

## Editorial

### Die Geschichte vom kleinen FORTWIHR

Zur Weihnachtszeit achten die Kinder der Bayerischen Forschungsstiftung immer ganz genau darauf, daß sie nicht zu kurz kommen. So auch der kleine FORTWIHR. Alle anderen waren seinerzeit mit so einem komischen Namen bedacht worden, da war der Zungenbrecher "FORTWIHR" gerade recht gekommen. Dann suchten sich alle ein - mehr oder weniger - aussagekräftiges Logo aus. Das ließ den kleinen FORTWIHR nicht ruhen, und siehe da, er erhielt das komplizierteste und bunteste Logo, das man in Verbundkreisen je gesehen hatte. Und auch beim Faltblatt scheuten die Verantwortlichen weder Kosten noch Mühen, um den kleinen FORTWIHR zufriedenzustellen.

Doch trotz all dieser Kraftanstrengungen war der kleine FORTWIHR nicht glücklich. Da war immer noch etwas, das sie alle hatten und das man ihm nach wie vor vorenthielt: ein eigenes Nachrichtenmagazin. In der Tat: FORSUPRA hat sein "Bulletin", FORREST den "Newsletter", FORWISS publiziert "Nachrichten", und FORKLIM versendet immerhin noch "Rundschreiben". Ganz klar, so konnte das nicht weitergehen.

Deshalb war der Entschluß zur Herausgabe eines eigenen Informations- und Mitteilungsblatts schnell gefaßt. Schwieriger gestaltete sich dagegen die Suche nach einem passenden Namen, waren doch die meisten deutschen und neudeutschen Begriffe, die einem so einfallen, längst vergeben (und anschauen will man ja auch nicht). Unter Einsatz modernster Kreativitätstechniken wie Brainstorming wurde dann der Begriff "FORTWIHR Quarterly" geboren. Ein gewisses Rest-Unbehagen blieb jedoch: Schließlich war dieser Name so ganz und gar nicht bayerisch (ja nicht einmal fränkisch). Also wurde fleißig bajuwarisiert, und es entstand das "Quartl". Und wenn der kleine FORTWIHR jetzt noch immer nicht zufrieden sein sollte, dann setzt's 'was! Wie es der aufmerksame Leser bereits aufgrund der Namensgebung erahnt, wird das "Quartl" viermal jährlich erscheinen, und zwar zum 1. Januar, 1. April (kein Aprilscherz!), 1. Juli und 1. Oktober. Redaktionsschluß wird jeweils der erste des Vormonats sein. Der Umfang soll in der Regel vier, maximal jedoch sechs Seiten betragen. Hinein darf und soll alles, was für alle an FORTWIHR Beteiligten und Interessierten von Bedeutung sein könnte, also Termine (Mitgliederversammlungen, Koordinierungstreffen der Projektbereiche, Tagungen, auf denen FORTWIHR präsent ist, Deadlines für Forschungsberichte etc.), Personalien (ausgeschiedene Mitarbeiter, neue Mitarbeiter, geänderte Telefonnummern), So, nun bleibt uns neben der Hoffnung auf rege Beteiligung (!) - schließlich wollen wir hier nicht Alleinunterhalter sein - nur noch, all unseren Lesern frohe Weihnachten und ein gutes neues Jahr zu wünschen!

*Hans Bungartz*

---

## Symposium "Technisch-wissenschaftliches Hochleistungsrechnen"

(aus: TUM Mitteilungen 1, 93/94)

Der Bayerische Forschungsverbund für technisch-wissenschaftliches Hochleistungsrechnen (FORTWIHR) hatte am 17. und 18. Juni 1993 zu einem Symposium in das Forschungs- und Ingenieur-Zentrum der BMW AG in München eingeladen, und rund 300 Teilnehmer aus dem In- und Ausland waren gekommen. Die zweitägige Veranstaltung stellte zum einen die wachsende Bedeutung der noch jungen Disziplin "Wissenschaftliches Hochleistungsrechnen" heraus, zum anderen wurden - ein Jahr nach Gründung des FORTWIHR - erste Forschungsergebnisse präsentiert.

### Aufgaben und Ziele

Im Verbund arbeiten derzeit über 40 Wissenschaftler der TU München und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, angewandte Mathematik und Informatik

zusammen. Dem interdisziplinären Konzept liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die dringend erforderlichen Fortschritte im wissenschaftlichen Hochleistungsrechnen nur erzielt werden können, wenn der technische Sachverstand des Ingenieurs, die numerischen Verfahren des Mathematikers und die modernen Methoden und Rechner der Informatik gleichgewichtig eingesetzt werden. Von der TUM sind am Forschungsverbund der Lehrstuhl für Flugmechanik und Flugregelung (Prof. Gottfried Sachs), die Lehrstühle für höhere Mathematik und numerische Mathematik (Prof. Roland Bulirsch) sowie für angewandte Mathematik (Prof. Karl-Heinz Hoffmann) und schließlich die Lehrstühle für Rechnertechnik und Rechnerorganisation (Prof. Arndt Bode) sowie für Ingenieurwissenschaften der Informatik und numerische Programmierung (Prof. Christoph Zenger) beteiligt. FORTWIHR gliedert sich in die vier Forschungsbereiche Strömungsmechanik, dynamische Systeme aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrt, Schmelzprozesse und Kristallwachstum sowie Halbleiter- und Schaltkreistechnik. Finanziert wird der Verbund vom Freistaat Bayern und der Bayerischen Forschungsstiftung. Auf allen Forschungsgebieten wird mit der Industrie zusammengearbeitet. Dabei sollen die Ergebnisse der Forschung sowohl bei den großen bayerischen Industrieunternehmen der Bereiche Computer- und Halbleitertechnik, Luft- und Raumfahrt sowie Automobiltechnik als auch in den hochtechnologisch orientierten Zweigen der mittelständischen Industrie umgesetzt werden. Kooperationen gibt es bereits mit ATZ-EVUS, BMW, Deutsche Aerospace, Hoechst, INVENT Computing, Pagendam, Siemens, Siemens-Nixdorf Informationssysteme, tecoplan Informatik und Wacker Chemitronic.

## **Hochleistungsrechnen --- Eine Basistechnologie mit Zukunft**

In zahlreichen Grußworten wurde zunächst auf die lange Tradition des Hochleistungsrechnens in Bayern hingewiesen, die u.a. auch zur Einrichtung zweier Sonderforschungsbereiche auf dem Gebiet des Parallelrechnens geführt hatte. "Die Notwendigkeit staatlicher Forschungsförderung" lautete das Thema des Vortrags des Geschäftsführers der Bayerischen Forschungsstiftung, Prof. Nikolaus Fiebiger, in welchem er eingehend deren Konzept der Forschungsförderung vorstellte und die Bedeutung der Forschungsverbünde für die Forschung in Bayern betonte. Einen Blick über Bayern und Deutschland hinaus erlaubten dann die Beiträge von Dieter Kimbel (OECD) und Horst Simon (NASA). Hier wurde klar, daß Einrichtungen wie der FORTWIHR unerlässlich sind, wenn Europa das Terrain des Supercomputing nicht langfristig anderen überlassen möchte.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche und enge Kooperation mit der Industrie - diese beiden Ziele des FORTWIHR bildeten den thematischen Rahmen für den Nachmittag des ersten Tages. In eindrucksvollen Beiträgen stellten der Mathematiker Prof. Roland Bulirsch, der Informatiker Prof. Arndt Bode sowie der Erlanger Strömungsmechaniker Prof. Franz Durst die Bedeutung ihrer jeweiligen Disziplin für das technisch-wissenschaftliche Hochleistungsrechnen dar. Albert Gilg von der Siemens AG und Hubert Fischer von der BMW AG befaßten sich in ihren Vorträgen mit Anforderungen und Bedürfnissen seitens der Industrie und stellten exemplarisch industrielle Anwendungen des Hochleistungsrechnens vor.

## **Präsentation von Forschungsergebnissen**

Am zweiten Tag des Symposiums stand vor allem die Forschung auf dem Gebiet des technisch-wissenschaftlichen Hochleistungsrechnens im Mittelpunkt. Hier hat die mathematische Vorausberechnung technischer Prozesse, kurz *numerische Simulation* genannt, eine immense Bedeutung für zahlreiche Schlüsselbereiche der Wirtschaft wie die Automobil- und Flugzeugindustrie, die Raumfahrt-, Elektro- oder die chemische Industrie gewonnen. Man ist heute in der Lage, ganze technische Abläufe durch numerische Simulation im Rechner vor der eigentlichen Fertigung zu verstehen und zu beherrschen. In der Halbleitertechnologie beispielsweise sind Fortschritte in industrieller Forschung und Produktion ohne solche Simulationsverfahren nicht mehr vorstellbar. In der Flugzeugindustrie ersetzt eine Tragflächensimulation im Rechner den Versuch im Windkanal. Kostspielige Versuchsanordnungen müssen nicht mehr gebaut werden. Zudem lassen sich wertvolle Rohstoffe einsparen, und die Umwelt wird weit weniger belastet.

Im Rahmen des Symposiums zeigten zahlreiche Beiträge von Wissenschaftlern aus dem Forschungsverbund sowie zwei Gastvorträge zu den Themen "Numerische Simulation von Hochtemperatur-Supraleitern" (Prof. Hanke, FORSUPRA, Universität Würzburg) und "Hochleistungsrechnen in der Strömungsmechanik" (Prof. Krause, RWTH Aachen) die vielfältigen Möglichkeiten der numerischen Simulation auf. Das Auditorium, das

mit großem Interesse insbesondere auch die Filmvorführungen und Computerdemonstrationen verfolgte, erhielt dabei zugleich einen Überblick über jüngste Fortschritte in den FORTWIHR-Forschungsbereichen.

## Kooperationen mit der Industrie

Während der gesamten Veranstaltung konnten sich die Besucher auch im Foyer anhand von Stellwänden und Vorführungen am Rechner über Forschungsarbeiten des FORTWIHR sowie über laufende Projekte in Kooperation mit der Industrie informieren. Dies wurde von vielen zu informativen und fruchtbaren Diskussionen genutzt, zumal auch zahlreiche Hersteller von Hochleistungsrechnern mit einem Ausstellungsstand vertreten waren und somit kompetent Auskunft über die Situation auf dem Hardware-Sektor geben konnten.



Prof. C. Zenger, Sprecher des FORTWIHR, und der stellvertretende Sprecher, Prof. F. Durst, beim FORTWIHR-Symposium im FIZ der BMW AG in München am 18. Juni 1993.

## A\*Bay\*FOR

### Forschungsverbünde - Eine Grundlage Bayerischer Technologiekompetenz

Unter diesem Titel fand am 18. Oktober 1993 in der TU München das erste Symposium der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbünde (A\*Bay\*FOR) statt. Die Arbeitsgemeinschaft war im Mai vergangenen Jahres als loser Zusammenschluß der Forschungsverbünde FORWISS, BayFORSYS, BayFORKLIM, BayFORREST, FORSUPRA, FORTWIHR, FORBIOSICH sowie FOROPTO gegründet worden (die Aufnahme weiterer Mitglieder steht bevor), um die Arbeit und Intentionen der beteiligten Verbünde zu fördern. Auf dem Symposium stellten nun die Verbünde erstmalig gemeinsam ihre Aufgabenstellungen und Forschungsarbeiten öffentlich vor. Hochrangige Repräsentanten von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft (Dr. E. Stoiber, Ministerpräsident des Freistaats Bayern, H. Stärker, Vorsitzender des Vereins der Bayerischen Metallindustrie, Dr.-Ing. E.h. J. Schäffler, Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats der Bayerischen Forschungstiftung und Prof. Dr. G. Neuweiler, Vorsitzender des Wissenschaftsrats) befaßten sich in Redebeiträgen mit den Themen

Forschungsförderung, Verbundforschung sowie Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Insgesamt nahmen am Symposium, über das Presse und Fernsehen ausführlich berichteten, etwa 600 Personen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft teil.

---

## Konstituierende Sitzung des Beirats

Am 29. November 1993 fand im Bayerischen Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst in Anwesenheit von Herrn Staatssekretär Kränzle die konstituierende Sitzung des FORTWIHR-Beirats statt. Derzeit gehören dem Beirat an: Prof. Dr.-Ing. Otto Meitinger, Präsident der TU München, Prof. Dr. Gotthard Jasper, Rektor der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Ministerialrat Jürgen Großkreutz, Kultusministerium, Prof. Dr.-Ing. Ingolf Ruge, Bayerische Forschungstiftung und TU München, Dr. Horst Nasko, Mitglied des Vorstandes der Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Dr. Utz-Hellmuth Felcht, Forschungsleitung der Hoechst AG, Dr. Wolfgang Reitzle, Mitglied des Vorstandes der BMW AG, Dipl.-Ing. Hartmut Mehdorn, Mitglied des Vorstandes der Deutschen Aerospace AG, Hans Haibel, IHK für Augsburg und Schwaben, Prof. Dr. Werner C. Rheinboldt, University of Pittsburgh, Prof. Egon Krause, Ph.D., RWTH Aachen, Prof. Dr. Burkhard Monien, Universität-Gesamthochschule Paderborn sowie Prof. Dr. Walter Gander, ETH Zürich.

Nach der Begrüßung durch Staatssekretär Kränzle, in der dieser zunächst den Beiratsmitgliedern für ihre Bereitschaft zur Mitwirkung am Beirat und sodann den am FORTWIHR beteiligten Wissenschaftlern und Industriepartnern für ihr Engagement dankte, wurden jeweils einstimmig Dr. Nasko zum Beiratsvorsitzenden und Prof. Krause zu seinem Stellvertreter gewählt. Nach dem Beschluß der Geschäftsordnung gaben dann die Professoren Zenger und Durst einen kurzen Überblick über den Forschungsverbund sowie dessen bisherige Aktivitäten, welcher sehr positiv aufgenommen wurde.

Schließlich empfahl der Beirat zur Präsentation der Forschungsergebnisse der ersten Antragsperiode die Durchführung eines zweiten Symposiums zum Thema Technisch-Wissenschaftliches Hochleistungsrechnen im Herbst nächsten Jahres. Die nächste Beiratssitzung wurde für den 28. Oktober 1994 anberaumt.

---

## FORTWIHR Intern

- **Dr. Werner Eberl**, bislang zuständig für Öffentlichkeitsarbeit, ist zum 31.8.1993 ausgeschieden.
  - In der Erlanger FORTWIHR-Gruppe arbeitet seit Oktober 1993 Dipl.-Ing. **Jordan Denev** von der TU Sofia für 10 Monate als Gastwissenschaftler (Numerische Simulation von Raumluftrömungen).
  - Im Oktober 1993 begann Dipl.-Ing. **H. Dütsch** seine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter (Numerische Simulation gekoppelter Fluid-Festkörper-Probleme, insbesondere in der Mikrosystemtechnik).
- 

## Bitte notieren:

- Die nächste Mitgliederversammlung findet statt am Mittwoch, 23.2.1994, 14 Uhr, in München.
- 

## FORTWIHR Gäste

### in München:

- 23.9.93, **Dr. C. Bischof** (Argonne National Lab): Automatisches Differenzieren.

- 12.10.93, **Dr. J.N. Lyness** (Argonne National Lab): Numerische Quadratur.
- **Prof. V.V. Shaidurov** (Krasnoyarsk): Some multigrid algorithms for the h- and h-p-versions of the finite element method.

### in Erlangen:

- **Prof. R.L. Simpson** (Univ. Blacksburg, VA): Some observations on three-dimensional turbulent boundary layers and separation.
  - **Dr. B.P. Gerasimov** (Ecole Polytechnique Palaiseau): Computer simulation of fluid flows in complex configurations.
  - **Dr. P. Voinovic** (Advanced Technology Center St. Petersburg): Unstructured grid algorithms and their application in CFD.
  - **Dr. Y. Biba** (TurboService Lodz): Numerical simulation of internal channel flows and efficiency analysis in turbomachines.
- 

### Übrigens...

- Laut Bauamt der TUM soll die Renovierung der für die Münchener FORTWIHR-Gruppen vorgesehenen Räumlichkeiten in der Gabelsbergerstraße 39 zum Jahresende abgeschlossen sein. Neben einem Praktikums- sowie einem Seminar- und Besprechungszimmer sollen dort dann etwa 12 Mitarbeiter verschiedener Lehrstühle untergebracht werden.
  - Der Tagungsband zum FORTWIHR-Symposium im Juni wird in der Reihe "Notes on Numerical Fluid Mechanics" bei Teubner erscheinen. Mit wenigen Ausnahmen liegen die Beiträge inzwischen vor.
  - Das BMFT fördert für die nächsten 2 Jahre ein Kooperationsprojekt des LSTM Erlangen mit dem A.F. Ioffe Physical Technical Institute der russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Thema des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung und Anwendung von parallelen Mehrgitteralgorithmen mit unstrukturierten Gittern zur effizienten Berechnung von Strömungsvorgängen.
  - Seit Oktober 1993 steht der Erlanger FORTWIHR-Gruppe ein neuer Parallelrechner zur Verfügung. Es handelt sich hierbei um eine SNI-KSR1 der Firma Siemens-Nixdorf mit 8 Prozessoren und einer theoretischen Höchstleistung von 320 MFlops sowie einer Speicherkapazität von 256 MB.
- 

[Anton Frank](#), 17-12-1993, 24-3-1994