

Aktuelle Wissenschaft im Deutschen Museum

Eine kritische Nachlese zur Ausstellung des FORTWIHR

Nach vier Monaten Laufzeit ist die Ausstellung des FORTWIHR im Deutschen Museum in München im Rahmen der Ausstellungsreihe "Aktuelle Wissenschaft im Deutschen Museum" - veranstaltet von der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbünde (A*Bay*FOR) und dem Deutschen Museum - am 31.8. zu Ende gegangen. Wir möchten dies zum Anlaß nehmen, an dieser Stelle etwas Manöverkritik zu betreiben, um die Eindrücke hinsichtlich der Ausstellung nach innen und außen weiterzugeben.

Im folgenden stützen wir uns dabei auf zwei Informationsquellen: das protokollierte Besucherverhalten (es wurden die Anzahl und die Spieldauer der Aufrufe von jeder Visualisierung erfaßt) sowie die ausgefüllten Fragebögen, die wir - mit einer Ausnahme - von allen samstäglichen Betreuern der Ausstellung erhalten haben (vielen Dank übrigens).

- Die Gesamtspielzeit betrug ca. **269** Stunden, was ungefähr **30 %** der Öffnungszeiten des Deutschen Museums entspricht.
- Bezüglich der Aufrufhäufigkeit der einzelnen Demos ergibt sich - gegliedert nach Projektbereichen - folgendes Bild:

Projektbereich 1:**5218**,
 Projektbereich 2:**2900**,
 Projektbereich 3:**3040**,
 Projektbereich 4:**1552**.

Die "Top 5" der Einzelwertung sind hier:

1. Synthetische Sicht(PB 2):**1456**,
 2. Roboter (PB 2):**1444**,
 3. Bildkompression (PB 3):**1097**,
 4. Hindernis (PB 1): **949**,
 5. Welle (PB 1): **816**.

Auch das Schlußlicht brachte es noch auf **412** Aufrufe.

- Die absolute Laufzeit verteilt sich wie folgt auf die vier Projektbereiche:
 Projektbereich 1:ca. **76 h**,
 Projektbereich 2:ca. **99 h**,
 Projektbereich 3:ca. **57 h**,
 Projektbereich 4:ca. **37 h**.

"Top 5" sind diesmal:

1. Synthetische Sicht(PB 2):ca. **69 h**,
 2. Hindernis (PB 1):ca. **51 h**,
 3. Roboter (PB 2):ca. **31 h**,
 4. Bildkompression (PB 3):ca. **26 h**,
 5. Schaltkreis (PB 4):ca. **18 h**.

Die rote Laterne kam immerhin noch auf **1.5** Stunden.



- Nun zur relativen Laufzeit: Hier wurde gemessen, wie lange die Besucher einen begonnenen Beitrag verfolgt haben, ohne "umzuschalten" (dabei wurden die beiden interaktiven Demos "Hindernis" und "Bildkompression" nicht berücksichtigt):
 Projektbereich 1: **54.9 %**,
 Projektbereich 2: **31.2 %**,
 Projektbereich 3: **31.7 %**,
 Projektbereich 4: **33.7 %**.

Und wieder die "Top 5":

1. Welle (PB 1): **70.2 %**,
2. Pumpe (PB 1): **66.4 %**,
3. Laborraum (PB 1): **64.4 %**,
4. Durchflußmesser (PB 1): **64.0 %**,
5. Wirbel/Karmann (PB 1): **57.0 %**.

Das Schlußlicht hatte eine relative Laufzeit von **23.4 %**.



Ausgelassene Heiterkeit bei der Einführung für die Betreuer.

Sicher müssen alle drei Größen (Zahl der Aufrufe, absolute und relative Laufzeit) insgesamt betrachtet werden. So ist für die Zahl der Aufrufe vor allem der Text auf dem Button ausschlaggebend (und da sind "Blindflug" und "Roboter" einfach spektakulärer als "Oxidation"). Die Laufzeiten spiegeln dagegen eher die Anziehungskraft der einzelnen Beiträge wider, wobei bei der absoluten Laufzeit natürlich die langen Filme (z.B. "Blindflug" mit ca.

10 Minuten) und bei der relativen Laufzeit die kurzen Filme (z.B. "Durchflußmesser" mit 20 Sekunden) Vorteile haben.



Die Quartl-Redaktion betrachtet selbsterklärende Videos.

Doch nun zur Auswertung des Fragebogens: Jeder Betreuer war an einem Samstag von 13 Uhr bis 16 Uhr am Ausstellungsstand präsent - als "Wissenschaftler zum Anfassen". Und was sagen die "Angefaßten" dazu:

1. Besucherzahl:

2 - 44, im Durchschnitt 15.

2. Verweilzeit:

2 - 30 Minuten, im Durchschnitt 10 Minuten.

3. Alter:

Schüler, Eltern mit Kindern, jünger als 40 Jahre.

Geschlecht:

Deutlich mehr Männer - aber: ein Hoch auf Michael Dinkelmann, der **nur** weibliche Interessenten hatte!

4. Vorbildung und Sachkenntnis:

Da geht's drunter und drüber: Von "Null" bis "hoch/techn.-nat.wiss. Studium" ist alles gleichmäßig vertreten.



Ein FORTWIHR-Mitarbeiter beim Betrachten seines Beitrags ...

5. Kontaktadressen erbeten?

Dreimal ja, 14mal Fehlanzeige.

6. Firmenbezug sichtbar?

Größtenteils nein; die wenigen beruflich mit der Thematik Befassten waren wohl eher als Touristen da.

7. **Kommentare von Besuchern?**

Etwa die Hälfte erhielt kein Feedback, der Rest wußte von positiven Äußerungen zu berichten: "sehr interessant" bzw. "very interesting", ...

8. **Kommentar vom Museumspersonal:**

Vorfürhungen z.T. zu langatmig; gehen z.T. am typischen Besucher vorbei; Stand kein Selbstläufer, Erklärungen unerlässlich.

9. **War von FORWISS jemand da?**

Nie! Zunächst wurde der Einsatz von Tarnkappen vermutet, aber als der Rechner gar nicht mehr lief und die Plakate von den Wänden fielen, war klar, daß sich die künstliche Intelligenz nicht anfassen läßt.

10. **Beurteilung der Ausstellung:**

Überwiegend negativ (mit 4 Ausnahmen): Die konkreten Charakterisierungen reichen von "abseits des Mainstream", "wenig attraktiv", "ohne erkennbaren Sinn" und "mittelmäßig" bis hin zu "ziemlich verkorkst", "unbrauchbar" und "unprofessionell". Insgesamt wurde die schlechte Aufwand-Nutzen-Relation kritisiert.

11. **Wie sinnvoll ist der "Wissenschaftler zum Anfassen"?**

Hier ist die Resonanz mehrheitlich positiv ("sehr sinnvoll", "Stand wird um einiges attraktiver", "gut, daß jemand Fragen beantworten kann"); es gibt aber auch Kritik ("man kann nur zum eigenen Projekt sinnvoll etwas sagen", "unwichtig: die Besucher fragten, warum ich dort stände", "nicht sonderlich sinnvoll, da das meiste selbsterklärend ist" (!?!?!)).

12. **Lief der Rechner?**

Hier gab's 1mal große, 2mal kleinere und sonst gar keine Probleme (Kompliment an A. Paul, A. Frank und T. Gerstner!).

13. **Waren genug Handzettel da?**

Ja - die Jäger und Sammler hielten sich offenbar zurück.

14. **Sonstige Anmerkungen:**

- Eine Vertonung fehlt.
- Die Ausstellung geht an den zentralen Zielen des FORTWIHR (Technologietransfer und Interdisziplinarität) vorbei.
- Mehr Werbung wäre erforderlich gewesen.
- Man mußte sich die Leute angeln wie ein Versicherungsvertreter.
- Manche Beiträge waren zu lang.
- Was bringt's dem FORTWIHR ?
- Eine Mitarbeit des Deutschen Museums bei der Planung wäre sehr sinnvoll gewesen.



... und bei einem fremden Beitrag.

So, und jetzt kann ich mich nicht zurückhalten, den einen oder anderen Kommentar zu kommentieren:

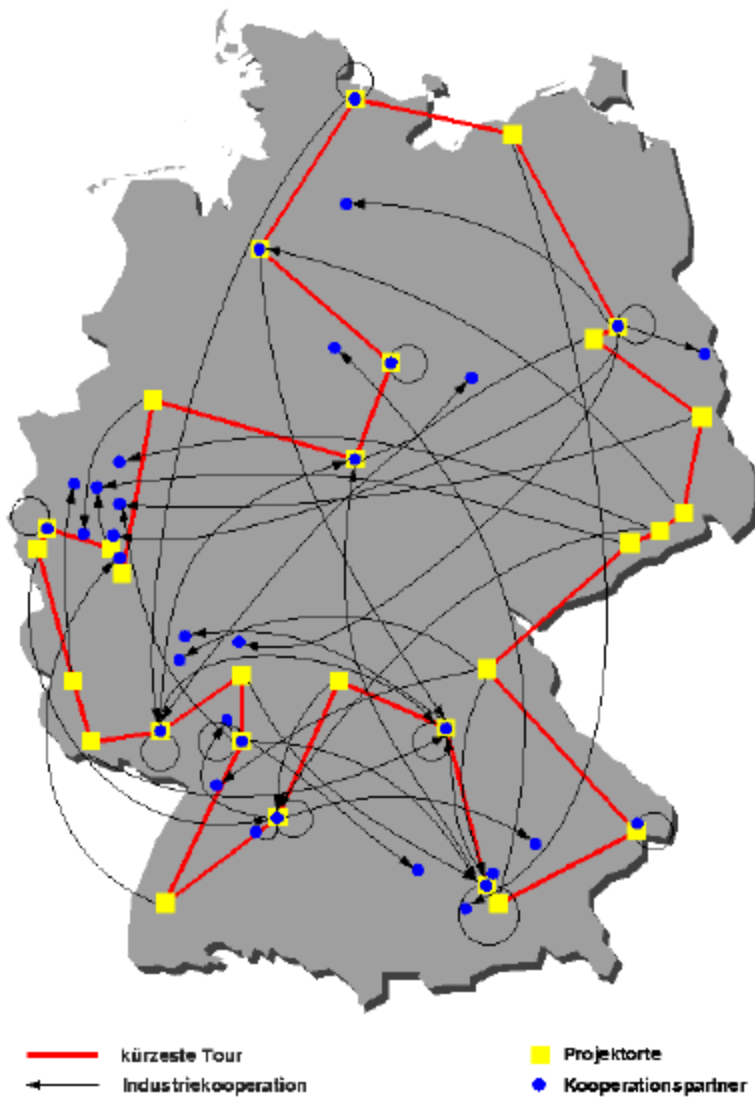
- Über die Tatsache, daß zumindest ein anderer Verbund seine Mitarbeiter nicht anfassen ließ, haben auch wir uns etwas geärgert - das Deutsche Museum hätte sich nach den Worten von Prof. Fehlhammer ja sogar noch mehr Präsenz gewünscht.
- Die negative Gesamtbeurteilung trifft alle Beteiligten: Die Zielsetzung von Filmen und Postern war klar. Wenn das Ergebnis dennoch "unbrauchbar" und "unprofessionell" ist, dann können derartige Erfahrungen den Arbeitsgruppen des FORTWIHR ja nur dienlich sein.
- Mit dem Aufwand-Nutzen-Verhältnis habe ich so meine Probleme. Auf die Gefahr hin, unbescheiden zu wirken: für uns hier war das Verhältnis sicher dürftig. Von den anderen Gruppen waren aber doch nur jeweils ein oder zwei Poster und evtl. ein Film/eine Rechnerdemo gefragt - und die sind alle wiederverwendbar, der Herstellungsaufwand darf also nicht alleine der Ausstellung angelastet werden.
- Daß manche (ernsthaft?) alles für selbsterklärend hielten und andere nur zu den eigenen Projekten etwas zu sagen wußten, verblüfft mich beides gleichermaßen. Ersteres ist ganz gewiß "abseits des Mainstream", und von einem im Hochleistungsrechnen interdisziplinär tätigen Wissenschaftler sollte man wohl erwarten können, daß er - Hilfestellung wurde ja gegeben - einem nur sehr bedingt sachverständigen Publikum auch über die Arbeit seiner Kollegen ein paar anschauliche Sätze sagen kann.
- Die inhaltliche Kritik an einigen Beiträgen (v.a. deren Einsatz im Deutschen Museum betreffend) ist sicher berechtigt. Da war manches zu wissenschaftlich und zu trocken.
- Die Unterstützung des Deutschen Museums bei der Planung und Vorbereitung der Ausstellung war sicherlich nicht optimal - ein bißchen Professionalität vom Museum hätte uns (offensichtlich) gut getan. Auch war der Standort nicht besonders attraktiv. Dafür waren aber alle vor Ort sehr hilfsbereit - vielen Dank!
- Die Vertonung hat ganz ohne Frage gefehlt. Wie hätten aber im Falle einer Vertonung die Bemerkungen zum Thema Aufwand ausgesehen?

Über die Frage nach dem Sinn einer solchen Veranstaltung und nach deren Nutzen für den FORTWIHR könnte man sicher herrlich schwadronieren und ganze Türme volltalken - aber schließlich ist das **Quartl** ein Informationsblatt! In diesem Sinne

Hans-Joachim Bungartz

Statusseminar der anwendungsorientierten Verbundprojekte auf dem Gebiet der Mathematik

Vom 25. bis 27. Oktober 1995 findet im Forschungs- und Ingenieur-Zentrum der BMW AG, München, Knorrstraße 147, ein Statusseminar der anwendungsorientierten Verbundprojekte auf dem Gebiet der Mathematik statt. Diese werden seit 1994 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) gefördert. In den Projekten arbeiten Mathematiker und industrielle Anwender zusammen, um mathematische Probleme aus Wissenschaft und Technik zu lösen, Algorithmen und Software zu entwickeln und die gefundenen Resultate praktisch anzuwenden. Unter den 56 Projektgruppen befinden sich auch die Arbeitsgruppen von Prof. Dr. Dr. h.c. R. Bulirsch, TU München, Prof. Dr. K.-H. Hoffmann, TU München, Prof. Dr. R.H.W. Hoppe, Universität Augsburg, Prof. Dr. P. Knabner, Universität Erlangen-Nürnberg und Prof. Dr. H. Rysse, Universität Erlangen-Nürnberg, die auch am Bayerischen Forschungsverbund für technisch-wissenschaftliches Hochleistungsrechnen beteiligt sind.



Inhaltlich werden die 56 Projekte in drei Gruppen unterteilt: Entwicklung von Algorithmen und Lösungsmethoden für komplexe Systeme nichtlinearer Differentialgleichungen, mathematische Methoden in der geometrischen Datenverarbeitung und mathematische Optimierung und Steuerung technischer Systeme. Die Vorträge des Statusseminars behandeln unter anderem

- Halbleiterstrukturen der Integrierten Optik,
- piezo-keramische Strukturen,
- die Schwingungsdämpfung durch adaptive Materialien,
- die Qualitätsbeurteilung von Oberflächen, insbesondere von Textilien und Holz,
- die Berechnung schwachkompressibler Gasströmungen,
- die 3D Computertomographie mit Anwendungen in der Medizintechnik,
- die geometrische Datenverarbeitung und Simulation bei der Planung und Durchführung zahnmedizinischer Eingriffe,
- die Busumlaufplanung im Öffentlichen Nahverkehr,
- die Routenplanung in Verkehrssystemen,
- die Bahnoptimierung von Industrierobotern,
- das Layout von Stabwerken und
- die Simulation des Ladungswechsels im Verbrennungsmotor.

Einzelne Projekte stellen außerdem entwickelte Software vor, alle Projekte sind durch Poster repräsentiert.

Nähere Informationen sowie Anmeldungen bis zum 10. Oktober 1995 sind zu richten an:

Lehrstuhl für Angewandte Mathematik der TU München
c/o Dr. Thomas Lohmann
Postfach 20 10 32, D-80010 München
email: lohmann@appl-math.tu-muenchen.de
<http://www.appl-math.tu-muenchen.de/~lohmann/statussem.html>

FORTWIHR Intern

- **Prof. Dr. R.H.W. Hoppe** ist zum SS95 einem Ruf an die Universität Augsburg gefolgt. Er übernimmt dort den Lehrstuhl für Angewandte Mathematik I. Im Lauf des Sommersemesters sind alle seiner Mitarbeiter ebenfalls nach Augsburg umgesiedelt. Die entsprechenden FORTWIHR- und BMBF-Projekte wurden bereits nach Augsburg übertragen. Dabei kam es intern zu einer Umbesetzung der Stellen. **Dipl.-Math. Ralf Hiptmair** und **Dr. Barbara Wohlmuth** sind aus dem FORTWIHR ausgeschieden und besetzen nun Institutsstellen. Neue Mitarbeiter im Teilprojekt 4.2 sind **Dipl.-Math. Frank Wagner** und **Dipl.-Math. Ulrich Wiest**.
 - Das Forschungsvorhaben "Dynamische Lageroptimierung" im Rahmen des FORTWIHR II wird von **Dipl.-Ing. H. Leonpacher, M.Sc.**, bearbeitet. Herr Leonpacher hat an der John-Moores-University Liverpool den Master of Sciences in Computer Aided Engineering erworben.
-

FORTWIHR Vorträge

- Vorträge hielt **Prof. Dr. D. Kraft**, FH München, über "Modeling and Simulating Robots in Maple" auf dem LARS-Symposium über Anwendung von Computer-Algebra-Systemen in Lehre und Forschung, Fachhochschule Heilbronn (13.-14.2.1995), und über "Optimal Robot Path Planning" auf dem IUTAM-Symposium on Optimization of Mechanical Systems, Universität Stuttgart (27.-31.3.1995).
-

Bitte notieren:

- Am **30.10.1995** treffen sich in Erlangen um 10 Uhr die im Projektbereich 1 (Numerische Simulation von Strömungen) tätigen Arbeitsgruppen.
 - Das nächste Symposium der A*Bay*FOR findet am Freitag, dem **1.12.95**, um 13 Uhr voraussichtlich in München statt.
-

FORTWIHR Gäste

in München:

- 11.7.95, **Prof. Dr. G. Lube** (Institut für Numerische und Angewandte Mathematik, Georg-August-Universität Göttingen): Gebietszerlegungs-Verfahren für konvektionsdominante elliptische Randwertaufgaben.
- 17.7.95, **Prof. Dr. M.E. Ong** (Department of Mathematics, University of California, San Diego): Robustness of Modified Incomplete Factorization with Respect to the Coefficients of the Partial Differential Equation.
- 24.7.95, **Dipl.-Inf. Norbert Ritter** (Universität Kaiserslautern): Design Management im CONCORD Ablaufmodell.
- 31.7.95, **Prof. Dr. Peter Oswald** (Texas A\&M University): Shift-invariante Multilevel-Diskretisierungsstrukturen und elliptische Randwertprobleme auf Gebieten.

Übrigens...

- Der von **Prof. Dr. R.H.W. Hoppe** und **Prof. Dr. G. Wachutka** veranstaltete Workshop "Numerische Simulation von Mikrostrukturen und elektronischen Bauelementen" vom 15.7.-17.7.95 auf Schloß Reisenburg war ein voller Erfolg. Das Programm bestand aus einer ausgewogenen Mischung von Vorträgen aus den Bereichen Modellierung, numerische Simulation und industrielle Anforderungen. Im Vordergrund stand die Diskussion zwischen Vertretern aus Industrie und Wissenschaftlern. Dabei wurde seitens der Industrie Interesse an einer Kooperation im Rahmen des FORTWIHR gezeigt. Der gegenseitige Austausch soll im Wintersemester in einem Seminar gepflegt und weiter vertieft werden. Geplant ist ein regelmäßiges Zusammentreffen sowohl in München als auch in Augsburg.
- Im **Labor für Regelungs- und Steuerungstechnik** neu angelaufen ist das Forschungsvorhaben "Effizienzsteigerung von Handhabungsautomaten" (gefördert vom BMBF). Die Mitarbeiter sind hier Dipl.-Ing.(FH) M. Schaupp, M.Sc., Dipl.-Ing. S. Bartel und Dipl.-Ing. (FH) S. Becher. Frau Becher und Herr Bartel werden im Rahmen des BIT-Programms vom Verband der Bayerischen Metall- und Elektroindustrie (VBM) gefördert. Das Labor wird ferner auf dem Aktions- und Informationstag des VBM am 9.10.95 im Deutschen Museum mit einem Informationsstand vertreten sein.

[Anton Frank](#), 06-10-1995