

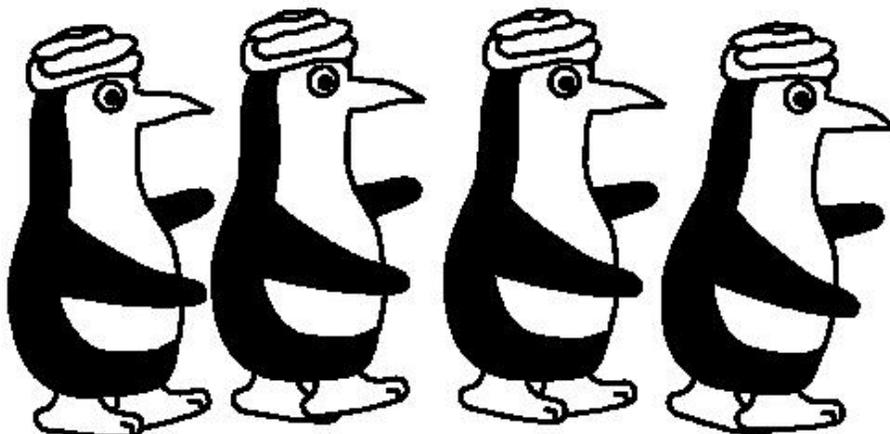
Editorial

Wieder einmal war der FORTWIHR seiner Zeit voraus: Lange bevor der eklatante Arbeitskräftemangel im IT-Bereich an den Schaltstellen der Macht konstatiert worden war und man dort durch Einführung (oder besser Einfuhr?) der Spezies des "Computer-Inders" zum Gegenangriff geblasen hatte, hatten wir bei der Beantwortung der in beharrlicher Regelmäßigkeit eintrudelnden Fragebögen zur Arbeitsmarktrelevanz unseres verbundlichen Treibens auf einen dringend gebotenen Paradigmenwechsel hingewiesen. Nein, die Frage ist derzeit nicht, wieviele Arbeitsplätze geschaffen, wieviele Spin-offs ausgegründet oder wieviele Start-ups erfolgreich an die Börse gebracht werden konnten. Sie muss vielmehr lauten, wie groß der Ausstoß an geeignet qualifizierten Mitarbeitern war, um die erschreckend große Zahl leerer Stühle endlich besetzen zu können.

Nachdem sich nun abzuzeichnen scheint, dass wir in Deutschland allen Befürchtungen zum Trotz nicht von monsunartig über uns hereinbrechenden indischen IT-Massen erdrückt werden (Mitte Mai registrierte die Zentralstelle für Arbeitsvermittlung gerade mal 584 Interessenten vom Subkontinent) und der Landtagswahlkampf in unserem geliebten bevölkerungsreichsten Bundesland endlich vorüber ist, ist etwas Ruhe eingekehrt in die Debatte.

Und schon betrachtet man das Ganze viel lockerer, wie unsere diesmalige "Anzeige" auf der letzten Seite (vor einigen Wochen der Hit in Instituten und Firmen, noch vor Zlatko und Konsorten!) oder der freundliche Computerexperte in der Harald-Schmidt-Show, Herr Singh, eindrucksvoll belegen. Die auf der Rückseite vertretene Familie Fatalerror hat übrigens gleich mehrköpfig von der Green Card Gebrauch gemacht. So wurde in einer Rundmail eines großen bayerischen Elektronik Konzerns jüngst Hattemals Vetter Mahatma Fatalerror als neuer Mitarbeiter der DV-Abteilung vorgestellt. In diesem Zusammenhang wurden zahlreiche Änderungen angekündigt. Wir zitieren aus besagter Mail: *Neue Rechner werden künftig mit dem Label 'Inder Inside' versehen und mit dem Betriebssystem 'Hindus 2000' ausgeliefert, bei dem anstelle einer Sanduhr ein animierter Guru erscheinen wird. Die neuen Rechner werden mit dem von Herrn Fatalerror entwickelten Mother-Theresa-Board ausgerüstet. ... Wir möchten Sie bitten, Ihre Tastatur gegen eine ohne 'Q' zu tauschen, da 'Q' in Indien als heilig gilt und in der neuen Softwarelandschaft größtenteils unerklärlich interpretiert wird. ... Für den Gang ins Indernet verzichten wir zukünftig auf Explorer und Netscape und werden Himalaya 3.7 installieren, das zusätzlich mit einigen inderaktiven Anwendungen wie Kamasutra 4.8 ausgerüstet ist. Beim Öffnen dieser Programme erscheint ein Punkt auf der Stirn Ihres PC. ...*

Damit dürfte also auch die Frage beantwortet sein, was denn deutsche IT-Spezialisten so den ganzen Tag treiben.



Dass bei unseren Entscheidungsträgern große Vorbehalte gegen eine Ausweitung der Importerlaubnis auch auf andere Branchen bestehen, verwundert kaum. Wer weiß, vielleicht gibt es in Indien ja auch hoch qualifizierte

Politiker. Die zeitliche Befristung der Green Card wäre hier nicht einmal ein Problem - unsere Legislaturperioden sind schließlich auch befristet!

Doch es gibt nicht nur Spektakuläres von Indern zu berichten, sondern auch von Mathematikern. Die Soziologin Bettina Heintz befasst sich in ihrem bei Springer publizierten und in diesem Jahr erschienenen Opus "die innenwelt der mathematik" mit Mathematik und Mathematikern. Heldenhafte Feldversuche führten sie für mehrere Wochen an's MPI für Mathematik nach Bonn. Was lernen wir? Nach Ansicht der Buchbesprechung in der FAZ, *das reine Mathematik Mathematik ist, die um ihrer selbst betrieben wird und vielleicht auch anwendbar ist, sich aber nicht durch Anwendungen rechtfertigt. Die reine Mathematik ist der Onan unter den Wissenschaften. Sie strebt nach innerer Befriedigung, hat aber kein Interesse daran, andere Disziplinen zu befruchten.* Wie meinte doch ein (anonymer) Gesprächspartner von Frau Heintz: *Wir tragen zwar nichts zur Krebsbekämpfung bei, dafür sind wir auch nicht schuld an der Umweltverschmutzung.*

So weit, so gut. Bleibt anzumerken, dass die angewandte Mathematik die Umwelt auch nicht verschmutzt, dafür aber sehr wohl Beiträge zur Krebsbekämpfung geleistet hat und leistet. An dieser Stelle sei erwähnt, dass mit Prof. Roland Bulirsch ein angewandter Mathematiker (und FORTWIHR'ler) den Festvortrag auf der Eröffnungsveranstaltung zum "European Congress of Radiology 2000" im vergangenen März in Wien gehalten hat.

Hans-Joachim Bungartz

Wall Effect on the Hot-Wire Near-Wall Correction

Hot-wire near-wall correction plays an important role in flow measurement. Since several decades, it is not clear in the literature what corrections (*no correction, small positive correction or negative correction*) are needed in the case of walls consisting of lowly conducting materials. The concerned physical mechanism also remains not fully understood.

At LSTM Erlangen, a detailed numerical investigation of the two-dimensional laminar flow and heat transfer around a single circular cylinder located close to walls of different materials was performed to study the hot-wire near-wall correction. The conjugated heat conduction in the solid wall was taken into account to bridge the discrepancy between the previous theoretical models and the practical situation. Simulations were carried out for several realistic wall materials (aluminium, thermal conductivity ratio to air is $\kappa^* = \kappa_w / \kappa_{\text{air}} = 9186$; glass, $\kappa^* = 29.6$; acrylic glass, $\kappa^* = 7.2$) and some theoretical materials with $\kappa^* = 1, 0.1$, and ∞ , respectively. The computed results show good agreement with experimental data in the literature. Accurate correction curves for hot-wire anemometers were obtained with respect to different wall materials (e.g., aluminium, glass, Perspex, etc.). Based on the present study, the physical mechanism of the wall effect has been revealed and the existing confusions can be clarified.

1. Velocity correction factor

The predicted velocity corrections expressed by the correction factor $U = U_0 / U_{\text{appa}}$ are presented in Fig. 1 for walls consisting of mirror glass and Perspex (poorly conducting materials). Here U_0 is the actual and U_{appa} the apparent velocity value, respectively. As demonstrated, the velocity correction curves can be divided into three regions : (a), no correction ($U = 1$); (b), negative ($U > 1$) and (c), positive ($U < 1$) corrections with respect to different wire-wall distances. This phenomenon could also be clearly recognized in some experimental data (see Fig. 1) in the literature but was ignored up to now.

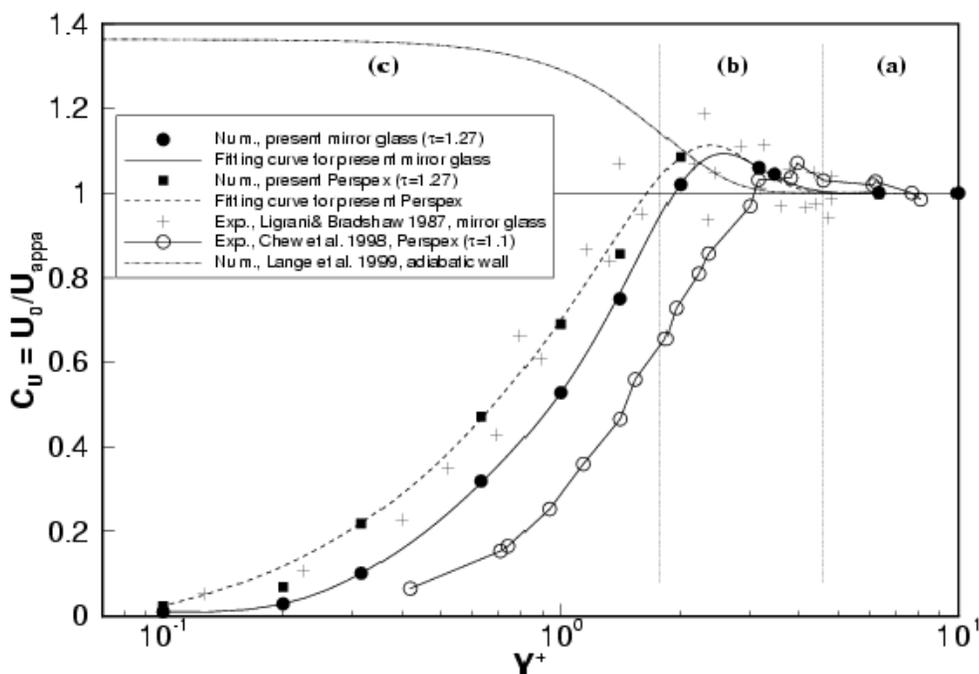


Fig. 1: Comparison of numerical and experimental values of the velocity correction factor U in cases of walls with low conductivities.

2. Mechanism for the hot-wire near-wall corrections

By means of dimensional analysis and according to the temperature isolines both in the flow region and in the solid wall, the physical mechanism (sketched in Fig. 2) for the distinct correction behavior can be understood. Neglecting the shear effect, a parabolic expression for the temperature influence region of a wire in the near-wall measurement is obtained: $\tau^2 - 1 / 4 PrRe_D$

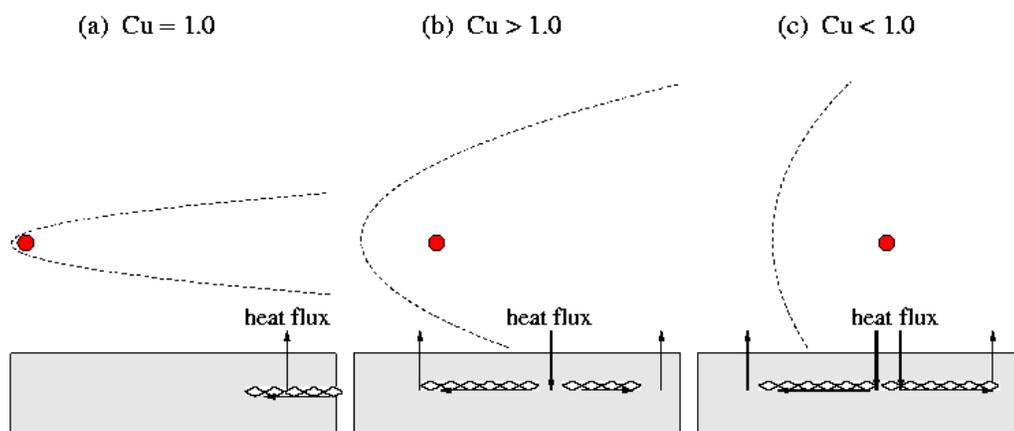
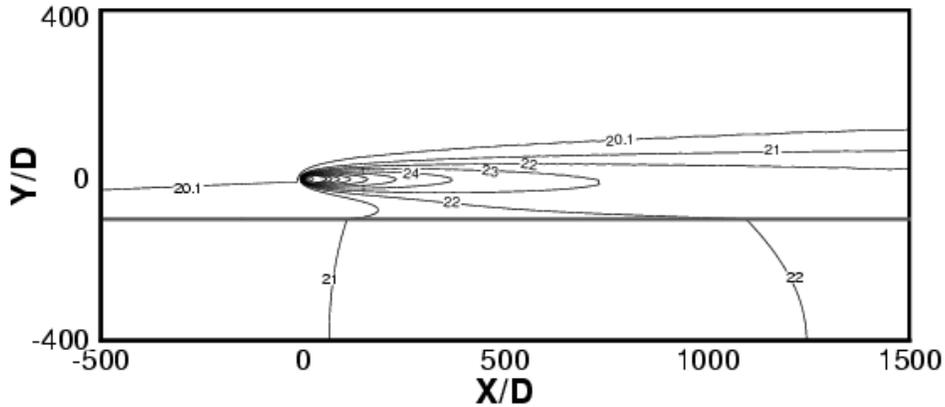


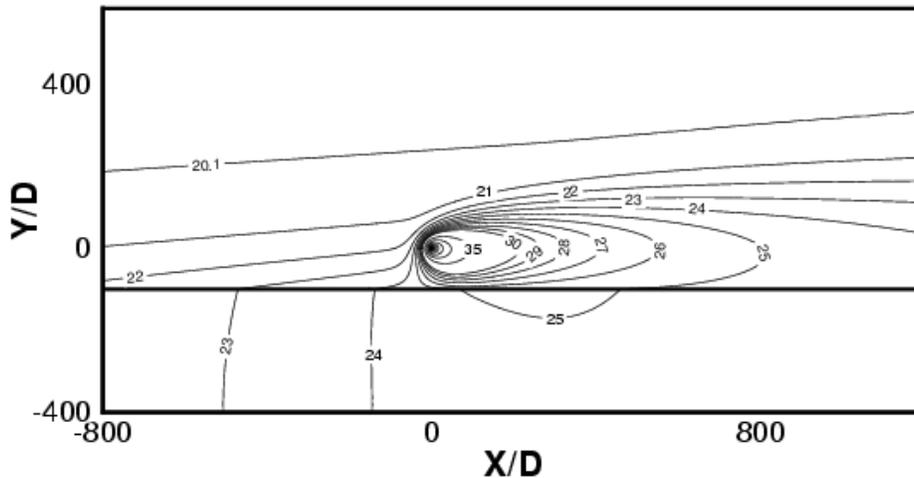
Fig. 2: Schematic temperature influence region of a hot-wire and the heat exchange process between the fluid and the solid wall at various wire to wall distances $+$.

When a hot-wire comes close to a wall below a certain value of $+$, heat transfer from the fluid into the wall material occurs at the interface between the temperature influencing region of a hot-wire and the solid wall. The heat flux from the fluid is then conducted both in the upstream and downstream directions in the solid wall and fed back into the flow when the fluid temperature is lower than that in the solid wall. In case (a), this "temperature influencing region-wall" interaction occurs far away downstream from the wire

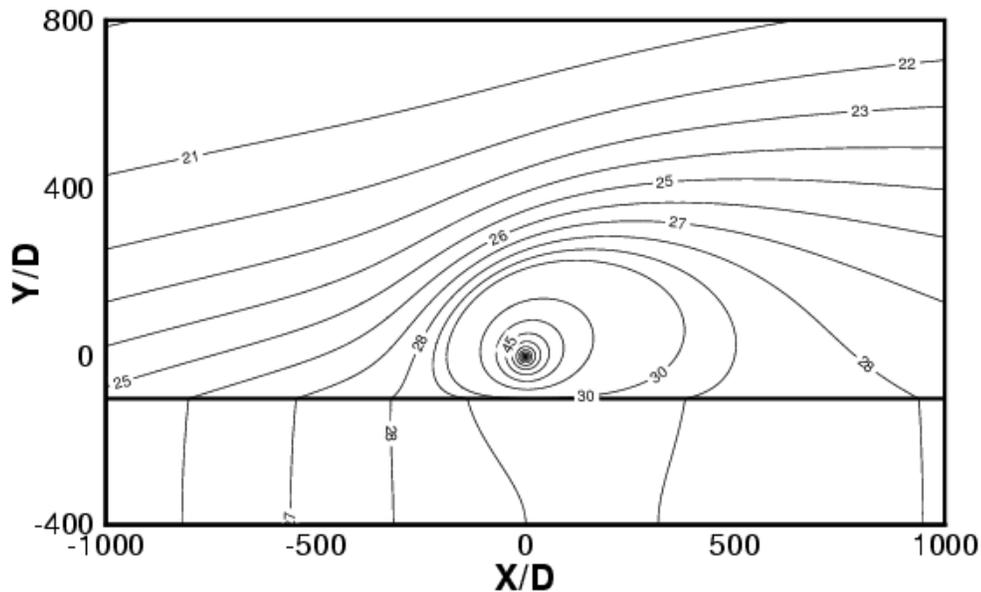
location and the heat "feed-up" through the wall conduction has no evident effect on the hot-wire heat loss due to large values of δ^+ . As a result, no correction is required ($C_U \sim 1.0$, see Fig. 2). In case (b), the interaction between the temperature influencing region and the wall occurs at a smaller distance downstream of the wire. The feed-back heat flux from the upstream conduction in the wall warms up the oncoming fluid which will flow over the wire. As a result, heat loss from the wire is reduced, i.e. $C_U > 1$ (see Fig. 3). In case (c), the parabolic influencing region collides with the wall in the proximity of the wire location. The heat loss from the wire is significantly enhanced due to the much higher conductivity of the wall material compared with the fluid. The enhancing effect becomes dominant over the restraining effect arising from the heat "feed-up". Thus, positive corrections are observed ($C_U < 1$, see Fig. 3).



Case (a), $\delta^+ = 10$, $Re_D = 1.0$, $C_U \sim 1.0$



Case (b), $\delta^+ = 3.16$, $Re_D = 0.1$, $C_U > 1.0$



Case (c), $\theta^+ = 0.63$, $Re_D = 0.004$, $C_U < 1.0$

Fig. 3: Temperature isolines around the wire and in the wall (mirror glass, $\theta_w^* = 29.6$, $Y/D = 100$).

In conclusion, based on this detailed numerical study, a long existing confusion on hot-wire near-wall corrections was finally resolved.

F. Durst, J. M. Shi, M. Breuer (LSTM Erlangen)

Fahrzeugverschmutzungssimulation mit animierten, massebehafteten Partikeln

Bereits im Rahmen des FORTWIHR II wurden am Lehrstuhl für Graphische Datenverarbeitung der Universität Erlangen-Nürnberg verschiedene effiziente und robuste Verfahren für die Visualisierung von Strömungssimulationsdaten entwickelt (siehe [Quartl 2/1997](#)). Dabei wurden vor allem auch unterschiedliche Algorithmen zur Partikelverfolgung implementiert und einer allgemeinen Bewertung hinsichtlich Schnelligkeit, erzielbarer Genauigkeit und potentielltem Einsatzbereich unterzogen.

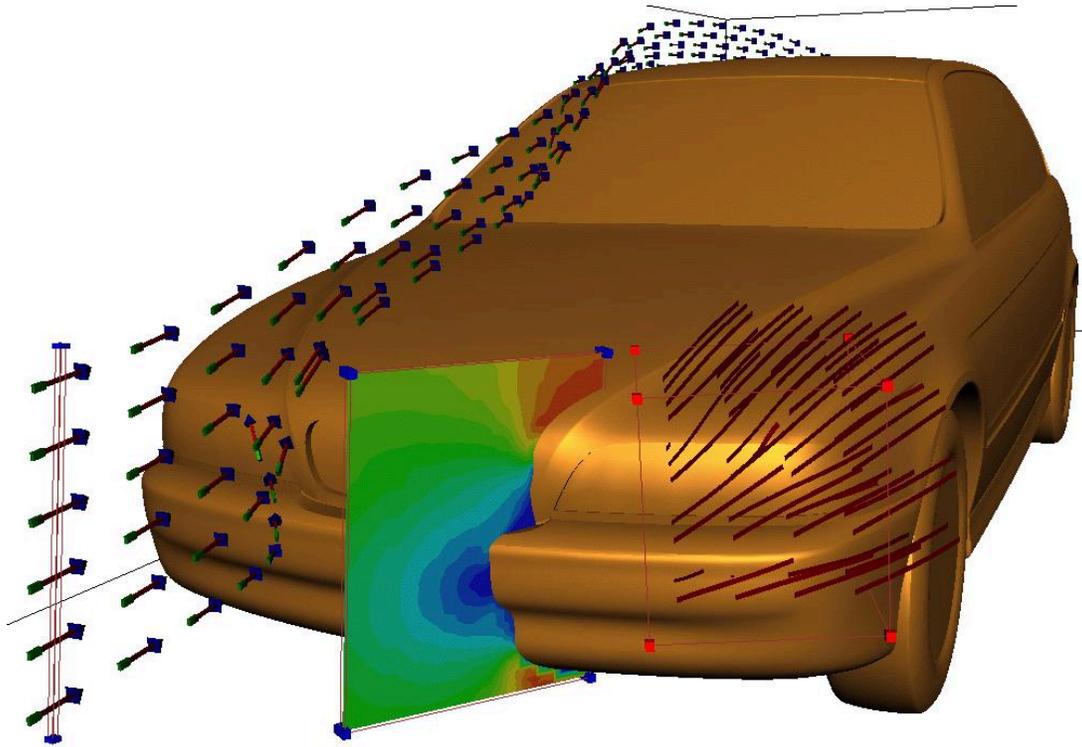


Abb. 1: Partikelproben und frei positionierbare Schnittebenen zur Visualisierung vektorieller und skalarer Werte der Fahrzeugumströmung

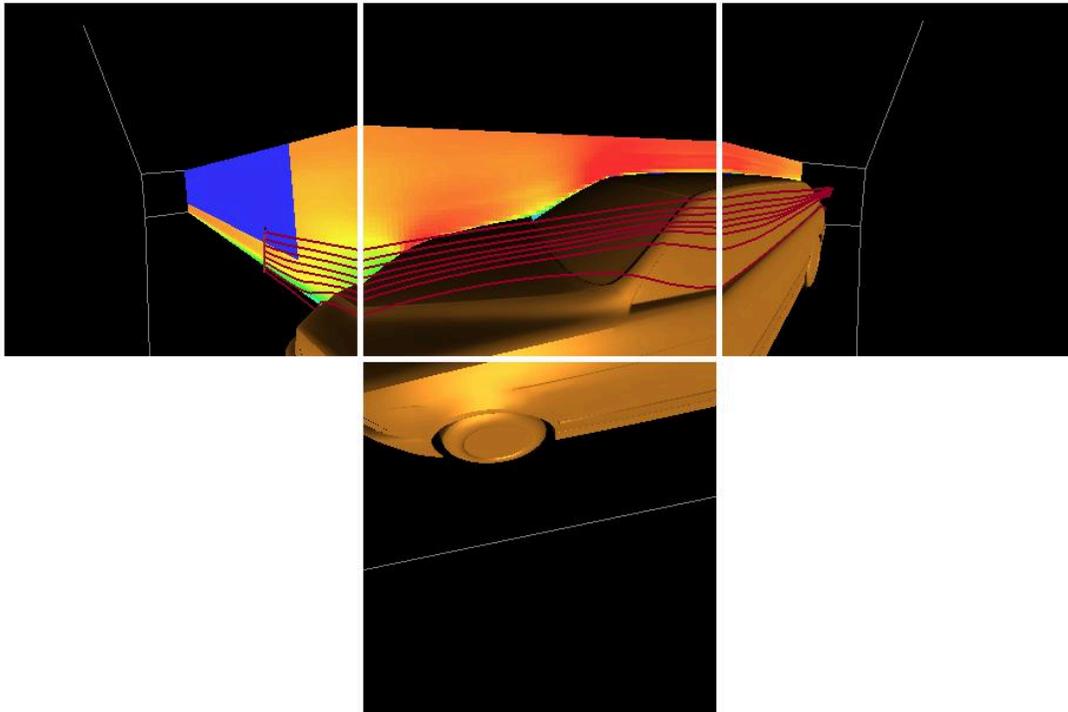


Abb. 2: Immersive Darstellung in der CAVE - dargestellt sind die Projektionsbilder für eine vierseitige CAVE.

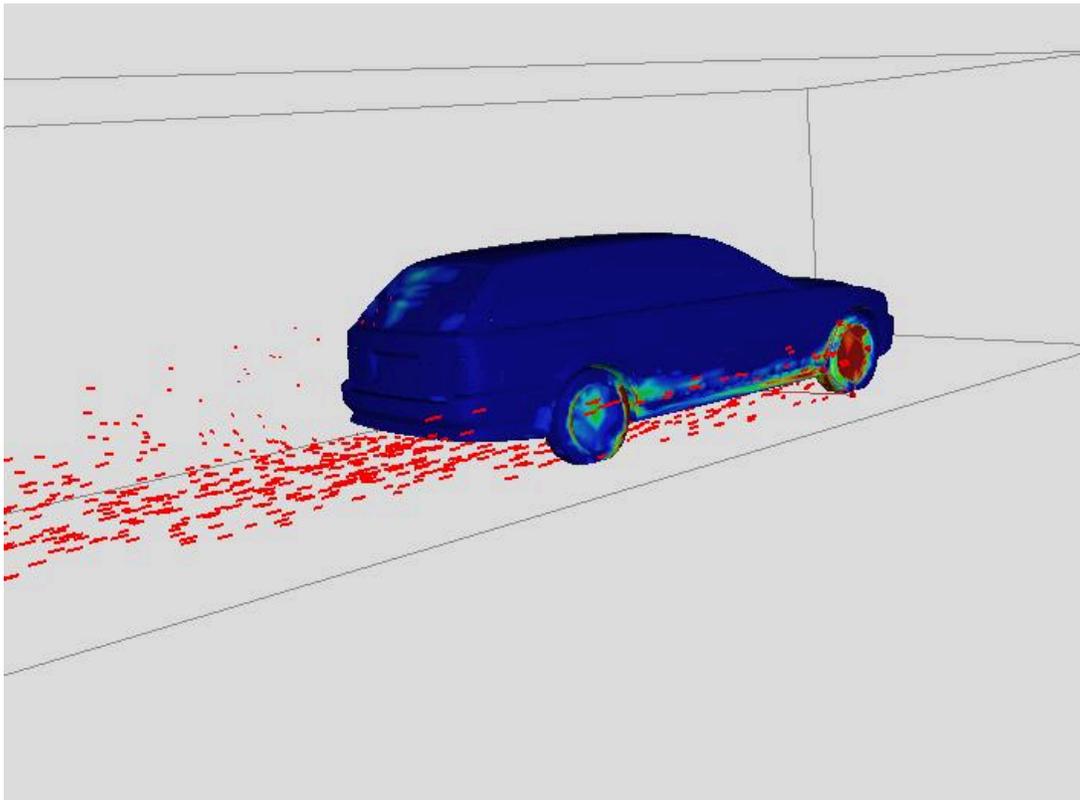


Abb. 3: Verschmutzungsbild eines BMW 5er-Touring

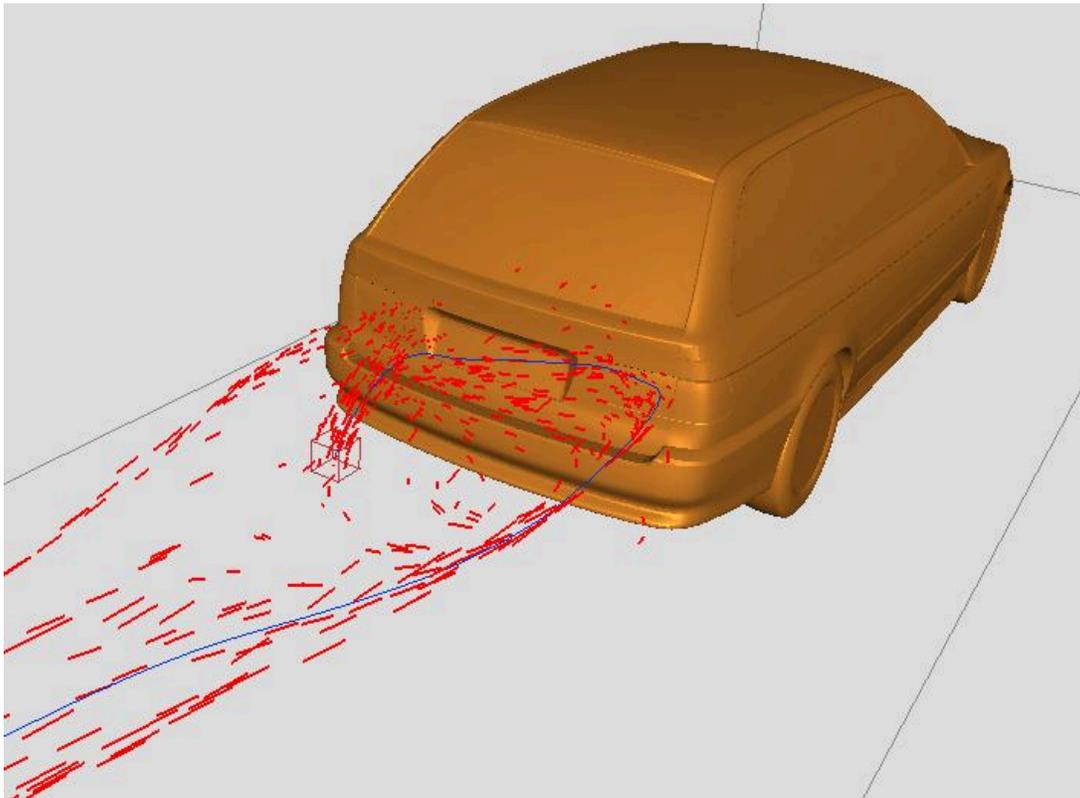


Abb. 4: Verbessertes Verständnis durch animierte Strömungslinien

Ausgehend von diesen Vorarbeiten werden in einem Transferprojekt mit der BMW AG nun die Ergebnisse auf die konkrete Anwendungsproblematik im Bereich Fahrzeugentwicklung übertragen. Zielsetzung ist hierbei, eine Visualisierungsapplikation zu entwickeln, die einen intuitiven und interaktiven Umgang mit Strömungsdaten erlaubt, wie sie bei der Simulation der Fahrzeugaerodynamik auftreten. Zur Berechnung der

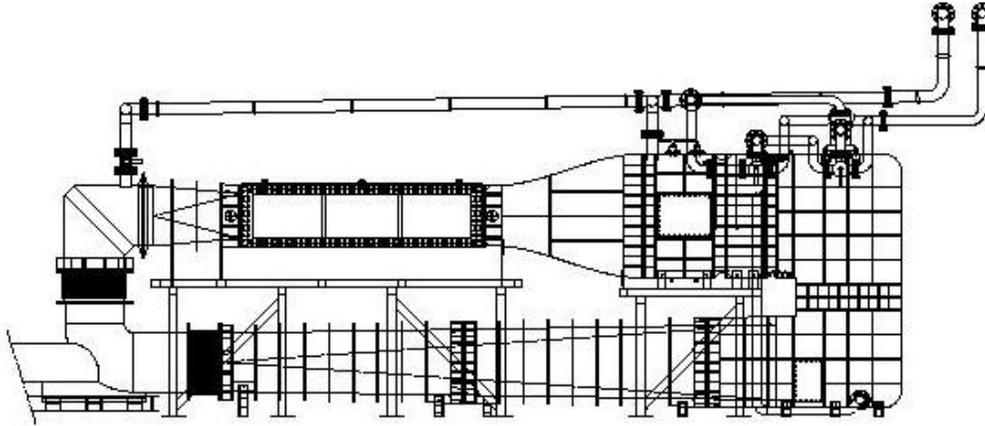
Fahrzeugumströmung kommt das Programmpaket PowerFlow der Exa Corp. zum Einsatz, das im Gegensatz zu herkömmlichen Finite-Elemente-Verfahren wesentlich schnellere Turn-Around-Zeiten erlaubt und auch im Bereich der Simulationsgenauigkeit hervorragende Ergebnisse liefert, wie ausführliche Windkanalversuche bei der BMW AG in München ergeben haben. Möglich wird dies durch die Verwendung von hierarchischen Lattice-Boltzmann-Verfahren, die eine automatische Generierung des lokal verfeinerten Simulationsgitters erlauben. Aufbauend auf diesen hierarchischen Datenstrukturen wurde ein Visualisierungstool entwickelt, das die interaktive Analyse der Strömungsdaten am Arbeitsplatz und auch in immersiven Umgebungen wie zum Beispiel vor einer Powerwall oder in einer CAVE (siehe Abbildung 2) ermöglicht. Zur Darstellung der Strömungsverhältnisse können Strömungslinien, Strömungsbänder oder Glyphen verwendet werden, die mit eingebetteten, adaptiven Runge-Kutta-Integratoren bis zur Ordnung 4 berechnet werden. Skalare Größen wie zum Beispiel Geschwindigkeit und Druck werden durch Farbverteilungen auf frei positionierbaren Schnittebenen visualisiert (siehe Abbildung 1). Nach dem Umzug der Erlanger Arbeitsgruppe an die Universität Stuttgart steht nun seit einiger Zeit die Erweiterung der Bahnintegratoren auf massebehaftete Partikelbahnen im Vordergrund, wobei das zugrundeliegende physikalische Modell in enger Zusammenarbeit mit den Ingenieuren bei BMW entwickelt wurde. Außerdem wurde in diesem Zusammenhang ein Partikelsystem implementiert, das mit Hilfe von Partikelemittern eine definierbare Anzahl von Teilchen mit zufälliger Anfangsgeschwindigkeit und Masse in die Strömung einbringt. Die animierte Darstellung dieser Teilchen ermöglicht dem Ingenieur, sich ein wesentlich besseres Bild der räumlichen Struktur der Strömungsverhältnisse zu verschaffen als dies mit traditionellen stationären Methoden möglich wäre. Zusätzlich ist diese Art der Strömungsvisualisierung analog zur Vorgehensweise, wie man sie von Windkanalversuchen her kennt, in denen Wasser- oder Öltröpfchen zur Darstellung der Strömung verwendet werden. Allerdings vermeidet man in der Computersimulation das Problem der Nebelbildung durch unkontrollierte Zusammenstöße der einzelnen Tröpfchen. Schließlich kann mit Hilfe der Partikelemitter auch die Einbringung von Schmutzpartikeln in die Fahrzeugumströmung und damit die Fahrzeugverschmutzung selbst simuliert werden. Der Benutzer kann interaktiv mitverfolgen, wie die massebehafteten Teilchen von der Strömung mitgerissen werden und sich auf der Karosserie niederschlagen. Allerdings kommt es in den allermeisten Fällen nur zu einer Annäherung der Partikel an die Fahrzeughaut und nicht zu einem direkten Kontakt, weshalb man (in Übereinstimmung mit der Praxis) für ein realistisches Verschmutzungsbild eine längere Simulationsdauer veranschlagen muss. Abbildung 3 zeigt die Verschmutzung eines BMW 5er-Touring. Deutlich sind einzelne Schmutzpartikel auszumachen, die in den Heckwirbel hineingezogen werden und sich schließlich auf der Heckscheibe niederschlagen. Ebenso ist die Verschmutzung der Seiten, verursacht durch den Austritt der Strömung aus dem vorderen Radhaus, zu erkennen. In Abbildung 4 sieht man, wie sich der Partikelstrom an einer bestimmten Stelle am Fahrzeugheck teilt. Außerdem kann man erkennen, dass nur Partikel mit einer bestimmten Masse umgelenkt werden, andere dafür aber am Heck emporgewirbelt werden. Mit herkömmlichen Methoden wäre dies schwer nachzuweisen. Ein weiterer Vorteil der animierten Teilchen ist die implizite Erkennbarkeit der Partikelgeschwindigkeit. In Kombination mit einer 3D-Shutterbrille entsteht so ein exzellenter visueller Eindruck vom Verhalten der Schmutzpartikel in der Fahrzeugumströmung.

Stefan Röttger, Martin Schulz, Wolf Bartelheimer, Thomas Ertl
(Institut für Informatik (VIS), Universität Stuttgart, BMW AG, München)

Brechungsindex-angepasster Kanal:

Eine neuartige Versuchseinrichtung zur Turbulenzforschung am LSTM Erlangen

Zur Zeit wird am Lehrstuhl für Strömungsmechanik der FAU Erlangen eine neuartige Versuchseinrichtung in Betrieb genommen, die vielfältige und bisher nicht realisierbare Messungen ermöglichen wird.



Eine wesentliche Zielrichtung sind dabei Untersuchungen, die im Zusammenhang zu sehen sind mit dem Schwerpunkt Turbulenz am LSTM. Die ersten Studien, die in der Anlage durchgeführt werden, befassen sich mit der Entstehung der Turbulenz in der Transition und mit den Möglichkeiten zur Beeinflussung der Transition. Spätere Untersuchungen werden die früheren Messungen in relativ kleinen Kanal- und Rohrströmungen, bei denen die Technik der Brechungsindex-Anpassung bereits erfolgreich eingesetzt werden konnte, erweitern auf Grenzschichtströmungen bei höheren Re-Zahlen. Die Besonderheit der neuen Versuchseinrichtung besteht darin, dass als Strömungsfluid ein Öl (kosmetisches Weißöl) verwendet wird, das einen optischen Brechungsindex hat, der identisch dem eines bestimmten Glaswerkstoffes (Quarzglas) ist. Dadurch wird erreicht, dass zwischen den aus Glas gefertigten Versuchsmodellen und dem sie umgebenden Fluid keine Lichtbrechung mehr auftritt. Das Versuchsobjekt ist somit im Strömungsfluid optisch nicht mehr sichtbar, wird aber selbstverständlich dennoch von ihm umströmt. Bei Verwendung von optischen Messtechniken (z.B. LDA) werden somit Untersuchungen in unmittelbarer Wandnähe und in Strömungsgebieten von komplexen Geometrien möglich, die bisher messtechnisch nicht zugänglich waren. Die wichtigsten technischen Daten der Messstrecke des Kanals sind:

Messstreckenquerschnitt: $0.6 \times 0.45 \text{ m}^2$

Messstreckenlänge: 2.5 m

Strömungsgeschwindigkeit: 0 - 4.8 m/s

Durch die verhältnismäßig großen Abmessungen und die hohen Strömungsgeschwindigkeiten wird eine Anwendungsbandbreite erreicht, die über Grundlagenforschung hinaus auch praxisrelevante Modellversuche abdeckt. So können auch Strömungsprobleme an Wärmeübertragern, Durchströmung an Gebäudekonfigurationen oder in der Automobilentwicklung, Fragestellungen der Lüftung und Klimatisierung des Motorraums und der Fahrgastzelle etc. behandelt werden.

H. Lienhart (LSTM Erlangen)

3rd International FORTWIHR Conference

Vom 12. bis 14. März 2001 veranstaltet der FORTWIHR seine dritte internationale Fachtagung zum Thema *High-Performance Scientific and Engineering Computing: Methods, Developments, and Applications*. Die Rolle des Gastgebers übernimmt diesmal die FAU Erlangen-Nürnberg.

Wie schon bei ihren Vorgängern 1993 und 1998 werden wieder zwei Ziele verfolgt. Zum einen sollen aktuelle Forschungsergebnisse zur numerischen Simulation auf Hochleistungsrechnern von einschlägig arbeitenden

Gruppen aus dem In- und Ausland vorgestellt und diskutiert werden. Zum anderen sollen die an den Transferprojekten im FORTWIHR beteiligten Arbeitsgruppen die Resultate ihrer zweijährigen Projektphase einem internationalen Fachpublikum präsentieren. Die Veranstaltung wird somit auch das Abschluss-Event des FORTWIHR sein, da nach dann insgesamt fast neunjähriger Laufzeit die Förderung der FORTWIHR-Projekte durch die Bayerische Forschungstiftung beendet sein wird.

Quartl-b

Nähere Informationen: <http://www.lstm.uni-erlangen.de/fortwihr2001/>

INFINEON, T-Online, ... NUMET?

Nachlese NUMET 2000

Numerische Simulationsverfahren sind ein Wachstumsmarkt, der in den letzten Jahren rapide Zuwächse gezeigt hat. Dieser Trend wurde auch durch den diesjährigen Kurzlehrgang NUMET 2000 (Numerische Methoden zur Berechnung von Strömungs- und Wärmeübergangsproblemen, 27.- 30. März 2000) bestätigt, bei dem mit über 80 externen (plus internen) Teilnehmern aus Industrie und Hochschule ein neuer Rekord aufgestellt wurde.

Veranstaltet wurde der Lehrgang vom Lehrstuhl für Strömungsmechanik Erlangen unter Mitwirkung von aktiven und ehemaligen FORTWIHR-lern. Innerhalb von vier Tagen wurde den Teilnehmern eine Einführung in die Grundlagen der Strömungs-Simulationsverfahren geben und die Anwendungsmöglichkeiten anhand zahlreicher Beispiele eindrucksvoll demonstriert. Die Resonanz war enorm. Aufgrund des großen Erfolgs munkelt man unter Insidern nun schon über einen möglichen Börsengang des Unternehmens NUMET. Aus gut unterrichteten Kreisen haben wir bereits erfahren, dass FORTWIHR-ler dabei bevorzugt berücksichtigt werden sollen. Das *Quartl* wird Sie in einer der nächsten Ausgaben über die Zeichnungsfrist und den vermutlichen Ausgabekurs informieren. Seien Sie dabei, wenn es heißt: NUMET geht an die Börse ! (*Quartl*-Leser wissen mehr !)

M. Breuer (LSTM Erlangen)

KONWIHR gewinnt an Fahrt

Am 30.5. traf sich in München der Lenkungsausschuss des neuen Bundeshöchstleistungsrechners, am Tag darauf trat der neue Beirat des Kompetenznetzwerks für technisch-wissenschaftliches Hoch- und Höchstleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) zu seiner konstituierenden Sitzung zusammen.

Zum 1.6. hat ferner der Geschäftsführer der KONWIHR-Dienststelle München, Herr Andreas Schmidt, seine Tätigkeit aufgenommen. Außerdem sind aus Nord- und Südbayern erste Pakete mit Anträgen auf Förderung von Forschungs- und Dienstleistungsprojekten rund um das Hochleistungsrechnen aus den dem KONWIHR vom Freistaat Bayern zur Verfügung gestellten Mitteln eingereicht worden. Eine Begutachtung ist für den 20.7. vorgesehen. Die Arbeiten zu den bewilligten Projekten werden unmittelbar im Anschluss daran anlaufen. Damit sind wichtige Rahmenbedingungen für den erfolgreichen Betrieb des Bundeshöchstleistungsrechners am Leibniz-Rechenzentrum geschaffen.

Quartl-b

Aktuelle Infos: <http://konwihr.in.tum.de/>

Kristalllabor Erlangen:

Ein Numeriker aus Übersee Über den Gastaufenthalt von Prof. Jeffrey J. Derby

During the summer of 2000, Prof. Jeffrey Derby received the Research Award of the Alexander von Humboldt Foundation and is in residence at the Crystal Growth Laboratory (CGL) Erlangen.

Professor Derby's research interests center on the use of high performance computing and large-scale numerical modeling to study materials processing systems. Specific interests include the modeling of crystal growth systems, ceramics sintering phenomena, microwave heating, and polymer processing flows; the study of incompressible fluid dynamics and transport phenomena; and algorithm development for vector and massively parallel supercomputers. Of special interest to Derby and his host, Prof. Dr. Georg Müller, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg, is the large-scale simulation of continuum transport during the growth of single crystals, such as silicon, which are of vital importance to the electronics industry.

Jeffrey J. Derby received a B.S. in Chemical Engineering from Caltech in 1981, a M.S. in Chemical Engineering Practice from MIT in 1982, and a Ph.D. in Chemical Engineering from MIT in 1986. After spending two years in the Physics Division at Lawrence Livermore National Laboratory, he joined the faculty of the Department of Chemical Engineering and Materials Science at the University of Minnesota. He is currently a Professor in the Department of Chemical Engineering and Materials Science, a Fellow of the Minnesota Supercomputer Institute, and a co-Investigator of the University of Minnesota Army High Performance Computing Research Center.

Professor Derby has received numerous awards and honors including the Presidential Young Investigator Award from the National Science Foundation in 1990 and the McKnight-Land Grant Professorship from the University of Minnesota in 1991. In 1993, he was awarded the American Association for Crystal Growth Young Author Award "for pioneering theoretical studies advancing the understanding of bulk crystal growth..." He is recognized as an expert in theoretical modeling, transport phenomena, and fluid dynamics in crystal growth systems and has been invited to lecture on his crystal growth research at several Gordon Research Conferences on Crystal Growth (1988, 1993, 1994) and International Summer Schools for Crystal Growth (1992, 1995, 1998) held under the auspices of the International Organisation for Crystal Growth. In the spring of 1996, Derby served as an Invited Professor of the Faculty of Applied Sciences, Catholic University of Louvain, Louvain-La-Neuve, Belgium. He is currently a member of the Executive Committees of the National and Western Sections of the American Association of Crystal Growth and is an Associate Editor of the Journal of Crystal Growth. Together with Prof. Müller he plans to write two review articles during his stay. The first, tentatively titled "*Development of industrial crystal growth processes by experiments and numerical modeling*", will be submitted to the Journal of Crystal Growth and will address current capabilities and future challenges for modeling to impact industrial crystal growth. The second, tentatively titled "*Heat transfer phenomena during melt crystal growth*", is an invited review for the series Annual Review of Heat Transfer and will discuss the physics of heat transfer, fluid dynamics, and mass transfer during melt growth.

The group of Prof. Derby and the CGL also plan a longer-range project which will integrate the global heat transfer capabilities of CrysVUN++, a software package developed in Erlangen, with the parallel, 3D fluid dynamics codes at Minnesota. The test problem for this integration will be the vertical Bridgman process. We intend to develop and test a variety of model couplings; relevant issues include those of a mathematical and physical nature and those involving computer science. For the computer science issues, we will investigate several options, ranging from a tightly integrated code running on a single, parallel supercomputer to a metacode, relying on coupled communication between a workstation running CrysVUN++ and a parallel machine running the Minnesota code. This latter construct could conceivably be implemented over the internet, allowing for simultaneous computation in Erlangen and Minneapolis.

M. Metzger (WW6 Erlangen)

Größter Budgetzuwachs für Mathematische Wissenschaften

Präsident Clinton hat für 2001 einen Zuwachs von 17% für die National Science Foundation (NSF) der U.S.A. gefordert. Dabei soll die eine Hälfte des Zuwachses den laufenden Programmen zugute kommen,

während die andere Hälfte für besondere Initiativen in der Informations-, Nano- und Biotechnologie eingesetzt werden soll.

(<http://www.whitehouse.gov/WH/SOTU00/sotu-text.html>
http://www.iid.de/informationen/FuEpolitikUS/f&e_usa2001.html).

Das Budget der Division of Mathematical Sciences (<http://www.nsf.gov/mps/dms/start.htm>) der NSF soll nach diesen Plänen für 2001 sogar um 22,5% wachsen (<http://www.siam.org/siamnews/03-00/hardwork.htm>). Dies ist der größte Zuwachs unter allen Divisionen der Mathematischen und Physikalischen Wissenschaften der NSF.

Begleitend dazu wurde ein Bericht über *Mathematics and Science* (<http://www.nsf.gov/cgi-bin/getpub?mps0001>) veröffentlicht, der beispielhaft Auswirkungen mathematischer Forschungen für ein nicht-mathematisches Publikum darstellt. Der Bericht wurde durch den früheren Direktor der Mathematischen Wissenschaften, Donald J. Lewis, initiiert -- für *Quartl*-Leser kein Unbekannter, berichteten wir doch über seinen letztjährigen Informationsbesuch über laufende, interdisziplinäre Projekte der Mathematik in den Anwendungen in München ([Quartl 3/1999](#)).

O. von Stryk (Zentrum Mathematik TUM)

Neues von der abayfor

Wissen schafft's - Bayerns Forschung in Fahrt - bayerische Spitzenforschung fährt vor - Wissenschaft zum Erleben, Forschung zum Anfassen, Exponate zum Staunen: An Mottos mangelt es der Road Show der abayfor ebenso wenig wie an Schwung!

Tauchen Sie ein in die Welten der Wissenschaft. Begegnen Sie den praktischen Anwendungen bayerischer Spitzenforschung. Experimentieren Sie selbst an verständlich aufbereiteten Exponaten und Attraktionen. Ein Team sympathischer Guides informiert Sie gerne über aktuelle Entwicklungen und beantwortet Ihre Fragen. Ein Besuch lohnt sich - entdecken Sie die unterhaltsamen und anregenden Seiten von Wissenschaft und Technologie. Mit diesen Worten wirbt die abayfor für ihre Road Show, den Beitrag der Arbeitsgemeinschaft der bayerischen Forschungsverbände zu den Millenniumsveranstaltungen im Freistaat. Fünf Wochen lang wird Bayerns Forschung auf Achse sein, vom 20.6. bis zum 23.7., von Würzburg bis Rosenheim.

Quartl-b

Die Stationen im Einzelnen:		
20.6.	München	Auftaktveranstaltung im Deutschen Museum
21.6.	München	im Deutschen Museum
23.6.	Berching	Nordgautag 2000 (auf dem Reichenauplatz)
24.6.	Rosenheim	an der Loretowiese
26.6.	München	auf dem Marienplatz
27.6.	München	auf dem Geschwister-Scholl-Platz
29.6.	Passau	an der Nibelungenhalle
30.6.	Bamberg	auf dem Maxplatz
4.7.	Würzburg	am oberen Main-Kai (Arte Noah)
7.7.	Erlangen/Tennenlohe	High-Tech-Kärwa am IGZ
8.7. bis 9.7.	Memmingen	auf der Landesgartenschau
10.7.	Augsburg	auf dem Rathausplatz

13.7.	Aschaffenburg	auf dem Marktplatz
15.7. bis 16.7.	Nürnberg	Stadtgeburtstag 950 Jahre an der Lorenzkirche
17.7	Erlangen	Auf dem Schlossplatz
18.7.	Ingolstadt	auf dem Paradeplatz
21.7. bis 23.7.	Regensburg	Fest der Bayern am Jakobstor
Weitere Infos: http://www.wissen-schaffts.de		

Festschrift erschienen

Der anlässlich des 60. Geburtstags des FORTWIHR-Mitglieds Karl-Heinz Hoffmann im vergangenen Juli von H.-J. Bungartz, R.H.W. Hoppe und C. Zenger herausgegebene und vom Springer-Verlag publizierte Band *Lectures on Applied Mathematics* (ISBN 3-540-66734-2) ist im März erschienen.

Die insgesamt 19 Beiträge - zwölf von eingeladenen Vortragenden des Geburtstagskolloquiums (siehe [Quartl 3/1999](#)) und sieben aus den Reihen der Arbeitsgruppen des SFB 438 *Mathematische Modellierung, Simulation und Verifikation in materialorientierten Prozessen und intelligenten Systemen* an der TU München sowie der Universität Augsburg - decken ein breites Spektrum von Themen des wissenschaftlichen Rechnens ab, von numerischer linearer Algebra bis hin zu Modellen und Simulationen in den Feldern turbulente Strömungen, freie Oberflächen, Phasenübergänge oder Formgedächtnismaterialien. (Siehe auch <http://www.springer.de>.)

Quartl-b

FORTWIHR Intern

- Die beiden FORTWIHR-Vorstände **Prof. Gottfried Sachs** und **Prof. Christoph Zenger**, beide TUM, sind zu ordentlichen Mitgliedern der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden. Wir gratulieren herzlich!
- Das FORTWIHR-Mitglied **Prof. Ernst Rank**, Lehrstuhl für Bauinformatik der TUM, ist neues Mitglied des Senats- und Bewilligungsausschusses der DFG für Sonderforschungsbereiche. Herzlichen Glückwunsch!

FORTWIHR Vorträge

- Im Rahmen der Veranstaltungsreihe "Soirée im Bayerischen Landtag" hielt **Prof. Roland Bulirsch** am 12.4. im Maximilianeum einen Vortrag zum Thema "*Virtuelle Welten aus dem Höchstleistungsrechner - Hilfe für die reale Welt*".

FORTWIHR Gäste

in München:

- 8.5.00, **Dr. S. Hardt** (Institut für Mikrotechnik Mainz): Simulation und Optimierung mikrofluidischer Systeme.
- 15.5.00, **Dr. V. Buck** (Technische Physik U Essen): In-Situ Charakterisierung und Modellbildung bei dünnen Schichten.
- 22.5.00, **Dr. D. Zielke** (GEMAC mbH Chemnitz): Mikrosystemtechnik bei der GEMAC.
- 5.6.00, **B. Schalk** (OSRAM GmbH): Elektrische Leitfähigkeit und Abstrahlung von jodhaltigen Metallhalogenidlampen.

- 13.6.00, **Dr.-Ing. W. Huhnt** (U Weimar): Informationen in Bauunternehmen: Strukturen für betriebswirtschaftliche und baubetriebliche Aufgaben.
- 19.6.00, **Dr. A. Leson**: (Fraunhofer Institut Dresden): Nanometerschichten für die Röntgenoptik.
- 26.6.00, **Prof. Dr. W. Krautschneider** (TU Hamburg-Harburg): Stand und Entwicklungspotential der Mikroelektronik.
- 3.7.00, **Dr. Th. Scheiter** (Infineon Technologies AG): Anwendungen der Mikrosystemtechnik bei Infineon Technologies.
- 10.7.00, **Dr. D. Schröder** (TU Hamburg-Harburg): Modellierung des Elektronentransportes an Metall-Halbleiter-Kontakten.
- 17.7.00, **Dr. habil. Valentini** (U Jena): Randschichtbildungen in Niederdruckentladungen.
- 24.7.00, **Dr. G. Venos** (Siemens AG Regensburg): Mikromechanische Sensoren in Airbag-Anwendungen.

in Augsburg:

- 30.5.00, **Prof. Dr. Braess** (Ruhr-U Bochum): Kaskadische Mehrgitterverfahren für Mortar Elemente bei Überlappung.

Bitte notieren:

- Das **Festkolloquium** anlässlich des 60. Geburtstags von Prof. Zenger findet am **13. 10. 2000** an der TUM statt.
Infos: http://www5.in.tum.de/info/events/ZENGER/geb_koll.html
- Vom **29. August bis zum 1. September** findet in München die diesjährige Euro-Par statt, eine der weltweit bedeutendsten Tagungen zur Parallelverarbeitung. In 21 Workshops und verschiedenen Tutorials wird ein breites Spektrum von Aspekten des parallelen Rechnens behandelt. Auch hier ist der FORTWIHR bestens vertreten - z. B. mit dem Chairman Prof. Dr. A. Bode. Weitere Infos: <http://www.in.tum.de/euopar2k/>

Die ersten Softwarespezialisten sind gestern am St. Pöltner Hauptbahnhof eingetroffen!



Die ersten indischen Softwarespezialisten sind gestern am St. Pöltner Hauptbahnhof eingetroffen. Darunter auch der berühmte "Hattamal Fatalerror" (12. von rechts - lächelnd) sowie sein Freund "Hitt Annikai Tukontinnju" (75. von links - winkend).

Jungs, wirklich schön, dass ihr da seid!
