



# news

**X-WiN - vierte Generation des deutschen Wissenschaftsnetzes eingeweiht**

**Webconferencing mit Adobe Breeze**

**STOCER - das Fußballorakel**

**Alternatives MATLAB-Lizenzmodel**

**mikroelektronik**

**girls' day**



*Prof. Dr. Wilfried Juling, Vorsitzender des DFN-Vorstandes, bei der symbolischen Inbetriebnahme des X-WiN.*

*Foto: DFN*



# INHALT

## **X-WiN - vierte Generation des deutschen Wissenschaftsnetzes eingeweiht**

..... 3

## **Supernetz für Deutschlands Forscher**

..... 5

## **Webconferencing mit Adobe Breeze**

Einfache Oberfläche und mit DSL nutzbar . . . . . 6

## **STOCCER - das Fußballorakel**

Wirtschaftswissenschaftler richten Prognosebörse zur WM 2006 ein . . . . . 8

## **Steigende Nachfrage erfordert alternatives MATLAB-Lizenzmodell**

Viele Vorteile bei neuer Lizenzierung . . . . . 10

## **Mikroelektronik System-on-Chip-Entwurf durch Co-Design**

..... 11

## **Girls' Day am Rechenzentrum**

Mädchen erhielten Einblick in neueste Visualisierungsmethoden. . . . . 12

## **Personalia**

..... 13

## **Erste Ansprechpartner auf einen Blick**

..... 14

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Prof. Dr. Wilfried Juling  
**Redaktion:** Ursula Scheller  
Tel.: 0721/608-4865  
E-Mail: [scheller@rz.uni-karlsruhe.de](mailto:scheller@rz.uni-karlsruhe.de)  
<http://www.rz.uni-karlsruhe.de/publikationen/rz-news.php>

Universität Karlsruhe (TH)  
Rechenzentrum  
D-76128 Karlsruhe  
Nummer 5, 6 / 2006  
ISSN 1432-7015

## X-WiN – vierte Generation des deutschen Wissenschaftsnetzes eingeweiht

(red)

**Am 3. Mai war es soweit - im Rahmen einer Festveranstaltung des DFN-Vereins am Deutschen Elektronen-Synchrotron Hamburg (DESY) wurde das Zeitalter des "X-WiN" eingeläutet. Der offizielle Start erfolgte gegen 12.30 Uhr durch Prof. Dr. Wilfried Juling, den Vorsitzenden des DFN-Vereins. Mit dem Nachfolger des "G-WiN" steht dem Deutschen Forschungsnetz zukünftig eine technische Plattform zur Verfügung, die deutlich mehr Kernnetz-Standorte als bisher bietet und flexibler zu konfigurieren sein wird.**

Durch das X-WiN werden Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit einer Netzinfrastruktur versorgt, die Grid-Computing und internationale Wissenschafts-Kollaborationen ebenso ermöglicht, wie sie den einzelnen Wissenschaftler oder Studierenden mit speziell auf die Bedürfnisse an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen zugeschnittenen Kommunikationsdienstleistungen unterstützt.



*Festveranstaltung zur Einweihung des "X-WiN" am 3. Mai am Deutschen Elektronen-Synchrotron Hamburg (DESY).*

Mit dem X-WiN verfügen die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland erstmals über ein eigenes Glasfaser-Netz für ihre Datenkommunikation.

tion. Anschlusskapazitäten von bis zu 10 Gigabit pro Sekunde und frei skalierbare Kernnetzkapazitäten, die bei Bedarf bis in den Terabit-Bereich erweitert werden können, machen das X-WiN zu einem der leistungsfähigsten Netze weltweit. Ob beim Aufbau von Grids, bei der Kopplung von Forschungszentren und Hochschulen in ganz Europa oder bei der Installation von VPNs für internationale Science Communities - dank der Leistungsfähigkeit und Flexibilität des X-WiN eröffnen sich neue Anwendungsszenarien zur Umsetzung des E-Science-Paradigmas in Deutschland.

### Weltweit einzigartige Anschlusskapazitäten

Das X-WiN besteht aus vertraglich gebundenen Glasfasern, die im Wesentlichen aus drei untereinander verknüpften Ringstrukturen im Norden, der Mitte und dem Süden der Republik bestehen. Die Übertragungsleistungen in diesem Netz sind fast frei skalierbar, so dass bei Bedarf auch Anschlussbandbreiten mit einem Vielfachen von 10 Gigabit pro Sekunde bereitgestellt werden können. Vier dieser Anschlüsse sind seit Ende Januar bereits geschaltet. Die Universität Dresden, das Leibniz-Rechenzentrum in München, das Forschungszentrum Jülich und die RWTH Aachen verfügen somit über Netzanschlüsse, die ihresgleichen suchen. "10G-Anschlüsse für Endanwender sind derzeit weltweit noch eine Ausnahme", erklärt Jochem Pattloch, der den DFN-Verein gemeinsam mit Klaus Ullmann geschäftsführend leitet.

### 2,5 Millionen Nutzer

Das Kernnetz des X-WiN wurde nach einer ca. zweijährigen Vorbereitungszeit am 1. Januar 2006 in Betrieb genommen. Derzeit sind an das X-WiN mehr als 500 Hochschulen und Forschungseinrichtungen angeschlossen. Das X-WiN verbindet die Hochschulen nicht nur untereinander

ander, sondern vernetzt die Forscher auch auf internationaler Ebene mit Wissenschaftseinrichtungen in anderen Ländern und Kontinenten. Gleichzeitig bietet es Verbindungen ins 'herkömmliche' Internet. Mehr als 2,5 Millionen Studierende, Wissenschaftler und Mitarbeiter an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen benutzen das Wissenschaftsnetz täglich für ihre Arbeit. Als Betreiber des Netzes fungiert der DFN-Verein, zu dessen derzeit ca. 350 Mitgliedsinstitutionen nahezu alle Hochschulen und außeruniversitäre, öffentlich geförderte Forschungseinrichtungen in Deutschland gehören.

---

## 1,6 Terabit/s im Kernnetz

---

Die Bandbreite im Kernnetz des X-WiN kann beim derzeitigen Stand der Technologie auf bis zu 1,6 Terabit pro Sekunde pro Verbindung erweitert werden. Dies entspricht einer Datenmenge, die von mehr als zwei Millionen unter Idealbedingungen betriebenen DSL-Anschlüssen gleichzeitig erzeugt würde. Auf Basis dieser Leistungsparameter bietet der DFN-Verein ein breites Spektrum fortschrittlicher Kommunikationsdienste wie zum Beispiel hochauflösende Videokonferenzen an. Dank eines mit den Wissenschaftsnetzen in 31 europäischen Ländern synchronisierten Roaming-Dienstes ist es reisenden Wissenschaftlern ebenso möglich, von nahezu jedem Ort in Europa aus geschützt auf die heimische Arbeitsumgebung zuzugreifen. Services für Netzwerksicherheit, eine eigene PKI-Infrastruktur und VPN-Zugänge für sichere Verbindungen zwischen Wohnung und Uni runden das Spektrum der auf die Wissenschaft zugeschnittenen Kommunikationsdienste des DFN-Vereins ab.

---

## Neues technisches Paradigma

---

Ein Paradigmenwechsel für das Wissenschaftsnetz stellt das X-WiN im Bereich der Übertragungstechnologie dar. Indem die Wissenschaft in Deutschland über eigene Glasfasern und eine eigene Übertragungstechnologie an den Netzknoten verfügt, können neben 'herkömmlichen' Internet-Diensten auch verbindungsorientierte Dienste für Hochleistungs-VPNs angeboten werden. "Damit ist der DFN-Verein in der Lage, benötigte Kapazitäten für den wissenschaftlichen Datenverkehr bereitzustellen", beschreibt Jochem Pattloch das neue Betriebskonzept. Künftig ist es dem DFN-Verein nicht nur möglich, Grid-Aktivitäten und Grand-Challenge-Projekte seiner Mitglieder und Nutzer adäquat

zu unterstützen - auch die Forschung an und mit dem Netz selbst erhält mit dem X-WiN neuen Schub.

---

## Vollständige europäische Integration

---

Sowohl das Netz als auch die Dienste stellen keine Insellösung für Deutschland dar. Dies gilt für die Verbindungen in die internationalen Wissenschaftsnetze in Europa, Nord- und Südamerika und Asia-Pacific ebenso wie für die internationale Kompatibilität in Deutschland entwickelter Dienste und Services. Zur Realisierung seiner Außenanbindungen ist das X-WiN an das von der EU maßgeblich geförderte Vernetzungsprojekt GÉANT2 angeschlossen, das alle nationalen Wissenschaftsnetze in Europa leistungsstark verbindet und erstklassige weltweite Verbindungen, etwa zu US-Wissenschaftsnetzen herstellt. "X-WiN und GÉANT2 versetzen uns in die Lage, über Grenzen hinweg Supercomputer an verschiedenen europäischen Standorten über das Netz miteinander zu koppeln, in Echtzeit auf die Daten etwa der Südamerika-Sternwarten der ESA zuzugreifen oder an internationalen wissenschaftlichen Kooperationen wie der Auswertung der Daten der LHC-Experimente am CERN teilzunehmen", erläutert Jochem Pattloch. Hierfür werden Bandbreiten im Terabit-Bereich benötigt, die über mehrere Länder hinweg ohne Engpass durchgeleitet werden müssen.

Galt es in den vergangenen Jahrzehnten, in Fragen

## Deutsches Forschungsnetz DFN

Das Deutsche Forschungsnetz (DFN) ist das von der Wissenschaft selbst verwaltete Hochleistungsnetz für Wissenschaft und Forschung in Deutschland. Es verbindet nahezu alle Hochschulen und Forschungseinrichtungen miteinander und unterstützt die Entwicklung und Erprobung neuer Anwendungen für das Internet.

Über den europäischen Backbone GÉANT2 ist das X-WiN mit dem weltweiten Verbund der Forschungs- und Wissenschaftsnetze direkt verbunden. Verträge und Peering-Vereinbarungen integrieren das X-WiN in das globale Internet.

Weitere Informationen unter:  
<http://www.dfn.de>

der netzgestützten Datenkommunikation zu den Entwicklungen in den USA aufzuschließen, gibt es zwischen USA und Europa heute keine Zwei-Klassen-Gesellschaft mehr. Vielmehr ist das DFN hinsichtlich seiner mehr als 2,5 Millionen Endnutzer an den Universitäten und in der Forschung ebenso wie hinsichtlich der Gesamtlänge der eingesetzten Verbindungen und der Übertragungskapazitäten eines der größten und leistungsfähigsten Forschungsnetze in Europa. Auch wenn in Netzfragen nur Teamleistungen gefragt

sind und keine nationalen Alleingänge, blicken die Netzwerker in den europäischen Nachbarstaaten mit Interesse nach Deutschland. Die Kapazitäten des X-WiN öffnen schließlich nicht nur Wissenschaftlern aus Deutschland die Welt, sondern machen Wissenschaft und Bildung auch für die Forscher und Studierenden anderer Länder erreichbar. Ein erstklassiges Netz bedeutet auch ein gutes Stück mehr Internationalität beim eigenen Lehren und Forschen.

## Supernetz für Deutschlands Forscher

*Frank Grotelüsch*

*Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Autors. Das nachfolgende, von Frank Grotelüsch geführte Interview wurde am 03.5.2006 um 16.35 Uhr im Deutschlandfunk ausgestrahlt.*

---

### X-WiN wurde eingeweiht

---

Seit 1984 fungiert das Deutsche Forschungsnetz (DFN) als Hochleistungsnetz für Wissenschaft und Forschung in Deutschland. Es verbindet Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Internet miteinander. In Hamburg wurde am Mittwoch die nunmehr vierte Generation dieser Datenautobahn eingeweiht - das X-WiN.

*Prof. Juling: Generell kann man sagen, dass wir um den Faktor zehn leistungsfähiger geworden sind.*

Deutschlandfunk: Wilfried Juling ist der Chef vom DFN, vom Deutschen Forschungsnetz. Er ist sichtlich stolz auf sein jüngstes Kind, das X-WiN. So heißt das Kommunikationsnetz, das die rund 500 Hochschulen und Forschungsinstitute in Deutschland seit einigen Wochen miteinander verbindet. Das X-WiN zählt zu den leistungsfähigsten Datennetzen auf der ganzen Welt, sagt Juling.

*Prof. Juling: Zehn Gigabit pro Sekunde Übertragungsraten sind möglich. Im Kernnetz können wir das sogar hochziehen bis zu Terabit-Übertragungsraten. Um Ihnen mal ein Beispiel zu geben, was das bedeutet: Das würde in etwa der Übertragungsrate von zwei Mil-*

*lionen DSL-Anschlüssen, die wir ja zu Hause haben, entsprechen.*

Deutschlandfunk: Das X-WiN ist so konzipiert wie das deutsche Straßennetz: Es basiert auf 43 Kernstandorten, die durch besonders flotte Leitungen miteinander verbunden sind - gewissermaßen die Datenautobahnen. Ausgehend von den Kernen verästeln sich dann kleinere Leitungen - quasi die Landstraßen und die Bundesstraßen. Das X-WiN hat vor allem einen Zweck: den immer größeren Datenhunger der deutschen Forscher zu stillen. Von Jahr zu Jahr spucken wissenschaftliche Experimente immer detaillierte Datensätze aus, und Computersimulationen werden immer ausgefeilter und voluminöser.

*Prof. Maschuw: Denken Sie an die Klimaforschung,*

Deutschlandfunk: sagt Professor Reinhard Maschuw vom Forschungszentrum Karlsruhe.

*Prof. Maschuw: Wir wollen regionale Klimamodelle und globale Klimamodelle durchrechnen, Voraussagen machen. So entsteht durch das immer tiefere Einsteigen in die wissenschaftliche Problematik ein immer größerer Datenfluss.*

Deutschlandfunk: Gleiches gilt für die Erdbebenprognose, die Genom-Forschung oder die Teilchenphysik. Mit dem bisherigen Datennetz, so Reinhard Maschuw, ließen sich die neuen Mammutprojekte der Wissenschaft gar nicht mehr effektiv durchziehen - Mammutprojekte wie der LHC, der Large Hadron Collider. So heißt ein riesiger Teilchenbeschleuniger, der

2007 in Genf loslegen soll.

*Prof. Maschuw: Wenn im nächsten Jahr der Large Hadron Collider seinen Betrieb aufnimmt und die großen Experimente die volle Leistung fahren und Daten liefern, dann müssten wir viele dieser Daten wegwerfen, weil wir sie nicht an die großen Rechenknoten schicken können. Wir hätten mehr Informationen als wir verwenden können.*

Deutschlandfunk: Erst mit dem X-WiN, dem neuen Supernetz, können die Physiker ihre Daten so detailliert auswerten, wie sie es sich wünschen. Nur: Ausruhen dürfen sich die X-WiN-Macher wie Wilfried Juling nicht, denn:

*Prof. Juling: Wir müssen davon ausgehen, dass wir ungefähr in 12 bis 18 Monaten immer eine Bedarfssteigerung um den Faktor zwei haben. Wir werden jetzt auch in der Weiterentwicklung dieses X-WiN dafür*

*Sorge tragen müssen, dass den Bedarfsträgern Folge geleistet wird.*

Deutschlandfunk: Will heißen: Wenn in ein paar Jahren schnellere optische Schalter auf den Markt kommen, werden sie die Experten dazu nutzen, ihr Glasfasernetz ordentlich aufzumotzen. Und auch wenn heute zunächst mal die vierte Generation des Wissenschaftsnetzes eingeweiht wird - im Hinterstübchen haben Juling und seine Leute schon die nächste, die fünfte Generation.

*Prof. Juling: Der DFN ist jetzt ungefähr 22 Jahre für die Wissenschaftskommunikation zuständig. Und wir haben die vierte Generation. Das heißt, man kann ungefähr in fünf Jahren wieder davon ausgehen. Eines steht fest: die Bedarfssteigerung wird weiterhin so stattfinden, wie wir das in der Rückschau in den vergangenen 20 Jahren erlebt haben.*

## Webconferencing mit Adobe Breeze

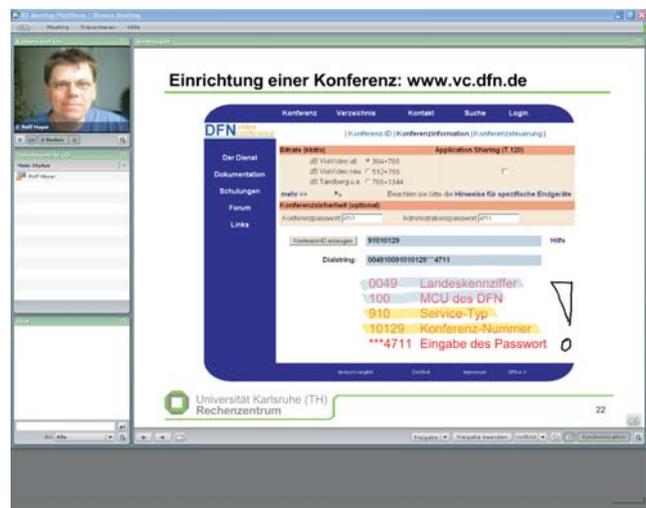
Rolf Mayer

### Einfache Oberfläche und mit DSL nutzbar

Webkonferenzen entwickeln sich aktuell zu einem Schlüsselement der modernen Unternehmenskommunikation. Insbesondere die Echtzeitkommunikation und -kollaboration stellt einen echten Zugewinn dar, der in dieser Form bisher nur in speziell ausgestatteten Räumen möglich war.

Am Rechenzentrum wurde in Zusammenarbeit mit dem Masterstudiengang Altbauinstandsetzung "Breeze Meeting" lizenziert und auf einem Server installiert. Breeze Meeting ist eine Online-Anwendung, die es ermöglicht, sofort mit Kollegen, Projektmitarbeitern und Studierenden zusammenzutreffen - jederzeit und mit jedem gängigen Webbrowser. Sie können online einen Meetingraum betreten, Meetings anzeigen und an solchen teilnehmen.

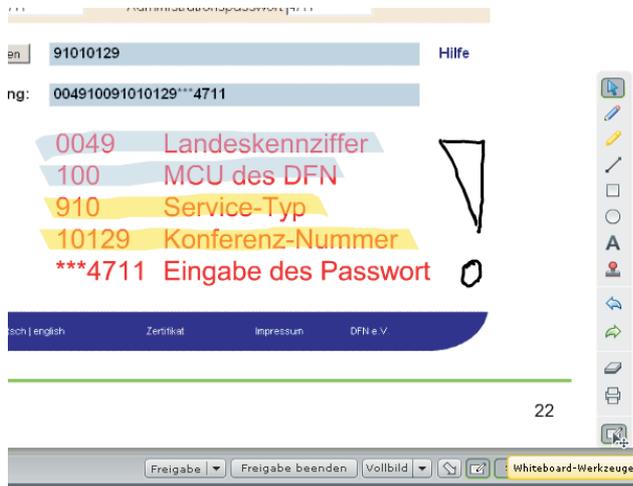
In einem Meeting können Sie vielfältige Materialien anzeigen, wie PowerPoint-Folien, digitale Videos,



Beispiel einer Vortragskonfiguration.

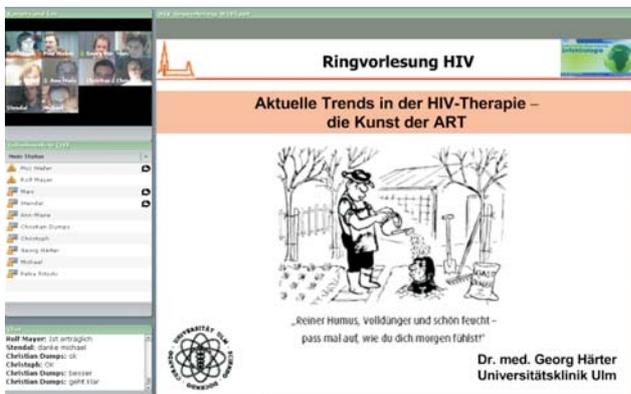
Flash Paper-Dokumente, Flash-Simulationen und andere Medienarten. Da die Kommunikation über den Flash Player erfolgt, der für eine Vielzahl von Systemen zur Verfügung steht und in der Regel auch bereits installiert ist, gibt es praktisch keine technischen Schwierigkeiten. Probleme mit Firewalls treten auch nicht auf, da über die Ports kommuniziert wird, die bereits für das Browsen von Web-Inhalten genutzt werden.

Breeze Meeting weist eine einfache zu bedienende Benutzeroberfläche auf. Die Komponenten des Meetings, sogenannte Pods, können vom Veranstalter auf einfache Weise frei zusammengestellt und konfiguriert werden.



Annotieren innerhalb einer Präsentation.

Das Layout des Meeting-Raums kann somit leicht an den Charakter des jeweiligen Meetings (zum Beispiel eine Lehrveranstaltung oder eine Projektbesprechung mit Kollegen) angepasst werden.



Beispiel Ringvorlesung: Alle Teilnehmer sind via DSL angeschlossen.

Mit Flash Paper (Zusatzlizenz erhältlich bei der asknet AG) können Sie Flash-Dateien einfach durch Drucken aus einer Applikation erstellen. Zusätzlich ist Flash-Paper auf dem Meeting-Server installiert. Auf den Server geladene Powerpoint-Präsentationen beispielsweise werden automatisch konvertiert und stehen danach sofort im Flash-Format zur Verfügung. Mit der integrierten Whiteboard-Funktion können diese Präsentationen sofort annotiert werden.



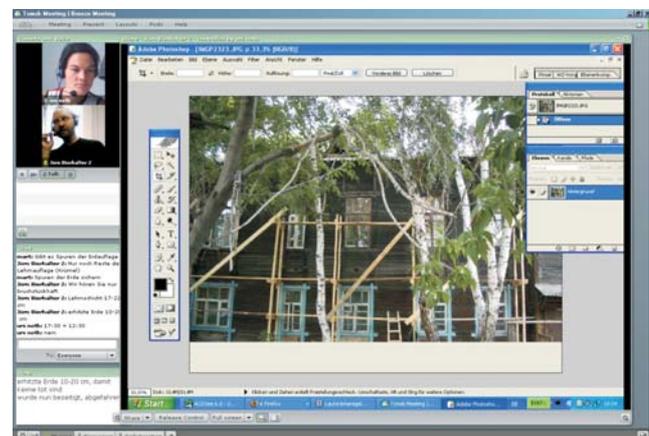
Dr. Hannes Eckert vom Masterstudiengang Altbauinstandsetzung in der Diskussion mit Studierenden, die in Tomsk (Sibirien) Untersuchungen an Holzhäusern für ihre Masterarbeit im Rahmen des Masterstudienganges Altbauinstandsetzung durchgeführt haben.

Foto: Ursula Nothhelfer

Applikationen können jederzeit freigegeben und auch von jedem Teilnehmer ferngesteuert werden, wenn die entsprechenden Rechte erteilt werden.

Darüber hinaus stehen vorbereitete Pods wie beispielsweise Chat, Dateifreigabe, Frage und Antwort, Hinweise und Weblinks zur Verfügung.

Als Meetingveranstalter können Sie die Rechte der Nutzer dediziert festlegen und auch dynamisch während des Meeting entsprechend anpassen. Auf diese Weise können Sie zum Beispiel einzelnen Benutzern Zugriff auf Ihre Präsentation oder Ihre freigegebene Applikation geben.



Projektsitzung zwischen Karlsruhe und Tomsk (Sibirien) im Rahmen des Masterstudienganges Altbauinstandsetzung.

Foto: Ursula Nothhelfer

Die gesamte Kommunikation zwischen dem Breeze Server und den Client-Computern ist standardmäßig durch eine SSL-Verschlüsselung gesichert. So ist ein sicherer Austausch von Daten-, Video- und Audioströmen gewährleistet.

Breeze Meeting ist auch für kleinere Bandbreiten optimiert. Mit DSL ist das System ebenfalls sehr gut nutzbar, so dass einem Einsatz von zu Hause aus nichts entgegensteht.

Auch der DFN-Verein hat für die Erweiterung des DFN-Videokonferenzdienstes um ein einfaches Web-

conferencing Tool das Produkt Breeze ausgewählt. Zur Zeit ist eine Server-Teststellung eingerichtet. Die Aufnahme des Pilotbetriebs ist für Anfang Juli geplant. Weitere Informationen werden zu diesem Zeitpunkt unter [www.vc.dfn.de](http://www.vc.dfn.de) abrufbar sein.

Wenn Sie das System nutzen oder einfach nur einmal kennen lernen wollen, setzen Sie sich bitte mit dem Betreuer in Verbindung.

Rolf Mayer, Tel. -6435,

E-Mail: [rolf.mayer@rz.uni-karlsruhe.de](mailto:rolf.mayer@rz.uni-karlsruhe.de).

## STOCCER - das Fußballorakel

*Stefan Luckner / Institut für Informationswirtschaft und -management*

---

### Wirtschaftswissenschaftler richten Prognosebörse zur WM 2006 ein

---

**Kann eine Börse den nächsten Fußball-Weltmeister vorhersagen? Dieser Frage gehen Wissenschaftler und Studierende des Instituts für Informationswirtschaft und -management der Universität Karlsruhe (TH), des Lehrstuhls für Electronic Commerce der Universität Frankfurt a. M. und des Lehrstuhls für Marketing und Innovation der Universität Passau nach. Zur Fußball-WM 2006 haben sie daher die Prognosebörse STOCCER eingerichtet. Dort handeln Fußballfans aus aller Welt virtuelle Aktien und prognostizieren so den Turnierverlauf.**

Bei dem Experiment gehen die Wissenschaftler von der Annahme aus, dass die Marktpreise alle am Markt verfügbaren Informationen widerspiegeln. Virtuelle Börsen sind Informationsmärkte, bei denen zukünftige Ereignisse in Form von "virtuellen Aktien" gehandelt werden können.

In den vergangenen Jahren wurden am Institut für Informationswirtschaft und -management sowie an der Universität Frankfurt bereits ähnliche Experimente mit solchen Märkten durchgeführt, bei denen es unter anderem um die Prognose des Wahl-

ergebnisses der Bundestagswahl 2005 oder den Ausgang der Tour de France 2004 ging. Dabei zeigte sich, dass virtuelle Börsen häufig bessere Ergebnisse lieferten als Meinungsumfragen oder Expertenschätzungen. Der Grund dafür liegt darin, dass nicht nach der persönlichen Meinung eines Händlers gefragt wird, sondern dieser für eine möglichst realistische Einschätzung der Situation belohnt wird.

Warum beschäftigen sich die Wissenschaftler ausgerechnet mit der Vorhersage des Fußballweltmeisters?



*Das STOCCER-Team am IWM: (von links) Prof. Dr. Christof Weinhart, Felix Kratzer, Stefan Luckner, Jan Schröder, Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz.*

*Foto: STOCCER*

Die Fußball-Weltmeisterschaft ist das Sportereignis im Jahre 2006, das weltweit Millionen von Fans begeistert verfolgen werden. Dadurch erhofft sich das Team um

STOCCER Zehntausende teilnehmender Händler - eine ehrgeizige Zielsetzung, die aber vor allem aufgrund der internationalen Ausrichtung des Projekts

Mitspieler, wie Angebot und Nachfrage den Marktpreis von Aktien bestimmen und wie sich durch geschickten An- und Verkauf von Aktien der eigene Depotwert steigern lässt.



Auch eventuelle Verluste lassen sich besser verkraften als in der Realität: Die Teilnahme an STOCCER ist kostenlos, gehandelt wird mit virtuellem Geld. Es bleibt also Raum für den Einzelnen, seine Strategien ohne finanzielles Risiko anzuwenden.

Bei STOCCER gewinnen den erfolgreichsten Händlern wertvolle Sachpreise, die von Projektpartnern und Sponsoren bereitgestellt werden. Das Projekt ist außerdem schon selbst ein Preisträger. Das innovative Konzept von STOCCER errang im Wettbewerb

STOCCER-Website: [www.stoccer.de](http://www.stoccer.de).

nicht unrealistisch erscheint. STOCCER ist die erste Prognosebörse, die für Händler aus aller Welt konzipiert wurde. Der Internetauftritt wird auf Deutsch, Englisch, Spanisch und Französisch verfügbar sein. Dafür wurde eigens eine vierköpfige Redaktion ins Leben gerufen, die vor und während der WM die Händler mit aktuellen Meldungen sowohl zur WM selbst als auch zum Handelsgeschehen auf dem Laufenden halten wird.

STOCCER bietet innovative Handelsfeatures wie wechselnde Marktmodelle und verschiedene Ordertypen, durch deren Einsatz den Wissenschaftlern nach der WM umfangreiche Daten über das Verhalten der Händler in unterschiedlichen Situationen zur Verfügung stehen werden. Mit der Handelsplattform STOCCER werden die Forscher der Universitäten Karlsruhe (TH), Frankfurt und Passau aber nicht nur ihren wissenschaftlichen Ambitionen, sondern auch ihren didaktischen Ansprüchen gerecht. Die Händler werden spielerisch an die Funktionsweise von Börsen herangeführt. Über das Thema "Fußball" lernen die

"Ideen bewegen" den Titel des Vize-Serviceweltmeisters. Auch im fußballerischen Umfeld überzeugt STOCCER die Experten - als Schirmherr des Projekts konnte Bernd Hölzenbein, FIFA WM-Botschafter und ehemaliger Nationalspieler des legendären Weltmeister-Teams von 1974, gewonnen werden.

Die WM-Börse ist seit dem 15. Mai 2006 online und wird mit Unterstützung des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe (TH) betrieben, das heißt auf [www.stoccer.de](http://www.stoccer.de) sind nun Ihre Meinung und Ihre Fachkenntnisse gefragt.

### Kontakt:

Stefan Luckner  
 Institut für Informationswirtschaft und -management  
 Universität Karlsruhe (TH)  
 E-Mail: [info@stoccer.de](mailto:info@stoccer.de)  
 Tel.: 0721/608-8383  
<http://www.stoccer.de>.

# Steigende Nachfrage erfordert alternatives MATLAB-Lizenzmodell

Dr. Paul Weber

## Viele Vorteile bei neuer Lizenzierung

**MATLAB (für MATrix LABoratory) ist ein Programmsystem, das sich aus den Basismodulen MATLAB und SIMULINK sowie aus vielen thematisch spezialisierten Zusatzmodulen, den sogenannten Toolboxen und Blocksets, zusammensetzt. Damit werden Probleme und Modelle aus der Mathematik, Statistik, Optimierung, Regelungs- und Messtechnik, Signalverarbeitung und Kommunikation, Bildbearbeitung und Datenanalyse und vieles mehr einer komfortablen und schnellen Bearbeitung zugeführt.**

**Aus diesem Grund wird MATLAB seit einigen Jahren auch an der Universität Karlsruhe an vielen Instituten verwendet und hat sich so zu einer Grundsoftware entwickelt. In letzter Zeit führt die zunehmende Nachfrage immer wieder zu Engpässen, da nicht genügend MATLAB-Lizenzen zur Verfügung stehen, obwohl das Rechenzentrum mehr als 100 MATLAB-Netzwerklicenzen und zahlreiche Toolboxen finanziert (siehe <http://www.rz.uni-karlsruhe.de/rd/1954.php>).**

Um dem zu entgehen, haben einige Institute Lizenzen aus eigenen Mitteln beschafft, auch ohne Wissen des Rechenzentrums. Solche Maßnahmen lösen das Problem jedoch nur vorübergehend, da die Zahl der MATLAB-Anwender weiter zunehmen wird und eine Aufstockung der Lizenzen parallel dazu an die Grenze der finanziellen Belastbarkeit stößt.

Das Rechenzentrum hat daher bei "The MathWorks, Inc." nachgefragt, ob die Möglichkeit einer pauschalen Lizenzierung besteht, die vor allem zwei Nachteile der derzeitigen Lizenz aufhebt:

- die zahlenmäßige Beschränkung der Lizenzen und Toolboxen/Blocksets
- die Kopplung der Lizenz an einen Lizenzserver.

Die Kopplung an einen Lizenzserver verhindert zum Beispiel den Einsatz von MATLAB auf einem Laptop,

wenn kein Netzwerkanschluss vorhanden ist.

Dem Rechenzentrum liegt nun ein Angebot von "The MathWorks, Inc." vor, das sich aus dem akademischen Lizenzmodell in den USA ableitet, der sogenannten Total Academic Headcount License (TAH). Dabei werden die Kosten individuell festgelegt und basieren auf:

- der Anzahl der Wissenschaftler, wissenschaftlichen Mitarbeiter und Studierenden der Universität
- der Anzahl der Institute, deren Forschungsgebiet potenziell für die MATLAB-Nutzung prädestiniert ist
- dem bisherigen Umsatz an MATLAB Lizenzkosten.

### Zentrale Merkmale der Lizenz sind:

- Lizenz auf Jahresbasis
- Nutzung nur für Forschung und Lehre

#### Option 1

- Nutzung durch Wissenschaftler und Studierende auf allen Rechnern der Universität
- Einzel- und Netzwerkinstallation
- Nutzung auch auf privaten Rechnern von Wissenschaftlern und Forschern
- Nutzung auf privaten Rechnern von Studierenden ist nicht gestattet

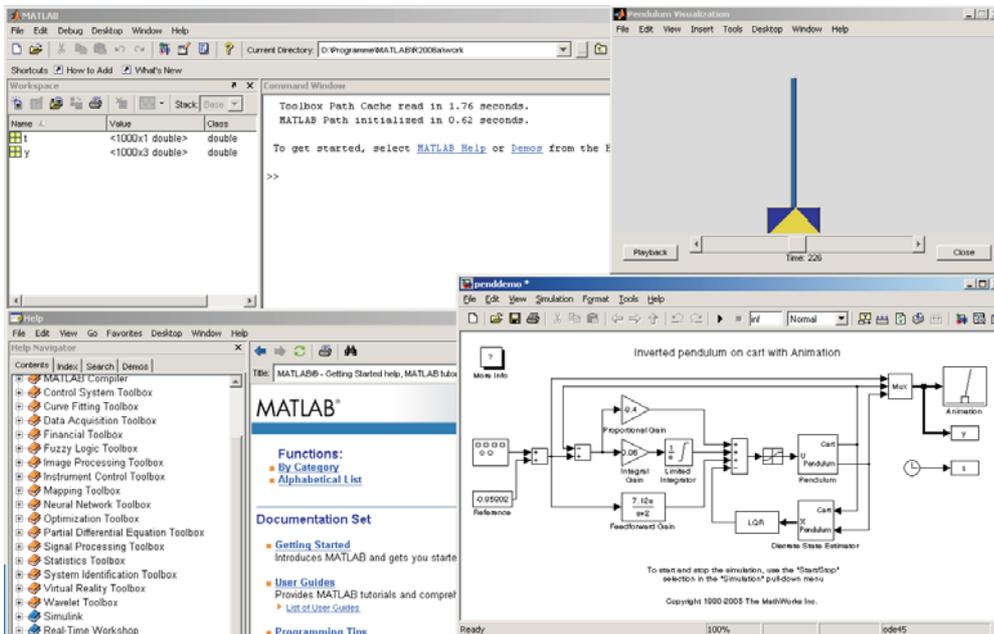
#### Option 2

- Nutzung wie bei Option 1
- zusätzlich dürfen Studenten MATLAB auch auf ihren privaten Rechnern nutzen

Für die Universität würden sich somit folgende Vorteile ergeben:

- Matlab könnte problemlos auf beliebig vielen Rechnern der Universität und je nach Option auch außerhalb installiert und genutzt werden
- ein Lizenzmanagement sowie
- eine eigene Schulungs- oder Classroom-Lizenz wären nicht mehr erforderlich.

Die tatsächlichen Lizenzkosten hängen natürlich auch von der Produktkonfiguration, das heißt von der Anzahl an Toolboxen und Blocksets zusätzlich zur Basis MATLAB/SIMULINK ab. Jede Konfiguration ist dann als Option 1 oder Option 2 zu spezifizieren. Die Basis-Konfiguration enthält nur MATLAB und SIMU-



MATLAB: Hauptfenster (links oben), Online Doku (links unten), Simulation eines inversen Pendels (rechts unten), Blockschaltbild in Simulink mit der grafischen Darstellung des inversen Pendels (rechts oben).

LINK und kann um einzelne Produkte zu einem Add-On Preis erweitert werden. Die Standard-Konfiguration besteht aus der Basis und weiteren 12 ausgewählten Toolboxen. Die Auswahl umfasst die meist genutzten Toolboxen und ist im aktuellen Lizenzumfang des Rechenzentrums enthalten. Auch hier kann die Produktpalette zu einem Add-On Preis erweitert werden.

Diese Vorteile können jedoch nur durch insgesamt höhere Lizenzkosten im Vergleich zu heute erkauft

werden. Eine Realisierung mit günstigeren Gesamtkosten für alle Lizenzen ist nur möglich, wenn nahezu alle Institute diesem Lizenzmodell beitreten und sich an den Kosten in vergleichbarer Höhe beteiligen.

Das Rechenzentrum hat deshalb alle Institutsleiter via E-Mail gebeten, sich an einer web-basierten Umfrage zu beteiligen, mit der der Umfang der Nutzung von MATLAB universitätsweit ermittelt werden soll. Abhängig vom Ergebnis dieser Umfrage

wird dann entschieden, ob die TAH-Lizenz an der Universität Karlsruhe realisiert wird.

Dr. Paul Weber, Tel. -4035,  
E-Mail: weber@rz.uni-karlsruhe.de.

## Mikroelektronik

# System-on-Chip-Entwurf durch Co-Design

Matthias Kühnle, Institut für Technik der Informationsverarbeitung / Dieter Kruk

Mit steigenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit integrierter Schaltkreise wächst auch die Komplexität der hierfür erforderlichen Entwicklungswerkzeuge und Modellbibliotheken. Es hat sich erwiesen, dass heutige Erwartungen an ein komplexes Chipssystem insbesondere durch ein enges Zusammenspiel von Hard- und Software erfüllt werden können. Einer der Vorreiter für eine derartige

Co-Entwicklung ist die Firma CoWare Inc. in San Jose (USA), deren Entwurfswerkzeuge künftig auch in Forschung und Lehre Berücksichtigung finden sollen.

Mit der Produktfamilie ConvergenSC bietet CoWare eine der ersten Entwurfs-Umgebungen für die EDA-Entwicklung (Electronic Design Automation) an, die für Entwurf und Verifikation eine gemeinsame Infrastruktur verwenden. Hierbei werden Entwicklungsabschnitte, wie Chip-Entwurf und Test mit-

einander verzahnt. ConvergenSC-Modelle werden mit SystemC (einer C++ Erweiterung) erstellt, wofür eigens eine Shell zur Verfügung steht.

CoWare ConvergenSC unterstützt das gleichzeitige Design der System-on-Chip (SoC) Hardware-Architektur und deren eingebetteter Software, das in einem anschließenden Entwurfsschritt mit dessen grafischem User Interface simuliert und auf Fehler überprüft werden kann.

Mit Hilfe der SystemC-Modell-Bibliothek können schnell komplexe SoCs erstellt und validiert werden. Es wird hierbei auf "Transaction Level Standards" modelliert bzw. in SystemC programmiert.

Einige Features seien an dieser Stelle aufgeführt:

- GUI für SoC-Entwurf mit SystemC
- System-Level-Architektur-Analyse:
  - SystemC-Simulation
  - SystemC-Debugging
- SystemC "TLM Modelling"-Richtlinien, Standards und Beispiele
- HDL-Co-Simulationmöglichkeiten mit Cadence, Mentor und Synopsys HDL-Simulatoren
- Importieren grafischer HDL-Blöcke
- Schnelle Mixed-Signal-Simulationen sowie eine gute

Lokalisierungsmöglichkeit von Schaltungsfehlern (von SystemC-IPs und TLM-Modellen)

- Schnelle Anwendung komplexer On-Chip-Busse in SystemC
- Eine zusätzliche Modell-Bibliothek enthält unter anderem AMBA-Modelle wie auch Modelle der ARM7- und ARM9-Familien.

Die Webseiten der Firma CoWare können unter [www.coware.com](http://www.coware.com) abgerufen werden.

Zwei Institute der Universität Karlsruhe werden in Kürze die ersten drei Lizenzen von CoWare ConvergenSC in Forschung und Lehre einsetzen. Der Bezug erfolgt über die EU-Ausbildungsinitiative EURO-PRACTICE, deren Webseiten unter [www.msc.rl.ac.uk/europractice/](http://www.msc.rl.ac.uk/europractice/) abrufbar sind. Unter "Software-Packages" können dort unter anderem die Seiten für CoWare angewählt werden.

Dieter Kruk, Tel. -3785,  
E-Mail: [kruk@rz.uni-karlsruhe.de](mailto:kruk@rz.uni-karlsruhe.de).

## Girls' Day am Rechenzentrum

Mädchen-Zukunftstag

Rolf Mayer

### Mädchen erhielten Einblick in neueste Visualisierungsmethoden

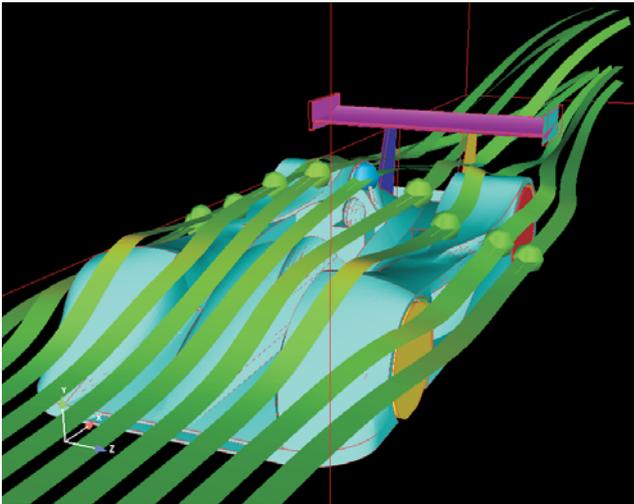
Das Projekt Girls' Day - Mädchen-Zukunftstag - bietet Schülerinnen Einblick in Berufsfelder, die Mädchen im Prozess der Berufsorientierung nur selten in Betracht ziehen. Mit über 7.000 Veranstaltungen in Unternehmen und Organisationen erreichte auch der 6. Girls' Day am 27. April 2006 in Deutschland einen Beteiligungsrekord.

Über 120.000 Girls' Day-Plätze für Mädchen ab Klasse 5 konnten bereitgestellt werden. Die Universität Karlsruhe und das Rechenzentrum waren auch dabei.



Rolf Mayer (links) vom Rechenzentrum begrüßte die Mädchen im Media Point des RZ und führte ihnen neueste Visualisierungsmethoden vor.

Foto: sl



Die Mädchen konnten unter anderem die turbulente Umströmung eines Prototyp-Rennwagens für das 24-Stunden-Rennen von Le Mans verfolgen.

Im Rechenzentrum wurde den sehr interessierten Schülerinnen während zwei jeweils 45-minütigen Veranstaltungen ein Einblick in die neuesten Visualisierungsmethoden gegeben. Während einer Reihe von interaktiven, praktischen Beispielen konnte jede Teilnehmerin über eine 3D-Brille in die Visualisierung von Daten und Modellen aus einem Querschnitt der unterschiedlichen Fachbereiche an der Universität Karlsruhe eintauchen.

Neben Beispielen aus dem Bereich der biomedizinischen Technik und dem Automotive-Bereich (Design, Ausbausimulation, Kinematiksimulation, Kollisionsprüfung und Werkhallenplanung) wurden auch Beispiele aus dem Bereich "Computational Fluid Dynamics" (CFD) gezeigt. Den Abschluss bildete eine kleiner Durchgang durch den Print- und Plotbereich und die Studierendenpoolräume des Rechenzentrums.

## Personalia

(red)

Herr **Michael Philipp**, Dipl.-Inform., ist seit dem 01. Mai 2006 in der Abteilung Anwendungen und Software im Bereich Informationssysteme, Datenbankanwendungen und Web-/Multimedia-Applikationen angestellt.

Er ist zuständig für das Web Content Management System RedDot, speziell für die Betreuung und Schulung von RedDot-Anwendern, die Administration des



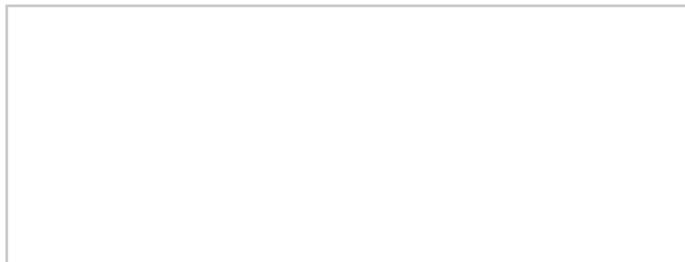
Michael Philipp  
Foto: Privat

Systems sowie für die Weiterentwicklung der vorhandenen Templates.

Der Arbeitsplatz von Herrn Philipp befindet sich im Raum 005.2, Tel. -6346, E-Mail: Philipp@rz.uni-karlsruhe.de.

---

# Erste Ansprechpartner *auf einen Blick*



## So erreichen Sie uns

**Telefonvorwahl:** +49 721/608-  
**Fax:** +49 721/32550  
**E-Mail:** Vorname.Nachname@rz.uni-karlsruhe.de

<b>Help Desk BIT8000</b>	Tel. -8000, E-Mail: bit8000@rz.uni-karlsruhe.de
<b>Sekretariat</b>	Tel. -3754, E-Mail: rz@uni-karlsruhe.de
<b>Information</b>	Tel. -4865, E-Mail: info@rz.uni-karlsruhe.de
<b>PC-Beratung MicroBIT</b>	Tel. -2997, E-Mail: microbit@rz.uni-karlsruhe.de
<b>Scientific Supercomputing Center Karlsruhe (SSCK)</b>	Tel. -8011, E-Mail: ssck@rz.uni-karlsruhe.de
<b>Anwendungen</b>	Tel. -4031/-4035, E-Mail: anwendung@rz.uni-karlsruhe.de
<b>Netze</b>	Tel. -6356/-7395, E-Mail: netze@rz.uni-karlsruhe.de
<b>UNIX</b>	Tel. -4039/-6341, E-Mail: unix@rz.uni-karlsruhe.de
<b>Virus-Zentrum</b>	Tel. 0721/9620122, E-Mail: virus@rz.uni-karlsruhe.de
<b>Mailingliste für Internetmissbrauch</b>	abuse@uni-karlsruhe.de
<b>asknet AG (SW-Lizenzen)</b>	Tel. 0721/964580, E-Mail: info@asknet.de
<b>Zertifizierungsstelle (CA)</b>	Tel. -7705, E-Mail: ca@uni-karlsruhe.de
<b>PGP-Fingerprint</b>	pub 1024/A70087D1 1999/01/21 CA Universität Karlsruhe 7A 27 96 52 D9 A8 C4 D4 36 B7 32 32 46 59 F5 BE

## Öffentliche Rechnerzugänge

### World Wide Web:

<http://www.rz.uni-karlsruhe.de/> (Informationssystem des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe)

<http://www.rz.uni-karlsruhe.de/ssck/> (Scientific Supercomputing Center Karlsruhe)

### Ftp:

ftp.rz.uni-karlsruhe.de; Benutzernummer: ftp (anonymer Ftp-Server des Rechenzentrums)