

# infos-Zeitung

- Offizielle Zeitung des Informatik-Forum Stuttgart e.V. -

Jahrgang 8 (2004), Heft 1

## Inhalt Heft 1

EDITORIAL.....	1
MOZART– STUTTGART’S FINEST .....	2
ERFREULICHES ZUM STABILITÄTSPAKT.....	2
CLUSTER .....	3
TL-STIFTUNG.....	3
ELEKTRONISCHER RECHENAUTOMAT ER 56.....	3
DIE GESCHICHTE DER STUTTGARTER INFORMATIK .....	5
INFOS-MITGLIEDER: DER WENDIGE FISCH ZWISCHEN DEN WALEN .....	5
INFOS-INFOS: NEWS, HINWEISE, TERMINE .....	6
IMPRESSUM.....	6

## Editorial

Manche Dinge lassen einen nicht mehr los. Vor über zehn Jahren – damals noch in freistaatlichen Diensten – war in meinem Kopf die Idee entstanden, zur Außendarstellung der bayerischen Supercomputing-Aktivitäten ein Mitteilungsblatt ins Leben zu rufen – das Quartl war geboren (Hinweis für Nicht-Bajuwaren: beim „Quartel“ handelt es sich um ein früheres bayerisches Flüssigkeitsmaß – mengenmäßig so Pi mal Schnauze ein Viertele, wie man hierzulande sagen würde). Nicht zuletzt dank der dort insbesondere im Editorial zelebrierten Sottisen (O-Ton Wissenschaftsministerium in München) schaffte es das Quartl binnen kürzester Zeit auf den Stoiberschen Schreibtisch – was das anfängliche Stirnrunzeln mancher so genannter seriöser Wissenschaftler natürlich im Handumdrehen beseitigte und eine kleine Erfolgsgeschichte einläuten sollte. Zugleich konnte mit dem Quartl der Nachweis erbracht werden, dass auch in heutiger Zeit wirksame Öffentlichkeitsarbeit ohne Hochglanz, ohne professionelle (also, Hand aufs Herz, i.W. absurd teure) Grafik-Designs und natürlich auch ohne Ausstellungsschiffe (lang lebe die navale Komponente des Stuttgarter Wissenschaftssommers!!) und ähnlichen Schnickschnack möglich ist. Ich erwartete schon stündlich den Science-Cargolifter der Uni Stuttgart über dem

Campus, vielleicht mit dem Aufdruck „Zukunftsoffensive der Universität Stuttgart“ (im Wissenschaftsministerium in Stuttgart übrigens nicht ZUS, sondern ZOFF genannt). Aber zurück: Sogar in Ländle-Diensten bin ich den Job des Quartl-Kolumnisten nicht mehr losgeworden (Sottisen-Fans seien auf [www.konwihr.uni-erlangen.de/quartl/](http://www.konwihr.uni-erlangen.de/quartl/) verwiesen), und so kam, was kommen musste – auch die infos-Zeitung meldete Interesse an. Da diese sympathische Postille bisher vom DMPGUAHGW-Virus (Das-Muss-Professionell-Gestaltet-Und-Auf-Hochglanzpapier-Gedruckt-Werden) ebenfalls verschont geblieben war, konnte ich schlecht nein sagen. Langer Rede kurzer Sinn – noch’n Editorial.

Glücklicherweise ist die Jagd auf Sottisen-Nahrung in diesen Zeiten nicht besonders Kraft raubend. Angesichts von Beratern, Raffgier, Kollekten & Co. weiß man gar nicht recht, wo man anfangen soll; aber ganz ruhig, einmal tief durchatmen und der Reihe nach.

Erstens Berater. Nein, es soll hier nicht um Sinn und Unsinn dieser schmucken Branche gehen. Nur darum, was eines Menschen Job ist und wofür man sich teuer beraten lassen darf. Als naiver Mensch vermute ich einfach mal, dass der gute Red Adair selbst ausrückt, wenn es irgendwo brennt, und nicht McKinsey schickt: im Stile von „McKinsey kommt“; ich gehe auch davon aus, dass Felix M. den VfB selbst trainiert hat – bis zu seiner Fahnenflucht zum FC Hollywood zumindest – und sich nicht von Roland B. einsagen ließ, welcher junge Wilde denn wo zu laufen habe – sonst wären von den Elfen auf dem Platz bestimmt ein paar wegrationalisiert worden. Auch Roger Norrington überlegt sich selbst, wann der Hornist wie laut in sein historisches Horn zu blasen hat. Und so hätte man doch eigentlich auch vom Ex-„Herrn Bundesagentur“ erwarten können, kraft seiner Kompetenz ein paar eigene Ideen zu entwickeln. Es war auch beileibe kein bloßes „Vermittlungsproblem“. Denn wie sagte einst Friedrich Nowotny: „Ich kann zwar einen Rossapfel nehmen, in Goldpapier einwickeln und als Golden Delicious anpreisen – es ist und bleibt trotzdem ein Rossapfel!“

Zweitens Raffgier. Finger-Symbolik kommt wieder in Mode. 1994, bei der Fußball-WM in den USA, wurde Profi und Werteschaffer Stefan E. wegen seines Fingerzeigs von Bundesberti in die Wüste geschickt. Das zugegeben weni-

ger anrühige, aber im Grunde nicht weniger obszöne Fingerspiel des Profis und Werteschaffers Josef A. blieb allerdings ohne Konsequenzen für diesen. Warum auch Konsequenzen? Man schiebt sich unter Freunden eine Abfindung hart an der Peanuts-Grenze zu – für „außergewöhnliche Leistungen“, versteht sich. Honni soit qui mal y pense! Und überhaupt: Alles nur der blanke Neid der Flaschen auf die Erfolgreichen im Lande – die Deutschland schließlich mehr denn je braucht. Szenenwechsel von Rhein und Main nach Kalifornien: Dort wollten zwei ehemalige Bertelsmänner, denen ihr unermüdlicher Einsatz schon am intensiv braunen Teint abzulesen ist, ein paar hundert Millionen Dollar von ihrem Ex-Arbeitgeber, weil sie für diesen beim Shopping waren. Und wie nicht anders zu erwarten im Land der unbegrenzten Möglichkeiten, bekamen sie in erster Instanz Recht; inzwischen gab’s dann einen lukrativen Vergleich. Am Ende glauben die Jungs wirklich noch, ihr Tun sei das wert. Müsste dann nicht konsequenterweise der Herr Verheugen Pommern oder Malta als privates Lehen bekommen, weil er die EU-Osterweiterung so schön vorbereitet hat? Vor kurzem wurde Kants zweihundertsten Todestags gedacht – viel vom kategorischen Imperativ scheint nicht mehr übrig zu sein.

Drittens Kollekten. Auch wenn das Thema Toll Collect in der närrischen Zeit schon hinreichend strapaziert wurde, so ganz ohne Kommentar an dieser Stelle geht’s dann doch nicht. Darum hier unser Rettungsvorschlag: Ach Edelgard, beglücke uns mit deinen Eliten! Am besten eine Vorhut zum guten Stern, eine zum rosa T, und eine besonders große Abordnung natürlich zur Kollekte ins Tollhaus. Lass die Eliten über die Schalthebel der Macht ziehen und ein paar Schalthebelbetätigter rückstandsfrei entsorgen. Und wenn es deine Eliten dann viribus unitis geschafft haben sollten, dass guter Stern, rosa T & Co. nur halbwegs das Niveau der erbärmlichsten aller deutschen Unis erreichen, dann werden dir die Herzen und (für dich sicher wichtiger) die Wählerstimmen der Deutschen zufliegen!

Zum Abschluss unseres kleinen Rundumschlags noch ein Wort zu Pisa. Es nervt zunehmend, wenn die Altvorderen, die oft noch erstaunlich jung sind, den Pisa-Zeigefinger erheben. Wer verbockt denn momentan so viel? Unsere des Schreibens und Rechnens

nachhaltig unkundigen Nichtsnutze an den Schulen? Von wegen! Die, die seinerzeit angeblich noch die Wurzel aus 379 im Kopf ausrechnen konnten, setzen den Transrapid in Brand; die, die seinerzeit angeblich noch Goethes Faust rückwärts auswendig aufsagen konnten, vermurksen ein Gesetz nach dem anderen; die „seinerzeit-in-Vietnam-war-noch-Leistung-gefragt“-Typen, denen damals (als letzte gerade noch) ein hammerhartes Abitur abverlangt wurde, schaffen nicht mehr mal das, was bisher hierzulande immer ganz gut geklappt hatte – Gebühren einzutreiben. Und eine solche Auflistung hat fürwahr nichts mit einer angeblich zunehmenden Katastrophensehnsucht zu tun, die die Psycho-Beratertruppe eines Nachrichtenmagazins in Deutschland ausgemacht haben will – das sind bloß Fakten, Fakten, Fakten! Darum der herzliche Aufruf an alle Pisaner: die vermeintlichen Vorbilder ignorieren und einen eigenen Weg gehen. Es kann eigentlich nur besser werden – jetzt, da wir seit dem 23. Mai von höchster staatlicher Stelle wissen, dass wir ein Land der Innovation werden.

So viel für diesmal. In der nächsten Ausgabe werden wir u.a. kriminalistisch aktiv werden und uns – mobil und vernetzt – auf die Suche nach vier geklauten Reifen begeben. Und natürlich werden wir uns damit befassen, wie epochal doch der 175. Geburtstag der Uni Stuttgart war – vom Wissenschaftssommer in einem der Trucks oder auf dem offiziellen Ausstellungsschiff ganz zu schweigen. Doch zunächst viel Spaß bei der Lektüre der vorliegenden Ausgabe der infos-Zeitung!

(Hans-Joachim Bungartz/ts)

## Mozart- Stuttgart's Finest



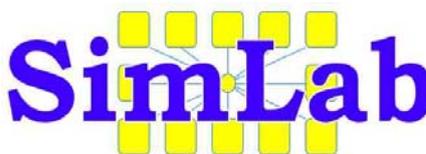
Im Februar wurde er installiert – der neue Linux-Cluster *Mozart* am IPVS, gemeinsam betrieben („owned and operated“, wie es so schön heißt) von der Abteilung Simulation großer Systeme (Prof. Bungartz) und dem Lehrstuhl Numerik für Höchstleistungsrechner (Prof. Wohlmuth) in der Mathematik. Und zumindest zu diesem Zeitpunkt hatte er sich laut TOP500-Liste vom November 2003, dem halbjährlich aktualisierten Verzeichnis der 500 weltweit stärksten Rechner ([www.top500.org](http://www.top500.org)), frech vor alle anderen Supercomputer der Schwabenmetropole geschoben: *Mozart*, der leistungsfähigste Rechner in Stuttgart! Natürlich wird das HLRS demnächst wieder vorbeiziehen, aber Jensen Button freut sich schließlich auch über den Triumph einer einmal erkämpften Pole Position. Die wichtigsten Daten kompakt: Zwar strapazieren die 64 Doppelprozessorknoten (Intel Xeon, 3.066 GHz, 1 MByte Level 3 Cache) mit je 4 GByte

Hauptspeicher die allzu bescheiden ausgelegte Klimaanlage im Maschinenraum des Informatik-Gebäudes nachhaltig (womit der Beweis erbracht wäre, dass Nachhaltigkeit nicht immer erstrebenswert ist). Sie erbringen aber gemeinsam dank moderner Infiniband-Vernetzung (Infiniband 4X mit 10 GBit/sec unidirektional) die stattliche Peak-Performance von über 780 GFlops! Und es darf weiter gestaunt werden: Der Peak liegt nicht im fernen Utopia: Mit knapp 600 GFlops konnten über 75% der Spitzenleistung bei Benchmarkrechnungen auch tatsächlich abgerufen werden.



Das „Prachtstück“.

## Erfreuliches zum Stabilitätspakt



Hierzulande ist das Thema Stabilitätspakt ja eher ein rotes Tuch, doch es gibt tatsächlich auch Erfolgsgeschichten. Im Rahmen des Stabilitätspaktes für Südosteuropa der EU begann im Oktober 2001 ein vom Auswärtigen Amt, der HRK und dem DAAD gefördertes Kooperationsprojekt der Abteilung Simulation großer Systeme (Prof. Bungartz) mit verschiedenen Hochschulen im ehemaligen Jugoslawien und seinen Nachbarstaaten, also beispielsweise in der Former Yugoslav Republic of Macedonia, die spätestens seit dem 49. Lauf des Eurovision Song Contest, dem „zweifelsfrei erfolgreichsten aller europäischen Projekte“ laut O-Ton ARD, in aller Ohren ist.

Startpunkt war die Einrichtung und Inbetriebnahme eines zeitgemäß ausgestatteten Simulationslabors (SimLab) an

der Fakultät für Maschinenbau der Universität Belgrad. Insgesamt 16 PC-Knoten, von denen acht als vollwertige Arbeitsplätze ausgebaut und die restlichen acht als reine Rechenknoten konzipiert sind, erlauben den Betrieb sowohl als klassisches Rechnerlabor zur Durchführung von rechnergestützten Übungen als auch als 16-Knoten-Parallelrechner. Im Belgrader Maschinenbau finden inzwischen bereits SimLab-gestützte Lehrveranstaltungen statt, und zusätzlich profitieren andere Fakultäten (Mathematik, Elektrotechnik) im Rahmen von Diplomarbeiten.

Um eine Basisausbildung in Simulationstechnik und Parallel Computing bereitzustellen, wurden im Februar 2002 und im September 2003 in Belgrad zwei einwöchige Kompaktkurse „Parallel Numerical Simulation“ abgehalten, zu denen insgesamt über 250 Teilnehmer – Studierende, Assistenten und Professoren – aus 6 verschiedenen Ländern anreisten. Beide Veranstaltungen wurden begleitet von Übungen im SimLab und von einer speziellen Turbo-Schulung für Linux-Systemadministratoren – schließlich ist es mit dem Aufbau nicht getan, der Betrieb des SimLab will ebenfalls sichergestellt sein. Zeitgleich mit dem Truck der Uni Stuttgart setzt sich nun auch die SimLab-Idee in Bewegung – der dritte Kompaktkurs wird im September 2004 an der Universität Bitola in der oben bereits erwähnten FYR Macedonia angeboten.

Ein weiterer Baustein der SimLab-Aktivitäten ist das SimLab-Stipendiatenprogramm. Es ermöglicht ausgewählten Studierenden oder Doktoranden einen dreimonatigen Aufenthalt an einer deutschen Universität, der der weiteren Qualifizierung in den Bereichen numerische Simulation und Parallel Computing dienen soll. Seit Frühjahr 2002 waren im Rahmen dieses Programms 11 Stipendiatinnen und Stipendiaten der Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Physik, Maschinenbau und Elektrotechnik aus Serbien (Belgrad und Novi Sad), Mazedonien (Skopje) und Rumänien (Cluj-Napoca) in Deutschland, davon zehn am IPVS in Stuttgart. Je vier weitere werden in 2004 und 2005 kommen. Und die erwünschte Sprungbrett-Funktion stellt sich ein: Mehrere ehemalige SimLab-Stipendiaten sind inzwischen in Master-Programmen in Deutschland eingeschrieben, einer promoviert in Holland, und ein weiterer hat im vergangenen Herbst eine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter am IPVS angetreten.

Mit den soeben bewilligten Mitteln für 2004 soll nun in Belgrad eine kleine SimLab-Bibliothek für Studenten aufgebaut werden. Aktuelle englischsprachige Fachliteratur – Lehrbücher, Monographien und Zeitschriften – ist an den südosteuropäischen Universitäten immer noch Mangelware, was sich angesichts der Forschungsthemen natürlich als besonderes Problem erweist. Und wenn Bücher vorhanden sind, stehen sie bevorzugt in professoralen Re-

galen, fernab der wissbegierigen Studierenden – Statussymbolen gleich die althergebrachte hierarchische Distanz zwischen Talarträgern und Fußvolk während. Auch hier ist Abhilfe bitter nötig.

Ein kurzes, vorläufiges Fazit – das EU-Programm läuft noch bis Ende 2005: Ein Hauch von Abenteuer ist bei Balkan-Aktivitäten garantiert – daran scheint sich seit Karl Mays „In den Schluchten des Balkan“ nicht viel geändert zu haben. Zum Beispiel kamen einige der Schachteln, die die SimLab-Rechner enthielten, mit sauber zugeschnittenen Holzstücken anstelle von PCs gefüllt in Belgrad an. Die Belgrader Professoren verdächtigten den Zoll, der Zoll beschuldigte die Profs, Polizei und Versicherung sahen obskure Mannheimer Banden am Werk (in Mannheim befindet sich das Zentrallager der beauftragten Spedition), sogar ein „in Serbien gibt es keine Kriminalität“ war zu hören. Der Projektträger wollte gar vom Projektleiter eine Bestätigung, dass dieser sich nicht etwa mit einem fingierten Diebstahl selbst bereichert habe (eine Entschuldigung gab's dann nachher doch), und die deutsche Botschaft in Belgrad erwies sich als flüssiger als flüssig gleich überflüssig, unwillig und unfähig zu irgendeiner Art von unterstützender Aktivität.



Und wieder hat der Schut zugeschlagen!

Zudem sind nicht alle Wissenschaftler vor Ort von den Segnungen computergestützten Arbeitens überzeugt. So mancher bevorzugt die großen Turbinen im Keller, auch wenn das Etikett „Siemens 1936“ eher dem Deutschen Museum als einer Universität des 21. Jahrhunderts zur Zier gereichen. Dennoch oder gerade deshalb – allen Widrigkeiten zum Trotz – ist das SimLab-Projekt sicher eine sinnvolle Sache.

(Hans-Joachim Bungartz/ts)

## Cluster

Das Institut für Visualisierung und interaktive Systeme hat vor kurzem einen eigenen, dezidiert für Visualisierungsaufgaben konfigurierten Clustercompu-

ter in Betrieb genommen. Ausgestattet mit modernen CPUs und Graphikkarten sowie einem leistungsfähigen Verbindungsnetzwerk kann die hohe Visualisierungsleistung der einzelnen Knoten zur interaktiven Darstellung großer Datenmengen gebündelt werden. Damit können nun Datensätze aus Medizin, Ingenieur- und Naturwissenschaften visuell analysiert werden, die die Fähigkeiten klassischer Graphik-Workstations bei weitem überfordern.

Der mit Linux betriebene Rechnerverbund besteht aus insgesamt acht Knoten, die jeweils über zwei 64-bit AMD Opteron 2,2 Ghz Prozessoren und 4 GB Hauptspeicher verfügen. Zusätzlich wurden die Rechner mit High-End-Graphikkarten vom Typ NVIDIA GeForceFX ausgestattet. Als Frontend-Rechner steht ein weiterer baugleicher Computer zu Verfügung, der jedoch insgesamt 16 GB Hauptspeicher besitzt. Um eine möglichst schnelle und leistungsfähige Verbindung zwischen den Rechnern zu gewährleisten, kommt mit Infiniband ein High-Performance-Netzwerk zum Einsatz, das sehr hohe Übertragungsbreiten von effektiven 800 MB/s bei geringer Latenz ermöglicht.

Die graphische Ausgabe kann sowohl auf Standardbildschirmen als auch mit Großprojektion erfolgen. Die Rückprojektionswände im Hörsaal 38.02 und im Virtual-Reality-Labor haben auf einer Größe von 5x2 Meter eine sehr hohe Auflösung von bis zu 3200x1200 Pixeln. Durch den Einsatz von vier Videoprojektoren kann ein echter stereographischer Eindruck der dargestellten dreidimensionalen Objekte erzielt werden. Im Verbund mit dem im Sonderforschungsbereich 382 (Verfahren und Algorithmen zur Simulation physikalischer Prozesse auf Höchstleistungsrechnern) gemeinsam mit anderen Instituten der Universitäten Tübingen und Stuttgart genutzten Kepler-Cluster steht nun auch lokal eine leistungsfähige Infrastruktur bereit, mit der die schon begonnenen Forschungsaktivitäten im Bereich der verteilten Visualisierung auf Clustercomputern verstärkt vorangetrieben werden.

(Thomas Ertl/ts)

## TL-Stiftung

Die TL-Stiftung der Universität Tübingen schreibt jedes Jahr Förderpreise für innovative Forschungsprojekte oder Auslandsaufenthalte zu Forschungszwecken aus. Teil der diesjährigen Ausschreibung war ein von der Tübinger Transtec AG gestifteter, mit 10.000 Euro dotierter Sonderpreis mit dem Oberbegriff

*„Portierung von Mainframe Applikationen auf HPC Linux Cluster für den Mittelstand? Typische Probleme, Lösungsansätze, Übersicht portierter Applikationen.“*

Dieser Preis wurde vom Kuratorium der TL-Stiftung in diesem Jahr an **Sebastian Niedworok von der Universi-**

**tät Tübingen und Magnus Strengert vom Institut für Visualisierung und interaktive Systeme der Universität Stuttgart für ihr gemeinsames Forschungsprojekt** verliehen. Ziel der prämierten Arbeit ist es, die hohe Visualisierungsleistung von Graphik-Clustern über eine benutzertransparente, webbasierte Schnittstelle möglichst vielen Anwendern zu Verfügung zu stellen. Die Preisverleihung fand im Rahmen einer Feier am 24. März 2004 im kleinen Senat der Universität Tübingen statt.

(Thomas Ertl/ts)

## Elektronischer Rechenautomat ER 56

*der zweite Computer  
der Stuttgarter Informatik*

Mit einer großzügigen Spende der Vereinigung der Freunde der TH Stuttgart konnte im Jahre 1958 der damals für wissenschaftliche Aufgaben interessanteste deutsche Digitalrechner beschafft werden: Der in der Firma von Konrad Zuse entwickelte und produzierte Computer ZUSE Z22. Mehrere Rechner dieser auf Elektronenröhren basierenden Baureihe sind heute noch zu finden – in einzelnen Computer-Museen oder sogar als lauffähiges Exemplar, beispielsweise an der FH für Technik in Karlsruhe.

### Der zweite

Der zweite – etwa 1960 – von der TH Stuttgart beschaffte Computer ist dagegen weitgehend in Vergessenheit geraten. Dieser volltransistorisierte elektronische Rechenautomat ER 56 wurde von der damaligen Firma Standard Elektrik Lorenz im Informatikwerk in Stuttgart-Zuffenhausen entwickelt. An ihn soll im Folgenden erinnert werden.

Der ER 56 war zunächst für mathematisch-technische Aufgaben konzipiert. Doch bald warb die Herstellerfirma auch für seinen Einsatz in Handelsunternehmen, im Versicherungs- und im Verkehrswesen. Die für sehr unterschiedliche Anwendungen erforderliche Flexibilität wurde unter anderem erreicht durch einen elektronischen „Koordinatenschalter“ (vgl. Bild), der es technisch ermöglichte, unterschiedlich dimensionierte Speicher zu verknüpfen sowie verschiedenartige Ein- und Ausgabegeräte anzuschließen.

Der Koordinatenschalter bot ferner Möglichkeiten einer eingeschränkten Parallelarbeit zur Erhöhung der effektiven Arbeitsgeschwindigkeit.

### Des Rechners Kern

Der Kern der ER 56-Anlage bestand weiterhin aus folgenden für die damalige Zeit „klassischen“ Komponenten:

- Kommandowerk mit Adressrechenwerk,
- Rechenwerk,

- Bedienungspult und
- Stromversorgung.

Durch den Anschluss eines Ferritkern-Arbeitsspeichers, der aus unabhängigen Teilspeichern bestand, und je eines Eingabe- und Ausgabewerkes wurde daraus eine arbeitsfähige Rechenanlage. Dem Bedarf entsprechend konnte sie ergänzt und erweitert werden: Durch die Ausrüstung des Rechenwerkes für Gleitkomma-Arithmetik, das Zuschalten einer Magnetrommel und (mehrerer) Magnetbandgeräte als externe „Ergänzungsspeicher“. Neben der Lochstreifen-Peripherie der Grundausstattung konnten auch Lochkartenleser und unterschiedliche Druckwerke angeschlossen werden.

**Zahlenspiele**

Die Informationsdarstellung des Rechners ER 65 war einfach: Für alle Darstellungsbereiche gab es eine feste Wortlänge von sieben Dezimalstellen. Das Rechnen erfolgte daher im „1 aus 10-Code“, d.h. jede Dezimalstelle wurde durch zehn Bit dargestellt. Beim Speichern und Übertragen der Daten sowie bei der Datenausgabe wurde dagegen ein „2 aus 5“-Code verwendet: Jedes Zeichen wurde auch auf dem Fernschreib-Lochstreifen der Ausgabe durch genau zwei Lochungen repräsentiert. Da die angeschlossenen Fernschreiber den damals üblichen „Fernschreibcode“ - mit ein bis fünf Lochungen auf dem Lochstreifen - verwendeten, mussten diese in den „2 aus 5“-Code „gewandelt“ werden.

Festkomma-Zahlen wurden beim Rechner ER 56 durch Einzelwörter (sechs Dezimalstellen plus Vorzeichenstelle) oder durch Doppelwörter (13 Dezimalstellen plus Vorzeichenstelle) dargestellt. Auch alle Gleitkommazahlen benötigten Doppelwörter: eine Vorzeichenstelle, 11 Stellen für die Mantisse und zwei Stellen für die Charakteristik (Exponent + 50). Zur Erzielung höherer Rechengenauigkeit gab es auch Kommandos für sogenannte Vierfachwörter.

Nichtnumerische Daten wurden durch Paare von Dezimalziffern mit einem alpha- Kennzeichen in der Vorzeichenstelle dargestellt.

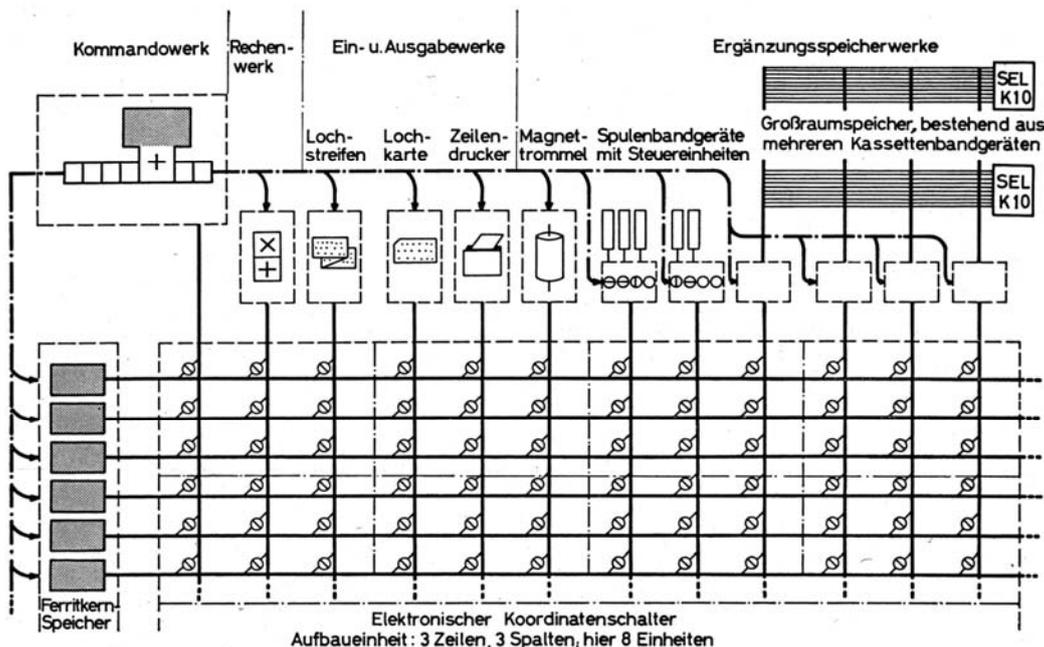
**Befehlsempfänger**

Alle Maschinenbefehle waren Einadressenbefehle bestehend aus vier Dezimalstellen für den Adressteil, eine Stelle für den Indexteil und zwei Stellen für den Operationsteil. Somit waren 100 verschiedene Befehle möglich.

Alle arithmetischen Operationen wurden mit Hilfe von verdrahteten Additions- und Multiplikationstabellen ausge-

führt. Indexregistern waren insgesamt 20 Befehle vorgesehen. Für die Addition bzw. Subtraktion in den Indexregistern

Blockdiagramm ER 56



führt. Die vom Hersteller dafür angegebenen Basiszeiten konnten, wie erwähnt, durch Parallelarbeit verkürzt werden. Typische Rechenzeiten waren:

Addieren zweier Zahlen:

Einzelwörter	0,20 ms
Doppelwörter	0,30 ms
Gleitkommawörter	0,96 - 1,1 ms

Vergleichen zweier Werte:

Einzelwörter	0,18 ms
Doppelwörter	0,34 ms
Gleitkommawörter	0,34 ms.

Dividieren zweier Zahlen:

Einzelwörter	2,96 ms
Doppelwörter	9,74 ms
Gleitkommawörter	7,98 - 8,15 ms

Das Kommandowerk arbeitete mit der üblichen zyklischen Befehlsfolgesteuerung:

- (1) Befehlsabruf vom Arbeitsspeicher
- (2) Adressenumrechnung
- (3) Befehlsentschlüsselung
- (4) Anstoß des angesprochenen Werkes
- (5) Übergang zum nachfolgenden Befehlsabruf (1)

Das Adressrechenwerk besaß insgesamt 9 Indexregister, davon diente das erste als Befehlsfolgezähler bzw. Rücksprungregister. Zum Rechnen mit den

war sogar ein eigenes Rechenwerk vorhanden.

Der Ferritkern-Arbeitsspeicher hatte eine maximale Kapazität von 9000 Wörtern und bestand aus mehreren Teilspeichern mit je 200 bis 1000 Wörtern, die unabhängig voneinander aufgerufen werden und so gleichzeitig Informationen aufnehmen bzw. abgeben konnten. Die Speicherzugriffszeit lag unterhalb der Taktzeit des Rechners.

Im Gegensatz zur Z 22 besaß der Stuttgarter Rechner ER 56 nach meiner Erinnerung keinen Magnetrommelspeicher. Dieser wurde aber von der Lieferfirma abgeboten und hatte eine Kapazität von 12 000 Wörtern auf 60 Kanälen und eine Umlaufzeit von 3000 U/min, so dass die mittlere Wartezeit beim Zugriff auf Einzelwörter etwa 10 ms betrug.

Mehrere Typen von Magnetbandgeräten wurden angeboten, z.B. ein von SEL-S selbst gebautes Produkt mit einer Bandlänge von 1000 m, einer Bandbreite von 1 Zoll und einer Kapazität von 2 Millionen Wörtern pro Band. Die Start- und Stoppzeit betrug jeweils etwa 10 ms und die Schreib- und Lesegeschwindigkeit etwa 5000 Wörter.

Das in Stuttgart installierte Lochstreifenwerk war mit einem photoelektrischen Leser für maximal 400 Zeichen/s ausgerüstet. Durch eine Zusatzeinrichtung konnte es jeden beliebigen Lochstreifencode für fünf bis acht Kanäle lesen; die Lochstreifenausgabe erfolgte mit einem Stanzer für 50 Zeichen/s im 2 aus 5-Code, der dann „gewandelt“ werden musste.

In der Nähe des Bedienpults standen ein Handlocher, ein Prüflocher sowie

zwei Fernschreibmaschinen zum externen Erstellen von Lochstreifen. An einem separaten Druckertisch wurden die Datenstreifen gewandelt und – lochstreifengesteuert – in beliebiger Formanordnung ausgedruckt.

Eine Lochkarten-Peripherie war in Stuttgart für den Rechner ER 56 nicht vorhanden, dagegen ab etwa 1962 ein direkt angeschlossener mechanischer Schnelldrucker mit 64 Drucktypen und einer Druckwerksbreite von etwa 120 Stellen. Die Formatsteuerung erfolgte durch ein Steck-Tableau, dessen Programmierung mit Hilfe von vielen „gesteckten“ Kabelverbindungen recht mühsam war. Der Drucker konnte bis zu 17 Zeilen in der Sekunde ausgeben; mit entsprechendem Druckerpapier waren bis zu 6 Kopien möglich.

**Eine Reise ins Ungewisse**

Was aus dem Stuttgarter Rechner ER 56 wurde, lässt sich heute leider nicht mehr feststellen. Er wurde etwa 1964 abgebaut und – unbestätigten Informationen zufolge – einer benachbarten Baden-Württembergischen Hochschule zur weiteren Verwendung überlassen. Dort wurde er einem weiteren Gerücht zufolge, durch einen Blitzschlag endgültig außer Gefecht gesetzt.

Als Nachfolgerechner erhielt die Stuttgarter Informatik im Jahre 1964 mit dem Telefunken-Rechner TR 4 einen weiteren Computer einer deutschen Herstellerfirma.

(Rul Gunzenhäuser/ts)

infos stellt vor:

**Die Geschichte der Stuttgarter Informatik**

Im Dezember 2003 erschien eine Broschüre des Informatik-Forums Stuttgart e.V., in der vom zuständigen infos-Arbeitskreis über die Geschichte der Stuttgarter Informatik berichtet wird.

Diese Publikation hat ein sehr lebhaftes Echo hervorgerufen. Kurz vor Redaktionsschluss dieser Nummer der infos-Zeitung erreichte uns ein Brief von Prof. Andreas Reuter, der von 1985 bis 1997 in der Stuttgarter Informatik insbesondere über Datenbanken und Transaktionssysteme forschte und lehrte.

Als Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik hat er große Verdienste bei der Gründung der selbstständigen Fakultät Informatik im Jahre 1988 erworben.

Herr Prof. Reuter schlägt eine Reihe von Ergänzungen und auch Korrekturen für den Text der Broschüre vor, auf die wir in der nächsten Ausgabe der infos-Zeitung näher eingehen werden.

(Ludwig Hieber, Rul Gunzenhäuser/ts)

**infos-Mitglieder: Der wendige Fisch zwischen den Walen**

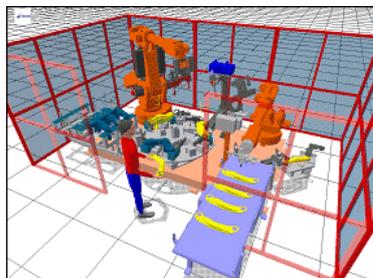
Ein infos Firmenmitglied stellt sich vor: Die requisimus AG zeigt nun seit

über zwei Jahren, wie man mit einer 25-köpfigen Mannschaft von Ingenieuren erfolgreicher und zuverlässiger Partner der ganz Großen in der Automobilbranche, der Industrietechnik und im Bereich Maschinenbau sein kann. Die Kleine Aktiengesellschaft mit Sitz in Stuttgart und Esslingen ist seit der Gründung stetig gewachsen und hat folgende fünf Kernkompetenzen: Systementwicklung, Virtuelle Systeme, Qualitätsmanagement sowie Wissensmanagement und Dokumentation. Der Bereich Aus- und Weiterbildung rundet das Angebot ab.

Aufgrund des Standortes dreht sich bei requisimus sehr viel direkt oder indirekt um das Automobil. Zum Beispiel unterstützt eine vierköpfige Mannschaft einen großen Automobilhersteller beim Aufbau von Produktionsanlagen. Sie simuliert geplante vollautomatisierte Fertigungsstraßen mit Hilfe von 3D-Applikationen am Bildschirm. Die Ingenieure testen so Industrieroboter innerhalb ihres Arbeitsraumes auf Erreichbarkeit und Kollision oder analysieren die Taktzeiten, um dann die Kenntnisse in die Realität umzusetzen.

Und in so manchem Fahrzeug läuft ein Motor, an der die requisimus AG mitgewirkt hat – von der Entwicklung der Steuergeräte bis hin zur Inbetriebnahme.

Ins Leben gerufen hat die requisimus AG Joachim Schillmann. Der studierte Nachrichtentechniker stand schon selbst bei einem großen Automobilzulieferer am Prüfstand für Motoren, bevor er Koordinations- und Führungsaufgaben übernahm und schließlich aus „Tatendrang und dem Wunsch, eigene Ideen umzusetzen“ sein Unternehmen gründete. Aus dieser Zeit stammen bereits die ersten Kontakte zu den heutigen Kunden. „Viele meiner Geschäftspartner kenne ich nun seit über 10 Jahren. Diese langjährige Zusammenarbeit basiert auf Vertrauen, Vertraulichkeit und einem fairen Umgang miteinander“ bringt der 38-jährige Vorstand die gute Kundenbeziehung auf den Punkt.



Einmal im Jahr findet die Kontaktpflege – nicht nur zu Kunden – auf eine besonders angenehme Weise statt: Am Tag der offenen Tür besuchen Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft, Freunde und Angehörige die „Requisimusler“ zu Fachvorträgen und einem netten Zusammensein. Der Gastredner Dipl.-Ing. Jochen Roser vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung zog letzten Herbst mit dem Thema: Die Brennstoffzelle – Antrieb

der Zukunft? besondere Aufmerksamkeit auf sich. Auch in diesem Jahr darf man am 07. Oktober gespannt sein.

Für ein Unternehmen, dessen Kapital das Know-how der Mitarbeiter bildet, hat der Kontakt zu Hochschulen und die permanente Mitarbeiter-Schulung besondere Bedeutung. Als Mitglied von infos, dem Verein zum Austausch zwischen Wissenschaft- und Industrie, geleitet von Prof. Ludwig Hieber, schätzt der Vorstand den Austausch mit anderen mittelständischen infos- Mitgliedern und die Informationen aus dem Universitäts-Umfeld.



Bei der Frage, warum er sich bei der Unternehmensgründung für die Form der Kleinen AG entschieden hat, muss Joachim Schillmann nicht lange überlegen: „Mir war wichtig, dass die Führung nicht nur auf mich als Vorstand und Ingenieur, sondern auch auf den Aufsichtsrat mit Mitgliedern aus anderen Disziplinen verteilt ist. Entscheidungen können so von mehreren Blickwinkeln beleuchtet werden und sind damit fundierter“. Und mit Blick auf Wachstum und Gedeih der requisimus AG, die schon immer schwarze Zahlen schreibt fügt Schillmann hinzu: „Wir werden die Möglichkeit des Börsengangs nutzen, um künftige Investitionsprojekte finanzieren zu können.“



**Joachim Schillmann**

Übrigens: den Firmennamen hat sich Joachim Schillmann aus dem Lateinischen entlehnt – requisimus bedeutet „wir forschen, wir fördern“. Dies steht für den Anspruch von requisimus: mit Blick in die technologische Zukunft ganz vorne mit dabei zu sein und mit fundiertem Wissen die Kunden langfristig zu unterstützen. Zudem gilt bei requisimus der persönliche Leitsatz von Schillmann: „Zufriedene Mitarbeiter und zufriedene Kunden – das kennzeichnet hohe Qualität, hohen Einsatz und eine Menge Spaß an der Arbeit und den Aufgaben“.

Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.requisimus.com>

(Requisimus/ts)

**infos-Infos:**  
**News, Hinweise, Termine**  
[www.infos.informatik.uni-stuttgart.de](http://www.infos.informatik.uni-stuttgart.de)

### Zwei infos Prof's werden 60

Zeitgleich mit dem Erscheinungstag der infos Zeitung findet ein wissenschaftliches Kolloquium in Verbindung mit dem 60. Geburtstag der Professoren Volker Claus und Paul Levi statt.

Nach der Begrüßung durch den Dekan der Fakultät 5 werden in Vorträgen die Beiträge der beiden Professoren zu ihren wissenschaftlichen Arbeitsbereichen gewürdigt. In gewohnt hoher Qualität präsentiert die Fachschaft der Fakultät 5 zum geselligen Ausklang Musik und Sketche.

Neben den beiden Jubilaren sind übrigens alle Professoren im Neubau der Informatik infos Mitglieder.

Der Vorstand von infos und die Redaktion der infos Zeitung gratulieren beiden Jubilaren besonders herzlich.

Ludwig Hieber und Thomas Schlegel

### Bücherspende

Zum zweiten Mal hat der dpunkt Verlag Heidelberg anlässlich der Kontaktmesse der Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik eine umfangreiche Bücherspende überlassen. Im Namen des Dekans der Fakultät hat infos dem dpunkt Verlag einen besonderen Dank übermittelt.



Übergabe der Bücherspende

### Informatik Kontaktmessen

Erneut wurde am 12. Mai 2004 eine Informatik Kontaktmesse in den neuen Räumen der Fakultät durchgeführt. Überwiegend Firmen aus der Region Stuttgart haben sich daran beteiligt. Bei den Studierenden fand die Informatik Kontaktmesse regen Zuspruch. Wegen der aktuellen Arbeitsmarktsituation werden frühzeitige Kontakte bereits während des Studiums immer wichtiger. Bilder zu den Kontaktmesse finden Sie unter

[infos@informatik.uni-stuttgart.de](mailto:infos@informatik.uni-stuttgart.de)

Die nächste Informatik Kontaktmesse findet am 17.11.2004 statt

Ansprechpartner: Prof. Dr. L. Hieber

### Absolventenfeier am 2.7.04

Zu den ersten Initiativen nach der Gründung von infos zählen die Bemühungen zur Einrichtung und Ausgestaltung einer jährlichen Absolventenfeier für Informatiker. Mittlerweile ist daraus bereits so etwas wie eine bewährte Tradition geworden.

Auch die Vergabe eines Preises für die beste Promotion und Preise für hervorragende Diplomabschlüsse durch infos ist zur Tradition geworden. Mittlerweile ist die Zahl der infos Preisträger auf über 30 angestiegen. Dieses Jahr wird erstmals auch der Rul Gunzenhäuser-Preis bei der Absolventenfeier übergeben. Herzlichen Glückwunsch an die diesjährigen Preisträger:

#### Beste Promotion:

Martin Kraus

#### Hervorragende Diplomabschlüsse:

Marcus Handtke

Ottmar Lehmann

Peter Piekarski

#### Rul Gunzenhäuser Preis:

Harriet Kasper

Übrigens, die Absolventenfeier beginnt mit einer Begrüßung durch den Dekan der Fakultät 5 um 15.30 Uhr. Alle infos Mitglieder sind herzlich eingeladen.

Ludwig Hieber

### Auflösung Prof-Rätsel

„Ich habe Excel noch nie getraut...“

schreibt uns am 20. Dezember 2003 Herr Mark Doerbeck. Ihm, der außer Prof. Hieber keinen der Stuttgarter Informatikprofessoren kennt, ist es gelungen, deren – irrtümlicherweise – vertauschte Vor- und Zunamen korrekt zuzuordnen. Herzlichen Glückwunsch.

Die erste richtige Lösung erreichte uns aber schon am 4. Dezember 2003 (19.13 Uhr) von Dipl.-Inf. Martin Bauer, der am IPVS (Institut für Parallele und Verteilte Systeme) der Universität Stuttgart forscht. Herr Bauer fand auch als erster einen unbeabsichtigten Fehler in der Liste: Prof. Klaus Lagally lehrt natürlich schon seit 1976 – nicht erst seit 1986 – in der Stuttgarter Informatik.

Allen Einsendern herzlichen Dank.

(Rul Gunzenhäuser/ts)

### Editorial

Die Redaktion freut sich, dass mit Prof. Bungartz ein Autor für ein regelmäßiges Editorial der infos Zeitung gefunden werden konnte. Wir sind sicher, dass damit die infos Zeitung noch mehr Leser finden wird. – Wir freuen uns schon jetzt auf seine Texte.

Ludwig Hieber und Thomas Schlegel

### 175 Jahre Universität Stuttgart

Im Zusammenhang mit dem 175-jährigen Jubiläum der Universität Stuttgart finden zahlreiche Veranstaltungen statt, wie zum Beispiel "Tag der offenen Tür" am 3.7.04 mit einem sehr umfangreichen Programm. Einzelheiten finden Sie unter

[www.uni-stuttgart.de/175Jahre/](http://www.uni-stuttgart.de/175Jahre/)

### Neues Hochschulgesetz

Der Entwurf eines neuen Hochschulgesetzes für Baden-Württemberg hat zahlreiche Diskussionen nach sich gezogen. Sie finden den Entwurf des neuen Hochschulgesetzes unter

[www.mwk-bw.de/Online\\_Publikationen/Anhoerungsentwurf\\_Hochschulreform05.pdf](http://www.mwk-bw.de/Online_Publikationen/Anhoerungsentwurf_Hochschulreform05.pdf)

### GI-ACM Regionalgruppe:

Vorträge jeweils am ersten Mittwoch im Monat, siehe

[www.uni-stuttgart.de/External/gi-rg-s/](http://www.uni-stuttgart.de/External/gi-rg-s/)

### Elektrotechnisches Kolloquium:

Findet regelmäßig dienstags um 16.00 Uhr statt; nähere Informationen unter

[www.f-iei.uni-stuttgart.de/aktuell/aktuell.html](http://www.f-iei.uni-stuttgart.de/aktuell/aktuell.html)

### Informatik Kolloquium:

Findet regelmäßig dienstags um 17.00 Uhr statt; nähere Informationen unter

[www.informatik.uni-stuttgart.de](http://www.informatik.uni-stuttgart.de)

## Impressum

### V.i.S.d.P.

Vorstand des Informatik Forum Stuttgart e.V. infos:

Prof. Dr. Ludwig Hieber,  
 Dr. Jürgen Dammert,  
 Dipl. Inf. Michael Matthiesen

### Redaktionsanschrift

Universitätsstraße 38  
 70569 Stuttgart  
 Fax über +49 (7 11) 78 16 – 2 20  
[infos@informatik.uni-stuttgart.de](mailto:infos@informatik.uni-stuttgart.de)

### Redaktion, Layout

Prof. Dr. Ludwig Hieber (lh)  
 Dipl.-Inf. Thomas Schlegel (ts)

### Vorläufiger Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe

20.09.2004