herrlich aus – nicht alle Partner suchten die Wüste mit derart nachhaltiger Penetranz heim wie unsere Truppen, nicht alle banden die KAUSTees so intensiv in hiesige

¹Die KAUST wurde im September 2009 eröffnet und hat ihren Sitz in Thuwal, Provinz Mekka. Der Namensgeber der Universität ist Abdullah ibn Abd al-Aziz, der selbst 10 Milliarden Dollar für die Universität gestiftet hat. Zum Jahr 2010 besuchten fast 700 Studenten aus über 60 verschiedenen Ländern die KAUST. Die Unterrichtssprache ist Englisch.

Ereignisse ein wie wir; siehe dazu die diversen Berichte in früheren Ausgaben des Quartls. Das mag ein Grund für den jetzt doch etwas abrupt anmutenden Kurswechsel von KAUST sein. Denn alle waren ja auch irgendwie gekommen, um zu lauschen, wie's denn weitergeht, wie im Hinblick auf die Partnerschaften der natürlich irgendwie zu implementierende Übergang von der Funding Agency zur Universität vollzogen werden würde.

Und damit wären wir bei den aufziehenden Wölkchen angelangt – kleine Wölkchen, aber in solchen klimatischen Gefilden fallen auch die auf. In der Tat lag über der ganzen Veranstaltung ein merkwürdiger Schleier. Im Gegensatz zu früheren vergleichbaren Events hielt sich die KAUST-Leitung mit Präsenz merklich zurück – was selbst altgedienten KAUSTees das eine oder andere Kopfschütteln sowie Kommentare wie „Man merkt, dass keiner von denen mehr den Anfang kennt, wie alles anfang, wie wertvoll die ganze Unterstützung von außen war.“ – abrang. Und die kurzen Statements, die abgegeben wurden, trugen dann auch den etwas kühlen Tenor „Vielen Dank, aber wir sind nun angekommen, wir spielen nun in derselben Liga wie ihr – das ist eine völlig neue Situation und wird alles ändern.“

Das ist, erfreulicherweise, nicht ganz von der Hand zu weisen: Ja, in einigen Bereichen hat KAUST einerseits sehr gut „eingekauft“, andererseits hat aber auch das Kooperationsmodell erkennbare Früchte getragen. Bei ein paar Forschungsthemen spielt man ganz oben mit – was nach nicht mal fünf Jahren Laufzeit ja schon überaus beachtlich ist. So wurde gemunkelt bezüglich des ersten Verfahrens zur Verleihung des Titels eines „Full Professors“, dass besagter Kandidat im vergangenen Jahr 60 oder 80 oder 90 begutachtete Publikationen (ich habe die genaue Zahl vergessen, aber in Spaceballs-Diktion sind wir da eh längst bei „wahnsinnig“ oder „lächerlich“ angelangt) vorzuweisen habe und besagtes Jahr selbst dabei als „eher unterdurchschnittlich produktiv“ einstufe. Allerdings ist die alleinige Fokussierung auf die Erbsen schon im eingeschwungenen Zustand von begrenzter Aussagekraft, und kurz nach dem Abheben ist sie dies allemal.

Wir reden nach wie vor von einer sehr kleinen Zahl von Leuten, entsprechend klein ist auch der Output an Köpfen (Absolventen). Impact auf Gesellschaft und Industrie werden kommen, aber beides braucht noch mehr an Zeit, Anstrengungen und Köpfen. Und so sehen die Wissenschaftler bei KAUST das alles etwas differenzierter als ihre Hochschulleitung, aber so et-

was soll ja auch hierzulande dann und wann vorkommen... Am Ende war's dann ein Mix aus gegenseitigem Schulterklopfen, wechselseitiger Anerkennung, „Lasst uns das Erreichte feiern!“ – wenn auch nur mit Saudi Champagne – und einem Schuss Nachdenklichkeit. Zu den Fragezeichen, mit denen man angereist war, waren eher noch ein paar dazugekommen. Aber irgendwie ist auch das nichts Neues in der Zusammenarbeit mit KAUST. Es war, ist und bleibt spannend. Und das ist ja so schlecht nicht.

H.-J. Bungartz

Annual Plenary Meeting

Am 1./2. April 2014 fand die Jahresvollversammlung (Annual Plenary Meeting) des DFG Schwerpunktprogramms SPPEXA an der TU Dresden statt. Gemeldet waren 70 Teilnehmer aus allen 13 SPPEXA Projekten.

Nach einem Gender-Training zum Thema „Gender in Science and Technology“ am Nachmittag des ersten Tages wurden am zweiten Tag in kurzen Vorträgen die Fortschritte aller SPPEXA Projekte kurz vorgestellt sowie organisatorische Aspekte des Schwerpunktprogramms thematisiert. Zu Letzterem ist besonders die Planung der Internationalisierung von SPPEXA in der zweiten Phase zu nennen, für die eine Unterstützung von Kooperationen mit Arbeitsgruppen aus Frankreich und Japan angedacht ist. Regler Austausch zwischen den Projekten fand zudem in den verschiedenen Pausen des Vortragsprogramms statt. Ergänzt wurde das Programm der Jahresvollversammlung durch einen Gastvortrag von Prof. Markus Püschel der ETH Zürich zur automatischen Generierung von hocheffizientem Code für verschiedene mathematische Funktionen und Algorithmen.

An dieser Stelle möchte ich mich nochmals bei allen Helfern, die das Event ermöglicht haben, bedanken, insbesondere bei dem Organisationsteam der TU Dresden um Prof. Nagel: vielen Dank für die Planung, Organisation und Durchführung dieses gelungenen SPPEXA-Events!

P. Neumann

Iterationsschleife N=12

14. Mai 2014

Das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig hat gesprochen – am 16. April 2014 – nach drei Jahren^a. Erst entschied das Verwaltungsgericht in Freiburg im Breisgau. Das war am 21. September 2011. Dann entschied der Verwaltungsgerichtshof in Mannheim. Das war am 23. Februar 2013. Es muss wichtig gewesen sein, was der BVerwG da unter der Bezeichnung BVerwG 6 C 11.13 entschieden hat. So wichtig, dass eine Mutter 3 Jahre lang den Rechtsweg verfolgt hat und schließlich ein oberstgerichtliches Urteil gefordert hat. Es musste geklärt werden, was das Grundgesetz in dieser Sache zu sagen hat. Und es musste versucht werden, einen Anspruch durchzusetzen.

Der Anspruch bestand nach Meinung der Klägerin gegenüber dem Land Baden-Württemberg. Das Land habe die Grundrechte ihrer Kinder missachtet. Der Vorwurf wiegt schwer. Das Land – seine politischen Entscheidungsträger – hat gegenüber dem Bürger Pflichten. Geht es um die Rechte des Landes so werden diese stets gegen die Pflichten abgewogen. Nur eine Regierung, die ihre Pflichten erfüllt, kann mit der Solidarität ihrer Bürger rechnen. Nur wer seine Seite des politisch-gesellschaftlichen Vertrags einhält, kann auch die Einhaltung von der Gegenseite fordern. Zwei Diktaturen auf deutschem Boden haben uns gelehrt, dass Vorsicht geboten ist, gegenüber einem Staat, der sich Rechte nimmt, aber keine Pflichten zum Schutz seiner Bürger und ihrer Rechte erfüllen möchte.

Grundwerte wie freie Rede, freie Presse, freie Meinungsäußerung, Bewegungsfreiheit, Freiheit von Not, ... sind festgeschrieben worden – im Grundgesetz, in internationalen Verträgen und in den Menschenrechtsscharten der UNO und der EU. Artikel 18 der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte vom 10. Oktober 1948^b sagt in der deutschen Fassung: Jeder hat das Recht auf Gedanken-, Gewissens- und Religionsfreiheit.

Die Erklärung der UNO entstand im Nachgang zum zweiten Weltkrieg. Sie entstand aber auch vor dem Hintergrund der Teilung Europas in zwei Welten, von denen die eine ihren Staatsbürgern gerade die in Artikel 18 genannte Freiheit nicht geben wollte. 1989 wandelte sich dieser Teil Europas und machte sich auf den Weg, eine neue Lösung für das Problem des Ausgleichs von Staat und Gesellschaft zu finden. Wir sind mitten in diesem Prozess. In Russland sehen wir die Kämpfe um die Frage: was darf der Staat?

^a<http://www.bverwg.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung.php?jahr=2014&nr=28>

^b<http://www.un.org/depts/german/menschenrechte/aemr.pdf>

Was ist normal? Was ist ethisch geboten? Wir stehen als Westeuropäer erstaunt vor dem Konzept der russischen Regierung. Es erscheint uns nicht akzeptabel, dass eine Regierung moralische und ethische Maßstäbe vorgibt. Egal welcher politischen Richtung wir anhängen, sind wir doch überzeugt, dass ein Staat nicht so tief in die persönlichen Belange eingreifen darf. Erstaunt sehen wir auch die Zeugnisse chinesischer Studenten. In irgendeiner Form findet sich dort stets das staatsideologische Denken als Pflichtfach.

Und doch: eine Frau hat geklagt. Sie hat vom Land Baden-Württemberg gefordert, der Staat müsse ihren Kindern einen verpflichtenden Ethikunterricht anbieten. Sie hat gefordert, dass der Staat festlegen und vermitteln soll, was in unserer Gesellschaft als ethisch und moralisch anzusehen ist. Wie aber geht ein Staat mit der Forderung seiner Bürger um, wenn diese fordern, auf ihre Grundrechte verzichten zu dürfen? Darf er das Angebot annehmen? Oder soll er gar behaupten, dass er als Staat jenseits aller Interessen steht und daher völlig rational und objektiv nur das Wissen über die Ethik vermittelt wird? Der BVerwG hat diese Frage noch verneint, indem er festhält, dass es kein Recht auf staatlichen Ethikunterricht gibt. Dürfen wir aber hinter unser Wissen über die letzten Jahrhunderte zurückgehen? Dürfen wir die historischen und aktuellen Beispiele für den Umgang staatlicher Einrichtungen mit der schulischen Vermittlung von Ethik ignorieren? Dürfen wir den griechischen Philosophen Sokrates^a und seinen Glauben an das einzige Gute und die Möglichkeit es zu lehren, wieder zum Maßstab unseres Denkens machen? Können wir dann aber Platons^b (ein Schüler von Sokrates) autokratisches Konzept eines Staates^c (Politeia) ignorieren? Der römische Philosoph Horaz^d sagt: „sapere aude“, und der deutsche Philosoph Immanuel Kant^e übersetzt das mit „Habe Muth, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen“. Im Sinne von Sokrates, der das Gute für rational zugänglich hält, würde gerade das eben auch bedeuten, dass Freiheit des ethischen Handelns immer nur die Freiheit ist, die man den Mut hat, sich zu nehmen. Zu lehren wären also Verstand und Mut!

^aSokrates (469 v. Chr.– 399 v. Chr.)

^bPlaton (427/28 v. Chr. – 348/37 v. Chr.)

^cPlaton, *Der Staat*, Otto Apelt (Übersetzer), Anaconda, 2010, (entstanden vermutlich zwischen 420 und 407 v. Chr.); siehe dazu auch weitere Konzepte autoritärer Staatsführung wie Thomas Morus (1478 – 1535) „Utopia“ (erschienen 1516) oder Antoine de Saint-Exupéry (1900 – 1944) „Die Stadt in der Wüste“ (erschienen 1948)

^dHoraz (65 v. Chr. – 8 v. Chr.)

^eImmanuel Kant (22. April 1724 – 12. Februar 1804)

GAMM Tagung 2014

Vom 10. bis 14. März fand die 85. Jahrestagung der GAMM (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik/International Association of Applied Mathematics and Mechanics) in Erlangen statt.

Am Montag, dem 10.3., eröffnete Prof. Steinmann von der FAU Erlangen-Nürnberg die Konferenz in der Fürther Stadthalle. Prof. Wall von der TU München hielt anschließend die Ludwig-Prandtl-Memorial-Lecture mit dem Thema: „Experimental fluid mechanics, quo vadis?“ Nach den folgenden Plenary Lectures ging es mit den begeisterten Teilnehmern auf eine Rundfahrt mit einem historischen Dampflokozug zunächst zum Nürnberger Hauptbahnhof. Anschließend wurde die Fahrt über Erlangen nach Baiersdorf und zurück nach Fürth über Erlangen fortgesetzt, wobei die Tagungsteilnehmer in den Orten ihrer Hotels aussteigen konnten. Am Dienstagmorgen begannen die Minisymposia Lectures und die Young Researchers' Minisymposia und parallel dazu die einzelnen Beiträge der contributed sections. Von „multi-body dynamics“ über „laminar flows and transition“ und „applied analysis“ bis zur „history of mechanics“ war alles vertreten, was aktueller Gegenstand der Forschung im Bereich der (Strömungs-)Mechanik und angewandten Mathematik ist.

Am Freitagmittag endete die Tagung, welche ein voller Erfolg war. Viele studentische Mitarbeiter sorgten für einen reibungslosen Ablauf der Veranstaltung. Die Anwesenheit vieler verantwortlicher GAMM-Teilnehmer während der Tagung wurde zu einem Treffen des GAMM-Fachausschusses CSE genutzt. Das nächste GAMM- Jahrestreffen ist vom 23. bis 27. März 2014 in Salento in Süditalien geplant.

U. Rude

UQ in USA

Uncertainty Quantification (UQ) ist in letzter Zeit ein hot topic in verschiedenen Forschungsfeldern und beschreibt eine Variante des mathematischen Einbaus von zufälligen Effekten in deterministische, zumeist physikalische Systeme. Ein Beispiel sind ice sheet Modelle der Antark-

tis, die relevant sind für Berechnungen der Weltklimaentwicklung und bei denen wesentliche Parameter unsicher oder unklar sind: Die genaue Beschaffenheit des Felsbodens unter kilometerdickem Eis kann – wenn überhaupt – nur an wenigen Punkten mit hohem Aufwand durch Bohrungen ermittelt werden. Indirekte Effekte wie die Bewegungsgeschwindigkeit des Eises an der Oberfläche können dagegen besser gemessen werden.

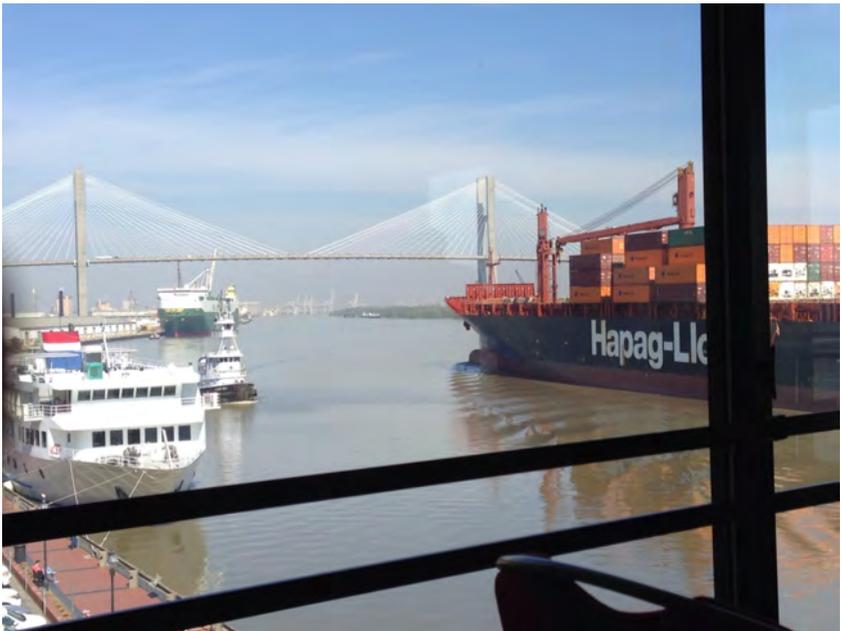


Abbildung 1: Ausblick auf den Savannah River (hier einmal ohne Delphine) aus einem der wenigen Konferenzräume, die Tageslicht aufwiesen und nicht wie die anderen durch die überdimensionierte Klimaanlage in einen künstlichen sibirischen Winter verwandelt wurden.

Zum zweiten Mal nach 2012 fand im Kontext von UQ die SIAM Confe-

rence on Uncertainty Quantification statt, dieses Mal vom 31. März bis 3. April 2014 in Savannah (Georgia, USA).

Diverse Vorträge in Form von Minisymposia und Minitutorials haben eine bunte Mischung aus Anwendungen, HPC-Aspekten und vor allem mathematischen UQ-Zugängen zur Lösung von randomisierten Problemen aufgezeigt.

In diesem Rahmen wurden von Münchner und Stuttgarter Seite drei Minisymposia mit durchaus prominenter internationaler Beteiligung organisiert:

Adaptive Methods in Uncertainty Quantification (MS35 und MS44)

Organisatoren: D. Pflüger, J.D. Jakeman, T. Neckel

J.D. Jakeman Sandia	Adaptive Sparse Grid Interpolation Using One-Dimensional Leja Sequences
A. Narazan U of Massachusetts	Constructing Adaptive and Unstructured Design Samples in Multivariate Space Using Leja Sequences
M. Sinsbeck U Stuttgart	Adaptive Sampling for Bayesian Updating with Non-Intrusive Polynomial Chaos Expansions
P. Zaspel U Bonn	Kernel-Based Adaptive Methods in Large-Scale Cfd Problems with Uncertainties
F. Franzelin U Stuttgart	Sensitivity Analysis in Multivariate Peridynamics Simulations with the Adaptive Sparse Grid Collocation Method
D. Galindo Oak Ridge	Accelerated Hierarchical Stochastic Collocation Methods for PDEs with Random Inputs
M.S. Eldred Sandia	Adaptive Basis Selection Methods for Enhancing Compressed Sensing
A. A. Gorodetsky MIT	Integrated Variance as an Experimental Design Objective for Gaussian Process Regression

Data-centered and Grid-based Non-parametric Probability Density Estimation (M58)

Organisatoren: B. Peherstorfer, M. Hegland, D. Pflüger

B. Peherstorfer MIT	Density Estimation with Adaptive Sparse Grids
G. Biros U Texas in Austin	Scalable Nearest Neighbor Search Algorithms in High Dimensions
P. Ram Skytree Inc.	Density Estimation Trees
M. Hegland ANU	A Finite Element Method for Density Estimation with Gaussian Process Priors

HPC meets Uncertainty Quantification (MS81 und MS99)

Organisatoren: T. Neckel, D. Pflüger, G. Biros

G. Biros U Texas in Austin	Parallel Multiscale Algorithms for Construction of Likelihood and Prior Densities for Bayesian Inverse Problems
B. Gmeiner FAU	Massively Parallel PDE Solvers for Uncertainty Quantification
K. Chowdhary Sandia	Bayesian Pca for High Dimensional Random Fields
B.M. Adams Sandia	Dakota Infrastructure and Algorithms Enabling Advanced UQ
R.I. Klein LLNL	Advances and Challenges of Uncertainty Quantification with Application to Climate Prediction
M. Anitescu Argonne	Scalable Gaussian Process Analysis
T. Isaac U Texas Austin	Statistical Inversion for Basal Parameters for the Antarctic Ice Sheet

Insgesamt war die SIAM UQ eine interessante Veranstaltung, wo sich UQ als ein buntes Feld von Personen, Anwendungen und Ideen präsentierte und interessante neue Ein- und Ausblicke (natürlich nicht nur im Sinne der Abbildung ;-)) ermöglichte.

C. Kowitz, T. Neckel, D. Pflüger

PRACE Award and Booths SeisSol auf der ISC 2014

Im letzten Quartl hatten wir von der ersten PetaFlop/s-Simulation mit dem Erdbebencode SeisSol berichtet. Auf der ISC '14 (International Supercomputing Konferenz, Leipzig, 23. - 26. Juni) wurde diese Arbeit² nun mit dem PRACE ISC Award 2014, einem der beiden „best paper“-Preise der ISC'14, ausgezeichnet. Preisverleihung und Vortrag in der Award-Session waren gleich für den Eröffnungstag der Konferenz angesetzt.

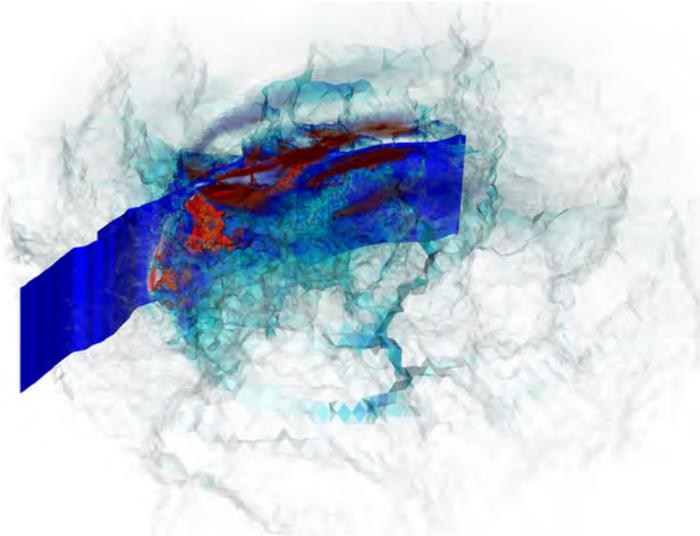


Abbildung 2: Visualisierung der Bruchfläche (dunkelblau), der sich ausbreitenden Erdbebenwellen (hellblau) sowie der resultierenden Bodenbewegung an der Erdoberfläche (rot) während des simulierten Erdbebens (Landers 1992).

²A. Breuer, A. Heinecke, S. Rettenberger, M. Bader, A.-A. Gabriel and C. Pelties:
In J.M. Kunkel, T.T. Ludwig and H.W. Meuer (ed.), Supercomputing – 29th International Conference, ISC 2014, Lecture Notes in Computer Science 8488, p. 1-18. Springer, 2014.

Außerdem wurden die ersten beiden Petascale-Simulationen mit SeisSol an allen Ausstellungstagen auf dem Stand von Intel sowie auf dem des Gauß Centre for Supercomputing (im Rahmen der LRZ-Präsentation) vorgestellt. Unter dem Titel „Unleashing Petascale Performance for Earthquake Physics“ (Bescheidenheit war bei der Wahl des Titels nicht gefragt...) liefen die entsprechenden Filme nonstop und prominent platziert als einer von vier „show cases“ auf dem Intel-Stand.

Eine gute Woche war im Vorfeld der ISC an der Visualisierung gefeilt worden. Neben der Simulation der Ausbreitung von seismischen Wellen im Vulkan Merapi (siehe ausführlicher Bericht im letzten Quartl) wurde eine Simulation des Landers-Erdbebens von 1992 gezeigt. Die entsprechende Simulation ist mit knapp 200 Millionen Gitterzellen und fast 100 Milliarden Freiheitsgraden die vermutlich detaillierteste bisher durchgeführte Multiphysik-Erdbeben-Simulation. Sie simuliert auf Basis eines detaillierten geometrischen Modells den Bruchvorgang sowie – damit gekoppelt – die Ausbreitung der Erdbebenwellen. Einen Snapshot der Simulation zeigt das Bild auf der vorhergehenden Seite. Das komplette auf der ISC vorgeführte Video ist unter

<http://seissol.geophysik.uni-muenchen.de/> verfügbar.

M. Bader

Von Optimierung und neuen BGCE-Kandidaten: BGCE Opening Weekend 2014

Zum zehnten Mal traf sich die „ganze Familie“ des ENB-Studiengangs Bavarian Graduate School of Computational Engineering (BGCE) vom 11. bis 14. April 2014 im bewährten Seminarzentrum Bernried.

Neben einer kurzen Vorstellung der BGCE für die neu ausgewählten Studierenden – 19 an der Zahl – gab es als eine mittlerweile bewährte Einrichtung ein moderiertes „Contracting“, also eine Art Vertragsschluss, zwischen den Studierenden und den verantwortlichen Professoren bzw. Koordinatoren, das nach Aussage der Trainer einzigartig im Kontext universitärer Ausbildung ist und als sehr positiv und hilfreich für beide Seiten wahrgenommen wurde.



Abbildung 3: „Contracting“ zwischen neuen BGCE Studierenden und Verantwortlichen.

Den krönenden Abschluss des ersten Tages bildete der traditionelle Kaminabend, bei dem ein Gast mit Rang und Namen zu Vortrag und interaktiver Diskussion eingeladen wird. Kenner des Kaminabends wird es auch nicht wundern, dass die Veranstaltung wieder ebenso traditionell ohne echten Kamin, aber dafür diesmal mit einer – wie könnte es bei BGCE anders sein – simulierten Variante abgehalten wurde.

Nach Vorträgen von Andrey Semin (HPC Technologie Manager bei Intel), Prof. Hans-Peter Bunge (Department für Geo- und Umweltwissenschaften, Geophysik, LMU), Prof. Karl Schweizerhof (Institut für Mechanik, KIT) und Prof. Christian Bischof (Hochschulrechenzentrum, TU Darmstadt) in den letzten Jahren konnten wir diesmal Dr. Florian Jurecka von Dassault Systèmes gewinnen.

Dr. Jurecka, selbst ehemaliger Koordinator des Masterstudiengangs Computational Mechanics, einem der Basisstudiengänge der BGCE, beleuchtete in seinem Vortrag mit dem Titel „Simulation-driven design – accelerating the product development process through numerical optimization“ die Möglichkeit, die Entwicklung von neuen Produkten wie Bauteilen für Autos oder Sport-Lifestyle-Produkten mit Hilfe von entsprechender simulationsgetriebener Software in Bezug auf Entwicklungskosten, Zuverlässigkeit des Produkts und Materialverbrauch zu optimieren. Hierbei soll dem Produktentwickler ein möglichst einfacher Zugang gegeben werden.



Abbildung 4: Kaminabend mit simuliertem Kamin und interessantem Vortrag von Dr. Jurecka von Dassault Systèmes.

Typische Aufgaben wie die Optimierung von Form und Aussehen nach benutzerspezifischen Vorgaben (z.B. der Minimierung des Widerstands für ein Fluid innerhalb eines Röhrensystems) werden hierbei automatisch von der Software übernommen und leicht verständlich für den Entwickler visualisiert. In diesem Kontext wurde auch darauf eingegangen, wie sehr man einer solchen Software mit integrierter Simulation vertrauen kann und wie sehr das Endergebnis vom persönlichen Wissen und der Erfahrung des Entwicklers abhängt. Es wurde deutlich, dass derartige Software einen großen ökonomischen Vorteil gegenüber klassischen Ansätzen bieten kann. In der anschließenden intensiven Diskussion wurde auf zahlreiche weitere Aspekte wie High Performance Computing und ethische Dimensionen eingegan-

gen. Spätestens an dieser Stelle wurde klar, dass es sich bei diesem Thema um einen hoch interdisziplinären Bereich handelt, was auch an den diversen fachlichen Hintergründen der Softwareentwickler sichtbar wird.

Genauso verlässlich wie die Nichtexistenz eines Kamins und die traditionell gute Stimmung war dieses Jahr auch wieder das frühlingshafte Wetter, sodass am Samstag die Softskill-Seminare *When Teamwork Works* und *Step Out* für die BGCE Junior- bzw. Senior-Studenten teilweise aufgelockert in freier Natur stattfinden konnten. Gemütliche Gespräche und intensive Diskussionen vor allem abends leiteten bereits ein in den Erfahrungsaustausch zwischen beiden Studentengenerationen, der am Sonntag in moderierter Form als *Consulting Circle* stattfand. Der Eindruck, den wir bereits bei der Vorauswahl der Kandidaten standortweise hatten, dass es dieses Jahr eine ausgesprochene motivierte und engagierte Truppe Studierender ist, hat sich bisher auch im Zusammenspiel voll bestätigt, und wir freuen uns auf ein erlebnisreiches Jahr BGCE.



Abbildung 5: Gruppenbild der aktuellen BGCE-Studierenden mit den Professoren und Koordinatoren des ENB-Studiengangs.

T. Neckel, C. Riesinger

Bitte notieren

- On July 14 – 18th 2014, Jesper Ooppelstrup (KTH Stockholm) will give a **BGCE compact course** in Erlangen, focussing on numerical methods for hyperbolich systems.

The development of numerical methods for simulation of non-linear conservation laws and fast methods for short-wavelength wave propagation are two relatively recent success stories in scientific computing. Technologies for supersonic aerodynamics, acoustics, tele-com and optronics have been the main driving applications. The algorithmic development has been intensive for the last forty or so years, and the course reviews a few relatively mature key subjects.

The format is a one-week intensive course with lectures in the morning and computer labs in the afternoons, with lecture notes and computer lab handouts provided as documentation. The lab sessions give students hands-on experience with shock problems, high-resolution schemes, and fast methods for wave propagation.

- Im BMBF-Wissenschaftsjahr 2014 „Die digitale Gesellschaft“ steht die vom 22. – 26.09.2014 in Stuttgart stattfindende **GI-Jahrestagung** unter dem Motto „Big Data – Komplexität meistern“.

Big Data charakterisiert die Datenflut, deren Bewältigung uns überall beschäftigt: in der Kommunikationsbranche, bei der medizinischen Bildgebung, der Simulation von Crashtests, der Marktforschung, kurz, in fast allen Bereichen, in denen die Informatik Impulse für neue Funktionalität gegeben hat. Jenseits der Herausforderungen, die mit Big Data einhergehen, kennzeichnet eine explodierende Komplexität der Anwendungen viele der heutigen Probleme der IT-Branche. Beide Aspekte, die Komplexität der Daten und die Komplexität der Systeme und Anwendungen, werden das Leitthema der Jahreskonferenz INFORMATIK 2014 sein.

Die INFORMATIK 2014 bietet auch ein attraktives Programm gezielt für Doktoranden. Das von Dirk Pflüger organisierte Doktorandenprogramm am 25./26.09. und der Promotionsworkshop am 26.09. sind

die beiden Schwerpunkte. Zusätzlich gibt es natürlich die Möglichkeit, am regulären Programm der INFORMATIK 2014 teilzunehmen. Weiterhin wird am 25. September die SKILL 2014 stattfinden, eine Studierendenkonferenz auf der erfolgreiche studentische Arbeiten vorgestellt werden können und welche den Studierenden erlaubt, Kontakte zu knüpfen und über den Tellerrand zu schauen.

- The 3rd international workshop on **Sparse Grids and Applications** (SGA'14) will be held at the University of Stuttgart September 1-5 2014.

Sparse grids are a popular approach for the numerical treatment of high-dimensional problems. Where classical numerical discretization schemes fail in more than three or four dimensions, sparse grids, in their different flavors, are frequently the method of choice, be it spatially adaptive in the hierarchical basis or via the dimensionally adaptive combination technique.

The aim is to bring together researchers and practitioners using sparse grids and their variants. Both theoretical and practical aspects are highly welcome. Topics of sparse grids and their applications range from uncertainty quantification to (stochastic) PDEs, from efficient data structures to parallelizations, from error bounds to high-dimensional applications, from dimensionality reduction to refinement, and much more.

Please visit the workshop's website for more details:

<https://ipvs.informatik.uni-stuttgart.de/sgs/SGA2014>

- In Stuttgart, from October 6 – October 10, 2014, the 3rd International Workshop on **Computational Engineering** ICCE 2014 is going to be held. The first two International Workshops on Computational Engineering have been held in Munich (2009) and Darmstadt (2011).

The 3rd International Workshop on Computational Engineering in Stuttgart aims at bringing together competences in application fields of numerical simulation with the enabling disciplines computer science

and mathematics. Thus, in particular young researchers and PhD students are encouraged to organize a minisymposium with 4-5 speakers focussed on a topic related to their thesis or project work or to an important enabling methodology or submit regular contributions.

Motivated by current trends in application fields, new requirements arising from rapidly increasing parallelism in compute architectures, and novel mathematical approaches, the workshop focusses in particular on the subtopics

- scalable parallel algorithms
- simulation-based optimization
- uncertainty quantification.

On Monday, October 6, and Tuesday, October 7, we offer several tutorials presenting the state-of-the-art in selected workshop topics and enabling the participants to actively use the presented methods and tools in their research projects.

For more details, see

<http://ipvs.informatik.uni-stuttgart.de/SGS/ICCE2014/index.php>

Quartl* - Impressum

Herausgeber:

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

Redaktion:

J. Daniel, C. Halfar, C. Kowitz, 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: **15.08.2014**

* **Quartel**: früheres bayerisches Flüssigkeitsmaß,

→ das **Quart**: 1/4 Kanne = 0.27 l

(Brockhaus Enzyklopädie 1972)