

edv ASPEKTE

TECHNIK ■ ANWENDUNG ■ MANAGEMENT ■ KARRIERE



THÜRINGEN

LOTHAR SPÄTH

versucht den Aufschwung Ost

ASSISTENZ-COMPUTER

PC VON MORGEN

Kleiner Freund – Big Brother

PARSYTEC

PARALLEL RECHNER

mit Software aus Sachsen



MANAGEMENT

DV-KOSTEN

Was bringt die teure Technik?



Siron®

Durchblick

Wer sich den Mittelpunkt zum Wohnhaus hat erkiest, der sieht mit einem Blick, was in dem Umschweif ist (Angelus Silesius, 1624-1677)



Wenn Sie wollen ist das schon bald auch ihr Fenster zu AIX, SCO-Unix, Sinix (alt und neu) und OS/2, Windows3, MS-DOS und OS/400, VMS und MVS, VM, VSE (alle bis /ESA) und BS2000.

Schauen Sie doch mal rein: das Fenster gehört zu unserem Haus Burgstrasse 22 in D-6140 Bensheim 3-Auerbach. Rufen Sie vorher an? Ton Beller GmbH. Telefon 0049-6251-70000.

Siron steht für portable Anwendungen in der Fertigung, Materialwirtschaft, für Rechnungswesen, Vertrieb und Personalwesen. Siron ist ein Name für drei hochentwickelte Online-Werkzeuge: Report-Generator, Datenbank-Server, Dialog-Entwicklungssystem. Fragen Sie nach der Broschüre 3in1.

Ton Beller®
Software made in Europe

Lohnen sich Computer?

Sie kennen es vom Fußball: Ein Verein hat es nicht ganz geschafft. Eigentlich sah alles recht gut aus, aber für die Meisterschaft hat es dann doch nicht gereicht. „Das wird im nächsten Jahr anders“, schwört sich der Verein und kauft drei, vier bekannte Spieler zur Verstärkung ein. Und dann kommt alles ganz anders: Die großen Stars bringen nicht annähernd, was man von ihnen erwartet. Die Mannschaft spielt einfalllos und streitet sich. Mit viel Mühe kann gerade noch der Tabellenplatz vom Vorjahr gehalten werden. Wer heute in seine Computer investiert, dem geht es oft ähnlich. Die Ausgaben müssen sich rechnen, tunlichst sofort. Genau das aber tun sie offenbar nicht. Erst verhalten, dann immer vernehmlicher sind in letzter Zeit Stimmen laut geworden, die den Nutzen der Informationstechnik sehr grundsätzlich in Frage stellen: „Was uns das Zeug kostet, wissen wir. Und wie phantastisch es angeblich ist, wissen wir auch. Aber was es unterm Strich tatsächlich bringt, weiß keiner.“

Der Harvard-Professor Gary Loveman behauptet in seinem Artikel auf Seite 34, die Antwort zu kennen: Nichts! Die 200 Milliarden Dollar, die amerikanische Unternehmen in diesem Jahr voraussichtlich für Informationstechnik ausgeben, werden ihre Produktivität nicht verbessern. In einigen Fällen soll sie als Folge des IT-Einsatzes



sogar sinken. Für Europa, sagt er, gilt dasselbe.

Unsinn, werden Sie vielleicht denken. Doch der Professor hat gute Argumente für seine Behauptung – und es scheint, als hätte er recht. Schuld sind meist Managementfehler, hat er herausgefunden. Wer

nicht vorher exakt weiß, was er von seinem System erwartet, wird sich nachher schwer tun, eine Leistungssteigerung festzustellen.

Einen Nutzen der IT allerdings läßt Loveman unberücksichtigt: den der Kunden. Ein Finanzberater kann mit einem Computer nicht unbedingt mehr Klienten betreuen. Aber er kann sie besser betreuen. Der

Computer hat seine Produktivität erhöht, den Vorteil hat der Klient. Der Berater macht das nicht aus reiner Menschenliebe, sondern weil es immer Konkurrenten gibt, die ihm Klienten abzufragen versuchen, indem sie genau diesen besseren Service bieten. Immer wieder zwingt uns die Konkurrenz zu Ausgaben, die letztlich nur den Kunden nutzen. Sie bekommen mehr als bisher, qualitativ und auch quantitativ, nur damit sie uns treu bleiben. Das mag ärgerlich sein, aber wir profitieren auch von dieser Situation: Schließlich sind wir ja alle Kunden, als Unternehmen und als Privatpersonen, und als solche ernten wir, was die anderen gesät haben. In vielen Fällen dürfte das erheblich mehr sein als das, was man selbst investiert hat.

DAS GESCHENK FÜR SIE!



Wenn Sie jetzt **edvASPEKTE** abonnieren, schenken wir Ihnen das umfassende **rororo-Fachwörterbuch COMPUTER ENGLISCH** englisch/deutsch – deutsch/englisch. Mit rund **36 000** Eintragungen auf über **500** Seiten. Hier finden Sie die richtigen Übersetzungen für alle wichtigen Begriffe der internationalen Computersprache. Nutzen Sie diese Gelegenheit! Lesen Sie **edvASPEKTE** regelmäßig!

Coupon komplett ausschneiden oder kopieren. Ausgefüllt auf Postkarte kleben und einsenden an: IDG VERLAG AG, Vertrieb, Rheinstraße 28, D-8000 München 40

Widerrufsrecht:

Sie können diese Vereinbarung innerhalb von einer Woche bei IDG Verlag AG, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

edvASPEKTE ABO-COUPON

Ja, ich bestelle edvASPEKTE ab der Ausgabe im Abonnement zum Vorzugspreis von DM 60,-/Jahr (Auslandspreis DM 78,-, Schweiz sfr 78,-; Luftpostversand auf Anfrage). Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

 Datum Unterschrift

Die unten angegebene Adresse ist meine

Privatadresse Geschäftsadresse

 Name/Vorname

 Firma (nur wenn Lieferanschrift)

 Fortsetzung Firmenname

 Straße/Hausnr./Postfach

 PLZ Ort 16 GA

w o

Ich bin Student, Schüler, Auszubildender oder Wehrpflichtiger und bestelle edvASPEKTE zum Vorzugspreis von DM 48,-/Jahr (Ausland DM 60,-). Einen Nachweis lege ich bei.

Ich wünsche folgende Zahlungsweise:

Gegen Rechnung, zahlbar sofort nach Erhalt.
 (Bitte keine Vorauszahlung leisten – Rechnung abwarten.)

Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung.
 Die Bankeinzugsermächtigung erlischt mit der Kündigung des Abonnements.

 Bankleitzahl

 Konto-Nr./Inhaber

 Geldinstitut/Ort

Widerrufsrecht:

Sie können diese Vereinbarung innerhalb von einer Woche bei IDG Verlag AG, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

 Datum Unterschrift

THÜRINGEN

Silicon Valley in Thüringen	22
„Ohne eine Vision schafft man hier nichts“	27

PARSYTEC

Massiv parallele Superrechner mit Software aus Sachsen	30
--	-----------

MANAGEMENT

Gary Loveman: Unterm Strich bringt die teure Technik noch nicht viel	34
--	-----------

PC VON MORGEN

Vom dummen Rechenknecht zum intelligenten Assistenten	42
Anziehbare Terminals	46
Hunderte von Computern in jedem Zimmer	48

EUROPA

Grüne Insel produziert Software für Europa	51
--	-----------

PSYCHOLOGIE

Peter Molzberger: Programmierfehler sind Absicht	64
--	-----------

FORSCHUNG

Reden Sie doch mit Ihrem Computer!	67
------------------------------------	-----------

MEINUNG

F.-M. Fischer: Es hat sich schon mancher übernommen	10
M. Peltzer: CASE ist keine Frage der Tools	14
R. Bäurle: Grafische Oberflächen – Segen oder Fluch?	20

RUBRIKEN

Editorial	3
Nachrichten	6
Wirtschaft	50
Technik	58
Produkte	59
Impressum	63

Beilagenhinweis:
 Vollbeilagen: Hoskyns Group GmbH, Hamburg; Lampertz GmbH & Co. KG, Betzdorf; Misco EDV-Zubehör, Dreieich-Sprendlingen sowie eine Beilage aus dem Hause IDG.



Unterweltliches Datennetz in Las Vegas zerrissen

Die amerikanische Polizei hat die Entwicklung und den Vertrieb eines Computersystems für illegale Wettbüros gestoppt. Die High-tech-Gangster hatten über ihr System bereits Wettgeschäfte für mindestens 17 Millionen Dollar abgewickelt und dabei mehr als drei Millionen „schmutziger“ Dollars „reingewaschen“. Das System, das in großem Stil an andere Wettbüros verkauft werden sollte, hatte eine „Polizeitaste“, über die bei einer Razzia alle Daten vom PC auf

ein Backup-System in Mexiko gerettet und – gegen Gebühr – später wieder eingespielt werden konnten. Zwanzig Minuten nach der Razzia, so warben die Hersteller bei einer heimlich aufgezeichneten Demonstration des Systems vor interessiertem Publikum, sei das System wieder voll einsatzfähig. Als die Polizei jetzt in Las Vegas zuschlug, funktionierte alles bestens: Wie geplant wurden die Daten blitzschnell überspielt. Dummerweise nicht nach Mexiko, sondern auf einen PC im Büro des zuständigen Staatsanwalts – einer der Unterwelt-Programmierer war ein getarnter Polizist.

Software-Sonderangebot mit Gratis-PC inklusive

Daß mit PC-Hardware kein Geld mehr zu verdienen ist, hat sich mittlerweile herumgesprochen. Welches Ausmaß der Preisverfall bereits erreicht hat, zeigt das Sonderangebot des kalifornischen Computerhändlers DAK Industries. Sein „Super-Softwarepaket“ für 1499 Dollar enthält unter anderem „Word for Windows“, „Quattro Pro“, „Paradox“, „Windows 3.0“, „Adobe Type Manager“, „Objectvision“, DOS 5.0, „GEM Artline“ – alles zusammen Software im Wert

Nobelpreis für Besser-Wessis, oder:

Herr Fischer, der Rächer der EntERPten

Da sieht man es wieder einmal: Die Politiker der Einigung verkünden Aufschwung Ost, stellen Geld bereit und geben es sogar – unvorsichtigerweise – den um ein Selbstverständnis ringenden, laienhaften ostdeutschen Kommunalpolitikern in die Hand. Man muß nicht besonders betonen, daß sich dieses Geld die klugen, vorausschauenden und natürlich viel arbeitsameren Bundesbürger vom Schlage eines Herrn Frank-Michael Fischer vermutlich vom Munde abgespart haben.

Und was geschieht? Richtig! Diese tumben Neu-Demokraten, diese kommunalen Laienspieltruppen in den neuen Bundesländern lassen, anstatt für Hunderte Millionen Mark neue Werke zu bauen, neue Unternehmen einzurichten, dieses kostbare Geld wie die Kinder durch die Finger rinnen – für Nichtigkeiten, Spielereien geradezu.

Von denen der Aufbau einer funktionierenden Verwaltung wohl der dümmste Gedanke überhaupt ist. Denn davon verstehen die Ossis eh nichts.

Wie wohlthuend, ja bemerkenswert heilsträchtig sind doch da die Erkenntnisse und Veröffentli-

chungen dieses Herrn Fischer. Er nimmt uns den Schleier der Selbstzufriedenheit von den Augen, und beschämt erkennen wir uns in den Schuldaern! Nun kommt es wirklich an den Tag: Wir sind zu blöde zum Regieren! Dank Herrn Fischer! Er und andere haben es ja schon immer gesagt. Vielleicht noch ein kleiner Wink nach Bonn in diesem Sinne gefällig, Herr Fischer?

Er, Herr Fischer, ist ja seit 19 Jahren Unternehmensberater und konnte also 19 Jahre früher als wir die Segnungen und das Know-how der Bundesrepublik genießen. Er ist uns also ganze 19 Jahre voraus. Ein 19 Jahre älterer und um so vieles erfahrenerer Bruder vielleicht? Bruder? Ein Bruder hätte doch irgendwo, irgendwann – vielleicht rechtzeitig – geholfen, auch mit Worten. Wo warst Du, Bruder Frank-Michael, die ganze Zeit über, in der wir unter dem Halbschatten des realen Sozialismus vertrockneten? Er half uns nicht. Und er hilft und nützt uns auch heute nichts. Nein, er ist auch nicht unser Bruder! Eher ein selbstgefälliger, überheblicher Kritiker, der sich unsere anerkanntermaßen gro-

ßen Probleme und Anstrengungen nur zum Spott gereichen läßt. Aber jetzt findet er einen Anlaß, sich zum Heilsbringer aufzuspielen. Hier läßt er die Katze aus dem Sack! In einem Fall weiß er Bescheid: Die Stadt hat 100 Millionen Mark einfach in den Sand gesetzt. Sie hat sich von den Franzosen – oder gar den bei selbigen beschäftigten Wessis – übers Ohr hauen lassen. Hat sich eine überteuerte Rechneranlage andrehen lassen! Aber seltsam: Auf dieser Anlage rechnet sie bereits seit über einem Jahr erfolgreich und fehlerfrei!

Und sie war nicht um mehrere Hunderttausend Mark überteuert, der Lieferbetrieb nicht Konkurs (wie sollte ein Staatsbetrieb auch in Konkurs gehen? – das weiß aber der kluge Unternehmensberater Herr Fischer anscheinend nicht), die Anlage nach ordentlicher Ausschreibung (von einem Wessi gemacht) als günstigste ausgewählt.

Daß bei einer Ausschreibung nur einer den Zuschlag erhält, dürfte auch Herr Fischer wissen.

Daß die betreffende Firma in den neuen Bundesländern bereits ebenfalls Niederlassungen unter-

von 3846 Dollar. Und weil's so schön ist, gibt es noch ein kleines Bonbon extra: einen 386SX-PC mit Super-VGA-Farbildschirm und passender Videokarte, 40-Mbyte-Festplatte, je einem 3,5-Zoll- und einem 5,25-Zoll-Laufwerk, 1 Mbyte Hauptspeicher und einer Maus – 12 Monate Garantie mit Heimservice und unbeschränkter Telefonservice inklusive.



hält und in Jena eine solche einrichten wird, müssen wir an dieser Stelle Herrn Fischer noch sagen. Denn soweit zu recherchieren, können wir ihm, der nur Spott und Galle über alle ostdeutschen Kommunalpolitiker, nicht nur über uns Schuldaer, auszuschütten imstande ist, wirklich nicht zumuten.

Alle Anbieter, die den Zuschlag nicht erhielten, haben sich regelrecht mit der Absage beschieden. Nur eine Firma nicht. Dieser mußten wir zum ERPrechen oft mitteilen, daß wir die Ablehnung nicht zu begründen haben. Ihr, dieser Firma – die auch ein solches überteuertes Weiterverkaufsunternehmen ist, um mit Herrn Fischers Worten zu sprechen – hoffentlich letztes Geschoß war die Wunderwaffe Frank-Michael Fischer.

Aber sie ist ein Schuß in den Ofen.

BOOCK, Stadtverwaltung Jena, Derzernent für Allgemeine Verwaltung, Mitglied der Stadtverordnetenversammlung, Fraktion Freie Liste

VDMA fordert dringend bessere Ost-Kommunikation

„Der Ausbau der ostdeutschen Telekommunikations-Infrastruktur muß in den nächsten zwei Jahren beschleunigt werden“, fordert Alfred Eßlinger, Vorsitzender der Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik im VDMA und Geschäftsführer der IBM Deutschland, sonst seien alle Bemühungen um einen wirtschaftlichen Aufschwung im Osten in Frage gestellt. Trotz massiver Investitionen und Fortschritte, so Eßlinger, werde die Wirtschaftsentwicklung in Ostdeutschland durch das Fehlen einer funktionsfähigen Infrastruktur behindert. Verstärkte Privatinitiativen seien unerlässlich. Als möglichen ersten Schritt nannte er die befristete Zulassung privater Satellitentelefondienste. Eine schnelle Bedarfsdeckung müsse Vorrang haben vor einer einheitlichen technischen Realisierung. Weitere Beschleunigungseffekte verspricht sich Eßlinger von einer Senkung der Mietleitungstarife auf das internationale Niveau sowie von der zweiten Phase der Postreform.

Professur für „Entfertigung“

Recyclingpflicht und Abfallentsorgung bereiten der Computerindustrie zunehmend Sorgen. Einen ungewöhnlichen Beitrag zur Lösung des Problems will die Düsseldorfer ICL Data GmbH zusammen mit einigen anderen Unternehmen leisten: Sie plant die Stiftung einer Professur für „Entfertigung“ an einer deutschen Universität, die sich des Problems annehmen soll.

Elektronischer Assistent für sächsische Glücksfee

Ein 2,2 Millionen Mark teurer Belegleser der Computergesellschaft Konstanz (CGK) wird künftig dem sächsischen Lottoglück auf die Sprünge helfen. Er verarbeitet



85 000 Wertscheine pro Stunde. Bisher wurden die Tippzettel für die weitere Verarbeitung zur Baden-Württembergischen Lottogesellschaft transportiert. Im laufenden Jahr, so die Leipziger Lotto GmbH wird voraussichtlich ein weiteres CGK-System erforderlich.

Erfurter COM'92 mit Rekordbeteiligung

Über 300 Aussteller, die Hälfte davon aus den ostdeutschen Ländern, werden auf der COM'92 in Erfurt vom 5. bis 9. Mai ihre Komplettlösungen für Wirtschaft, Handwerk und Verwaltung vorstellen. Messe-Geschäftsleiter Winfried Anton: „Damit ist die Ausstellung die größte Fachmesse für Computer- und Kommunikationstechnik in den neuen Bundesländern.“

Zuviel Verkehr gemacht

Elaine Borg, Operator bei Henderson Financial Investment Services, wurde bei dem Versuch verhaftet, ihre Firma um fünf Millionen Pfund (etwa 15 Millionen Mark) zu erleichtern. Sie hatte auffälligen Netzverkehr verursacht, was zur Entdeckung irregulärer Prozeduren führte. Diese wiederum wiesen zu ihrem Terminal. Ein auf Teneriffa verhafteter Komplize wurde bereits wegen Wertpapierdiebstahls in Millionenhöhe gesucht.

Zentrum für Forschung und Gewerbe in Sachsen

Ende März begann die Technisat Digital GmbH mit dem Bau eines Forschungs- und Entwicklungszentrums in Merbitz bei Dresden. Parallel dazu soll ein Gewerbepark entstehen. Das Gemeinschaftsunternehmen von 20 Ingenieuren und Technikern des ehemaligen Dresdener Zentrums für Wissenschaft und Technik mit der Technisat Satelliten Fernsehprodukte GmbH,

Daun, betreibt Grundlagenforschung für elektronische Komponenten und entwickelt Produkte für den digitalen Satellitenrundfunk. Für die gleichzeitige Realisierung eines Gewerbeparks in Merbitz setzten sich sechs sächsische Firmen ein, die sich dort ansiedeln wollen. Mit beiden Projekten sollen bis 1993 über 1000 Arbeitsplätze geschaffen werden.



Das geplante Merbitzer Forschungs- und Entwicklungszentrum im Modell

Diagnosecomputer schlägt Ärzte um Längen

Einen überzeugenden Beweis für die Leistungsfähigkeit neuraler Netze erbrachte ein Experiment, das in der Notaufnahme eines Krankenhauses in San Diego, Kalifornien, durchgeführt wurde.

Bei 331 Patienten, die über Schmerzen in der Brust klagten, sollten Ärzte und ein neuronales Netz anhand von Symptomen, Elektrokardiogrammen und anderen Untersuchungsdaten beurteilen, ob es sich um eine Herzattacke handelte, oder nicht.

Eindeutiger Sieger des Diagnose-Wettbewerbs wurde der elektronische Arzt. Das Diagnoseprogramm erkannte 35 der 36 Herzattacken richtig, und nur bei elf der

übrigen Patienten tippte es zu Unrecht auf Herzattacke. Die Trefferquote lag damit bei 97 beziehungsweise 96 Prozent.

Von einem solchen Ergebnis können die diensthabenden Ärzte nur träumen: Sie erkannten gerade eben 78 Prozent der Herzkranken, während sie umgekehrt bei 15 Prozent der übrigen zu Unrecht eine Attacke diagnostizierten.

Ein ausgesprochen beunruhigendes Ergebnis – zumindest für die Betroffenen: Als Folge der ärztlichen Fehlentscheidungen erhielten 52 der 331 Patienten eine falsche Behandlung. Beim Diagnosecomputer wären es nur zwölf gewesen.

NOTIZEN

In Berlin wurde ein **VTAM-Arbeitskreis e.V.** gegründet. VTAM wird in nahezu allen MVS-Rechenzentren zur Netzkontrolle eingesetzt. Seine Leistung ist mitentscheidend für die gesamte System-Performance. Der Verein wird von der deutschen Tochtergesellschaft des amerikanischen Performance-Spezialisten **Candle** unterstützt.

Bei der **Funktaxi-Genossenschaft Potsdam**, der 234 Taxiunternehmen angehören, wurde ein Computer zur besseren Vermittlung der Fahraufträge installiert. Das Programmpaket „**Kitaxi**“ stammt von **Digital-Kienzle**, Kollegen aus Bielefeld und Bonn halfen beim Anlassen.

Minicomputer-Hersteller **Data General** hat ein Büro in Berlin eröffnet, das den technischen Service für die neuen Bundesländer übernehmen soll.

Gute Geschäfte meldet die Radebeuler **Teuton Data-Service**, eine selbständige Tochter der westdeutschen **Tropper-Data-Service-Unternehmensgruppe**. Seit März '91 bieten die 23 Mitarbeiter Datenerfassungsdienste und Systemberatung im sächsischen Raum an.

Digital Equipment hat in England die Firma **Nexcom** autorisiert, gebrauchte DEC-Rechner zu verkaufen. Die **Second-hand-Rechner-Experten** schätzen den Markt in Großbritannien auf umgerechnet 290 Millionen Mark. Wenn das Programm Erfolg hat, soll es auch auf andere europäische Länder ausgeweitet werden.

Berichtigung: Sigurd Gerulat bleibt Halle treu. Nicht er, sondern Georg Bessel leitet die Geraer Niederlassung der Transdata Software und Hardware GmbH.

Mein Klient, das Kaufhausunternehmen **Hertie, Frankfurt am Main**, gehört mit einem jährlichen Umsatz von mehr als 6 Milliarden DM in Europa zu den größten dieser Branche.

Für die Anwendungsentwicklung des Bereiches Informatik suchen wir

Orgprogrammierer
Systemanalytiker
Informatiker
Projektleiter

Das technische Umfeld:

MVS, IMS, CICS, ADABAS, DB2,
COBOL, PL/1, NATURAL

Wenn Sie

... sich verändern wollen
... Ihnen der Arbeits- und Wohnort Frankfurt am Main zusagt
... Sie gerne selbständig arbeiten
und
... Sie Erfahrung mit einer der obengenannten Komponenten
oder einer ähnlichen haben,
zum Beispiel unter ESER,
dann

sollten Sie mit mir Kontakt aufnehmen.

Wichtig ist uns Ihre Erfahrung im Mainframe-Bereich, insbesondere mit größeren Projekten. Kenntnisse, die ausschließlich auf PC-Technik beruhen, sind nur in besonderen Fällen ausreichend.

Das leistungsorientierte Gehalt und die besonderen Vergünstigungen eines großen Handelshauses werden Sie überzeugen. Bei Umzug und Wohnungssuche werden Sie unterstützt.

Bitte schreiben Sie mir oder rufen Sie mich an.

Unternehmensberatung
Manfred Hainer
Am Garten 1
6420 Frischborn
Tel.: 0 66 41/36 22
Fax: 0 66 41/6 26 27

Frank-Michael Fischer

Mit Übernahmen hat sich schon mancher übernommen

Furbereinigung ist angesagt in der EDV-Industrie, die Zahl der Firmenübernahmen, einfach, mehrstufig oder aus zweiter und dritter Hand wird langsam unübersehbar. Ob ICL oder Philips, Kienzle oder Nixdorf, Mips oder Ashton-Tate, viele Unternehmen haben schon mindestens einmal den Besitzer gewechselt. Solche Übernahmen werden zwar manchmal bei Nacht und Nebel ausgeführt, zu meist aber doch von klugen Leuten geplant, die sich etwas dabei gedacht haben. Aber was? Denn die schiere Anzahl von Firmenübernahmen täuscht leicht darüber hinweg, daß sie in aller Regel keinen Geschäftserfolg garantieren.



„Wenn die Identität einer Firma durch eine Übernahme verlorenght, ist es meist nur eine Frage der Zeit, bis auch die Kunden verlorengehen. Die neu-entstandene Firma muß praktisch bei Null anfangen.“

Produktwechsel mit hohem Anpassungsaufwand drohen

Nachfolgend seien einmal die wichtigsten Gründe für eine Übernahme aufgezählt, wobei zu beachten ist, daß die öffentlich genannten Gründe nur selten mit den tatsächlichen übereinstimmen.

1. Die übernommene Firma bietet Entwicklungs- oder Fertigungswissen, das anderweitig überhaupt nicht oder nur zu höheren Kosten zu gewinnen ist. Dabei müssen mittelfristig alle „neuen“ Mitarbeiter, die nicht im Entwicklungs- oder Fertigungsbereich tätig sind, um ihre Arbeitsplätze fürchten. Die Kunden der übernehmenden Firma dürfen sich auf Architekturbrüche und Softwarekonversionen gefaßt machen.

2. Die gekaufte Firma verfügt über einen attraktiven Vertriebskanal mit breiter installierter Basis. Hier geht es meist den Mitarbeitern in Fertigung und Produktion an den Kragen. Auf die Kunden des Ge-

kauften brechen dann häufig abrupte Produktwechsel mit hohem Anpassungsaufwand herein.

3. Die übernommene Firma hat einfach zuviel Bargeld in der Kasse und hilft der übernehmenden mit kreativen Finanzierungskonzepten aus Liquiditätsengpässen. Daraus entstehen in der Regel äußerst labile Konstrukte, die finanziell leicht aus den Angeln zu heben sind. In diesem Fall sollten alle Mitarbeiter ebenso wie die Kunden uneingeschränkt auf der Hut sein.

4. Die akquirierte Firma erweitert und vervollständigt das Angebotspektrum der übernehmenden, Überlappungen kommen kaum vor. Außer einem internen Kulturkampf, dessen Schlachtenlärm gelegentlich bis zum Kunden dringt, gibt es nur geringe Störungen des normalen Geschäftsbetriebes.

Nun aber zu den weniger offensichtlichen Gründen:

5. Die übernehmende Firma möchte von einer dritten Firma nicht übernommen werden und schluckt deshalb eine andere, so wie sich mancher Fisch aufbläst, um nicht ins Maul eines Räubers zu passen. Meist ist eine solche Aktion ein Indiz dafür, daß das Management des Übernehmers vom eigentlichen Geschäftszweck abgelenkt ist. Die Zukunftschancen für ein solches Fusionsprodukt stehen meistens schlecht, Kunden und Mitarbeiter müssen sich auf Turbulenzen gefaßt machen.

Trojanisches Pferd ohne strategische Synergien

6. Der Übernommene muß als trojanisches Pferd erhalten, weil der Übernehmer wegen einer Wettbewerbsausschlußklausel sonst einen Großauftrag nicht akzeptieren dürfte. Beispielsweise könnte die Bundespost Telekom einem Lieferanten vertraglich untersagen, ei-

Frank-Michael Fischer lebt als Unternehmensberater und Publizist in Gauting bei München

nen ihrer Wettbewerber zu beliefern. Über eine neue Tochterfirma läßt sich diese Einschränkung leicht umgehen. Ein solcher Firmenzusammenschluß kann vom reinen Zweckbündnis auf Zeit bis zum kompletten Verschmelzen alle Formen annehmen. Ohne weitere Gründe jedoch verspricht dieses Gespann wegen fehlender strategischer Synergien wenig Gutes.

7. Der Übernehmer hat sich bei der Planung von Fertigungsstätten übernommen und muß Überkapazitäten auslasten, um nicht von den Fixkosten aufgerieben zu werden.

Dem Übernommenen empfiehlt sich eine gesunde Skepsis

So eine Übernahme kann gutgehen, aber nur, wenn der Preis der Produkte und damit die Produktionskosten den wichtigsten Marktfaktor darstellen. Dem Produktionspersonal des Übernommenen geht es dann fast immer an den Kragen.

8. Der Käufer will einfach einen unliebsamen Wettbewerber „vom Markt nehmen“. Hier sollten sich die Kunden des Übernommenen schleunigst nach einem neuen Lieferanten, die Mitarbeiter nach einem neuen Arbeitgeber umsehen. So unterschiedlich und zahlreich wie die Gründe für Firmenübernah-

men, so vielfältig sind auch die Möglichkeiten des anschließenden Scheiterns. Zwar lassen sich viele Probleme durch gutes Management in den Griff bekommen, aber ein Problem bleibt stets unlösbar: der Verlust der Marktidentität.

Firmen sind um so erfolgreicher, je klarer sich das Bild ihrer Individualität, der besonderen Vorteile ihres Angebots in das Bewußtsein ihrer potentiellen Kunden eingepreßt hat. Dazu ist es unumgänglich, daß auch alle Mitarbeiter bei allen ihren Handlungen dieses Firmenbild vor Augen haben.

Wenn diese Fokussierung verlorengeht, ist es meist nur eine Frage der Zeit, bis auch die Kunden verlorengehen. Wird eine Firma geschluckt, verschwindet das Firmenbild völlig. Dann bleibt nur noch die Chance, die Kunden frühzeitig für die übernehmende Firma zu gewinnen. Meist wird statt dessen versucht, die Kunden des übernommenen Hauses mit den Versprechen zu beschwichtigen, daß alles beim alten bleibe (siehe SNI). Damit hofft das Management Zeit zu gewinnen, um die Übernahme zu konsolidieren. Der intensive Kontakt zwischen Vertrieb und Kunden schwächt sich ab, und die neue, vergrößerte Firma muß praktisch bei Null beginnen.

Dem Kunden, der von einer Übernahme seines Lieferanten betroffen ist, läßt sich nur zu gesunder Skepsis raten. Dann kann er aus einer solchen Situation sogar noch Gewinn ziehen.

Kunden könnten unsinnige Übernahmen verhindern

Kurz nach einer Firmenübernahme herrscht beim Anbieter in der Regel eine ziemliche innere Verwirrung, die es dem Kunden erheblich leichter macht, Zugeständnisse hinsichtlich der langfristigen Verfügbarkeit von Plattformen oder ihrer Unterstützung auszuhandeln. Meistens kann der Lieferant zwar seine Zusagen aus bekannten Gründen später nicht einhalten, aber der Kunde hat dann wenigstens einen Anspruch auf Schadenersatz und/oder kostenfreie Dienstleistungen. Viele unsinnige Firmenübernahmen kämen vermutlich gar nicht erst zustande, wenn die Kunden sofort vertraglich zugesicherte langfristige Garantien forderten, statt ihre Aufmerksamkeit durch Allgemeinplätze wie „Die Investitionen unserer Anwender bleiben selbstverständlich geschützt!“ einschläfern zu lassen. Wir sollten es unseren Anbietern nicht zu leicht machen, Monopoly zu spielen.



EDV-Technik Schnabel GmbH
Frankfurt · Düsseldorf · München · Leipzig

Der erfahrene Partner für die sichere und moderne Infrastruktur Ihres Rechenzentrums

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Raumplanung | <input type="checkbox"/> Elektrotechnik | <input type="checkbox"/> Baumaßnahmen |
| <input type="checkbox"/> Konzepterstellung | <input type="checkbox"/> Klimatechnik | <input type="checkbox"/> Projektmanagement |
| <input type="checkbox"/> Umzugsplanung | <input type="checkbox"/> Sicherheitstechnik | <input type="checkbox"/> Schwachstellenanalysen |

EDV-Technik Schnabel GmbH · 6000 Frankfurt 71 · Goldsteinstr. 155 · Tel. 0649 - 69 - 66 66 66 1 · 705 Leipzig · K. Schnabel · Tel. 09 41 - 6 38 08



Auf dem Weg zur modernen Organisation Sachsenring Zwickau – ein Modellfall?

Einen Silberstreifen am Himmel der ostdeutschen Industrie sieht Dieter Heyde, Mitinhaber der Heyde+Partner-Gruppe, die seit 1990 ostdeutsche Unternehmen berät. Von ihr stammt unter anderem die neue Logistik- und Informatiklösung für den Umbau des Sachsenring Automobilwerkes Zwickau.



Realisierung nicht mehr erlebt: Prototyp eines Gelände-Trabi im Zwickauer Automuseum.

Für Geschäftsführer Wolfgang Neef war der Wandel „dramatisch“: Aus dem Automobilhersteller mit 11 380 Mitarbeitern und einer Jahresproduktion von 144 500 Trabant wurde ein Zulieferer für die Automobilindustrie. Fast zehntausend Mitarbeiter mußten gehen. Die jetzige Sachsenring Automobilwerke Zwickau GmbH (SAZ) liefert Karosserien, Motoren, Baugruppen und Komponenten für die Volkswagen AG. Die neuen Verhältnisse erforderten in erster Linie gravierende Veränderungen in der Logistik. Berater Heyde bezeichnet das Zwickauer Werk als Modellfall: „Das Projektteam war gegen eine aufwendige Technisierung mit hohen Investitionen.“ Es galt, auf Bestehendem aufzubauen und dabei eine flexible Organisa-



Einst wurden in Zwickau 144 000 Trabis im Jahr gefertigt. Heute läßt VW hier einen Teil seiner Golfproduktion montieren.

tion zwischen den Geschäftsbereichen zu schaffen. Ein typisches Problem der DDR-Betriebe war ihre Zersplitterung: Sie hatten mehr Grund und Gebäude als sie brauchten und meist waren diese auch noch weit verstreut. Lan-

ge Transportwege und Durchlaufzeiten waren die Regel. Oft kamen außenstehende Institutionen hinzu – zum Beispiel Kliniken –, die auf dem Betriebsgelände angesiedelt waren und zur weiteren Zerstückelung der Betriebe beitrugen.

Das neue Konzept der Sachsenring GmbH vereint die drei Hauptwerke mit den fünf neuen „Profit-Centern“ Fahrzeugtechnik, Produktionstechnik, Industrieplanung, Ersatzteilvertrieb und Kfz-Recycling auf einem einzigen Gelände. Sie sind jetzt ebenso wie die vom Hauptwerk getrennt liegenden Struktureinheiten – etwa Lehrwerkstatt, Gelenkwellenwerk oder Lager – logistisch selbständige Einheiten.

200 Millionen Mark Umsatz soll das Zwickauer Automobilwerk 1992 bringen. 155 Millionen davon erwartet man alleine vom Unternehmensbereich „Fahrzeugtechnik“, in dem alleine 69 Prozent der Mitarbeiter beschäftigt sind.

Der zentrale Bestandteil des Projektes ‚Sachsenring neu‘ war die Modernisierung des betrieblichen Organisations- und Rechenzentrums. Zu DDR-Zeiten mit ESER-Rechnern ES 1056/57 ausgestattet, durch den Untergang des zuständigen Kombinats Robotron der weiteren Wartung und Pflege dieser Systeme beraubt, entschieden sich die Zwickauer für den Einsatz einer IBM 4381 und eines Produktionsplanungs- und Steuerungssystems (PPS) für Variantenfertiger von der Aperia Software+Service GmbH in Bad Nauheim.

Trotz des Totalumbaus mußten die laufenden betrieblichen Prozesse aufrechterhalten werden – beispielsweise die Lohnabrechnung für die damals noch 10 000 Mitarbeiter. Eberhard Hahn, Leiter Organisation und Informationssysteme, ist zu Recht stolz auf den geglückten „Ritt“. Heute haben die Fachabteilungen des Sachsenring Werks, wie Planung, Einkauf, Produktion und Vertrieb, über ein PC-LAN mit 50 Terminals und 110 PCs Zugriff auf alle erforderlichen Daten und Informationen.

Noch ist die Modernisierung nicht beendet. Man steckt „mittendrin“, so Geschäftsführer Neef. Aber bis Jahresende will man es geschafft haben – dann wird in die sanierten Hallen umgezogen.

Zukunftsweisend
in der
ISDN-Welt

ISDN

PictureTel und Controlware
... die ideale Kombination
für Videoconferencing

System 4000 und IDB-64/2

- Kosten- und Zeitersparnis durch ISDN
- Flexible und leistungsfähige Gesamtlösung
- Hervorragende Bild- und Tonqualität
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch anforderungsgerechte Modell-Palette
- Geschwindigkeitsanpassung durch Rate Adaption (V.110, X.30)
- Adaption auf AT&Ts Switched Digital International Service (56 kbit/s)
- Weltweite Interoperabilität durch Normenkonformität
- Zukunftssicheres Gesamtkonzept
- **ZZF-Zulassung für ISDN**

CONTROLWARE GmbH
Hauptverwaltung und
Geschäftsstelle Mitte
Justus-von-Liebig-Str.19c
D 6057 Dietzenbach
Telefon (0 60 74) 40 09 59
Telex 4 197 776 conw d
Fax (0 60 74) 4 18 53

Geschäftsstellen:

Nord	Hamburg	Tel. (0 40) 24 39 80
West	Kaarst	Tel. (0 21 01) 66 70 34 ☉/35
Süd-West	Filderstadt	Tel. (07 11) 7 77 63 77
Süd	Kipfenberg	Tel. (0 84 65) 13 04 ☉/2 91
	München	Tel. (0 89) 6 12 76 86
Nord-Ost	Berlin	Tel. (0 03 72) 4 35 16 59
Süd-Ost	Jena	Tel. (00 37 78) 2 65 48

controlware
communicationssysteme

Michael Peltzer

CASE ist Software-Engineering und keine Frage der Tools

Die Experten streiten sich, wie immer. Für den einen ist CASE das Allheilmittel gegen die Softwemisere, dem andern ist es nur ein Synonym für „heiße Luft“. Wer hat recht? Ich glaube, keiner von beiden. Obwohl beide etwas Richtiges treffen. Doch sehen wir uns die einschlägigen Argumente einmal etwas näher an. Der echte CASE-Prophet macht es seinen Gegnern einfach. Sein Dogma „Ohne Tools geht nichts“ ist leicht zu kontern: Mit Tools geht auch nicht viel. An dieser Stelle werden dann gerne Erfahrungen ausgetauscht. Tönt der eine: „Wir haben das Tool XY eingeführt und einen Produktivitätsfortschritt von nn Prozent erreicht“, klagt der andere: „Die Einführung von Tool YZ hat uns mm Mark gekostet und Nullkommanix gebracht“. So läßt sich wunderbar streiten, ohne daß man klüger wird.

Das Ideal der Softwarefabrik ist mit Sicherheit falsch

Es stimmt beides: Für bestimmte Phasen der Anwendungsproduktion gibt es ausgezeichnete Entwicklungswerkzeuge, und es gibt ebenso die leidvolle Erfahrung, daß ihr Einsatz in manchen Fällen wenig bringt.

Es wäre falsch, darin einen Widerspruch zu sehen. Denn CASE ist keine reine Tool-Frage. Das Entscheidende an CASE ist nicht das CA, sondern das SE, das Software-Engineering. Wer das beherrscht, kann es auch mit Tools unterstützen.

Die Antwort auf die Frage „Was nützt uns CASE?“ erfordert zunächst etwas ganz anderes als den aufwendigen Test der CASE-Produkte verschiedener Hersteller. So etwas macht zwar einen äußerst professionellen Eindruck, und man kann mächtig detailliert über Ablä-



„Was wirklich nötig ist, damit Tools die Produktivität erhöhen, ist eine Inspektion des real existierenden Software-Produktionsprozesses im eigenen Haus. Der soll schließlich verbessert werden, und das ist etwas völlig anderes, als der Einsatz eines noch so ausgefuchsten Tools.“

geformate, Mehrplatzfähigkeit und ähnliches reden. Den Kern der Sache aber verfehlt es.

Was wirklich nötig ist, damit Tools die Produktivität bei der Anwendungsentwicklung erhöhen, ist eine Inspektion des real existierenden Software-Produktionsprozesses im eigenen Haus. Der soll schließlich verbessert werden, und das ist etwas völlig anderes als der Einsatz eines noch so ausgefuchsten Tools.

Gelegentlich wird die fabrikmäßige Softwareproduktion als Ideal dargestellt. Das ist sicher falsch: In der Fabrik wird lediglich ein komplett entworfenen und getesteter Prototyp massenhaft reproduziert. Dieser Vorgang ist bei Software kein Problem – es ist ein simples Kopieren.

Trotzdem trägt die Anwendungsentwicklung oft prämanufakturielle Züge. Sie beruht in den seltensten Fällen auf einer wissenschaftlichen Grundlage, die Arbeitsteilung ist wenig entfaltet, die Werkzeuge sind undifferenziert. Was dabei herauskommt, wie es aussieht, wie es zustande kam und von welcher Qualität es ist, hängt weitgehend von der Virtuosität der damit befaßten Spezialisten ab. In einer solchen Softwareschmiede hilft ein Tool allerneuester Bauart ebensowenig, wie ein Computer einem mittelalterlichen Hufschmied geholfen hätte.

Für „echte Programmierer“ gibt es nur zwei Phasen

Man sollte wissen, wo man in der Entwicklung steht, um bestimmen zu können, welche Werkzeuge den bestehenden Software-Produktionsprozeß verbessern können. Der Amerikaner Watts Humphrey hat ein Stufenmodell entwickelt, das bei dieser Selbsteinschätzung recht nützlich sein kann.

Humphreys Stufe-eins-Produktion ist dadurch gekennzeichnet, daß alles fehlt, was zu einem vernünftig strukturierten Prozeß gehört. Es gibt kein Projekt-Management, keine formalen Prozeduren, keine Kostenschätzung und keine Projektpläne.

Statt dessen gibt es „echte Programmierer“ – erkennbar an ihrer Genialität und ihren unlesbaren Programmen. Für sie hat eine anständige Software-Produktion exakt zwei Phasen: Codieren und Testen! Für eine derart archaisch-chaotische Produktionsweise gibt es nur ein Tool: einen mächtigen Debugger. Alle anderen Entwicklungswerkzeuge können hier bestenfalls dabei helfen, die herrschende Produktionsweise zu ändern. Zu allererst aber müßte das Management eingreifen. Ohne eine klare Ablaufstruktur sind alle anderen Verbesserungsansätze von vorneherein zum Scheitern verurteilt.

Ohne Einsatz des Managements ist kaum etwas zu erreichen

Es muß Projektführungsmethoden einführen, eine Qualitätssicherung installieren und klare Verantwortlichkeiten schaffen. Damit wird dann die Stufe zwei erreicht. Auf der Stufe zwei bildet sich eine auf Erfahrung beruhende Kontrolle

der Softwareproduktion heraus. Die Integration von Menschen und Werkzeugen ist noch immer informell, sie beruht nicht auf fixierten und vor allem nicht auf allgemein akzeptierten Regeln. Die Struktur des Prozesses ist gleichsam unterirdisch. Da er nur funktioniert, wenn die Erfahrungsbasis aller Beteiligten einigermaßen gleich ist, reagiert der Stufe-zwei-Prozeß äußerst sensibel auf jegliche Änderung – beispielsweise auf neue Tools.

Auch diese Stufe bietet nicht genügend Flexibilität, um sowohl den wechselnden Anforderungen der Benutzer, als auch den sich wandelnden Technologien gerecht zu werden.

Für den Übergang zur nächsten Stufe muß der auf Erfahrung basierende Stufe-zwei-Prozeß planmäßig zerbrochen werden. Um ihn fortzuentwickeln, muß man sein Fundament zerstören, die Routine. Doch Erfahrungen sitzen meist sehr fest. Ohne den vollen Einsatz des Managements ist hier kaum etwas zu erreichen.

Diese komplizierte Aufgabe erfordert die Ausarbeitung einer Software-Entwicklungs-Architektur (SEA), die anschließend schrittweise implementiert wird. Sie umfaßt eine Vorgehensweise, Methoden für die dort definierten Phasen, eine entsprechende Organisation, Standards und – Werkzeuge!

Womit wir endlich bei den berühmten Tools sind. Hier haben sie ihren Platz.

Wer meint, daß es auch einfacher ginge und man bloß wissen müsse, ob ein Tool diese oder jene Charakteristik habe, der täuscht sich gründlich. Entscheidend für den Erfolg einer SEA ist nicht die Qualität der Tools, es ist die Qualität des Managements. Eine SEA, die von den Mitarbeitern nicht akzeptiert wird, ist, ganz unabhängig von ihrer Güte, zum Scheitern verurteilt.

Schöne Visionen vom selbstoptimierenden Prozeß

PS: Die meisten Abteilungen für Anwendungsentwicklung befinden sich auf den Stufen eins oder zwei. Diese Tatsache ist nicht immer sofort sichtbar. Häufig wird sie von einem Berg „ungelebter“ Richtlinien, Methodenvorschriften und Standards verdeckt.

PPS: Humphrey definiert noch zwei weitere Stufen: den geleiteten Prozeß, der mit empirischen Meßgrößen operiert, und den optimierenden Prozeß, der seine eigene Verbesserung quasi methodisch eingebaut hat. Ich will hier nicht näher darauf eingehen – zunächst einmal geht es um die raue Wirklichkeit und nicht um schöne Zukunftsvisionen.

Pssst! Flüsterton ist angesagt...

NEU



DER
Thermoprinter TM-T-60
für Text und Barcode.

DATAMEGA

MEGATRON-Firmengruppe

Protokolldaten-Ein/Ausgabe
Kleindrucksysteme
Displaytechnik
Tastaturen

TM-T-60

- Leiser Druck
- Schnell:
12–18 Zeilen/s
- Kompakte Bauweise
- 32/42 Zeichen/Zeile
- MCBF 3,5 Mio. Zeilen
- Kassenschub-ansteuerung
- Grafikfähig
- Alle gängigen Barcode

Bitte fordern Sie unsere ausführliche kostenlose Technische Information DOK Nr. 3118 an!

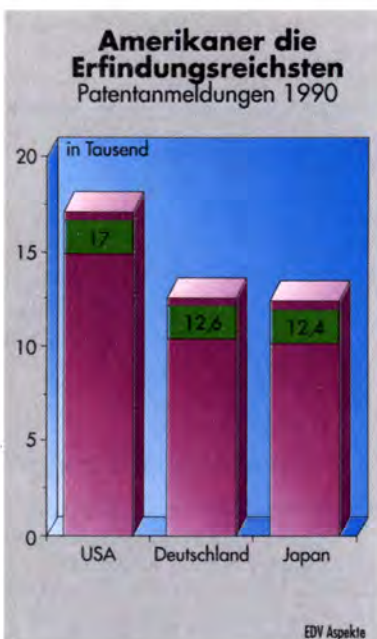
DATAMEGA GmbH · 8011 Putzbrunn/München · Telefon (0 89) 4 60 94-3 66/3 77 · Fax (0 89) 46 09 43 01

Outsourcing-Praxistag in Frankfurt

Unter dem Motto „Outsourcing – nie wieder oder immer wieder“ veranstaltet die Tele-Daten-Service, Heilbronn, am 19. Mai im Sheraton-Hotel am Frankfurter Flughafen einen Kongreß, auf dem Anwender und Experten ihre Erfahrungen diskutieren sollen. Informationen: TDS, Ines Lauth, Hedderheimer Landstr. 144, W-6000 Frankfurt/Main 50, Telefon: 069/5804-270

Weniger Patent-Anmeldungen für Europa

Um zehn Prozent gingen 1991 die Patent-Anmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) in München zurück: Nach 62 778 im Jahr 1990 wurden im letzten Jahr nur noch 56 000 Erfindungen registriert. Als Ursachen werden die um 20 Prozent erhöhten Gebühren und die ungewisse politische Entwicklung in Mittel- und Osteuropa genannt. 1992 werde es jedoch wieder aufwärtsgehen, meint das EPA. Das lassen jedenfalls die Zahlen für das erste Quartal hoffen.



Computertage in Schwerin

Etwa 81 Firmen präsentierten bei den Schweriner „Computertagen ‘92 – Mevocom“ ihr Angebot für die Büro-Organisation in mittleren bis großen Unternehmen. 40 Aussteller kamen aus Mecklenburg-Vorpommern, darunter auch die DVZ Schwerin GmbH, das künftige Landesrechenzentrum des Bundeslandes, das sich mit seinem Ein-

wohnermeldesystem präsentierte. Die Ausstellung wurde von einem Fachkongreß begleitet, auf dem Systemhäuser und Industrieunternehmen über ihre Erfahrungen und Entwicklungen berichteten. Projekt und gestaltet wurde die Messe von der Ost-Berliner Firma DMA, die auch andere Messen in Schwerin organisatorisch betreuen wird.



Eröffnung der Mevocom '92 durch den Schweriner Oberbürgermeister Johannes Kwaschik (2. v. r.).

Was hindert Unternehmen an Produktinnovationen?

Wie wichtig nehmen Top-Manager die Produktinnovation und was hindert ihre Firmen, sie zu realisieren? Eine Untersuchung der US-Unternehmensberatung Arthur D. Little bei 701 japanischen, europäischen und amerikanischen Unternehmen offenbarte erneut Kulturunterschiede. Innovation ist für ihr Geschäft äußerst wichtig, darin stimmt die überwältigende Mehrheit der befragten Manager überein. Bei den Gründen dafür, daß sie real nicht immer eine entsprechende Rolle spielt, scheiden sich indes die Geister: Für die Japaner (91 Prozent) liegt es in erster Linie an schlecht vermittelten Visionen und Zielen, während für die meisten Amerikaner (61 Prozent) und Europäer (54 Prozent) der „Mangel an fähigen Führungskräften“ schuld ist.

Motorola für mehr Kommunikation in Osteuropa

Auf über 50 Milliarden Dollar schätzt Motorola den Bedarf an Telekommunikationsausrüstung in Osteuropa. Mit Niederlassungen in allen wichtigen Ost-Ländern hofft der amerikanische Telekom-Konzern, zugleich einer der großen Chiphersteller, sich davon ein kräftiges Stück sichern zu können. In Budapest wurde kürzlich die Motorola Informacios Iroda gegründet. Weitere Landesgesellschaften in Prag, Warschau, Moskau, Sofia und Bukarest sollen folgen. Da die Versorgung der 426 Millionen Menschen in Osteuropa durch herkömmliche Leitungsnetze nicht gesichert werden kann, wird der verstärkte Einsatz von Telefon- und Datenübertragungs-Infrastrukturen auf Funkbasis erwartet.

Microsoft entwickelt tragbare Fenster in Cairo

Welches Betriebssystem wird langfristig bei den DOS-Anwendern die Nase vorn haben, Windows oder OS/2? Möglicherweise keines von beiden – sondern Unix. Und sei es verkleidet: Wie Microsoft-Boß Bill Gates zugab, ähnelt Windows NT, das mit vielen Vorschußlorbeeren bedachte neue Betriebssystem seiner Firma, Unix nicht nur auffallend, sondern ist in weiten Bereichen Unix. Gates sagte, aufgrund der Übereinstimmung mit dem Posix-Standard werde Windows NT zu den führenden Unix-Varianten ebenso kompatibel sein wie diese untereinander. Was natürlich nicht allzuviel heißt.

Gates bestätigte auch, daß bereits intensiv am NT-Nachfolger gearbeitet werde: einer portablen Windows-Version mit dem Codenamen „Cairo“. In „zwei bis drei Jahren“ soll sie fertig sein.

Auch Microsoft-Rivale Novell setzt auf Unix: In Kooperation mit Hewlett-Packard will der PC-LAN-Primus seine Netzsoftware auf HPs PA-RISC-Chip portieren. Gleichzeitig soll ein Joint-Venture mit AT&Ts Unix System Laboratories (USL) Standardimplementierung

von Novells Netware für den aktuellen Unix-Standard System V, Version 4.0 entwickeln.

4-Mbit-Chips aus Deutschland

Im Gegensatz zu vielen deutschen Unternehmen findet der japanische Riesenkonzern Mitsubishi Deutschland als Produktionsstandort durchaus attraktiv: Ab Mai 1992 wird die Mitsubishi Semiconductor Europe in Alsdorf 4-Mbit-Speicherchips produzieren. Später soll die Fertigung auf ASICS (anwendungsspezifische Schaltkreise) und andere Halbleiter ausgedehnt werden.

Computerviren für 500 000 Dollar bestellt

Das umstrittene Viren-Forschungsprogramm der US-Army geht in seine zweite Phase. Mindestens 500 000 Dollar wird die Entwicklung der patriotischen Viren und

möglicher Abwehrmaßnahmen gegen sie kosten. Gewünschte Wirkung der bestellten Viren: Datenzerstörung, Zugriffsverweigerung sowie Daten- und Verarbeitungsmanipulationen. Das Pentagon sagt: „Wir müssen alle Gefahren kennen.“ Jüngst machten Gerüchte die Runde, die Army sei in Wahrheit schon längst über die Forschungsphase hinaus. Zu Beginn des Golfkriegs, so heißt es, sei das irakische Luftwaffennetz durch ein Virus lahmgelegt worden, das die Amerikaner über einen französischen Drucker-Chip in Saddams Computer eingeschleust hätten – vermutlich eine Ente: Die Meldung stammt aus der US-Zeitschrift „Infoworld“ vom 1. April 1991.

DFÜ-Netze für Osteuropa

Der GE Information Service will sein Datenfernübertragungsnetz in Osteuropa weiter ausbauen. Anfang 1992 wurde als erstes Land Polen an das Mark-III-Netz angeschlossen. Über Satellit können jetzt Anwender in der Tschechoslowakei, Rußland und Polen die neuen Kommunikationsdienstleistungen nutzen.

TECHNOSERVICE

Der spezielle Service für IBM Mainframes

Hessen:
Technoservice
Systemwartung GmbH
Philipp-Reis-Straße 7
6072 Dreieich
Telefon 06103/371281
Fax 06103/32057

- Hardware-Wartung
- Software-Wartung
- System-Tuning
- Beratung und Verkauf

Thüringen/Sachsen:
Technoservice
Geschäftsstelle Gera
Berliner Straße 147
O-6500 Gera
Telefon (Gera) 60227
Fax (Gera) 60412

Für kostenbewußte Unternehmen, die mehr für ihr Geld erwarten.

Wartburgwerke: In Eisenach gehen endgültig die Lichter aus

Das Konzept für die Eisenacher Wartburgwerke heißt Entflechtung. Oder, um es auf den Punkt zu bringen: Liquidierung. Bereits am 10.4.1991 wurde auf Beschluß der Treuhandanstalt die Produktion des legendären Wartburg eingestellt. Einen Monat später befanden sich die Wartburgwerke in Liquidation (i.L.), Ende 1991 erfolgte die Stilllegung. Vor kurzem noch war das Eisenacher Automobilwerk der mit Abstand größte Arbeitgeber in der weiteren Umgebung.



Nichts rührt sich mehr. Ressortleiter Reinhold Werner an einem Wartburg-Viertakter aus der letzten Serie.

Rund sechseinhalbtausend Menschen hatte das Werk Arbeit gegeben. Mit der Stilllegung begannen erste Ausgründungen und Privatisierungen verschiedener Teilbereiche des ehemaligen Wartburgherstellers. Etwa 32 Unternehmen schafften den Schritt in die Selbständigkeit. Ein Beispiel

dafür ist das Team des ehemaligen Bereiches Organisation und Datenverarbeitung. Mehr als 20 Jahre lang hatte dieses Rechenzentrum, erst mit R300-Großrechner, dann mit ESER-Technik, die Datenmenüen des Betriebes erfaßt und verarbeitet, die Löhne für die Mitarbeiter berechnet. Nebenbei entwickelte

man noch Organisationslösungen für Betriebe in der Umgebung.

Unter dem Namen DISS Computer Service GmbH (Datenerfassung, Informationsverarbeitung, Software, Schulung) agieren die 32 Mitarbeiter jetzt als Dienstleister. Bereits kurz nach der Wende hatten die heutigen Jungunternehmer angefangen, ihre Eigenständigkeit vorzubereiten und versucht, von Firmen und Ämtern in den alten Bundesländern neue DV-Technik zu bekommen. Die Kontakte waren gut, das Verständnis für die Eisenacher noch besser. Schon bald konnte der ESER-Rechner durch eine Compaq 8-805, komplett mit 20 Terminals sowie Platten- und Bandstation, ersetzt werden.

Erste Aufträge kamen von den ausgegründeten Unternehmen des Wartburgwerks. Für sie werden weiterhin die Lohn- und Gehaltsabrechnungen durchgeführt. Andere Firmen aus dem Umland kamen hinzu. Doch auch die DISS leidet unter dem typischen „Ost-Problem“. Siegfried Kurz, einer der Geschäftsführer, beschreibt es so: „Den Ostunternehmen traut man einfach nichts zu. Bei Verhandlungen zählt nur, welche westlichen Partner man hat.“

Mit neuem Namen ins harte Geschäft

Wer alleine arbeitet, ist erst mal verdächtig und damit nicht akzeptabel. Das Computer-Service-Team kann mit dieser Meinung der Verantwortlichen im Eisenacher Landkreis und Magistrat wenig anfangen. „Gerade diese Leute müßten es doch besser wissen“, meint Gums kopfschüttelnd. „Man hat noch immer nicht gelernt, Verantwortung abzugeben. Jeder will selbst an seiner eigenen Blechkiste sitzen.“

Lichtblicke sind da Aufträge wie der, die Personalabrechnung für Landkreis und Magistrat zu projektieren und erstellen. Eine weitere Chance sehen die Eisenacher in dem neu entstehenden Opelwerk in Eisenach-West. Allerdings rechnet Geschäftsführer Gums damit, daß es schwer sein wird, als externer Dienstleister dort reinzukommen.

MONIKA SCHALWAT

COMPUTERWOCHE

B 2615 C 18. Jahrgang

Nr. 5 vom 1. Februar 1991
Einzelpreis DM 5,50

FREI-EXEMPLAR

Schwere Vorwürfe unabhängig...
OSF im Zwielicht: In den USA ermittelt die

Computerhersteller hat nicht mehr viel Spielraum
NCR: Wettbewerbsklage & T-Übernahme

MÜNCHEN (CW) — Gegen die Open Software Foundation werden schwere Vorwürfe von seiten der Software-Anbieter erhoben. Inzwischen ermittelt sogar die amerikanische Antitrust-Behörde. Die Unix-Organisation soll bei der Auswahl der SW-Techniken von Drittanbietern unlautere Methoden angewandt haben.

Die Federal Trade Commission (FTC) ermittelt gegen die Open Software Foundation wegen unfairen Wettbewerbs und Verletzung der Antitrust-Bestimmungen. Diese Vorwürfe sind nicht neu.

Grund zur Klage hatten die unabhängigen Software-Anbieter bereits im Frühjahr des vergangenen Jahres. Damals hatte eine Reihe von ihnen der OSF auf einer Veranstaltung des Marktforschungsinstituts Dataquest vorgeworfen, die Preise zu verderben. Die von Hardwareherstellern dominierte Organisation erwerbe und vermarkte den Source-Code neuester Software-Techniken weit unter Marktwert (vergleiche CW Nr. 14 vom 6. April 1990: „Unabhängige Softwarehäuser beklagen Marktpolitik der OSF“).

Die COMPUTERWOCHE zum Probelesen

COMPUTERWOCHE, Deutschlands führende DV-Wochenzeitung für Entscheider, Informationsmanager, DV-Leiter und Systemspezialisten. Sie berichtet über neue Kommunikationstechniken, beschreibt neue Software-Methoden und liefert allen DV-Profis nützliche Informationen für die Praxis.

COMPUTERWOCHE erscheint wöchentlich und ist ausschließlich im Abonnement erhältlich — zum Jahresbezugspreis von DM 226,— (Auslandspreis DM 245,20; Schweiz sfr. 223,40).

Im Abonnementpreis inbegriffen — ein weiteres Plus!

Der COMPUTERWOCHE Leser-Service: 5x jährlich liegen der COMPUTERWOCHE „COMPUTERWOCHE EXTRA“ und 5x jährlich „COMPUTERWOCHE FOCUS“ bei, die informativen, farbigen Supplements zu wichtigen DV-Themen. Nach dem Motto „Zum Nachschlagen fürs Archiv“ behandelt CW EXTRA übersichtsartig horizontale DV-Themen wie Integration, Vernetzung, dezentrale Datenverarbeitung etc.; CW FOCUS ist vertikal ausgerichtet, beleuchtet und vertieft Themen spezieller Interessensbereiche wie Unix-Welt, CASE, DTP etc.

Bitte Coupon entlang der gestrichelten Linie ausschneiden, auf Postkarte kleben und heute noch einsenden an: IDG Communications Verlag AG, Vertrieb, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

W) — die NCR sich ent- rstel- trikt- ettbe- New ein. f hin, e des AT&T gende ameri- n Seg- . Vor und Asics- e beil- le ei- signi- Com- eine AT&T gebot iesen, NCR AT&T längst dem iliche R-Ak-

INHALT

THEMA DER WOCHE:
KIENZLE-KUNDEN
NEHMEN DEC_s
ENGAGEMENT GELASSEN

SEITE 7

COMPUTERWOCHE
Leserservice:



Der Mainframe bekommt Ko...
RS/6000-Erfolge be
Open-Systems-Plan

DALLAS (IDG) — In einem weltweiten Client-Server-Projekt will der US-Konzern General Motors Corp. neben Unix-Workstations von DEC neuerdings auch RS/6000-Maschinen von IBM einsetzen.

Das Geschäft ist Beleg für den enormen Zuspruch, den die RISC-Systeme in den letzten Monaten gefunden haben.

G U T S C H E I N

Ja, ich möchte die COMPUTERWOCHE kostenlos und unverbindlich kennenlernen.

Privatadresse Geschäftsadresse

Name, Vorname _____

Firma (nur wenn Lieferanschrift) _____

Straße, Postfach _____

PLZ _____ Ort _____

- Branche**
- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 6 Banken, Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe | <input type="checkbox"/> 27 Leder-, Textil- und Bekleidungsgewerbe | <input type="checkbox"/> 01CW8 |
| <input type="checkbox"/> 3 Baugewerbe | <input type="checkbox"/> 23 Metallherzeugung und -bearbeitung | |
| <input type="checkbox"/> 20 Chemische Industrie usw., Mineralölverarbeitung | <input type="checkbox"/> 78 Rechtsberatung, Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung und -beratung, technische Beratung und Planung, Werbung | |
| <input type="checkbox"/> 243 Computer-Hersteller, auch Büromaschinen | <input type="checkbox"/> 24 Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau | |
| <input type="checkbox"/> 7 Dienstleistungen von Unternehmen und freien Berufen | <input type="checkbox"/> 8 Verbände, Institute, Organisationen ohne Erwerbszweck | |
| <input type="checkbox"/> 700 DV-Dienstleistungen | <input type="checkbox"/> 5 Verkehr und Nachrichtenübermittlung | |
| <input type="checkbox"/> 780 DV-Beratung und Software-Unternehmen | <input type="checkbox"/> 751 Wissenschaft, Forschung, Unterricht | |
| <input type="checkbox"/> 25 Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik | Funktion: | |
| <input type="checkbox"/> 1 Energie- u. Wasserversorgung, Bergbau | <input type="checkbox"/> 1 Geschäftsleitung/Vorstand | <input type="checkbox"/> 6 Programmierer |
| <input type="checkbox"/> 2829 Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung | <input type="checkbox"/> 2 EDV-/ORG.-/RZ-Leiter | <input type="checkbox"/> 7 Operator |
| <input type="checkbox"/> 9 Betriebskörperschaften und Sozialversicherungen | <input type="checkbox"/> 3 Informations-Manager | <input type="checkbox"/> 8 Unternehmensberater |
| <input type="checkbox"/> 4 Wandel „Sonstiger“ | <input type="checkbox"/> 4 Leiter Rechnungswesen | <input type="checkbox"/> 0 Vertrieb |
| <input type="checkbox"/> 4160 Handel mit Computersystemen/DV-Zubehör | <input type="checkbox"/> 5 System-Analysier | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> 70 Handwerk | Zahl der Beschäftigten: | |
| <input type="checkbox"/> 26 Holz-, Papier- und Druckgewerbe | <input type="checkbox"/> 1 1-9 | <input type="checkbox"/> 4 100-199 |
| <input type="checkbox"/> 21 Kunststoff- und Gummiwarenhersteller | <input type="checkbox"/> 2 10-49 | <input type="checkbox"/> 5 200-499 |
| <input type="checkbox"/> 90 Kommunale Einrichtungen | <input type="checkbox"/> 3 50-99 | <input type="checkbox"/> 6 500-999 |
| <input type="checkbox"/> 0 Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei | | <input type="checkbox"/> 7 1000 u. mehr |

Wirkriegs zur CeBIT?
Horanschlägen
US-Herstellern

Teil militärischen Thematik eine besonders wichtige Rolle spielen. Die Details stimmen wir natürlich mit der Polizei ab und werden sie nicht veröffentlichen. Es wird möglicherweise Maßnahmen geben wie Zugangskontrollen, die jeder mitbekommt, aber auch solche, die verdeckt laufen.“

Die Polizei in Hannover wollte auf Anfrage ebenfalls nicht auf die geplanten Vorkehrungen eingehen. Ein Sprecher bestätigte aber, daß „diese besondere Situation“ im Sicherheitskonzept berücksichtigt werde. Die Handelsabteilung der US-Botschaft in Bonn, die selbst rund um die Uhr bewacht wird, ist sich sicher, daß „es keine Massenstörungen“ geben wird.



COMMUNICATIONS VERLAG AG
ein Unternehmen der International Data Group
Rheinstr. 28 · 8000 München 40 · Tel. 0 89 63 60 86-0

Robert Baurle

Grafische Benutzeroberflächen – Segen oder Fluch?

Es ist Zeit, daß etwas geschieht. Das Sammelsurium von DOS-Anwendungen, jede mit eigener Programmlogik und möglichst eigenständiger Benutzeroberfläche, kann der Weisheit letzter Schluß nicht sein. Dazu der Ärger, wenn sich an der Hardware etwas ändert: Treiber müssen ausgetauscht werden, einige Programme sind neu zu installieren, andere laufen überhaupt nicht mehr und müssen ganz ersetzt werden. Und dann die Probleme mit der Datenübernahme vom einen Programm ins andere – ohne die Hilfe eines Experten läuft da meist gar nichts.

Schickt der PC-Anwender einmal ins „feindliche“ Mac-Lager, erfährt er Unglaubliches: Alle Programme sehen gleich oder zumindest sehr ähnlich aus und lassen sich gleich oder zumindest ähnlich bedienen.

Bei der Grafik läßt der Mac den PC alt aussehen

Ärger mit Hardwaretreibern gibt es nicht – Diskette einlegen, installieren, fertig. Das Betriebssystem ist so intelligent aufgebaut, daß eine zentrale Änderung von allen Programmen erkannt und berücksichtigt wird. Auch die Datenübernahme funktioniert reibungslos – alles ist genormt und der Austausch von Programm zu Programm problemlos. Schöne, heile Mac-Welt? Ja und nein. Denn der Mac kämpft noch immer mit zwei großen Schwächen. Zunächst einmal kommen die gesamte Hardware und das Betriebssystem von einem einzigen Hersteller. So ist es kein Wunder, daß die einzelnen Komponenten so vorzüglich miteinander harmonieren. Peripheriegeräte von anderen Herstellern müssen exakt nach den Apple-Richtlinien hergestellt sein. Diese Homogenität hat ihren Preis, im wahrsten



„Bei der Diskussion um eine grafische Benutzeroberfläche dreht es sich immer um PCs, denn der Mac arbeitet ohnehin grafisch. Die Frage ist also nicht mehr ‚Welche grafische Oberfläche soll installiert werden, sondern ob Windows installiert werden soll““

Sinn des Wortes: Der mangelnde Wettbewerb ermöglichte sehr lange eine lukrative Hochpreispolitik. Das zweite Manko wiegt für viele schwerer: Der Mac ist ein Werkzeug für die Arbeit mit fertigen Standardanwendungen, doch gute Datenbanken und Programmier-tools sind Mangelware. So hat er sich nur im Grafikbereich richtig etablieren können – dort aber zeigt er dem PC auch heute noch, was eine Harke ist. Für Individualentwicklungen allerdings ist der Mac nicht sonderlich geeignet.

Die Computer-Welt besteht zum größten Teil aus PCs, und die Diskussion um eine grafische Benutzeroberfläche dreht sich fast ausschließlich um PCs (der Mac arbeitet ohnehin grafisch). Nachdem OS/2 noch immer nicht auf Touren gekommen ist, heißt die Frage nicht mehr „Welche grafische Benutzeroberfläche soll installiert werden?“, sondern, ob Windows installiert werden soll.

Was eigentlich keine Frage wäre, wird damit zum Problem. Denn viele der oft angeführten Schwächen grafischer Benutzeroberflächen sind nicht diesen Programmen generell anzulasten, sondern ganz allein Windows.

Bei Windows 3.1 kommt beinahe Mac-Feeling auf

Etwa der hohe Rechen- und Speicherbedarf: Unter einem 386er mit 4 MB Hauptspeicher und einer 100-MB-Festplatte sollte man die Microsoftware nicht einsetzen – es sei denn, man ist leicht masochistisch veranlagt. Das verblichene GEM hingegen lief, und Geoworks Ensemble läuft hervorragend auf einem PC mit 640 KB Speicher und einer 20-MB-Festplatte. Bill Gates scheint sich zur Absicht von Intel zu bekennen, den 386er als Standardplattform durchzusetzen – und

außerdem ist es immer einfacher, die Mängel der Software hinter einem schnellen Prozessor zu verstecken, als sie zu beseitigen.

Ob geplant oder nicht, die Rechnung ging auf: Computer, die sich für einen Windows-Einsatz eignen, sind so billig geworden, daß weniger zu kaufen sich ohnehin nicht mehr lohnt. Und zudem hat sich Windows im Lauf der Jahre vom häßlichen Entlein zum schönen Schwan gemausert. Die brandneue Version 3.1 läßt beinahe Mac-Feeling aufkommen.

Microsoft hat versäumt Standards festzulegen

Einige Schwächen weist es indes noch immer auf. So ist Windows nicht so homogen aufgebaut wie das Mac-Betriebssystem: Windows ist kein Betriebssystem, sondern nur ein Betriebssystem-Aufsatz – mit DOS als Unterbau, und das bekommt man immer wieder schmerzlich zu spüren. Weil eindeutige Regeln fehlen, sind auch die Programme nicht immer gleich aufgebaut. Die vielen derzeit pro-

pagierten Symbolleisten von Windows-Textverarbeitungen sind ein Beispiel für diesen traurigen Zustand. Von Smart-Icons über Tastenleisten bis zu Button-Bars reicht die Palette der Lösungen – außer der grundsätzlichen Idee haben sie nichts gemeinsam. Die einheitliche Benutzeroberfläche wird auf absehbare Zeit für die DOS-Welt wohl noch ein Wunschtraum bleiben. Doch gegenüber dem Wildwuchs bei den DOS-Programmen sind selbst Menüleisten, Rollbalken und Dialogboxen ein Quantensprung.

Ein zweites Ärgernis sind die Datenformate. Microsoft hat es auch hier versäumt, rechtzeitig vernünftige Standards festzulegen. So kocht jeder Hersteller sein eigenes Süppchen, Microsoft selbst allen voran. Mit Vorliebe wird für die neue Version eines Anwendungsprogramms auch gleich ein neues, zu den Vorgängerversionen möglichst inkompatibles Datenformat kreiert.

Objektiv gesehen bietet Windows kaum Vorteile gegenüber einer funktionierenden DOS-Lösung.

Wer mit seiner bestehenden Hard- und Softwarebasis glücklich und zufrieden ist, für den gibt es letztlich keinen Grund, auf Windows umzusteigen.

Daß viele Großunternehmen dennoch bereit sind, für sehr viel Geld auf die grafische Oberfläche umzusteigen, hat strategische Gründe: Die Einführung von Windows ist eine willkommene Gelegenheit, den bestehenden Softwareverhaue zu eliminieren und durch eine homogene Windows-Plattform zu ersetzen. Speziell Unternehmen, die in vielen Ländern operieren, bekommen durch Windows die Möglichkeit zu einer vernünftigen Standardisierung.

Auf lange Sicht bringt die Umstellung auf Windows also durchaus Wettbewerbsvorteile. Vor allem für Neueinsteiger: kürzere Einarbeitungszeiten, ähnliche Bedienung der meisten Programme und ein insgesamt einheitlicheres Gesamtbild. Wer sich ganz neu an den Computer heranwagt, beginnt am besten gleich mit Windows und überläßt MS-DOS der Sagenwelt früher PC-Gurus.



Eine gute Idee ist verwirklicht worden

Die Trenn-Separierkombination PFE 1191

Sie suchen eine Maschine, die Ihre EDV-Endlosformulare schneidet, trennt, separiert und sortiert? Und das alles in einem Arbeitsgang? Dann kommen Sie an der Trenn-Separierkombination PFE 1191 nicht mehr vorbei.

Die geniale Perfektion dieser Maschine wird auch Sie überzeugen. Fordern Sie noch heute einen ausführlichen Prospekt an oder rufen Sie gleich Ihren persönlichen Fachberater an. Anruf genügt.

**KBM Computer GmbH, Rudolf-Seyfarth-Str. 27
0-7420 Schmöln/Thür., Tel. 36 64, Fax 266**

FORMATIC

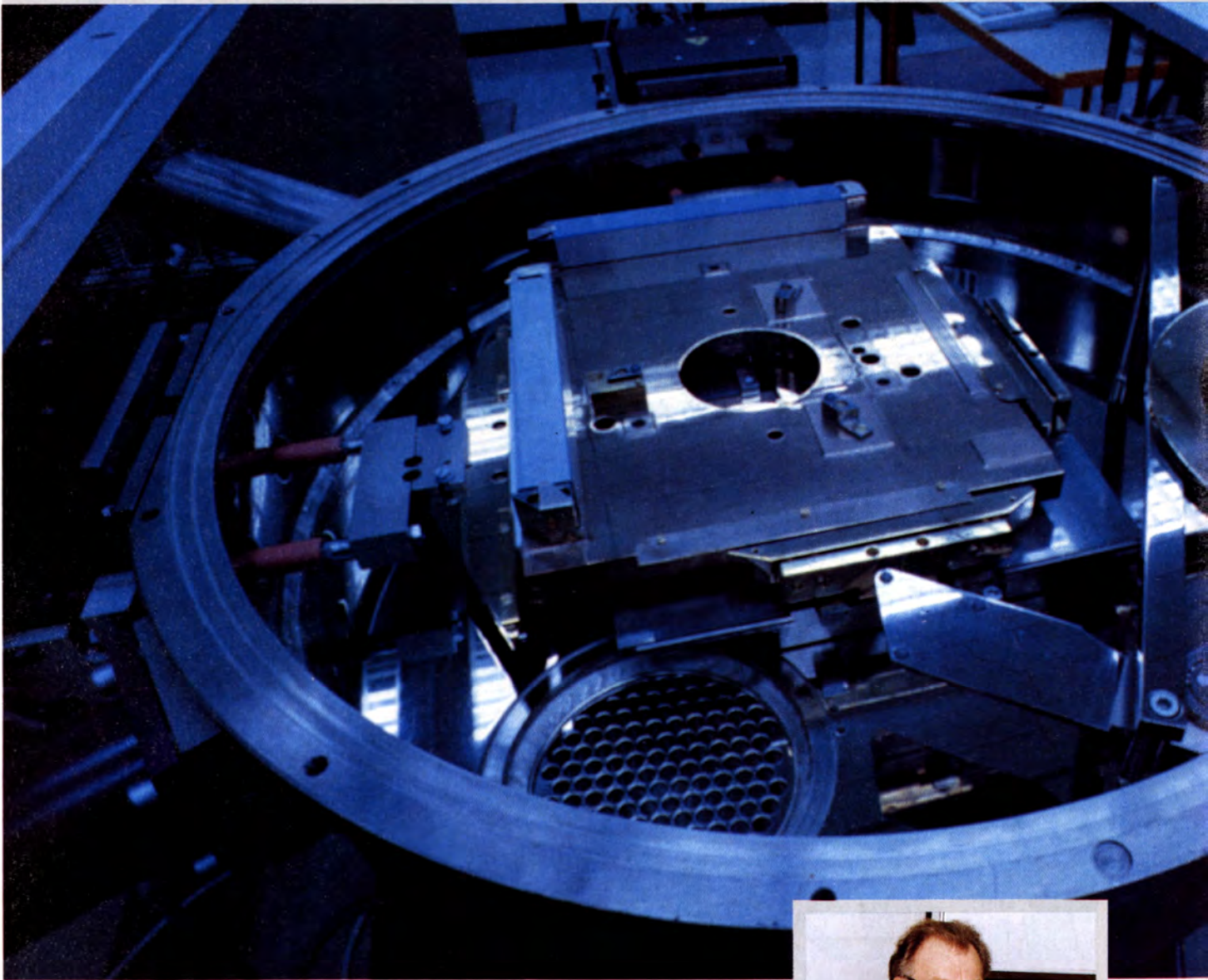
Infocoupon:

Ich bin interessiert an Ihrem PFE-Programm, bitte schicken Sie mir nähere Informationen

Separierer · Reißer · Schneider · Kuvertierer · EDV-Zubehör

Das kleine Bundesland hat große Pläne

SILICON VALLEY in Thüringen



Bis zum Jahr 2010 wird Thüringen, das kleinste der neuen Bundesländer, die High-Tech-Region Nummer eins in Deutschland sein. So jedenfalls sehen es einige Wirtschaftsgutachten. Doch bis das ostdeutsche Silicon Valley Wirklichkeit wird, ist noch einiges zu tun.

Nur mit Reden und Papierkonzepten ist nichts zu machen.“ Für den thüringischen Wirtschaftsminister Jürgen Bohn ist die Zeit zum Handeln längst gekommen. Sein erklärtes Ziel: Thüringen muß aus dem momentanen wirtschaftlichen Schlammloch heraus. Doch der agile Wissenschaftler steht noch vor einem Berg von Problemen: Im flächenmäßig kleinsten neuen Bundesland zwischen Werra und Weißer



Lothar Späth – In zwanzig Jahren soll das Adoptiv-„Ländle“ des Schwaben Deutschlands High-Tech-Zentrum sein.



Fotos: Lindlar

Elster/Pleißbe stehen 38 000 neu geschaffene Arbeitsplätze einer Arbeitslosenquote von 18,9 Prozent gegenüber. An der so wichtigen Infrastruktur fehlt es hinten und vorn. Trotzdem steht Thüringen, das – bis auf die Wertindustrie – sämtliche wirtschaftlichen Problembranchen vor Ort hat, im Vergleich zu den anderen vier neuen Bundesländern nicht schlecht da. Nur Sachsen, der unmittelbare Konkurrent, auch bei der Ansiedlung von

High-Tech-Unternehmen, steht sich besser. Doch Sachsen, lästert der Minister aus Erfurt, überschätzt sich immer ein wenig – und wird überschätzt.

Der Seitenhieb kommt nicht von ungefähr. Zwar war die High-Tech-Industrie der ehemaligen DDR, von der Weltraumforschung und -technik über die Soft- und Hardware bis zur Halbleiter-Entwicklung, im gesamten Südgürtel Thüringen-Sachsen angesiedelt, aber der Standort Dresden hatte stets eine besondere Stellung. Das zeigt sich jetzt wieder bei der Diskussion um die Gründung und Ansiedlung eines Chip-Entwicklungszentrums.

Bayern wehrt sich gegen Konkurrenz aus dem Osten

Neider kommen auch aus Westdeutschland. Bayerische Politiker haben bereits ihr Veto eingelegt, gegen die, wie sie meinen, Zersplitterung der Kräfte. Wenn es um die Halbleiter-Entwicklung geht, möchte Bayern keine unliebsame Konkurrenz, auch nicht in Ostdeutschland, entstehen lassen. „Die Labors müssen dorthin, wo bereits das Know-how und eine entsprechende Infrastruktur vorhanden sind“, postulierte auf der diesjährigen CeBIT der bayerische Staatssekretär für Wirtschaft und Verkehr, Alfons Zeller, und verwies auf den „optimalen Standort Bayern“. Soll das die Zukunft der ostdeutschen Industrie sein: eine riesige Montagehalle für Westfirmen? Weder für den thüringischen Wirtschaftsminister Jürgen Bohn noch für den Vorstandsvorsitzenden der Jenoptik, Lothar Späth, ist diese düstere Perspektive ein Thema – zumindest nicht, was Thüringen angeht. Auch die Berliner Treuhand hat inzwischen signalisiert, daß die drei Mikroelektronik-Standorte Erfurt, Dresden und Frankfurt/Oder im Kern erhalten bleiben sollen. Selbst Wirtschaftsgutachten sprechen davon, daß die traditionsreiche Landschaft im Süden der ehemaligen DDR bis zum Jahr 2010 Deutschlands High-Tech-Region Nummer eins sein könnte. Der gewiefte Ex-Politiker Späth beschwört bereits die Vision eines thüringischen „Silicon Valley“. Die Voraussetzungen sind in der Tat

Wenn Sie...

- Hard- und Software für Ihre Datenerfassung suchen
- Microverfilmung, Laserdrucke brauchen
- Engpässe bei der internen Datenerfassung, Programmierung und Organisation haben
- Rat und Tat bei Aufbau und Organisation Ihrer Datenverarbeitung wünschen...

...dann sprechen Sie mit uns:

- Tropper Data-Service GmbH & Co.
Brandenburg KG
Hildesheimer Straße 14 a
O-1272 Neuenhagen bei Berlin
Telefon 8 45 74
Telefax 8 43 92
- TEUTON®
Data-Service GmbH
Borstraße 4
O-8122 Radebeul/Dresden
Telefon 7 44 18
Telefax 7 44 18



25 Jahre Unternehmensgruppe

TROPPER DATA-SERVICEGraeffstraße 5 • 5000 Köln 30
Telefon 02 21/52 40 33
Telefax 02 21/56 18 05

Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns: ✂

Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

nicht schlecht. Der Schwabe, der in einem halben Jahr aus dem „Dinosaurier Carl Zeiss Jena“ (Späth) über 80 Einzelunternehmen machte, hat das Trommeln nicht verlernt. Als weltreisender Public-Relations-Manager wirbt er in Fernost, den USA und Arabien nicht nur für seine Jenoptik GmbH und den Standort Jena, sondern für ganz Thüringen, das er als ideales Ansiedlungsgebiet für die Elektronikszene anpreist. Die Jenoptik sieht Späth als eine Art Technologie-Holding, die in ihrer neuen Struktur die Rolle einer regionalen Entwicklungslokomotive spielen soll.

Die meisten deutschen PCs kommen aus Thüringen

Japaner und Koreaner sträuben sich noch etwas gegen eine Ansiedlung in Thüringen, wenn man – wie zum Beispiel Sony – auch andeutet, daß Späths Adoptiv-„Ländle“ in der Liste ganz oben stehe. Samsung Information Systems allerdings hat das Thema einer Produktion in Thüringen bereits zu den Akten gelegt: Man sei „nicht mit offenen Armen empfangen“ worden. Für andere Unternehmen gilt das offenbar nicht. Racal-Redac Systems hat mit der Späth-Firma in Jena ein System- und Designzentrum für anwenderspezifische Mikrochips (ASICs) gegründet. Zudem gibt es Beteiligungsgesellschaften mit einigen Großunternehmen. Die Düsseldorfer Rheinmetall Machine Vision etwa kooperiert mit der Jenoptik bei der höchstauflösenden Bildverarbeitung, und die Deutsche Aerospace AG, München, will von der Erfahrung der Zeissianer in der Weltraumsensorik profitieren. Mit der Schweizer Sandoz AG wurde eine Umwelttechnik GmbH gegründet, die sich unter anderem des uranverseuchten Problemgebiets Gera annehmen soll. Auch die Fraunhofer- und die Max-Planck-Gesellschaft haben sich bereits mit mehreren Arbeitsgruppen am High-Tech-Zentrum Jena niedergelassen.

Späths Jenoptik GmbH selbst konzentriert sich auf drei Geschäftsbereiche – Optoelektronik, Systemtechnik und Präzisionsfertigung –, die mit innovativen Produkten neue Märkte erobern sollen. Das Pro-

„Wir müssen uns erst einen Namen machen“

Der langjährige Montageleiter des Geschäftsbereiches Systemtechnik der Jenoptik, Winfried Klimmer, zum Neuanfang des Traditionsbetriebes.

eA: Herr Klimmer, seit Jahren arbeitet Carl Zeiss Jena – vor



W. Klimmer (re.) bei der Abnahme eines ASR 22.



Überdeckung des Waferscheiben-Repeater (ASR 22) in der Justierung.

allem im Auftrag der ehemaligen UdSSR – an der Entwicklung und Fertigung von E-Beam-Anlagen. Wie sieht die Situation heute aus?

Klimmer: Wir liefern seit 1970 Ausrüstung für die Mikroelektronik in die ehemalige UdSSR und führen für diese Kunden Auftragsentwicklungen durch. Für die Schablonen-Direktbelichtung, die Wafer-Belichtung und die Kontrolle sind rund 1000 Systeme hergestellt worden. Heute handelt es sich nur noch um zwei Produktlinien.

eA: Werden diese Projekte weiterlaufen?

Klimmer: Da fast alle Produkte für die UdSSR entwickelt und vom Auftraggeber auch abgenommen wurden, werden wir diese Strecken nicht weiterverfolgen können. Wir haben derzeit keine Möglichkeit, einen Verdrängungswettbewerb gegen die sehr starken Japaner zu führen.

eA: Warum eigentlich nicht? Solche Systeme sind doch weltweit gesucht.

Klimmer: Wir müssen uns erst noch einen Namen machen in der Welt. Wir planen derzeit 13 neue Produkte – Leiterplatten-Finelineer, ASIC-Stepper, automatische Bild-Kontrollsysteme etc.. Doch damit an die Kunden heranzukommen – nicht nur in Osteuropa –, das ist im Moment das große Problem für uns.

eA: Sie werden aber die Kontakte in die heutige GUS halten?

Klimmer: Der Markt Rußland muß gehalten werden, sonst sind dort die Japaner drin.

eA: Sie haben hervorragende Forscher, Entwickler und Softwarespezialisten im Haus. Warum sollte die Jenoptik auf dem westlichen Markt nicht bestehen können?

Klimmer: Das ist ja das Problem – wir wissen, daß wir etwas können. Doch weiß es die westliche Welt? Ich glaube, nein. Der Markt für Stepper- und E-Beam-Technologie ist heißumkämpft. Da gibt es, ich sage einmal feste Beziehungen. Solche Beziehungen haben wir in über 20 Jahren mit den Russen aufgebaut, aber nicht mit dem Westen.

Bei der Ausrüstung einer Chip-Fabrik geht es um Milliarden Mark. Da kauft man natürlich, was man kennt. Für dieses Gebiet sind wir – auch wenn wir einen Namen haben – Newcomer.

blem: Carl Zeiss Jena kennt man am Weltmarkt – Jenoptik dagegen ist ein Niemand. „Man muß sich erst einen Namen machen“, sagt ein leitender Mitarbeiter. Einen

Renner hat der traditionsreiche Newcomer immerhin schon: die CCD-Weltraum-Kamera, die für das sowjetische Raumfahrtprogramm entwickelt worden ist.

Carl Zeiss Jena – Paradeferd der DDR-Wirtschaft

Zu DDR-Zeiten war das Thüringer Kombinat „Carl Zeiss Jena“ der Vorzeigebetrieb der sozialistischen Wirtschaft. Unter seinem Generaldirektor Wolfgang Biermann expandierte es wie nie zuvor. Kurz vor der Wende arbeiteten etwa 70 000 Beschäftigte unter dem Zeiss-Dach.

Das Musterkombinat wurde einer der größten Devisenbringer der DDR. Zwei Drittel des Umsatzes – etwa 5,2 Milliarden DDR-Mark – erwirtschaftete der „Volkseigene Betrieb Carl Zeiss“ in den RGW-Staaten. Entwickelt und produziert wurden vor allem optische Geräte, Mikroskope und Meßtechnik. Das Produktionsvolumen wurde schon bald erweitert: Militär- und Weltraumtechnik kamen hinzu.

Anfang der 80er Jahre entwickelten die Jenaer Wissenschaftler die Hauptspeicher-Einheit für die ESER-Anlage EC 1055 mit einer Kapazität von 1 Mbyte. Es folgte das Entwurfsmuster eines 256-Kbit-DRAM. Beflügelt von diesen Erfolgen beschloß die DDR-Führung, die Mikroelektronik des Landes auf ein internationales Spitzenniveau zu bringen.



Ging nie in Serie: DDR-Megabit-Chip

Die Hochtechnologie sollte der Schlüssel sein für „die weitere Entwicklung der DDR als modernes, leistungsfähiges Industrieland“.

Die Forschungsabteilungen bei Carl Zeiss Jena und das Dresdener Forschungszentrum für Mikroelektronik sollten das Fundament legen. Im September 1988 war es schließlich geschafft: Stolz konnte das Kombinat den ersten eigenen Megabit-Chip vorstellen. Staatschef Erich Honecker ließ es sich nicht nehmen, das technische Wunderwerk höchstpersönlich der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Probleme allerdings bereitete die Fertigung. Es seien „noch einige Hürden“ zu nehmen, meinten die Experten. Doch die Warnungen gingen in der allgemeinen Begeisterung unter.

Mit voller Kraft wurde die nächste Etappe angegangen: der 4-Mbit-Speicherchip. Anfang Oktober 1990 – zum 41. Jahrestag der DDR – sollte er symbolisch an Honecker übergeben und dann in großen Stückzahlen produziert werden.

Aber bereits der 1-Mbit-Chip blieb ein Muster. Trotz hoher Subventionen ging er nie in Serie. Die Rechnung, die Mikroelektronik als Säule des Fortschritts aufzubauen, ohne über ein entsprechendes technologisches Umfeld zu verfügen, ging nicht auf.

Zeit für weitere Experimente blieb der DDR nicht. Das Wendjahr 1989 brachte jede weitere Chip-Entwicklung zum Erliegen. Im Osten brachen die Märkte des Kombinats zusammen, mehr als zwei Drittel der Belegschaft mußten entlassen werden. Zwei Jahre nach seinem größten Triumph war das Paradeferd der DDR-Wirtschaft am Ende.

Foto: ADN

Schwierigkeiten können einen Mann wie Lothar Späth nicht schrecken. Schließlich hat er etwas zu bieten: In der Optik macht seinen Leuten kaum jemand etwas

vor. Beim Forschungsministerium hat er für die Wissenschaftler aus Jena bereits Millionenbeträge an Fördergeldern eingeheimst, für einen modularen Scanner etwa



Wirtschaftsminister Bohn: Neue Wege.

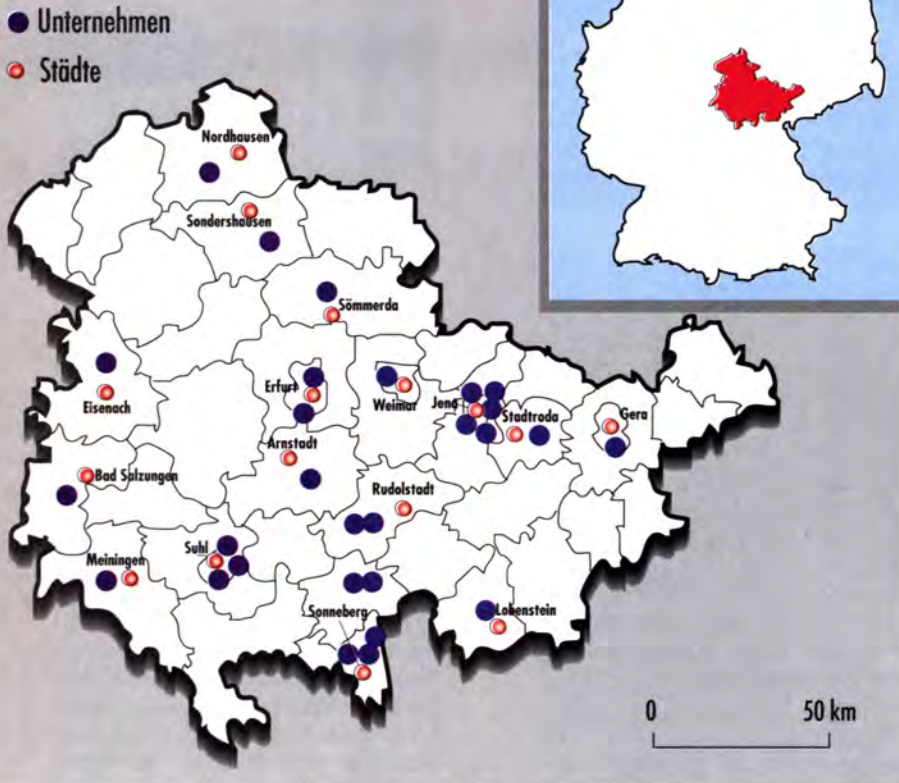
oder eine Mikro-Rückkehrkapsel für die Raumfahrt. Gefördert wird auch die Entwicklung einer E-Beam-Lithographie-Ausrüstung für die Chip-Fertigung, mit der die Jenoptik an Japanern und Amerikanern vorbei zur Weltspitze vorstoßen will. In dieselbe Richtung zielt das Jessi-Projekt „Flexible automatisierte Wafer-Produktion“, von der man sich wesentlich verbesserte Wafer-Inspektionen verspricht.

Neben den Konzerntöchtern bekannter Westfirmen wie Bosch, Opel oder BMW in der Gegend von Eisenach, sind in Thüringen rund 200 kleine und mittelständische Soft- und Hardwarefirmen entstanden.

Bereits jetzt kommen die meisten deutschen Computer aus Thüringen, gebaut in Sömmerda, 40 Kilometer nördlich von Erfurt. Der ursprünglich geplante Technologiepark „Soemtron“ wurde zwar inzwischen ad acta gelegt. Aber in einem Teil des dortigen Montagewerkes – früher zum Renommierkombinat Robotron gehörig, heute zu der in Abwicklung befindlichen Soemtron GmbH – montiert seit Mitte 1990 das deutsch-taiwanische Gemeinschaftsunternehmen ASI (Aquarius Systems International) seine PCs.

Doch bei der Montage soll es nicht bleiben: Schon für die professionellen „Megaline“-Rechner entstand das Konzept in der 25 000-Seelen-Gemeinde. Mit einem Neubau will ASI jetzt sein Engagement in Thüringen verstärken.

Was dem Schwaben Lothar Späth als „Silicon Valley Thüringen“ vorschwebt, mit Zentrum Jena beziehungsweise Jenoptik, das sieht der Thüringer Jürgen Bohn etwas anders: „Jena ist sicherlich die Keimzelle für den Ostthüringer Raum. Aber es wird, wenn Sie so wollen, vier ‘Silicon Valleys’ in Thüringen ►



Thüringen: Vor der Vereinigung eine High-Tech-Region ersten Ranges.

geben: im Norden, Westen, Süden und Osten."

Der Wirtschaftsminister sieht einen Bogen von Nordhausen im Norden über Erfurt im Westen, Schmalkalden und Ilmenau im Süden bis Jena, das Hermsdorfer Kreuz und Gera. Die für den High-Tech-Aufschwung nötigen Wissenschaftler und Entwickler, Unternehmen und Institutionen seien größtenteils bereits vorhanden und zögen weitere Betriebe an, erklärt Bohn.

Bei der Ausrichtung auf Technik und Forschung ist sich der Pragmatiker Bohn mit dem umtriebigen Späth einig: „Wir müssen den Strukturwandel in Thüringen dazu nutzen, in erster Linie die technologieorientierten Branchen zu entwickeln, die eine hohe Wertschöpfung über das Jahr 2000 hinweg bringen.“ Von den Hochschulen erwartet Bohn nicht nur die Ausbildung hochqualifizierter Mitarbeiter für die Industrie, sondern vor allem auch konkrete Problemlösung und anwendungsorientierte Entwicklungen: Die vorhandenen Institute sollen dafür zu wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen ausgebaut werden.

So wird es in Jena neben der Friedrich-Schiller-Universität und dem Industrieforschungs-Zentrum Jenoptik zusätzlich ein Landesinstitut für Physikalische Hochtechnologien, eine technische Fachhochschule sowie ein Applikations- und Demonstrationszentrum für Mikrosystemtechnik geben.

In der benachbarten Goethestadt Weimar wird die Hochschule für Architektur und Bauwesen nach neuen Baustoffen forschen, und in Hermsdorf entsteht ein Institut für Technische Keramik und Mikrosystemtechnik.

An den Rahmenbedingungen könnte alles noch scheitern

Auch in Erfurt beginnt aus den Ruinen neues Leben zu wachsen. Mit Beteiligung des kalifornischen Chip-Entwicklers LSI Logic (19,8 Prozent) und einer deutschen Bank (80,2 Prozent) wurde die „Gesellschaft für Mikroelektronik“ aus der Mikroelektronik-Holding MTG ausgegründet.

Das noch auszugründende „MAZ Mikroelektronik-Anwendungszentrum“ wird künftig mittelständi-

chen Unternehmen ein komplettes mikroelektronisches Lösungspaket bis hin zum Chip-Entwurf für spezielle Anwendungsfälle anbieten. Auch das Zentrum für intelligente Sensorik verbleibt in der historischen Hauptstadt.

Die nächstgelegenen High-Tech-Zentren sind die TH Ilmenau und die FH Schmalkalden als Kern des Südthüringer Forschungsverbundes. In der Region des Thüringer Waldes hat sich bereits eine erhebliche technische Kompetenz angesammelt, insbesondere in den Bereichen Sensorik, sensorischer Werkzeugbau, Werkzeugmaschinenbau, Fertigungs-, Prozeß- und Informationstechnik sowie Wirtschaftsinformatik und Software-Entwicklung. Hinzu kommen die Lasertechnik in Meiningen, in Suhl/Zella-Mehlis das Zentrum für computerintegrierte Fertigung und Elektronik sowie Forschungspotentiale in Bad Salzungen und Seebach.

Um dieses hochqualifizierte Personal – Wissenschaftler, Entwickler und Facharbeiter – in der momentanen Übergangsphase bei der Stange zu halten, „zu parken“, wie Wirtschaftsminister Bohn sagt, ist er bereit, auch unorthodoxe Wege einzuschlagen. „Wir haben bereits über Risiko-Kapitalgesellschaften nachgedacht. Nicht als Finanzierung für Treuhandbetriebe, sondern als Starthilfe für technologieorientierte Jungunternehmer – junge Wissenschaftler, die kein Anfangskapital besitzen.“ Daß es genügend Fachwissen gebe in der ehemaligen DDR, sei mittlerweile ja wohl unbestritten.

Verstärkte Technologieförderung, Aufbau einer funktionierenden Infrastruktur und eine ausreichende soziale Abfederung – das sind im Augenblick die entscheidenden Herausforderungen für die Politik. An diesen Problemen können alle hochfliegenden Träume noch immer scheitern. Daß jedoch eine Chance besteht, Thüringen innerhalb der nächsten 20 Jahre zu Deutschlands High-Tech-Region Nummer eins zu machen, davon sind beide überzeugt – Wirtschaftsminister Bohn wie auch Neuunternehmer Späth.

KLAUS P. LINDLAR

Lothar Späth als Spreng- und Baumeister

„Ohne eine **VISION** schafft man hier nichts“

Lothar Späth, 54, Ex-Ministerpräsident von Baden-Württemberg, wird seinem Ruf als „Cleverle“ auch als Vorstandsvorsitzender der Jenoptik GmbH in Jena gerecht: Bis zum Jahr 2010 möchte der schwäbische Wirtschaftsmacher Thüringen, das kleinste der neuen Bundesländer, zur High-Tech-Region Nummer eins in Deutschland machen.



Späth: „Ich spinne ja hier nicht rum.“

Jena, ein rötlicher Klinkerbau im Villenstil am Berghang im Grünen über der ostthüringischen Industriestadt: das angemietete Gästehaus der Jenoptik GmbH, vormals Kombinat Carl Zeiss Jena, 23 Uhr. Ich zeige bereits die ersten Ermüdungserscheinungen, da kommt er – aufgeräumt und putzmunter – mit weit vorgestreckten Händen in den Besuchersalon spaziert. Er entschuldigt sich für die zweistündige Verspätung – aber

ich hätte sicher Verständnis: „Geschäft geht nun einmal vor.“ Frühmorgens noch in Riad, Saudi-Arabien, dann, nach dem sechsstündigen Rückflug, ein Verhandlungsgespräch nach dem anderen, unterbrochen nur von kurzen Erholungspausen. Und nach unserem Gespräch, das hatte schon Pressereferent Jörg Hettmann signalisiert, wäre noch ein letztes Geschäftsgespräch angesetzt. Das ginge nun schon die ganze Zeit so, fast jeden Tag in die Nacht hinein, stöhnte Hettmann.

Die politische Macht hat er verloren, aber keineswegs seine Agilität. Voll und ganz geht er in seiner neuen Aufgabe als Sanierer des weltbekanntesten Kombinars Carl Zeiss Jena auf. Er fühle sich sehr wohl, bestätigt Späth, und ein politisches Amt strebe er eigentlich nicht mehr an. Das habe man ihm schließlich schon angeboten, aber er habe abgelehnt.

Eine starke optische und elektronische Kompetenz

Lothar Späth, die ehemalige Wirtschaftslokomotive Baden-Württembergs, steht bei den Thüringern im Wort. Was hat ihn dazu bewogen, die Vision eines „Silicon Valley Thüringen“ zu beschwören? Oder ist ihm das in den Mund gelegt worden? „Nein, das ist durchaus gewollt.“ Späth lehnt sich entspannt auf der Couch zurück.

Woher nimmt er seinen Optimismus?

„Schauen Sie, es gibt mehrere Gründe. Erstens: Wer keine Vision hat, sollte die Arbeit hier (in den neuen Bundesländern) sofort aufgeben, weil er bereits an den ersten Alltagsproblemen scheitern wird. Ohne eine langfristige Vision schafft man hier nichts. Zweitens: Ich spinne ja nicht in der Gegend rum. Diese Vision hat ja einen ab- ➤

EASY LINE



SUPER DESIGN ZU
ATTRAKTIVEM PREIS
Z.B. 486/5X MIT MS DOS 5.0
MADE IN GERMANY
INFO: 0049-6172/188-00



ASI COMPUTER

solut vernünftigen Ansatz. Bei mir gibt es einen schlüssigen Satz: Dinosaurier sind in der Geschichte immer ausgestorben – und die Insekten haben überlebt.

Die Idee 'Silicon Valley', ich nenne sie immer 'Opto-Elektronik-Valley', bedeutet im Grunde nichts anderes, als daß wir hier eine starke optische und elektronische Kompetenz haben. Und wir verfügen über beträchtliche Fähigkeiten in zukunftssträchtigen Bereichen – die Hochleistungsoptik etwa und die Mikromechanik gewinnen am internationalen Markt immer mehr an Bedeutung.

Wir werden die Japaner nicht in der Mikroelektronik, in der Chip-Technologie, schlagen können. Aber in einigen Bereichen können wir durchaus Kontra geben, etwa in der Lithographie, der E-Beam-Entwicklung, in der Laser-Technologie – kurz, im ganzen Bereich der Opto-Elektronik. Das alles zu verknüpfen und dann die Japaner einzuladen hierherzukommen und mit uns in Wettbewerb zu treten, das ist eine Vision, die wir zielstrebig verfolgen. Dazu brauchen wir eine Forschungs-Infrastruktur, Technologietransfer und viele kleine und mittlere Unternehmen, die Entwicklungsarbeit leisten. Wir können nicht einfach nur Massenproduktion machen, dafür ist unser Lohnniveau zu hoch.

Das Ziel sind Arbeitsplätze mit hoher Wertschöpfung

Hätte ich vor einem halben Jahr erzählt, die DASA (Deutsche Raumfahrt-Agentur) oder Rheinmetall würden mit hochtechnologischen Entwicklungen nach Jena kommen, hätte man gelacht. Inzwischen sind sie da, und mit weiteren Firmen verhandeln wir – zum Beispiel im Bereich der Laser-Technologie und der Robotik. Doch eines schätzen viele Leute immer wieder falsch ein: Hochtechnologie schafft sichere Arbeitsplätze, aber sie schafft immer nur wenige auf einmal. Ihr Zweck ist es ja gerade, mit wenigen Arbeitskräften große Umsätze zu machen. Unser Ziel müssen Arbeitsplätze mit hoher Wertschöpfung sein. Das muß man den Leuten immer wieder klar machen.“
Die meisten der ehemals 27 000

(manche sprechen von 33 000) Zeissianer stehen hinter Späth, obwohl zum Jahresbeginn 16 000 ihren „blauen Brief“ erhalten haben. 1000 Mitarbeiter befinden sich noch in der sogenannten Warteschleife. In nur sechs Monaten hat der zielstrebige Schwabe aus dem Dinosaurier Carl Zeiss Jena über 80 private Einzelunternehmen gemacht. Bevor er sich der Vollendung seiner Vision von der High-Tech-Region widmen kann, muß er zuerst die sogenannten Butter-und-Brot-Ausgründungen unter Dach und Fach bringen. Gegenüber der Treuhand hat er sich verpflichtet, 10 200 Arbeitsplätze zu erhalten. Kann er die Zusage halten?

Späth lächelt, lehnt sich auf der Couch zurück, stützt seinen Kopf in die rechte Hand und holt tief Luft. „Wir können jetzt eine Art Zwischenbilanz ziehen. Das erste Ziel war, alle Werkteile außerhalb Jenas zu ordnen, zu verkaufen, mit Partnern zusammenzubringen. Und wir können sagen, das ist bis zum Jahresende passiert. Selbst in Gera, das ein Problemfeld ist, konnten wir 700 Arbeitsplätze sichern – ursprünglich ist man von Null ausgegangen. Bei Carl Zeiss Jena haben wir mit 3000 Leuten ausgegründet, in anderen Bereichen mit 4000. Wenn wir 1500 Beschäftigte bei Jenoptik behalten, sind wir bei 9200. 200 bleiben mit Sicherheit in der Konzernzentrale.“



Waferhandling und Wafertisch ASR22.

Dann bleiben von den 10 200 noch 800 Beschäftigte. Ich möchte sagen, wir können mehr als die genannten 10 200 Arbeitsplätze sichern.“

Für Lothar Späth ist es im Augenblick, in der zweiten Phase der Ausgründungen bei Jenoptik – den technologischen Ausgründungen, wie er sie nennt –, viel wichtiger, 50 Firmen mit je 20 bis 30 Arbeitsplätzen und hoher Wertschöpfung zu gründen, die sich dann am Markt dynamisch entwickeln, als eine Massenunterbringung in einigen wenigen Unternehmen mit geringem Wertzuwachs zu veranstalten, von denen auf Dauer ohnehin keines gegen die internationale Konkurrenz aus Billiglohn-Ländern durchhalten könnte. Kleinere und mittelständische Unternehmen ziehen zudem weitere Neugründungen nach sich, die weitere Arbeitsplätze bedeuten könnten.

Von der Produktions- zur Dienstleistungsgesellschaft

Doch High-Tech ist nicht alles. Weil er es für „völlig absurd“ hält, daß in einem Hochtechnologie-Land 80 Prozent der Bevölkerung in der Produktion arbeiten, will Späth auch den Dienstleistungsbereich energisch ausbauen: „Wir müssen die Umwandlung einer Produktionsgesellschaft in eine Dienstleistungsgesellschaft bewerkstelligen. Das sind die beiden Schienen, auf denen wir fahren: Hochtechnologie und Dienstleistungen.“

„Wo soll dieser High-Tech-Gürtel geographisch liegen, und welche Branchen wird es dort geben?“ frage ich Späth, der es sich inzwischen mit angezogenem Bein bequem gemacht hat. „Die Hauptrichtung wird die High-Tech-Elektronik sein, in den Bereichen Opto-Elektronik, Systemtechnik, Präzisionsfertigung und Umwelttechnik. Das sind Marktsegmente, die hohe Wachstumsraten haben. Geographisch hat der Gürtel den Schwerpunkt Jena mit Ausstrahlungen zum Hermsdorfer Kreuz und nach Weimar.“

Da kann ich mir denn doch nicht verkneifen, nach Erfurt und Ilmenau zu fragen, den alten DDR-Zentren für Mikroelektronik und Software. Späth fächert mit der linken



Jenoptik: Nur noch Mieter von Zeiss

Hand, als wolle er etwas wegweisen. „Natürlich wollen wir eine engere Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Ilmenau und auch eine Verbindung zur Elektronik in Erfurt. Da tun wir uns derzeit aber noch sehr schwer.“

Bis wann hofft Späth, sein Ziel erreicht zu haben? „Ich glaube“, sagt er und zögert dabei keine Sekunde, „daß man Ende 1994 schon ein ziemlich klares Bild der Entwicklung bekommen wird. Das wird sich in den folgenden Jahren vertiefen, und am Ende des Jahrzehnts wird es einen relativ übersichtlichen Zwischenabschluß geben.“

Das scheint mir reichlich optimistisch: „Mit 1994 sind Sie recht mutig.“ Späth widerspricht: „Die Leute hier müssen spüren, daß etwas passiert. Man kann sie nicht dauernd vertrösten. Deshalb wollen wir auch Projekte durchziehen, die Ende 1994 sichtbar fertig sind. Aber klar ist auch: Bis wir die Forschungs-Infrastruktur entsprechend aufgebaut haben, vergehen noch fünf bis sechs Jahre.“

Ob er denn irgendwelche ernstesten Probleme oder Hindernisse auf dem Weg zur High-Tech-Region Thüringen sehe, möchte ich wissen. Und welche Unterstützung er für seine Vision benötige?

„Was wir brauchen, ist – vor allem für den Mittelstand – ein funktionierender Forschungs- und Technologietransfer. Es besteht die Gefahr, daß die industriellen Investitionen nicht ausreichend von Forschungsinvestitionen begleitet werden. Es stehen viel zu wenige Mittel bereit, um die notwendigen Infrastrukturen in diesem Transferbereich zu schaffen. Wenn wir das alles privatwirtschaftlich, unternehmerisch

finanzieren müßten, wären wir an der Grenze unserer Möglichkeiten. Man wird ganz klar sagen müssen, daß private Investitionen erwünscht sind, aber auch daß man neue Konstruktionen finden muß. Es ist besser, Privatkapital für die Forschungs-Infrastrukturen einzusammeln, als nur Abschreibungskapital für Privatinvestitionen.“

Ist das als Vorwurf an die Bonner Ministerien und die westdeutsche Industrie zu verstehen? „Eine kleine Anmahnung in beide Richtungen – und an die Ministerien dieses Landes. Die Zusammenarbeit klappt bisher hervorragend, aber die politische Diskussion hat noch nicht so recht erfaßt, daß es hier einen Zusammenhang gibt: Wer jetzt bei den Forschungsinvestitionen nicht klotzt, zahlt sich eines Tages an den Sozialleistungen kaputt.“

Ich gebe zu bedenken, daß Thüringen schließlich das kleinste der neuen Bundesländer sei und woanders die Probleme erheblich größer. Doch Späth kann sich „bisher nicht beklagen“. Im letzten Jahr seien viele Forschungsgelder nach Jena geflossen. „Man scheint zu entdecken, daß die Region Jena aufnahmefähig und flexibel ist, und daß sie relativ unbelastet in diese modernen Bereiche einsteigen kann – ohne die Altlasten- und Umstellungsprobleme etwa der Chemieregionen.“

Viele junge Menschen, die hier ihre Chance suchen

Reichen die vor Ort vorhandenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten aus, frage ich Späth, um sein großes Ziel zu realisieren, oder muß er Anleihen im Westen machen?

„Ich bin überrascht, in welchem Maße Forschungskapazitäten bereit sind hierherzukommen. Das zeigen die Gesuche an die Universitäten und Institute. Vor allem freue ich mich, daß so viele junge Menschen darunter sind, die sagen, hier haben wir eine Chance. Es muß nur das Gefühl weg: Da kommen die Wessis, die erzählen ein wenig, wie es geht, haben wieder ab und kommen nach acht Wochen zurück, um zu sagen, daß alles falsch gemacht wurde. Wer vom Westen hierher kommt, für

den gibt es keine Sonderkonditionen. Er muß genauso seine 16 bis 17 Stunden durchmachen, wie wir es von den führenden Leuten hier auch verlangen.“

Zum Schluß kann ich mir die Frage doch nicht mehr verkneifen: „Herr Späth, in Westdeutschland werden Sie noch heute 'das Cleverle' genannt, in Jena dagegen 'der Sprengmeister' – wegen der Entlassungen, Betriebsauflösungen und Gebäudeabrisse. Wie leben Sie damit?“

Da grinst Lothar Späth mit schwäbischer Schlitzohrigkeit: „Wenn ich zum Schluß ein cleverer Sprengmeister bin, und es bleiben nicht nur Trümmer übrig, sondern es wird eine neue Konzeption darauf aufgebaut – dann kann ich gut damit leben.“

KLAUS P. LINDLAR

BPCS

AS/400 - Lösung

Als exklusiver Marktpartner in Deutschland bietet die DAT die in ihrem Segment weltweit erfolgreichste Standardsoftware BPCS (Business Planning and Control System) und alle damit verbundenen Dienstleistungen.

Für weitere Informationen wählen Sie bitte,
Tel. (0 21 02) 4 97 45 08
Fax (0 21 02) 4 97 11 14

DAT

Informationssysteme
Berlin · Ratingen · Stuttgart

Parsytec Chemnitz GmbH

Massiv-parallele **SUPERRECHNER** mit Software aus Sachsen

Seit 1986 wurde in Chemnitz an der Entwicklung eines Parallelrechners auf Transputer-Basis gearbeitet. Nach der Wende – im Frühjahr 1990 – war der erste Prototyp fertig. Heute ist das Forscherteam aus Sachsen bei der Aachener Parsytec GmbH angestellt und entwickelt Software für die schnellsten Supercomputer der Welt.

Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1990 entdeckte Falk D. Kübler in einem versteckten Winkel des Robotron-Standes ein unscheinbares Schild mit der Aufschrift „Parallelverarbeitung mit Transputern“. Der Chef des Aachener Parallelrechner-Herstellers Parsytec GmbH war sofort hellwach und sprach die Standbetreuer Klaus-Dieter Drey und Michael Fritzsche an. Die beiden, damals wissenschaftliche Mitarbeiter am Chemnitzer Institut für Mechanik der Akademie der Wissenschaft, zeigten ihm zwei Prototypen eines Multiprozessor-Systems auf der Basis des britischen Transputer-Chips. Kübler, dessen Unternehmen eines der führenden auf diesem Gebiet ist, war sich mit den Chemnitzern schnell einig. Die Geburtsstunde der Parsytec Chemnitz GmbH hatte geschlagen. „Es war zum Großteil eine gefühlsmäßige Entscheidung“, sagt der Firmenchef heute, „aber wir wollten in die damalige DDR, weil wir ein Sprungbrett in Richtung Osten brauchten.“ Für ihn ist klar, daß mittelfristig die klassischen Supercomputer vom Schläge einer Cray in Osteuropa keine Chance mehr haben: „Die sind viel



„Offenbarung eines genialen Konzepts“ – Transputer-Fan Steffen Burkhardt (re.) mit seiner Chemnitzer Parsytec-Mannschaft.

zu teuer und unflexibel.“ Kostengünstigere Parallelrechner – aus vielen relativ billigen Prozessoren zusammengesetzt – bringen heute schon auf vielen Anwendungsgebieten die gleiche Rechenleistung wie die Jumbos.

Drey kommt heute noch ins Schwärmen, wenn er über die erste praktische Anwendung der Transputertechnik in Chemnitz berichtet. Damals zeigten die schnellen Rechenzweige ihr Können bei Dichtungsberechnungen im Chemieanlagenbau Grimma. Die ESER-Anlagen benötigten dafür 35 Stunden reine Rechenzeit – unter DDR-Bedingungen bedeutete das etwa zwei Wochen Arbeit in dem überlasteten Rechenzentrum. Dreys Transputer erledigten das Problem in knapp vier Stunden, bequem am Arbeitsplatz-Rechner auf dem Schreibtisch.

Den ersten Transputer hat vermutlich Steffen Burkhardt in die damalige DDR geholt. Für den heutigen Geschäftsführer der Chemnitzer Parsytec-Filiale waren die ersten Zeitschriften-Aufsätze über die Transputertechnik 1985 „eine wahrhafte Offenbarung eines genialen Konzepts“. Der Wissenschaftler hatte 1979 die Leitung einer Forschungsgruppe für Mikrorechner-Architekturen und Systemsoftware an der TU Chemnitz übernommen. Multitasking-Betriebssystemkerne und ihr Einsatz im industriellen Umfeld bildeten den Schwerpunkt seiner Arbeit.

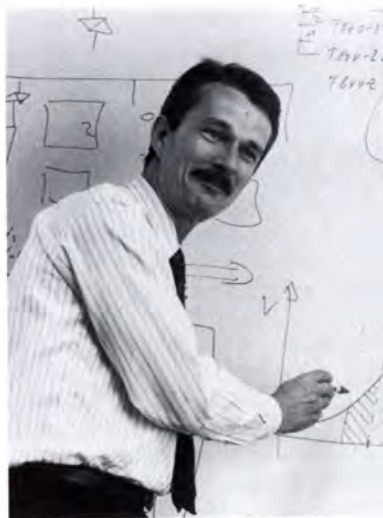
„Trotz erheblicher Fortschritte in der Bauelemente-Technologie setzten die erreichbaren Rechenleistungen dem Einsatz von Einzelprozessor-Systemen relativ schnell Grenzen“, erinnert sich Burkhardt, „und die großen und teuren Minirechner

der frühen 80er Jahre waren weder verfügbar noch sonderlich gut geeignet für den Einsatz in Steuerungen der Automatisierungs- und Nachrichtentechnik.“ Aber auch die klassischen Bus-gekoppelten Mikroprozessoren boten wegen des Kommunikations-Overheads nur in eng begrenztem Rahmen – bis etwa zehn Prozessoren – eine vernünftige Realisierungsbasis für die nach Burkhardts Meinung „zwangsläufig erforderlichen Parallelrechner“.

Nach der vornehmlich theoretischen Beschäftigung mit dem Transputerkonzept anhand von Fachliteratur gelangte der Chemnitzer Wissenschaftler „nach umfangreichen Bemühungen“ 1986 in den Besitz eines T414-Transputers. Daraus entwickelte er eine handgestrickte Beschleunigungskarte für den K1520-Rechner von Robotron. „In Ermangelung von Compilern erfolgte die Programmierung zunächst in Maschinencode“, erinnert sich der Forscher, „man kann sich vorstellen, was das bei einer RISC-ähnlichen Maschine bedeutet“. Die Chemnitzer halfen sich selbst: Ab 1987 stand ein selbst entwickelter „Occam“-Crosscompiler zur Verfügung.

Die Programmiersprache Occam ist 1983 vom Inmos-Entwickler David May und dem britischen Informatiker C.A. Hoare entwickelt worden, um damit die parallelen Abläufe auf dem Transputer zu programmieren. Benannt wurde sie nach dem Philosophen William of Occam, der im 14. Jahrhundert in Oxford lebte.

Die Chemnitzer Wissenschaftlergruppe hat sich inzwischen zu einem Spezialistenteam auf dem Gebiet der Occam-Programmierung entwickelt. 1988 entstand gemeinsam mit Enthusiasten aus dem Institut für Mechanik der Akademie der Wissenschaften in Chemnitz, die damals gerade erste Gehversuche mit Parallelrechnern bei der Berechnung von finiten Elementen unternahmen, und dem Robotron-Buchungsmaschinenwerk in Chemnitz der Plan, ein nach oben offenes Transputersystem zu entwickeln und zur Fertigungsreife zu führen. „Wir realisierten ihn gegen den Widerstand der etablierten Lobby der Parallel-



Parsytec-Chef Falk-D. Kübler – Überraschung auf dem Robotron-Stand

rechner-Gegner“, erinnert sich Burkhardt heute.

Zur Leipziger Frühjahrsmesse 1990 – in der DDR hatte inzwischen die Wende stattgefunden – war es soweit. Das erste Muster des EC 1835-TR genannten Transputerrechners aus Chemnitz wurde der Öffentlichkeit präsentiert. Mit dem Besuch von Parsytec-Chef Kübler auf dem Robotron-Messestand begann dann die Zusammenarbeit. Bereits im Mai 1990 wurde gemeinsam die Parsytec Chemnitz GmbH gegründet.

Das Zusammentreffen mit den Aachener Parallelrechner-Profis war für Burkhardt und sein Team ein Glücksfall. „Heute hat Parsytec Chemnitz sechs feste und sechs freie Mitarbeiter, vorwiegend Inge-

Auf dem Weg zum Teraflops-Rechner

Haupteinsatzgebiet der schnellen Parallelcomputer werden Aufgaben sein, die gegenwärtig mit Computerhilfe nur unbefriedigend oder noch gar nicht bewältigt werden können. Vor allem den Forschern in Astrophysik, Elementarteilchenphysik, Klimaforschung, Molekulardesign,

die angebotenen Rechenkapazitäten dramatisch steigen.

In der Quantenchromodynamik beispielsweise, die sich mit den Strukturen im Inneren eines Nukleons beschäftigt, bräuchten die Physiker für ihre Simulationen eine Rechenleistung, die etwa um den Faktor 1000 über

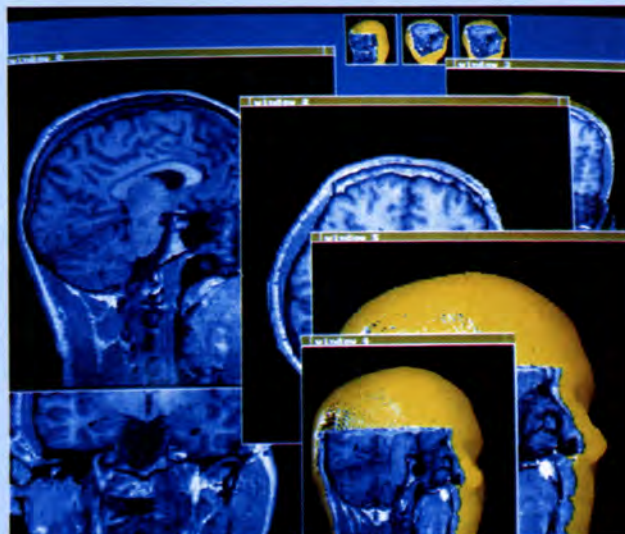


Foto: Parsytec

Ökosystemforschung, Strömungsmechanik und künstlicher Realität reichen die derzeit verfügbaren Supercomputer noch längst nicht. In diesen Gebieten sind signifikante Fortschritte zunehmend nur noch erzielbar, wenn

dem Angebot heutiger Supercomputer liegt. Um die Berechnungen in einer noch akzeptablen Zeit durchzuführen, müsste der Computer mindestens 10^{12} Flops leisten. Der schnellstmögliche Bau eines solchen Teraflops-Rechners ist das Ziel der im letzten Jahr gegründeten

Europäischen Teraflops-Initiative (ETI), zu der aus Deutschland Wissenschaftler vom DESY in Hamburg, dem Höchstleistungs-Rechenzentrum in Jülich, der Gesamthochschule Wuppertal und dem CERN in Genf gehören.

Parsytec: Aufsteiger aus Aachen

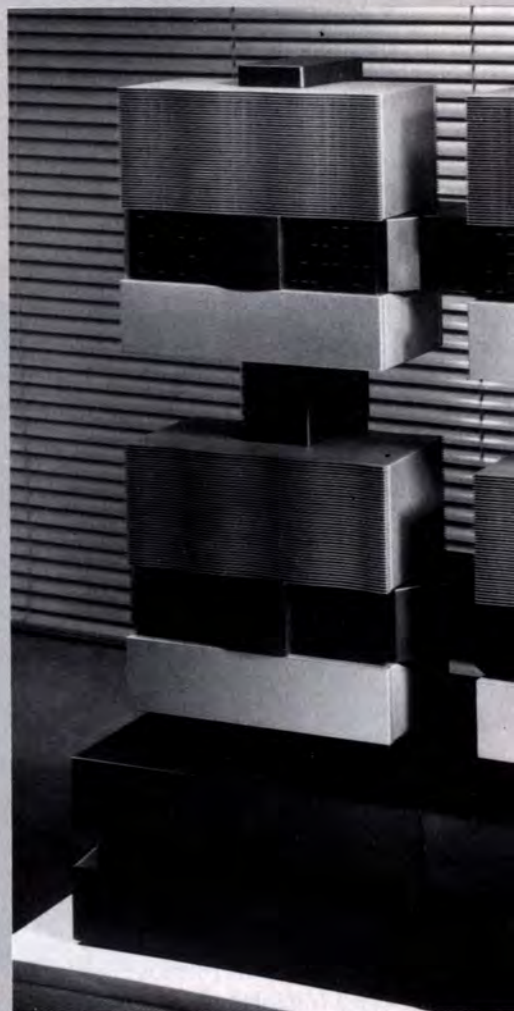
„Parsytec wird in den nächsten Jahren mit dem Markt wachsen. Dies bedeutet weiterhin Zuwachsraten bei Umsatz, Ertrag und Mitarbeiterzahl zwischen 50 und 100 Prozent. 1991 erzielten 130 Mitarbeiter einen weltweiten Umsatz von 25 Millionen Mark“ – Parsytec-Gründer und Geschäftsführer Falk-D. Kübler ist recht optimistisch, was die Zukunft seines Unternehmens angeht.

1985 begann die Erfolgsstory, als Kübler und seine beiden Gründerkollegen im Aachener Technologiezentrum sich daran machten, Transputer in ein Industrieprodukt umzuwandeln. Schon im folgenden Jahr konnten sie auf der CeBIT ihren ersten Parallelrechner vorstellen, den weltweit ersten auf der Basis des britischen Chips.

Bis auf einen finanziellen Zuschuß von 800 000 Mark in der Gründungsphase hat Parsytec keinerlei öffentliche Gelder zur Entwicklung seiner Parallelrechner erhalten – ein Tatbestand, den Kübler heute eher positiv bewertet: „Wir wollen auch weiterhin finanziell unabhängig bleiben.“ Trotzdem hat er im März eine

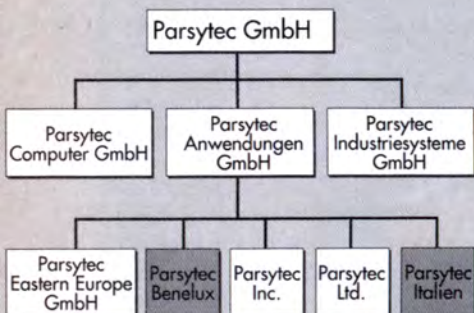
Es war vor allem die weltweite Vermarktung ihrer Produkte, die den Aachener Tüftlern zu ihrem rasanten Aufstieg verhalf. 1987 übernahm der Technologieriese Matsushita (Umsatz: 66 Milliarden Mark, 134 500 Beschäftigte) den Vertrieb der deutschen Parallelrechner in Japan. Mit Erfolg: Immerhin ein Siebtel des Umsatzes der Aachener wird im Land der aufgehenden Sonne gemacht. 1988 wurde in Chicago eine eigene US-Tochter etabliert, 1990 folgte eine Tochtergesellschaft in Großbritannien. Auch den osteuropäischen Markt haben die rührigen Aachener schon längst im Visier: Die Parsytec Eastern Europe GmbH in Chemnitz und Dresden dient als Sprungbrett. Im März 1992 schließlich wurde die „Parsytec Industriesysteme“ gegründet, die Echtzeitsysteme für die industrielle Automatisierungstechnik verkaufen soll. Tochtergesellschaften in Italien und Benelux sind noch für dieses Jahr geplant.

Mit weltweit mehr als 700 installierten Parallelrechnern ist das Aachener Unternehmen heute einer der Marktführer auf diesem Gebiet. Vor allem Hochschulen und Forschungseinrichtungen finden zunehmend Gefallen an der Parallelverarbeitung. Im letzten Jahr beispielsweise orderte das Rechenzentrum der Technischen Hochschule Aachen einen 256-Knoten-Rechner zur Strömungssimulation. Das Paderborner „Center für paralleles Computing“ kaufte einen Rechner mit 320 Prozessoren, den größten freikonfigurierbaren Parallelrechner Europas. Und in diesem Frühjahr kommt mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung in Birlinghoven bei Bonn ein weiterer wichtiger Kunde für die Aachener Supercomputer-Bauer dazu. Die Informatik-Großforschungseinrichtung des Bundes hat Anfang letzten Jahres mit ihrem eigenen Parallelrechner „Supremum“ (Superrechner für numerische Anwendungen) Schiffbruch erlitten.



„Grand Challenges“: Mit 16 384 Transputern eine Leistung von 400 Gigaflups. Die abgebildete

Parsytec-Systeme simulieren heute höchstintegrierte Schaltungen und Ökosysteme, berechnen die Strömung an Tragflächen und steuern Roboter. Dabei sind die Parallelrechner bei gleicher Leistung erheblich billiger als herkömmliche Supercomputer. Das Shell-Zentrallabor in Amsterdam beispielsweise erwarb für knapp zwei Millionen Mark bei Parsytec ein 400-Prozessor-System, das ebensoviel leistet wie ein zehnmal so teurer Supercomputer klassischer Bauart. Shell simuliert damit die komplizierten Strömungsprozesse in Flüssigkeiten und Gasen. Bei einem Testlauf unter realen Bedingungen übertraf der Parallelrechner eine Cray XMP um den Faktor 2,66.



Quelle: Parsytec

EDV Aspekte

Münchener Venturekapital-Firma mit einer Einlage von acht Millionen Mark an Bord genommen. Möglicher Hintergrund: Kübler hat etwas zu optimistisch geplant. Für das Geschäftsjahr 1991/92 rechnen die Aachener nur noch mit einem Plus von 20 Prozent auf 30 Millionen Mark.



detete GC2 enthält 256 Prozessoren.
Erweiterungen werden einfach angesteckt.

Die neueste Parsytec-Entwicklung, die GC-Linie (Grand Challenges), ist vom 64-Prozessor-Modell mit 1 Gigaflups Leistung bis zu einem System mit 16 384 T9000-Transputern und einer Rechenleistung von 400 Gigaflups ausbaubar. Der Preis beträgt zirka 500 000 Mark pro Gigaflups. Als Krönung dieser Rechnerfamilie würde Parsytec gerne für die Europäische Teraflups-Initiative (ETI) ein supermassiv-paralleles System aus 65 536 modifizierten T9000-Transputern mit einer Spitzenleistung von 1,6 Teraflups bauen. Für das damit verbundene Prestige wäre Parsytec-Chef Kübler sogar bereit, auf Gewinn zu verzichten: Er hat der ETI angeboten, diesen Rechner bis 1993 als Non-Profit-Projekt zu realisieren.

Transputer: Prozessor für die Kommunikation

Die Transputer der britischen Inmos Ltd. – sie gehört mittlerweile zur französischen SGS-Thomson – sind speziell für Parallelrechner entwickelt worden. Sie verfügen über eine RISC-ähnliche (Reduced Instruction Set Computer) Architektur. Von den 1983 erstmals vorgestellten Prozessoren existiert inzwischen eine ganze zueinander kompatible Familie. Jüngster Sproß ist der T9000, der ab Herbst 1992 in größeren Stückzahlen ausgeliefert werden soll. Er erreicht die zehnfache Leistung des bisherigen Spitzenmodells T800.

Wie seine kleineren Brüder verfügt der T9000 über vier serielle Kommunikationskanäle, die sogenannten Links, die zusammen eine Datenmenge von 80 Mbyte pro Sekunde verarbeiten können. Über die Links lassen sich beliebig viele Transputer ohne jeden Kommunikations-Overhead zusammenschalten; die Rechenleistung steigt dabei linear an.

Das Herz des T9000 bildet die superskalare RISC-CPU mit siebenstufiger Pipeline, die bis zu acht Befehle gleichzeitig ausführen kann. Bei einer Taktfrequenz von 50 Megahertz erreicht dieser Transputer eine Leistung von 200 MIPS (Million Instructions

per Second) und 25 Mflops (Million Floating-Point Operations per Second).

Verantwortlich für diese Superleistung ist die 32-Bit-CPU und ein 64-Bit-Gleitkomma-Prozessor (FPU – Floating Point Unit). Damit der neue Prozessor seine Leistung voll ausspielen kann, verfügt er außerdem über einen 16 Kbyte großen Cache.

Das Befehlsformat der Transputer ist so aufgebaut, daß die am häufigsten benötigten Operationen, etwa Datenzugriffe mit kleinen Indizes, Laden kleiner Konstanten, einfache arithmetische und logische Operationen oder Programmverzweigungen, die kürzesten Codierungen besitzen und am schnellsten ausgeführt werden. In der Praxis können etwa 70 Prozent der Befehle mit einem einzigen Byte dargestellt werden.

Neben den RISC-typischen Befehlen gibt es auch eine Reihe sehr komplexer, sonst nur bei ausgesprochenen CISC-Prozessoren (Complex Instruction Set Computer) vorkommende Befehle (zum Beispiel Befehle zu Prozeßverwaltung, Blocktransfer, CRC-Berechnung), so daß der Transputer nicht als reiner RISC-Prozessor bezeichnet werden kann.

neure der Informations- und Automatisierungstechnik“, berichtet er. „Damit konnten die wichtigsten Know-how-Träger zusammengehalten werden.“

Neben dem Vertrieb der Parsytec-Produkte in den neuen Bundesländern und in Osteuropa – Vertretungen in Riga, St. Petersburg, Moskau, Minsk, Varna, Prag und Bratislava wurden bereits aufgebaut, weitere in Polen und Ungarn sollen noch dieses Jahr folgen – finden in den Technologiezentren in Chemnitz und Dresden auch eigene Entwicklungs- und Forschungsarbeiten statt.

So ist die Parsytec Chemnitz GmbH an einem Parallelrechner-Projekt des europäischen Esprit-Forschungsprogramms beteiligt. „Unser jetziges Hauptprojekt ist

die Entwicklung und Erprobung des Betriebssystem-Kernes für die neue GC-Rechnerlinie“, beschreibt Burkhardt den derzeitigen Arbeitsschwerpunkt der Chemnitzer Software-Entwickler. Daneben sind sie mit Anpassungen von Anwenderprogrammen an die Parallelrechner-Systeme beschäftigt. Kübler ist sichtlich stolz auf seine neue Mannschaft: „Dieses Team versteht mindestens soviel von Parallelverarbeitung wie die Leute im Westen.“ Burkhardt ergänzt: „Unser Beispiel zeigt, daß eine Spitzentechnologie und die Ausnutzung aller Möglichkeiten zur Kooperation mit Forschungseinrichtungen auch bei relativ geringen Investitionen ein erfolgreiches Unternehmenskonzept für die neuen Bundesländer sind.“

BERNHARD MÜLLER

Gary Loveman

Unterm Strich bringt die **TEURE TECHNİK** noch nicht viel

Weltweit haben Unternehmen Milliarden für Hochleistungstechnologien ausgegeben, um schneller und besser zu arbeiten. Das Ergebnis ist ausgesprochen dürftig.

Trotz beeindruckender technischer Fortschritte und erheblicher Investitionen in den letzten Jahren deutet bislang nichts auf eine nennenswerte Verbesserung der Produktivität durch die Informationstechnik hin. Tatsache ist, daß sich der Produktivitätszuwachs, zumindest in den USA, dramatisch verringert hat. Von durchschnittlich 2,4 Prozent in den fünfziger Jahren ging er in den achtziger Jahren auf 1,3 Prozent zurück.

Wie kann das sein? Während andere Anlagegüter ständig teurer werden, sind die Preise für Computerleistung in den vergangenen Jahren deutlich gesunken. Man sollte nun meinen, daß die Möglichkeit, Rechnerleistung so viel billiger einzukaufen, die Unternehmen zu einem stärkeren Einsatz von Informationstechnik (IT) animiert und deshalb zu einer erheblichen Effizienzsteigerung sowie zu spürbar geringeren Produktionskosten führt.

Wie zu erwarten, haben die Unternehmen auf den Preisverfall mit einer stärkeren Nachfrage reagiert, so daß die IT-Aufwendungen inzwischen fast die Hälfte aller Gebrauchsgüter-Investitionen ausmachen. Trotz dieser massiven Ausgaben hat die Wirtschaft kaum Positives zu melden. Der Wirtschaftswissenschaftler und Nobelpreisträger Robert M. Solow spottete: „Überall sieht man Computer, nur nicht in den Produktivitätszahlen.“

Die Hauptschuld tragen die Unternehmen selbst. Die Technik selbst birgt großartige Möglichkeiten – doch in den Firmen fehlen Strukturen und Verfahren, die dem IT-Einsatz entgegenkommen und damit erst ermöglichen, daß er wirklich etwas bringt. Zudem führte die Unfähigkeit, IT-Produkte zu bewerten und die durch sie anfallenden Kosten einzuschätzen, immer wieder zu massiven Fehlinvestitionen, Zeitverschwendung und manchmal sogar zu Systemen, die mehr schaden, als sie nutzen.

Untersuchungen, die ich zwischen 1978 und 1984 in amerikanischen und westeuropäischen Produktionsunternehmen durchführte,

Foto: Image Bank

Gary Loveman ist Assistant Professor für Wirtschaft an der Harvard University Graduate School of Business Administration.

Kongreß und Ausstellung

UNIX-Forum 92 wendet sich an alle UNIX-Anwender und -Interessierte in Verwaltung, Wirtschaft, öffentlichen und privaten Institutionen sowie an Anwender aus technischen und wissenschaftlichen Bereichen. In der Kombination Ausstellung und Kongreß bietet das UNIX-Forum 92 ein breites Spektrum an Informationen: Auf dem Kongreß werden Spezialisten und Anwender Entwicklungstendenzen, Trends sowie Marketingaspekte und künftige Anwendungsschwerpunkte rund um UNIX diskutieren und aus unterschiedlichsten Blickwinkeln beleuchten. Im Rahmen der Ausstellung zeigt sich UNIX dann in den verschiedensten Anwendungsgebieten, beispielsweise Büro-Anwendungen, in der kommunalen Verwaltung und im Einsatz an Universitäten. Führende Hard- und Softwareanbieter sowie Systemhäuser, Schulungs- und Beratungsunternehmen bieten einen umfassenden UNIX-Überblick – und alles wird klar.

Teilnehmer-Information

Termin und Ort:

26. und 27. Mai 1992
ICC, Internationales Congress Centrum
Messedamm 22, 1000 Berlin 19

Anmeldung:

Melden Sie sich bitte mit beiliegender
Antwortkarte an bei Barbara Lukossek
Unix Forum 92
Montglasstraße 2, 8000 München 80
Tel. (089) 98 24 75, Fax (089) 9 82 72 27

Gebühren:

Bei Anmeldung bis zum 4.5.1992
DM 950,- zzgl. Mehrwertsteuer,
bei Anmeldung danach DM 1.050,- zzgl.
Mehrwertsteuer.
Enthaltene Leistungen:
Teilnahmegebühr, Forums-Unterlagen,
Pausengetränke, Mittagessen und
Besuch der begleitenden Fachaus-
stellung.

Zahlung:

Bitte legen Sie Ihrer Anmeldung einen
Scheck bei. Sie erhalten nach Eingang
die Anmeldebestätigung und Rechnung.
Sollte die Bezahlung per Scheck nicht
möglich sein, vermerken Sie das bitte
auf der Anmeldung, Sie erhalten dann
vorab eine Rechnung.
Bitte bezahlen Sie den Betrag vor
Konferenzbeginn, da Sie nur nach
Zahlungseingang die Bestätigung
erhalten und Zugang zur Konferenz.

Storno:

Bei Abmeldung nach dem 1.5.1992
erfolgt keine Rückerstattung der
Gebühr. Ersatzpersonen können
benannt werden.

Hotel- und Flugreservierung:

Pauschalarrangement: Hin- und
Rückflug ab München, Frankfurt,
Düsseldorf bzw. Stuttgart nach Berlin
2 Übernachtungen mit Frühstücksbuffet
in einem Luxushotel für DM 1.400,-

Reservierungshotline:

Telefon: 089 - 79 90 69
Telefax: 089 - 79 90 60

Veranstalter:

WORLD EXPO
CORPORATION

World Expo Corporation
Karl-Theodor-Straße 91,
8000 München 40

Offizielle Sponsoren:

COMPUTERWOCHE + unixwelt

Fach- und Organisations- beirat:

- Thomas Garmhausen
Garmhausen & Partner GmbH
Bonn
- Wolfram Haase
IDG Communications Verlag AG
PC Woche
München
- Dr. Hans-Peter Kaelberlah
Micro-Logic GmbH
Essen
- Muschka Domdey
COM-M-TeX AG
Zürich
- Sylvia Stier
IDG Communications Verlag AG
München

26.05.92 PLENUM

UNIX als offene Plattform
 Moderation: Dieter Eckbauer

- 8.30 - 9.30 Empfang und Registrierung der Teilnehmer
- 9.30 - 9.45 Begrüßung
- **Eckhard Utpadel**
Vorstand IDG Communications Verlag AG, München
- 9.45 - 10.30 Technologie-Transfer zwischen Ost- und Westdeutschland
- 10.30 - 11.15 UI-Atlas und Unix V.4 - die offenen Standards heute und morgen
- **Georg Winter**
Unix International, Arb. Kreis Deutschland e.V.
- 11.15 - 11.45 Pause
- 11.45 - 12.45 Podiumsdiskussion:
Offene Systeme und Sicherheit
- Unix in der Anwenderpraxis
- **Leitung:**
Thomas Garmhausen
Teilnehmer:
- **Dr. Gernot Ullrich**
SUN Microsystems, München
- **Gerd Nowak**
Digital Equipment GmbH, München
- **Bhaskar Sanyal**
Hewlett Packard GmbH, Bad Homburg
- **Jesse Young**
SCO GmbH, Frankfurt
- **Hennig Wilke**
Uniware Computer GmbH, Berlin
- **Dipl. Ing. Volker Kipp**
Kreisverwaltung Mettmann
- 12.45 - 14.00 Gemeinsames Mittagessen

26.05.92 FORUM 1

UNIX: Standards und Sicherheit
 Moderation: Dr. H. P. Kaelberlah

- 14.00 - 15.00 Podiumsdiskussion
Was heißt Standard unter UNIX?
- Portierungsprobleme
- User-Interface
- **Leitung:**
Dr. H. P. Kaelberlah
Teilnehmer:
- **Peter Schmidt**
Garmhausen & Partner, Bonn
- **Dipl. Ing. Volker Kipp**
Kreisverwaltung Mettmann
- **Georg Winter**
Unix International
Arb. Kreis Deutschland e.V.
- **Jesse Young**
SCO, Frankfurt
- **Dr. Gunter Guzielski**
Motorola GmbH, Hamburg
- 15.00 - 15.45 Standard-Software unter Unix
Erfahrungen bis heute -
Aussichten für die Zukunft
- **Thomas Krug**
BSP Softwaredistribution
GmbH, Regensburg
- 15.45 - 16.15 Pause
- 16.15 - 17.00 Open Systems: The strategic
choice for the European
customers
- **Luigi Bai**
Olivetti SPa, Corp. Marketing,
Ivrea
- 17.00 - 17.45 Datenverluste - Ursachen,
Wirkungen und Abhilfe
- **Uwe Sendrowski**
Altos Computer Systeme
GmbH, München

26.05.92 FORUM 2

Anwendungen und Entwicklungen
 Moderation: Thomas Garmhausen

- 14.00 - 14.45 Novell und Unix - Kontrahenten
oder Partner
- **Bernd Buchholz**
Novell GmbH, Düsseldorf
- 14.45 - 15.30 Neue Technologien für Daten-
banken
- **Prof. Dr. Dr. Roland Zielke**
Universität Osnabrück
- 15.30 - 16.00 Pause
- 16.00 - 16.45 Die Praxis von UNIX-Netz-
werken im kommunalen Sektor
- **Dipl. Ing. Volker Kipp**
Kreisverwaltung Mettmann
- 16.45 - 17.30 Offene Netzwerkkonstrukturen
in der Abgrenzung
- **Ralf Kreutz**
SUN Microsystems, Berlin

26.05.92 FORUM 3

Firmen und Produktvorträge (offenes Forum)
 Moderation: Uwe Knierim

- 14.00 - 14.30 Unix-Strategie für die 90er
Jahre
- **Dipl. Kfm. Andreas Grill**
Bull AG, Köln
- 14.30 - 15.00 Solaris - Die Unix Betr. System-
Umgebung für Intel und Sparc
- **Robert Renz**
SUN Microsystems, München
- 15.00 - 15.30 Unix und Echtzeit am VMEbus-
Die Koppelung des Besten aus
beiden Welten
- **Dipl. Ing. Roland Chochoiek**
Force Computers GmbH,
München
- 15.30 - 16.00 Microsoft - Systemstrategien
- **Hans Apfel**
Microsoft Europe, Paris
- 16.00 - 16.30 Pause
- 16.30 - 17.00 Unternehmenskommunikation
auf dem IBM RISC / System 6000
mit der integrierten Bürosoft-
ware Uniplex
- **Dirk Wiese**
IBM Deutschland GmbH,
München
- 17.00 - 17.30 Rahmen für eine Applikations-
entwicklung in der offenen
Systemwelt
- **Peter O'Neill**
Hewlett Packard GmbH,
Böblingen
- 17.30 - 18.00 Moderne Bürokommunikation
mit Vorgangsorientierung
- **Hennig Wilke**
Uniware Computer GmbH,
Berlin

27.05.92 PLENUM

UNIX beim Großanwender
 Moderation: Dieter Eckbauer

- 9.00 - 9.45 Perspektiven im Markt für
offene Systeme
- **Thomas Tiefenbrunner**
IDC Deutschland GmbH
Kronberg
- 9.45 - 10.45 Podiumsdiskussion
Investitionsschutz für den
Anwender durch offene
Systeme?
- **Leitung:**
Dieter Eckbauer
Teilnehmer:
- **Michael Thuleweit**
Software-AG, Darmstadt
- **Dr. Herbert Fischer**
Oracle Deutschland GmbH,
München
- **Oliver Steinmetz**
BDU e.V., Bonn
- **Georg Hünken**
Everex Computer GmbH,
Frankfurt
- **Dipl. Kfm. Andreas Grill**
Bull AG, Köln
- 10.45 - 11.15 Pause
- 11.15 - 12.00 Entscheidungskriterien - Richt-
linien und Empfehlungen für
Hard- und Software
- **Oliver Steinmetz**
BDU e.V., Bonn
- 12.00 - 12.45 Datenbanken und
Informationsmanagement
- **Michael Thuleweit**
Software-AG, Darmstadt
- 12.45 - 14.00 Gemeinsames Mittagessen

27.05.92 FORUM 1

Unix-Anwendungen und Netzwerke
 Moderation: Thomas Garmhausen

- 14.00 – 14.45 When Unix's go marching into SNA networks – Einbindung von Unix-Systemen in SNA-Netze
 – **Ulrich Lösch**
Siemens-Nixdorf AG, München
- 14.45 – 15.30 Migration – Unix in der Praxis Datenübernahme und Einbindung in bestehende Netze
 – **Peter Schmidt**
Garmhausen & Partner GmbH, Bonn
- 15.30 – 16.00 Pause
- 16.00 – 16.45 Einbindung von UNIX in heterogene Netze
 – **Stephan H. Paulisch**
Universität Karlsruhe
- 16.45 – 17.30 Management von heterogenen Netzwerken
 – **Lutz Peichert**
Micro Technologie Europe, München

27.05.92 FORUM 2

Unix am Arbeitsplatz
 Moderation: Dr. H. P. Kaelberlah

- 14.00 – 15.00 Podiumsdiskussion Unix-Windows-OS/2 – Der Kampf um die Gunst des Anwenders
 – **Leitung:**
Dr. H. P. Kaelberlah
Teilnehmer:
 – **Jesse Young**
SCO GmbH, Frankfurt
 – **Robert Renz**
SUN Microsystems, München
 – **Bernd Weidmann**
danet GmbH, Darmstadt
 – **Willy Söhngen**
Lotus Development GmbH, München
 – **Gerhard Rutkowski**
HEC GmbH, Bremen
 – **Hans Apel**
Microsoft Europe, Paris
- 15.00 – 15.45 Windows-basierte Client-Server-Anwendungen zur betriebswirtschaftlichen Vorgangsbearbeitung am Projektbeispiel
 – **Gerhard Rutkowski**
HEC GmbH, Bremen
- 15.45 – 16.15 Pause
- 16.15 – 16.45 Dokumenten-Management im Versicherungswesen
 – **Susanne Melchior**
BULL AG, Köln
- 16.45 – 17.30 Das client-server-basierte Verwaltungssystem der BHW-Lebensversicherung AG
 – **Dipl.-Math. Fritz Scherer / Prof. Feilmeier Junker & Co., München**
 – **Harry Gehlen**
BHW, Hameln

27.05.92 FORUM 3

Unternehmensweite Kommunikation unter UNIX – Moderation: Uwe Knierim

- 14.15 – 15.15 Podiumsdiskussion Kommunikationsdienste unter Unix – Theorie und Praxis
 – **Leitung:**
Uwe Knierim
Teilnehmer:
 – **Sven Niklasson**
Dr. Neuhaus, Hamburg
 – **Karlheinz Müller**
Loewe Opta, Kronach
 – **Muschka Domdey**
COM-M-TEX AG, Zürich
 – **Fritz Schäfer**
Siemens AG, München
 – **Winfried Schüller**
Telekom, Bonn
 – **Klaus Richter**
Racal Data Com., Neu-Isenburg
 – **Stefan Köhler**
NET-CS, Berlin
- 15.15 – 16.00 Die Bedeutung des Eunets – Dienstleistung im europäischen Rahmen
 – **Dipl. Inf. Axel Pawlik**
Universität Dortmund
- 16.00 – 16.30 Pause
- 16.30 – 17.15 Datensicherheit durch störungs- und unterbrechungsfreie Stromversorgung -USV für die EDV –
 – **Dipl. Ing. Bernd Vermeer**
Fiskars GmbH, Baden-Baden
- 17.15 – 18.00 Ein heterogenes Netz mit Kommunikationsdienst-Einbindung in der Praxis
 – **Albert Hesse**
BSP Service GmbH, Regensburg

Änderungen vorbehalten

Anmeldung zum Unix-Forum 92

Bitte im Fensterumschlag einsenden an:

Kostenbeitrag je Person bei Anmeldung bis 4.5.92 DM 950,- + MWSt., danach DM 1.050,- + MWSt.

- Hiermit melde ich mich zum Unix-Forum mit begleitender Fachausstellung an.
- Hiermit melde ich mich zum Besuch der Fachausstellung an (kostenfrei bei Voranmeldung bis 4.5.92, sonst DM 30,- an der Tageskasse).
- Ein Scheck zahlbar an WorldExpo Corp. über DM _____ liegt bei.
- Ich überweise nach Erhalt der Rechnung.

Vor- und Nachname _____

Position/Abt. _____

Firma _____

PLZ/Ort _____

Straße _____

Telefon/Fax _____

Ort/Datum _____

Barbara Lukossek
Unix-Forum 92
Montglasstraße 2
8000 München 80

27.05.92 FORUM 4

Firmen- und Produktvorträge (offenes Forum)
 Moderation: Sylvia Stier

- 14.00 – 14.30 Hewlett Packard führender Unix-Partner für kommerzielle Hochleistungsumgebung
 – Axel Lange
Hewlett-Packard, München
- 14.30 – 15.00 Unix-Training in Deutschland
 – Dipl.-Kfm. Eberhard Färber,
IXOS GmbH, München
- 15.00 – 15.30 Downsizing – Modewort oder Technologietrend?
 – Gert Haas
SUN Microsystems GmbH, München
- 15.30 – 16.00 Pause
- 16.00 – 16.30 Skalierbare Multiprozessor-Systeme auf der Basis von Industrie-Standard
 – Hans-Dieter Winter,
Everex Systems GmbH, Frankfurt
- 16.30 – 17.00 Persoft PPS – Die Sicherstellung Ihrer Wettbewerbsfähigkeit als Antwort auf steigende Herausforderungen des industriellen EG-Binnenmarktes
 – Andreas Mischok
Persoft GmbH, Berlin
- 17.00 – 17.30 Window-Systeme in der Unix-Umgebung
 – Hans Apel,
Microsoft Europe, Paris
- 17.30 – 18.00 Der Unix-Trainingsmarkt im Umbruch
 Aktuelle Trends und Entwicklungen
 – Bernhard Schmidt
SPC International GmbH, München

Ausstellerliste Stand 26.03.92

- Altos Computer Systeme
- Big Byte
- Bull AG
- Bustec
- Circle Computer Services Maintenance
- COM-M-Tex Computercommunication und Marketing
- Computer 2000
- Computerwoche
- De Te We
- Distec
- Fraunhofer Institut
- Garmhausen & Partner
- Georg Heeg Objectoriented System Technologies
- Hewlett-Packard
- IPCAS
- JF Lehmanns Buchhandlung
- Micro Logic
- Dr. Neuhaus
- Olivetti
- Oracle GmbH
- Persoft
- Phillips Akademie
- Planar
- Santa Cruz Operation (SCO)
- Siemens-Nixdorf Informationssysteme
- Software C.I.T.Y.
- SUN Microsystems
- TOPIX
- Uniware Computer
- Unix Magazin
- Unixwelt
- Word Perfect
- Gemeinschaftsstand für Universitäten & Verwaltung

Änderungen vorbehalten

Bitte nehmen Sie sich noch einen Moment Zeit für die Beantwortung der nachstehenden Fragen. Diese Informationen helfen uns bei der Planung künftiger Veranstaltungen. Vielen Dank.

1. Art des Unternehmens

- Hardware-Hersteller
- Software-Hersteller
- Distributor/Händler
- Systemhaus/VAR
- Berater
- Nicht genannt

2. Unix-Anwender

- Öffentlicher Dienst
- Lehrinstitut
- Bank/Versicherung
- Distributor/Händler
- Hersteller
- Dienstleister
- Berater
- Nicht genannt

3. Art Ihrer Beschäftigung

- Management
- Marketing/Verkauf

- Technik/Support
- Finanzbereich
- Schulung
- Einkauf
- Personalbereich
- Student/Schüler

4. Welche Unix-Anwendungen setzen Sie ein?

- Textverarbeitung
- Tabellenkalkulation
- Grafik/Präsentationen
- Verkauf/Marketing
- Auftragsbearbeitung
- Fakturierung
- Personalverwaltung
- Kommunikation/Netzwerk
- CIM
- CAD/CAM
- weitere _____

5. Welches Unix-System setzen Sie ein?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Altos | <input type="checkbox"/> Olivetti |
| <input type="checkbox"/> Apple | <input type="checkbox"/> Hewlett-Packard |
| <input type="checkbox"/> Bull | <input type="checkbox"/> Siemens-Nixdorf |
| <input type="checkbox"/> DEC | <input type="checkbox"/> Silicon Graphics |
| <input type="checkbox"/> IBM | <input type="checkbox"/> SUN |
| <input type="checkbox"/> Intergraph | <input type="checkbox"/> Unisys |
| <input type="checkbox"/> NeXT | |
| <input type="checkbox"/> weitere _____ | |

6. Welche Computer-Zeitschriften lesen Sie regelmäßig?

- Computerwoche
- Unixwelt
- Unix Magazin
- Topix
- IX-Multiuser/Multitasking
- PC Woche
- Computer Zeitung
- edv Aspekte
- weitere _____

Wirtschaftlicher Indikator

Die Produktivitätssteigerung ist eine Zahl, die angibt, in welchem Maß ein Unternehmen oder ein Staat mehr beziehungsweise bessere Produkte und Dienstleistungen mit geringerem Einsatz von Ausrüstung, Materialien und Arbeit schaffen kann. Die Produktivitätssteigerung ist der Faktor, der im Lauf der Zeit Gewinne und Löhne steigen läßt, und sie ist der Schlüssel zum Erhalt der Konkurrenzfähigkeit. Damit ist sie ein wesentlicher Indikator für die wirtschaftliche Leistung – weit mehr als nur eine Meßplatte für den Ersatz von Menschen durch Maschinen.

ergaben keinerlei Beweis für einen Zusammenhang von IT-Investitionen und Geschäftserfolg. Es zeigte sich, daß spürbare Verbesserungen durch die IT gewöhnlich erst nach ein bis zwei Jahren eintreten und daß sie in den meisten Fällen nicht einmal die Ausgaben der ersten Jahre aufwiegen. Natürlich gelang es einzelnen Unternehmen, die IT mit großem Erfolg zu nutzen, doch insgesamt gesehen war der Produktivitätszuwachs enttäuschend gering. Für Länder, die auf dem Weltmarkt ernsthaft konkurrieren möchten, sind die derzeitigen Produktivitätsraten eine Katastrophe. Wenn die Möglichkeiten der IT auch weiterhin nicht ausgeschöpft werden, könnte dies leicht dazu führen, daß amerikanische und europäische Unternehmen auf den internationalen Märkten nur noch auf der Basis niedriger Löhne und geringer Produktionsleistung überleben können.

Die Hauptursache für den bescheidenen Produktivitätsfortschritt liegt darin, daß sich der finanzielle Nutzen der IT nicht wirklich erweisen läßt. Der „Ertrag“ der Informationstechnik ist nicht nur schwer greifbar, er ist typischerweise auch ziemlich relativ. Viele Informationen haben als Produkt keinen klar definierten Marktwert, sondern besitzen nur für denjenigen eine Bedeutung, der sie erstellt oder benutzt. Hinzu kommt, daß die Unterneh-

men über keine Mechanismen verfügen, mit denen sie feststellen könnten, welchen echten Wert bessere Informationen oder eine größere Termintreue haben. Die Verbesserung des Systems ist arbeits- und ressourcenintensiv, und es läßt sich äußerst schwer entscheiden, wann der Einsatz die Gewinne übersteigt.

Ein Großteil der IT-Ressourcen wird firmenintern genutzt (also nicht unmittelbar den Kunden betreffend). Das heißt, die Verantwortlichen müssen den Wert besserer interner Informationen präzise abschätzen können. Sie wissen, daß die Arbeit bisher mit weniger Informationen erledigt wurde. Doch sie haben keine Möglichkeit festzustellen, wieviel Information ausreicht. In vielen Betrieben nimmt man stillschweigend an, daß mehr Informa-

tionen und mehr Analysen in jedem Fall besser sind. Nicht selten verführt dann die billige Rechenleistung zu enormen Überinvestitionen in aufwendige Datenerzeugung und -verarbeitung, die letztlich kaum Auswirkungen auf das Geschäftsergebnis haben.

Revisionsmechanismen würden die Entscheidung, wieviel Information jeweils ausreicht, erleichtern. Doch es gibt sie nicht, allein schon deshalb, weil Leistungszahlen, die gravierende Ineffizienzen aufdecken könnten, in der DV kaum regelmäßig erhoben werden. Herkömmliche Investitionsgüter hingegen, etwa die an einem Montageprozeß beteiligten Maschinen, werden ganz selbstverständlich systematisch überprüft, so daß die Manager – wenn nötig – sofort eingreifen können.

Achten Sie auf die Dienstleistungsunternehmen!

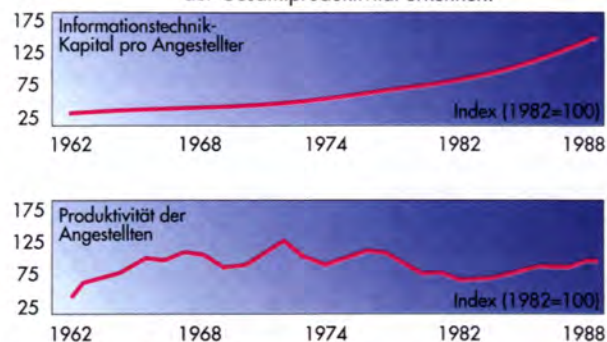
Sie sind ein Indikator für die Leistungsfähigkeit der Technik.

Stephen Roach, einer der führenden Mitarbeiter von Morgan Stanley & Co. in New York, hat den IT-Einsatz im Dienstleistungssektor genau unter die Lupe genommen. Da sich der größte Teil des gesamten IT-Anlagekapitals im Dienstleistungsbereich konzentriert, sind die Erfahrungen der Dienstleister ausschlaggebend für die Gesamtleistung der Informationstechnik. Roach stellte fest, daß die explosionsartige Ausbreitung von Rechenleistung

die Produktivität der Mitarbeiter nur unwesentlich verbessert hat. Fallstudien von Versicherungsgesellschaften haben beispielsweise gezeigt, daß der anfängliche Produktivitätszuwachs, der sich aus dem Ersatz von Mitarbeitern durch Mainframes ergab und der als Rechtfertigung für die Computeranschaffungen diente, später dadurch wieder wettgemacht wurde, daß neue Manager zur Analyse der von den Computern erzeugten Daten eingestellt wurden. Der verbliebene Produktivitätsgewinn war minimal.

Ausgaben, kein Profit

Trotz hoher Technikinvestitionen läßt der Dienstleistungsbereich keine Verbesserung der Gesamtproduktivität erkennen.



Quelle: Stephen Roach, Harvard Business Review, Sept./Okt. 1991

EDV Aspekte

Dieses Unvermögen, den Nutzen der IT wirklich zu erfassen, führt zu dem, was die Wirtschaftswissenschaftler „internes Marktversagen“ nennen. Die IT-Ressourcen werden nicht richtig verteilt, weil das Management nicht imstande ist, Kosten und Gewinne richtig einzuschätzen und die entsprechenden Entscheidungen zu treffen. Falsch zugeordnete Ressourcen aber führen zu ungenügender Leistung und, wenn überhaupt, zu nur geringem Produktivitätszuwachs.

Welche Rolle soll die IT in Unternehmen spielen?

Nirgendwo zeigt sich dieses Versagen deutlicher als bei der Budgetierung. Häufig wird das IT-Budget festgelegt, indem zunächst alle Manager im Unternehmen aufgefordert werden, ihren Technikbedarf für die kommende Finanzperiode aufzulisten. Diese verschiedenen Anforderungen werden dann pro Abteilung und schließlich für das ganze Unternehmen aufsummiert. Bei der Budgetbesprechung wird der Gesamtbedarf mit einer Zahl zwischen Null und Eins multipliziert und anschließend das Ergebnis auf die Abteilungen zurückübertragen.

Wenn die Informationstechnik wirklich ein strategischer Aktivposten in dem Sinne sein soll, daß sie gezielt der Gestaltung und Unterstützung der Unternehmensstrategie dient, dann kann diese Art der Budgetierung unmöglich der richtige Weg sein.

Eine wirksame IT-Nutzung setzt zunächst einmal voraus, daß das Management entscheidet, welche Rolle die Informationstechnik – oder allgemeiner: die Information – im Unternehmen spielen soll, und anschließend darüber befindet, wie sich die IT am besten in die Strategie und Organisation des Unternehmens integrieren läßt.

Ein weiterer wichtiger Grund für die geringe Produktivität besteht darin, daß die IT oft nur dazu dient, Informationen zu bekommen, mit denen das Unternehmen seiner Konkurrenz Umsatz streitig machen kann.

Mit Hilfe der Technik lassen sich beispielsweise Persönlichkeitsprofile der Käufer eines bestimmten

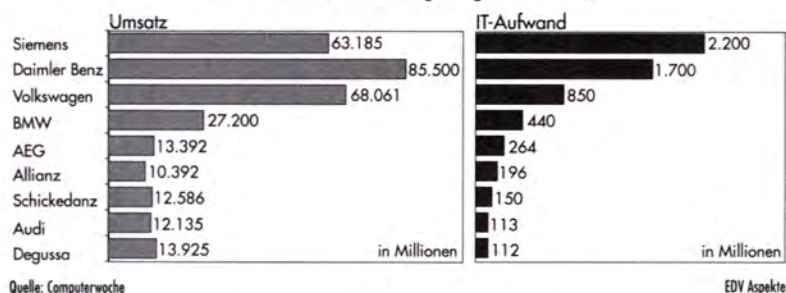
IT kostet ein bis zwei Prozent vom Umsatz

Deutschlands Großunternehmen sind ihre Computer lieb und teuer: Durchschnittlich ein bis zwei Prozent vom Umsatz geben sie für die Informationstechnik aus. Das ergab eine Umfrage des Branchenblatts „Computerwoche“ bei 33 bundesdeutschen Top-100-Firmen. Detail am Rande: Deutschlands größter IT-Kunde ist zugleich Deutschlands größter Anbieter – der Münchner Elektrokonzern Siemens.

Im Handel und im Dienstleistungsbereich kommt bereits ein PC oder Terminal auf je zwei Mitarbeiter. In der Industrie ist das Verhältnis 1 : 3,5, wobei rund 45 Prozent PCs sind – gegenüber nur 20 Prozent in den White-Collar-Branchen. Dafür sind in Handel und Dienstleistung drei von vier PCs vernetzt, fast doppelt so viele wie in der Industrie, wo zu 60 Prozent noch der Stand-alone-PC vorherrscht.

Teure Daten

Was deutsche Unternehmen für Ihre Informationsverarbeitung ausgeben (1990)



Produkts erstellen, und diese Ergebnisse helfen dann, das Produkt besser zu vermarkten. Dadurch werden jedoch nicht mehr Produkte verkauft. Die Branche als Ganzes macht nicht mehr Umsatz und sie wird auf diese Weise auch nicht produktiver.

Der unmeßbare Nutzen ist kaum der Hauptnutzen

Fluggesellschaften etwa investieren eine Menge Rechnerkapazität in sogenannte „Frequent-Flyer-Programme“, die ihre Kunden zur Markentreue animieren sollen. Auf ein solches Programm zu verzichten, wäre für jede größere Fluggesellschaft ein Risiko. Auf die gesamte Branche gesehen, mehren diese Programme lediglich die Kosten, ohne daß sie viel zum Gesamtumsatz beitragen.

Gegen eine solche Nutzung der IT ist nichts einzuwenden, solange der Markt selbst noch profitabel ist, nachdem man die Kosten für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit zusammengezählt hat. Das Pro-

blem in vielen Branchen ist, daß die IT nur ein bestehendes Umsatzvolumen umverteilt, ohne daß dadurch die wirtschaftliche Gesamtleistung verbessert würde.

Kritiker der Behauptung, die Informationstechnik habe keine wesentlichen Produktivitätsfortschritte erbracht, führen häufig an, die Wirtschaftswissenschaftler ließen viele ihrer größten Vorteile unter den Tisch fallen.

So ist es zweifellos von Wert, wenn man rund um die Uhr an Automaten Geld abheben kann. Doch läßt sich dieser Wert kaum in Zahlen ausdrücken, da er weder in den Bankgeschäften noch in den Bankgebühren deutlich sichtbar wird. Eine Leistung dieser Art fließt gemeinhin nicht in die Produktivitätsberechnung ein, so daß die Produktivitätssteigerung als Folge der Informationstechnik in diesen Fällen unterbewertet wird.

Nachdem jedoch die IT bislang keine spürbare Wirkung erzielt hat, ist kaum anzunehmen, daß ihre nicht meßbaren Vorteile das Defizit ausgleichen könnten. Mar-

tin Baily von der University of Maryland und Robert Gordon von der Northwestern University schätzen, daß der unmeßbare Nutzen von Serviceleistungen der IT mit einer zusätzlichen Produktivitätssteigerung von nur 0,1 Prozent jährlich zu Buche schlägt.

Trotz dieser recht unerfreulichen Feststellungen bietet die Informationstechnik den IS-Managern noch immer ein gewaltiges Potential zur Leistungssteigerung ihrer Organisationen. Die Voraussetzungen für beträchtliche Gewinne sind vorhanden und vielfach belegt. Als Beispiele können die Produktivitätssteigerungen in den Banken bei der Scheckverrechnung oder bei elektronischen Überweisungen dienen.

In allen erfolgreichen Fällen wurde die Arbeit mit Hilfe der Informationstechnik so umstrukturiert, daß die Effizienz stieg und vor allem dem Kunden Vorteile brachte.

Zwei zusammenhängende Schlüsselfaktoren eröffnen den Weg zur Verbesserung. Erstens muß der für die Informationssysteme verantwortliche Manager an den Prozessen beteiligt sein, in denen die Strategien formuliert sowie die organisatorischen Strukturen und Abläufe zu deren Umsetzung festgelegt werden. Er muß dafür sorgen, daß klar formuliert wird, welche Rolle die Information und die Informationstechnik innerhalb der Organisation spielen sollen.

Wenn der IS-Manager an der Formulierung der Firmenstrategie nicht beteiligt ist, könnte dies ein Indiz dafür sein, daß Information von der Unternehmensleitung nur

als passives Hilfsmittel gesehen wird. Als solches dürfte die IT aber kaum eine nennenswerte Verbesserung der Informationsnutzung und noch weniger der Produktivität bewirken.

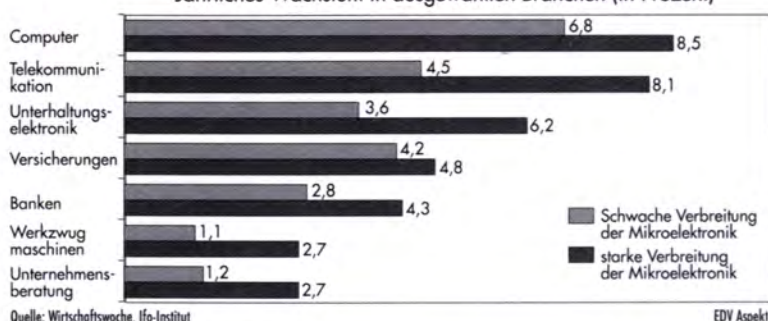
Zum zweiten muß der IS-Manager dafür Sorge tragen, daß die Prozesse bestimmt werden, mit denen die Auswirkungen der Informationstechnik zu bewerten sind. Dazu gehört, daß das Linien-Management

EG-Studie: 140 Prozent produktiver durch Mikroelektronik

Einen je nach Branche um 25 bis 140 Prozent größeren Produktivitätszuwachs für den Fall einer starken statt einer schwachen Verbreitung der Mikroelektronik versprechen 14 europäische Forschungsinstitute in einer Studie für die EG. Das größte Rationalisierungspotential sehen sie im Werkzeugmaschinen- und im Automobilbau sowie bei Unternehmensberatern. Gelingt es, die Chip-Revolution zu beschleunigen, so die Forscher, sei eine durchschnittliche Verbesserung der Produktivität in den europäischen Volkswirtschaften um acht Prozent bis zum Jahr 2005 möglich. Kehrseite der Medaille: Der

Vormarsch der Computer wird in zahlreichen Branchen Tausende von Arbeitskräften überflüssig machen – in der Automobilindustrie beispielsweise jährlich 1,3 Prozent der Belegschaft, in der Flugzeugbranche sogar zwei Prozent. Insgesamt werden die Firmen in den vier wichtigsten EG-Ländern nach diesem Szenario rund drei Millionen Arbeitsplätze bis zum Jahr 2005 abbauen. Einzige Rettung: Wiederum die Mikroelektronik. Nur wenn es den europäischen Anbietern gelingt, sich am Markt zu behaupten, so das Fazit der Studie, sei ein Anstieg der Beschäftigtenzahl möglich.

Produktivitätsschub durch die Mikroelektronik
Jährliches Wachstum in ausgewählten Branchen (in Prozent)



Quelle: Wirtschaftswoche, Ifo-Institut

EDV Aspekte

Mehrheit ist vom Nutzen der IT nicht überzeugt

Ernüchterndes Ergebnis einer Umfrage der Unternehmensberatung Andersen Consulting bei 200 Vorstandsmitgliedern von US-Großunternehmen: Nur 47 Prozent der Befragten waren mit ihrer Datenverarbeitung zufrieden. Der Rest glaubt nicht, den maximalen Nutzen aus den IT-Investitionen zu ziehen. Dabei sind sie sich über die Bedeutung der Informationstechnik durchaus im klaren: 86 Prozent gaben

an, daß sie in ihrem Geschäft eine immer gewichtigere Rolle spielen. Als störend empfanden sie vor allem die Probleme bei der Einführung neuer Systeme, Terminverzögerungen bei Projekten und die ausufernden Kosten. 1989 war die Enttäuschung allerdings noch erheblich größer gewesen. Damals waren nur 36 Prozent der befragten Manager vom Nutzen ihrer teuren Technik überzeugt.

zu verstehen lernt, welche Bedeutung der Rechner Einsatz in seinen Abteilungen hat. Es muß sich um Normen bemühen, die festlegen, wie und wieviel Rechnerleistung für die Routineabläufe einzusetzen ist. Diese Aufgabe verlangt vom IS-Manager und seinen Mitarbeitern, daß sie sich mit der Arbeit des Organisations-Managements vertraut machen und daß sie in der Lage sind, Probleme in ihrem größeren Zusammenhang zu erfassen und zu antizipieren. Nur so können sie den Einsatz der IT aktiv gestalten und langfristige, effiziente Lösungen zu finden.

Computer von morgen und übermorgen

Vom dummen Rechenknecht zum **intelligenten** Assistenten

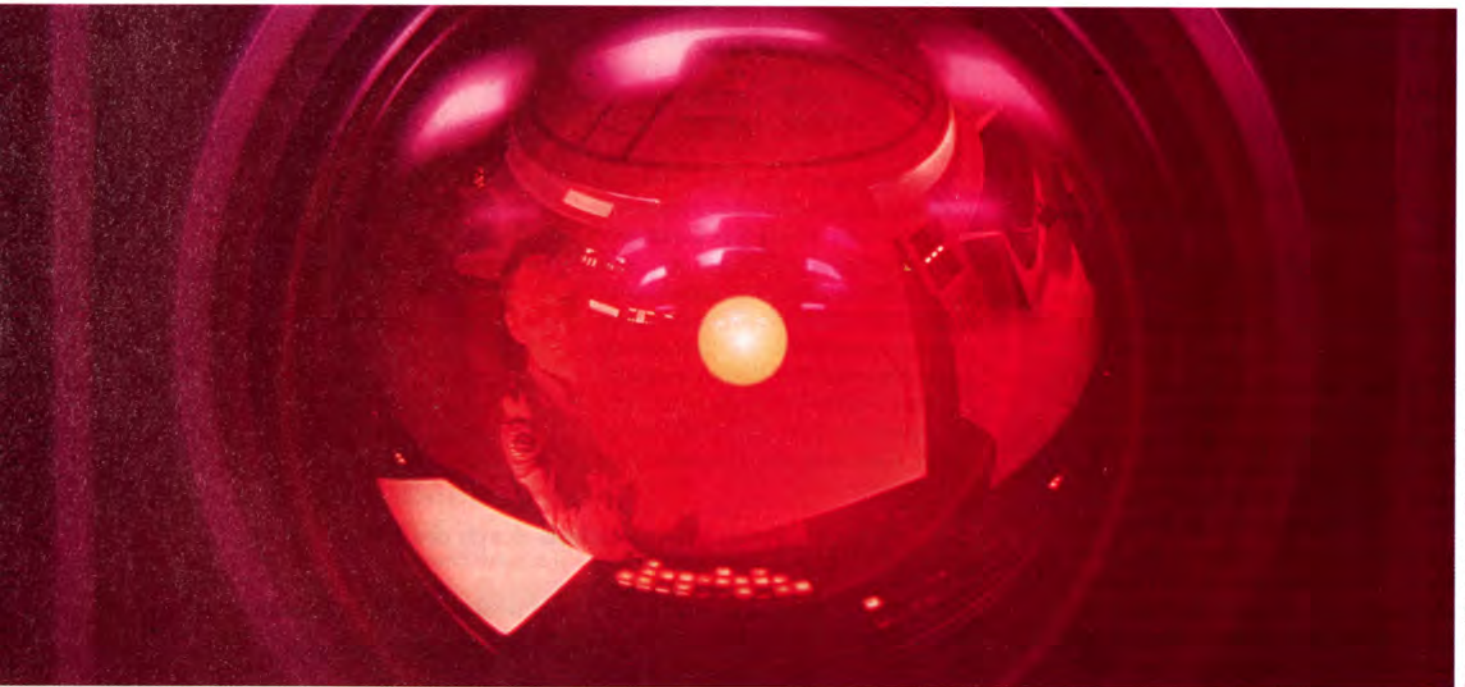


Foto: MGM, Peter W. Engelmeier

Während die Personal Computer immer leistungsfähiger werden, grafische Benutzeroberflächen für mehr Komfort sorgen und Multimedia-Anwendungen ein neues Computergefühl bieten, machen sich Wissenschaftler und Entwickler schon Gedanken über den Computer der Zukunft. Mit dem heutigen PC – da sind sich alle einig – wird der Rechner von übermorgen kaum noch etwas gemein haben.

Guten Morgen, Heinz. Du sollst dringend Deinen Chef anrufen. Außerdem hast Du um 11.00 Uhr einen Termin beim Zahnarzt, und der Brief an das Finanzamt, den Du letzten Sonntag angefangen hast, muß auch noch fertig geschrieben werden.“ Die Stimme kommt ruhig und bestimmt aus dem Gesicht auf dem Display eines ringbuchgroßen Universalcomputers. Bislang ist die ganze Szene nur Teil eines Videoclips, doch wenn es nach dem Willen des Computerherstellers Apple geht, der den Film produziert hat, wird diese Science-Fiction-Vision schon in absehbarer Zeit Wirklichkeit werden.

„Knowledge Navigator“ heißt der Apple-Traum vom Computer der Zukunft. Ein „persönlicher Assistent“ mit menschlichem Gesicht, der mit seinem Besitzer locker kommuniziert, soll die heutigen PCs mit

Tastatur und Maus ablösen. Er verwaltet die Termine, nimmt Anrufe entgegen und leitet sie weiter, holt sich Informationen aus Datenbanken und schreibt nebenbei noch Briefe oder führt komplizierte Rechnungen aus.

Das bereits vor vier Jahren vorgelegte Konzept für den Knowledge Navigator ist noch immer weit von seiner Realisierung entfernt, doch die Hard- und Softwaretüftler von Apple halten an ihrem Ziel fest. 1993 will das Unternehmen die ersten „Personal Digital Assistants“ (PDA) in den USA auf den Markt bringen. In ihnen wird bereits ein Stück der Knowledge-Navigator-Philosophie enthalten sein.

„Executive Organizers“ etwa sind handtellergroße Geräte zur Termin- und Adreßverwaltung sowie zum Management von Aufgabenlisten. Drahtlose und telefongestützte Terminals dienen zum Abrufen ▶

Der kalte Kaffee aus dem Schnee von morgen, und wir mittendrin

Es bedarf nur noch einer kleinen Veränderung. Dann sind die Daten nicht mehr nur Gegenstand von Prozessen, sondern selber ein Prozeß, der nicht eher ruht, als bis er sich zu seinem Ziel geführt hat – ähnlich einem Brief, der sich selbst befördert, indem er die Handlungen herausfordert, die ihn zu seiner Adresse bringen. Objektorientiertes Programmieren wird dazu führen, daß Objekte selbst zu Programmen werden, die sich der Rechner und Netze nur als Förderbänder bedienen. Der Lieferschein wird selber wissen, von wem er kommt, in welchem Lager er nachsehen muß, was von wem in was hineingepackt und wohin befördert werden muß, damit er zur Rechnung werden kann, und von wo er das Geld zur Gutschrift auf welches Konto abholen kann. Und am Anfang stand nur ein leeres Formular, das durch eine Bestellung zum elektronischen Leben erweckt wurde.

Rechner, Betriebssysteme und Programme von heute befinden sich noch in der informationstechnischen Steinzeit. Der Mensch selbst, in seinem Unterbewußtsein ein assoziierender Parallelrechner, versucht mit seinem redundanten, lahmen, seriellen Denkvermögen, den Rechner sich selbst ähnlich zu machen, die Funktionsgeheimnisse des Gehirns zu entschleiern, um sie in Silizium abzubilden. Und doch: Mit dieser digitalen Steinzeit taxt schlägt sich der Mensch schon heute den Weg in neue Räume, die jenseits vieler Fiktionen liegen, mit denen er im Alltag außerhalb der realen Realität schon zu tun hat.

Dopt sich der Durchschnittsgestreßte heute mit Drogen wie Nikotin und Coffein, berauscht er sich mit Alkohol, um den Druck des täglichen Lebens abzustreifen, so wird er morgen, um die Jahrtausendwende, multimedial in virtuelle Realitäten eintauchen. Er wird sich mit Wunschbildern

umgeben und noch mehr als heute darauf verzichten, zur Wahrnehmung andere Orte mühsam aufzusuchen, und statt dessen die Wahrnehmung zu sich nach Hause holen.

Wenn virtuose Virtuell-Duellanten um große Siegpriämien in virtuel-



Schuermann: „Daten werden zu Prozessen, die sich selbst zu ihrem Ziel führen.“

len elektronischen Arenen aufeinandertreffen und dabei zugeschaltete Zuschauer ihren Eintritt und ihre Wetteinsätze entrichten, um individuell-virtuell dem Kampf beizuwohnen, werden manche ergraute Zeitgenossen erkennen, daß die heutige Computertechnik nur einen unbeholfenen, ersten Gehversuch auf einem neuen Niveau der menschlichen Evolution darstellt.

Erlösende Genüsse in virtuellen Realitäten

Die Marktwirtschaftler gehen damit um, haben aber noch nicht begriffen, daß alles Bleibende, wovon auch immer, nur Erinnerung ist, ein Nachhall neuraler Ablagerungen in der Wundermaschine Gehirn. Weil dieses Ergebnis statt durch tatsächliche auch durch eingebildete Realitäten erzielt werden kann, werden billiger herzustellende und reizvollere Realitäten als jene der schnöden Welt eine große Chance haben, die Denk- und Gefühlswelt der Menschen zu erobern.

Dies insbesondere dann, wenn sich die Beladenen der real fühlbaren Welt erlösende Genüsse in virtuellen Realitäten suchen können – fliegen, tauchen, durch Wände schweben oder mitten im Atomofen der Sonne mit Schneeflocken tanzen.

Käufer und Verkäufer werden sich in virtuellen Räumen treffen. Sie werden Waren anbieten und erwerben, die nur noch virtuell in Form von Paßwörtern geliefert werden, die online den Zugriff auf die gekauften Gegenstände gestatten. Bezahlt wird nach wie vor mit Geld, einem virtuellen Wert, der meist durch Plastikkarten dargestellt und in Form elektronischer Impulse bewegt wird, und ohne den wir mit drei Gänsen im Sack zum Markt gehen müßten, um mit einem Ferkel unterm Arm wieder nach Hause wandern zu können.

Eine Weltpolizei, die das Recht auf Chips verteidigt

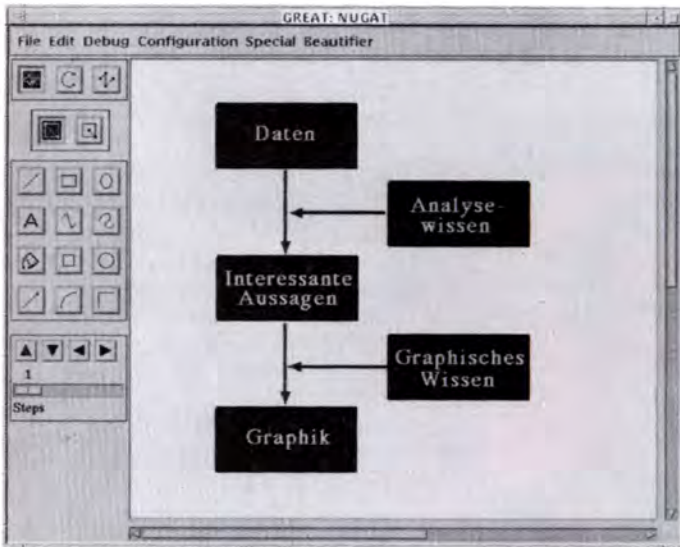
Diese Welt wird aus Chips bestehen, und der Weg zu ihr ist mit Chips gepflastert. Die geistlose, arrogante und lamentierende europäische Industrie wird vermutlich wieder einmal nicht bemerkt haben, was passiert ist, nämlich daß der dritte Weltkrieg vorbei ist und daß er ein leiser war, geführt von lebenswürdigen kleinen Leuten, die aus voller Kehle Unternehmenshymnen singen, und mit Chip-Monopolen im Gewande. Da könnte es dann passieren, daß sich eine Art Weltpolizei herausbildet – ähnlich der, die schon einmal muselmanischen Größenwahn physisch plattmachte, um die Ölressourcen für die gewohnte Verschwendungssucht offenzuhalten –, die antritt, das Recht auf Chips zu verteidigen, das Recht auf unsere virtuelle Realität, ohne die real schon längst nichts mehr bei uns funktionierte.

MANFRED L. SCHUERMANN

oder Speichern von Daten auf Großrechnern. Elektronische Bücher sollen in Zukunft die Arbeit mit Nachschlagewerken und Lexika erleichtern.

eines Dokuments einsetzt, soll die Integration der Software so weit vorangetrieben werden, daß der Benutzer innerhalb eines Dokuments verschiedene Informations-

klaren, daß „es einige Jahre dauern wird, diese umfassende Vision vollständig zu verwirklichen“. Aber dann, so ist er sich sicher, „werden Computer so interessant sein, daß der Benutzer förmlich eingeladen wird, sich auf Entdeckungsfahrt zu begeben“.



Das „Nugat“-Modul des Assistenten soll selbstständig interessante Zusammenhänge in den Daten finden und mit aussagekräftigen Diagrammen darstellen.

Neue Wellen

„Dezentralisierung, Vernetzung und Multimedia“, sieht auch Thomas Dreler von der Hewlett-Packard GmbH als die entscheidenden Trends in der Informationstechnik. Mit seinem New-Wave-Projekt (Neue Welle) verfolgt der amerikanische Computerhersteller eine ähnliche Strategie wie Microsoft. „Die heutigen Software-Anwendungen sind eher eine Sammlung von verschiedenen Werkzeugen als eine integrierte Lösung“, kritisiert Vertriebsleiter Dreler den aktuellen Entwicklungsstand. „Schon die einfache Aufgabe, einen Bericht zu erstellen, kann zum Alptraum werden, wenn Sie verschiedenartige Formen von Daten miteinander kombinieren müssen – Datenbankinformationen, Zahlen

Kürzlich ist Apple mit einem Spracherkennungssystem für den Macintosh-Rechner ein Durchbruch in Richtung Knowledge Navigator gelungen. Das System reagiert auf normale Umgangssprache mit einem vorgegebenen Vokabular und ist ohne Hardware-Erweiterung auf jedem Macintosh installierbar. Der Rechner versteht sogar verschiedene Sprecher. Sie müssen ihn nur mit unterschiedlichen Namen ansprechen.

Microsofts Traum

Auch Bill Gates, Chef des amerikanischen Softwaregiganten Microsoft, hat seinen Traum vom Computer der Zukunft. „Information at your Fingertips“ heißt das strategische Konzept der Firma, die MS-DOS und Windows entwickelt hat, für die 90er Jahre: „Wir wollen den Computern mehr Individualität geben, sie zu einem unverzichtbaren Instrument machen, auf das die Menschen zur Informationsbeschaffung automatisch zurückgreifen.“

Ausgehend von der gegenwärtigen Situation, in der ein Anwender drei oder vier unterschiedliche Programme – Textverarbeitung, Grafikprogramm, Tabellenkalkulation, Adreßverwaltung – zur Herstellung

typen auswählen, erzeugen, darstellen und bearbeiten kann.

Microsofts grafische Benutzeroberfläche Windows weist bereits in diese Richtung. Mit dem „Object Linking“ lassen sich eingefügte Daten permanent automatisch aktualisieren: Immer wenn das Dokument aufgerufen wird, holt es sich selbstständig die aktuellen Werte aus den entsprechenden Datenbasen. Multimedia-Anwendungen und Electronic-Mail-Funktionen will Microsoft ebenfalls in das Konzept integrieren.

„Wir haben vor, die bestehenden PC-Standards dahingehend weiterzuentwickeln, daß neue Leistungen – wie zusammengesetzte Dokumente, objektorientierte Dateisysteme, Informationsverbundsysteme, Handschrifterkennung und Multimedia – einbezogen werden“, gibt Gates die Marschrichtung vor. Dabei ist sich der Microsoft-Chef darüber im



Hoschka: „Das System muß sagen können, was es gemacht hat.“

aus der Tabellenkalkulation, Grafiken, Texte, eventuell noch Sprache, Fotos, Videosequenzen etc.“

Ziel der Bürosoftware-Entwickler ist die Integration der unterschiedlichen Anwendungen. Dazu sind gemeinsame Standards und einheitliche Benutzeroberflächen nötig. Bei New Wave gehen die Vorstellung noch darüber hinaus: Bestandteil des Systems ist ein „Agent“ oder „persönlicher Assistent“, der für den Benutzer Aufträge erfüllen kann. „Ein Agent kann bestimmte Aufgaben erlernen, die zu einem späteren Zeitpunkt zeitgesteuert oder ereignisabhängig automatisch wieder durchgeführt werden“, malt Thomas Dreler die nahe Zukunft aus.

HAL könnte bis 2001 fertig sein

Wenn genügend Wissenschaftler daran mitarbeiten, könnte ein Computer wie der legendäre HAL aus Stanley Kubricks Science-Fiction-Film „2001 – Odyssee im Weltraum“ in neun Jahren tatsächlich Realität sein. Das zumindest glaubt die Intelligent Computer Systems Research Group (ICS), eine Non-Profit-Organisation, die sich bemüht, Geld für die Entwicklung einer lernenden und denkenden Maschine (Learning and Thinking Machine – LTM) aufzutreiben. Der Computer soll fä-

hig sein, zu lernen, indem er Bücher einscannt, Online-Datenbanken anzapft und Experten zuhört – und all diese Informationen auch noch versteht. Aus dem angeeigneten Wissen soll er dann eigene Schlüsse ziehen können.

„Man könnte ihn ein selbstveränderndes Allzweck-Expertensystem nennen“, sagt ICS-Sprecher Peter Lockwood. Anders als klassische Expertensysteme, die explizit formulierten Regeln folgen, wird eine LTM nur angewiesen, sich auf ein bestimmtes Gebiet zu

konzentrieren. Sie nutzt dann alle ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, um auf diesem Gebiet Experte zu werden. Im Lauf der Zeit lernt sie auch aus den Ergebnissen ihres eigenen Vorgehens.

Die Gründer der ICS, eine Gruppe anonymer Computerspezialisten, glauben, daß bei ausreichender Forschungsförderung innerhalb von fünf bis acht Jahren ein Prototyp gebaut werden könnte. Die Kosten veranschlagen sie auf fünf bis zehn Millionen Dollar.

Auch Peter Hoschka ist mit dem aktuellen Stand der Technik nicht zufrieden. „Ein heutiger Computer macht nur das, wozu er exakt und in allen Details angewiesen wird“, charakterisiert der Leiter des Instituts für Angewandte Informationstechnik der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) in St. Augustin bei Bonn die Situation. Der kleinste Tippfehler in einer Anweisung bewirkt, daß der Rechner nur noch Bahnhof versteht oder sich völlig aufhängt.

Wenn es nach Hoschka und seinen Kollegen geht, sollen diese Zustände in einigen Jahren der Vergangenheit angehören. Bis zum Jahr 2000 wollen rund 70 Forscher in unterschiedlichen Projektteams an der Informatik-Großforschungseinrichtung des Bundes einen neuartigen Assistenzcomputer (AC) Wirklichkeit werden lassen. An die 14 Millionen Mark stecken Europäische Gemeinschaft, Forschungsministerium und Industrie jährlich in das GMD-Projekt. Wo Bill Gates von einem verführerischen Computer träumt und von der Lust an der Information, sind die GMD-Forscher wesentlich bescheidener: „Weniger Ärger und Frustrationen im täglichen Umgang mit unseren Systemen“, verspricht Hoschka dem Computeranwender. Bis Gates' Vision Wirklichkeit wird, ist das ja auch schon etwas.

Die GMD-Forscher wollen ausdrücklich nicht möglichst viele Aufgaben möglichst vollständig auf die Maschine übertragen und au-

tomatisieren. „Unser Ausgangspunkt ist das Prinzip der Assistenz“, betont Hoschka, „wir suchen nach einer neuen Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine.“

Assistenzcomputer – die unsichtbaren Helfer

Für diese Assistenzeigenschaften sollen dem Zukunftsrechner Verhaltensweisen beigebracht werden, die dem Repertoire der menschlichen Kommunikation entlehnt sind. Die „Kopie eines menschlichen Assistenten“ wird das System dadurch nicht. Aber immerhin kann es mehr als nur exakte Eingaben befolgen. Es kann ebenso unvollständige, vage und sogar widersprüchliche Anweisungen aufgrund seines Wissens über den Benutzer und die gestellte Aufgabe interpretieren.

Auch an die individuellen Bedürfnisse und den persönlichen Stil seines Benutzers wird sich der AC anpassen können, indem er ihn bei der Arbeit beobachtet. Er wird von sich aus Vorschläge zu seiner Adaption machen und auf Wunsch wird er dem Benutzer sein Verhalten und seine Leistung auch erklären. Hoschka: „Das System muß sagen können, wie die Situation entstanden ist, was es gemacht hat und wo möglicherweise die Schwierigkeit liegt.“ Der AC soll aus seinem gespeicherten Wissen ableiten können, welche Aufgaben er lösen kann und welche nicht, und er soll seine Folgerungen begründen können.

Bei der Entwicklung der Assistenzeigenschaften des neuen Computers stehen die Wissenschaftler in Schloß Birlinghoven in St. Augustin erst am Anfang. Damit der AC wie geplant bis zur Jahrtausendwende

Wenn Sie eine EDV-Anlage benötigen, die mit Ihrem Unternehmen wächst — wir liefern IBM-Gebrauchssysteme zu sehr interessanten Konditionen, wie zum Beispiel

IBM AS/400 + Peripherie

Modell-Umrüstung und -Aufrüstungen

Wir sind Vertriebspartner der DavO GmbH, die ein leistungsstarkes Softwarepaket anbietet.

Tobias Computer Vertriebs GmbH

Dresdner Str. 45, O-8103 Ottendorf-Okrilla

Tel. von Dresden: (02 95) 73 28

Tel. von neuen Bundesländern: (00 51 95) 73 28

Fax (Vorwahl wie oben) 73 29



Anziehbare Terminals: Die NEC-Kollektion für die 90er Jahre

Im futuristischen Advanced PC Design Center des japanischen Computerriesen NEC in Tokio arbeitet eine Handvoll Ingenieure und Designer an einer völlig neuen Art von tragbaren Computern: Diese PCs sind tragbar wie ein Kleidungsstück.

„Wir konzentrieren uns auf das Design des persönlichen Raums, das heißt auf eine Computerarchitektur für die menschliche Umgebung“, erklärt Hideij Takemasa, einer der Verantwortlichen für das Projekt. „Als Designer müssen wir die Menschen im Auge haben, die unsere Geräte tragen werden. Wir versuchen, die Gestaltung mehr als bisher an den Menschen anzupassen und Maschine und Körper zu integrieren.“

Takemasa und sein Team stellen sich ein 21. Jahrhundert vor, in dem der PC nicht nur ein unverzichtbares Arbeitsgerät ist, sondern zugleich ein wesentliches Kleidungsstück. Sie erwarten, daß der PC-Laden der Zukunft eher einer Boutique ähnelt als einem Kaufhaus.

Was werden PC-Benutzer in zehn bis 15 Jahren tragen? „Alles, was dem menschlichen Körper angenehm ist“, meint Takemasa. „Einer der aufregendsten Aspekte bei der Entwicklung dieser Computer ist, daß es keinerlei Vorgaben gibt, was ihr Aussehen oder ihre Leistung angeht.“

Die Entwürfe sind modisch bis fantastisch, auffällig oder praktisch, aber alle sollen sie dem Ziel die-

nen, die Technik so einzusetzen, daß sie die Lebensqualität des Einzelnen erhöht und der Gesellschaft nützt.

Ein wesentlicher Vorteil der anziehbaren Computer wäre, daß sie auf die Bedürfnisse spezieller Benutzergruppen maßgeschneidert werden könnten. NEC will seine futuristischen Kreationen in der zweiten Hälfte der 90er Jahre auf den Markt bringen.

Ein primitiver Vorläufer, ein Telefonmodul, das am Armgelenk festgebunden wird und so die Hände frei läßt, soll 1993 vorgestellt werden. Zwei Jahre später könnte dann aber schon der erste der hier vorgestellten Computer kommen: das anziehbare Datenterminal.

TLC-PC (Tender Loving Care)

Wird vom Notdienstpersonal über der Schulter getragen. Er läßt beide Hände frei und behindert weder die Sicht nach unten, noch stört er beim Fahren.

Wenn der Arzt zu einem Unfall-opfer kommt, prüft er die Lebenszeichen und dokumentiert die Verletzungen des Patienten mit Hilfe eines Trackballs, in den eine 8-mm-Videokamera und Spezial-sensoren zur Messung von Puls, Temperatur und Blutdruck eingebaut sind. Die ermittelten Daten werden über eine 2D-Brille ausgegeben, die fast den ganzen Kopf umschließt. Der Arzt diktiert den Zustand des Patienten in ein Mikrofon, woraufhin das mit Spracherkennung arbeitende System aus einer auf CD-ROM gespeicherten medizinischen Datenbank die aufgrund dieser Beschreibung wahrscheinlichen Diagnosen und anzurathenden Therapien herausucht. Noch während des Transports werden Daten und Videobilder des Pa-



tienten in die Klinik überspielt, so daß der Notarzt über sein tragbares Satellitentelefon bereits mit dem Klinikpersonal das weitere Vorgehen besprechen kann. Die Stromversorgung erfolgt über Batterien und Solarzellen.

Einsatz: Notärzte und Sanitäter.

Anziehbares Datenterminal

Dieser Computer besteht aus zwei separaten Teilen. Mit einem am Unterarm getragenen Scanner lassen sich Texte, Zahlen und Strichcodes einlesen. Die Daten werden auf eine optische Platte gespeichert oder mit dem Inhalt einer CD-ROM verglichen; ein optisches Laufwerk befindet sich im Halsbandteil des Terminals. Ausgaben erfolgen auf ein kleines LCD vor der Brust des Benutzers, das er über einen aufgeklappten Spiegel ablesen kann.

Einsatz: Lagerverwaltung in Fertigung und Großhandel; Inventur im Einzelhandel.



Porta-Büro

Ein langer Schlauch, der quer über den Rücken getragen wird, enthält die elektronischen Komponenten des Computers. An einem

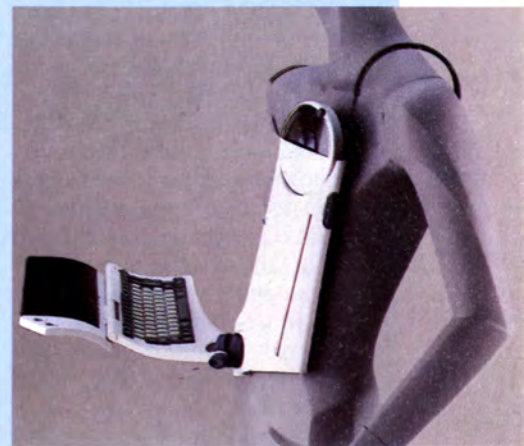


Ende, auf Höhe der Taille, befinden sich Tastatur und Display, am anderen Ende Lautsprecher, 13-

Lapbody Computer

Wird zusammengeklappt wie eine Tragetasche über der Schulter getragen. Für den Betrieb werden Tastatur und LCD-Bildschirm nacheinander ausgeklappt; der an einem Schulterriemen hängende Computer liegt über der Brust.

Einsatz: Journalisten, Schriftsteller und alle, die permanenten Zugriff auf ein Terminal haben müssen.



mm-Videokamera und die Kopfhörer. Der Benutzer kann Daten auf vier verschiedene Weisen eingeben und senden – über eine Tastfläche, per Handschrift, als Fax mit Hilfe der eingebauten Autofokus-Kamera und sprachlich.

Einsatz: Jeder, der von unterwegs Informationen überspielen muß.

Hunderte von Computern in jedem Zimmer

Manchmal wünschten die Forscher an Xerox' Palo Alto Research Center (PARC), der Computer wäre nie erfunden worden – oder wenigstens nicht in seiner heutigen Form.

Die neuen Entwicklungen am PARC brechen radikal mit der üblichen Voraussetzung, daß Computer eigenständige Geräte sind. Der Computer sollte nicht auf dem Schreibtisch stehen, sagen die Forscher, der Schreibtisch sollte der Computer sein. Computer sollten in die Wände eingebaut sein – oder, noch besser, in kleine Kärtchen, die man in die Tasche stecken kann.

Im PARC, dem berühmten Forschungszentrum von Xerox, existieren solche Computer bereits. Die PARC-Forscher prophezeien ein 21. Jahrhundert, in dem Computer allgegenwärtig sind – in dem ein Zimmer eventuell Hunderte von Computern enthält, Computer ohne Tastatur, Kabel oder Bildschirm.

„Als wir vor drei Jahren das Konzept des allgegenwärtigen Computers entwickelten, fragten wir uns, wie wir Computer wirklich nützlich machen könnten für die Bedürfnisse der Menschen“, erinnert sich Mark Weiser, Chef der PARC-Informatiker. „Wir versuchten Computerei ganz unvoreingenommen zu sehen und völlig neu anzufangen.“

Weiser und sein zehnköpfiges Team entwickelten eine futuristische Drei-Ebenen-Architektur, die eine gewisse Ähnlichkeit mit der klassischen Unterteilung in Mainframes, Minicomputer und Personal Computer hat. Die Prototypen am PARC jedoch sind Tafeln, Blöcke und Karten.

Die PARC-Tafel ist eine High-Tech-Version des Lieblingsgeräts der Marketing-Leute, der weißen Wandtafel. Man kann sie benutzen, ohne sie zu berühren. Eine in einen Zeigestock eingebaute Infrarot-Kamera dient als „kabellose Maus“ oder „elektronische Kreide“, mit der man auf die Tafel schreiben oder die Daten auf ihr bearbeiten kann. Die Tafeln ent-

halten entweder eine Sun-Sparcstation oder einen PC und arbeiten mit dem Stift-Betriebssystem von der US-Firma Go.

Die elektronischen Blöcke sehen aus wie ein großer Laptop ohne Tastatur (ähnlich den jüngst auf dem Markt erschienenen Produkten von NCR und Momenta) und enthalten je einen Motorola 68000- und 34010-Prozessor. „Wir wollen möglichst viele existierende Komponenten verwenden“, erklärt Weiser. Tafeln und Blöcke haben eine Auflösung von 1024 x 768 Bildpunkten.

Ein Blick in die Zukunft

Die vielleicht aufregendste Erfindung der PARC-Forscher aber sind ihre „Karten“. Sie sind etwa 9 x 6,5 Zentimeter groß und enthalten einen 8051-Mikroprozessor von Philips/Signetics, einen Chip, der in industriellen Steuerungsanlagen weit verbreitet ist. Doch die Verwendung der Karten ist keineswegs üblich: Weiser und seine Leute tragen sie als elektronische Namensschilder. Dioden in den Karten senden Infrarotsignale zu kleinen Radiosendern, die im ganzen Gebäude angebracht sind. Mitarbeiter können sich damit jederzeit finden und Telefonanrufe automatisch in das Zimmer umleiten, in dem der oder die Betreffende sich gerade aufhält – das Telefon klingelt übrigens nicht, es spielt eine kurze, für jeden Mitarbeiter individuelle Melodie.

Eine andere Art von Karten enthält einen winzigen Bildschirm, auf dem die Benutzer einfache Anwendungen laufen lassen, elektronische Post etwa oder einen Terminkalender oder eine Miniversion von Pong, dem allerersten Computerspiel. Die Anwendungen laufen auf einer Sparcstation, die mit der Karte drahtlos über ein Infrarot-Signal verbunden ist, das einen Datenaustausch mit 240 Kbit pro Sekunde erlaubt. Weiser nennt sie Notizzettel-Computer.

„Wir stellen uns vor, daß man

diese Computer einmal im Supermarkt kaufen wird“, sagt Weiser. „Man nimmt eine Zehnerpackung Computer und einen Laib Brot.“

Die drahtlose Kommunikation ist eines der größten Probleme bei der Realisierung des allgegenwärtigen Computers. „TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) entwickelt sich zunehmend zu einem Standardprotokoll, aber bei der Mobilkommunikation macht es enorme Schwierigkeiten“, klagt einer der Mitarbeiter.

Weiser fügt an, daß neue Arten der drahtlosen Kommunikation standardisiert werden müßten: „Weil der allgegenwärtige Computer einen Bruch mit den vorhandenen Strukturen bedeutet, nehme ich an, daß er noch mindestens zehn Jahre entfernt ist.“

Auch die Behörden sind auf die neuen Geräte nicht vorbereitet. Motorolas und IBMs Zellulargeräte, so Weiser, „ein paar Hundert in einer Großstadt, mit Übertragungsraten von 4,8 Kbit pro Sekunde, sind bereits ein Problem für die Funkvorschriften. Wir aber reden von mehreren Hundert Computern in einem einzigen Zimmer und Raten von 240 Kbit pro Sekunde.“

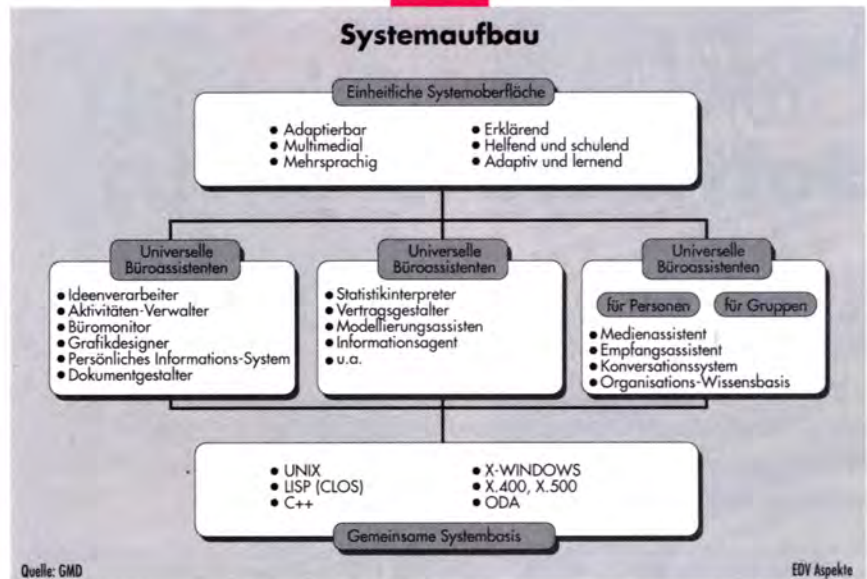
Das Ziel der Abteilung ist es, bis Ende 1992 20 bis 50 von jedem der drei Computertypen im PARC im Einsatz zu haben. Weiser allerdings dämpft übertriebene Erwartungen: „Die Technik steckt noch sehr in den Kinderschuhen.“ Vor allem fehlt ein durchgehendes, skalierbares Betriebssystem für alle drei Plattformen. Die Realisierung des allgegenwärtigen Computers ist damit zum größten Teil noch Zukunftsmusik.

„Der PARC-Ansatz ist, daß man seine Forschung lebt“, erklärt Weiser. „Und das tun wir auch hier. Nächstes Jahr hoffen wir, die Infrastruktur fertig zu haben. Dann können wir anfangen, all die Fehler zu finden, die wir gemacht haben, und herausfinden, was an der Sache wirklich dran ist.“

CLINTON WILDER

Wirklichkeit werden kann, müssen auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz noch erhebliche Fortschritte erzielt werden.

Klaus Kansy vom Forschungsbe- reich „Intelligente Unterstützung“ kann bereits erste Ergebnisse präs- entieren. Ein Prototyp des Statistik- interpreters „Explora“ wird derzeit von einigen Großunternehmen ge- testet, die damit Umfragedaten aus der Marktforschung auswerten. Ob es sich um die monatlichen Umsatzzahlen eines Kaufhauses oder die Ergebnisse der Bundes- tagswahlen handelt – das System erkennt Zusammenhänge in den Zahlenmengen, interpretiert und verdichtet sie. Heraus kommt eine überschaubare und aussagekräftige Übersicht.



Ästhetik im Rechner

Der elektronische Grafikdesigner soll dem gestalterisch völlig unbedarften Nutzer Hilfsmittel für die Auswahl von grafischen Ausdrucksmitteln und für die ästhetische Feingestaltung von Grafiken bieten. Der Anwender malt für den AC nur noch eine Skizze und der Rechner produziert daraus eine professionell gestaltete Grafik, zum Beispiel für einen Geschäftsbericht.

Ähnlich selbständig arbeitet der „Dokumentkonfigurator“, der dem Anwender bei der inhaltlichen Gestaltung von Dokumenten – Verträgen, Angeboten oder Untersuchungsberichten – helfen soll. Der Clou bei diesem System: Es weiß selbst, wie die verschiedenen Textbausteine, die es gespeichert hat, im konkreten Fall einzusetzen sind. Es findet die passenden Bausteine heraus, ergänzt die Details und ordnet alles zu einem sinnvollen Ganzen. Ein erstes Demonstrationssystem wurde bereits vorge- stellt. Es formuliert Schriftsätze in Ehescheidungsfällen – einer der Mitarbeiter an dem Projekt war früher Scheidungsrichter.

Etwas unheimlich, wie ein kleiner „Großer Bruder“, wirkt der „Büromonitor“. Im Auftrag des Benutzers beobachtet das Programm das Geschehen im Bürosystem. Bei bestimmten Ereignissen wird es selbständig aktiv, etwa indem es säu- mige Mitarbeiter, die einen Bericht

nicht rechtzeitig abgeliefert haben, per elektronischer Post mahnt. Treten besondere Entwicklungen ein – beispielsweise wenn ein Pro- jekttermin nicht eingehalten wird –, kann das System einen Bericht er- stellen und das Problem eigenstän- dig auf die Tagesordnung der nächsten Projektgruppensitzung setzen.

Je mehr elektronische Medien ver- fügbar sind, um so größer ist die Gefahr, mit Informationen überflut- et zu werden. Nach den Vorstel- lungen der GMD-Forscher soll hier ein Empfangsassistent für Abhilfe sorgen. Er klassifiziert die einge- hende Post, ordnet sie, wenn nötig archiviert er sie oder leitet sie wei- ter, und bei unerwünschten Sen- dungen verweigert er gleich die Annahme. Auch der Versand von Eingangsbestätigungen gehört zu seinen Aufgaben, und wenn sein „Herr“ krank oder im Urlaub ist, organisiert er die Erledigung der Post durch einen Stellvertreter.

Schwieriger Wissenserwerb

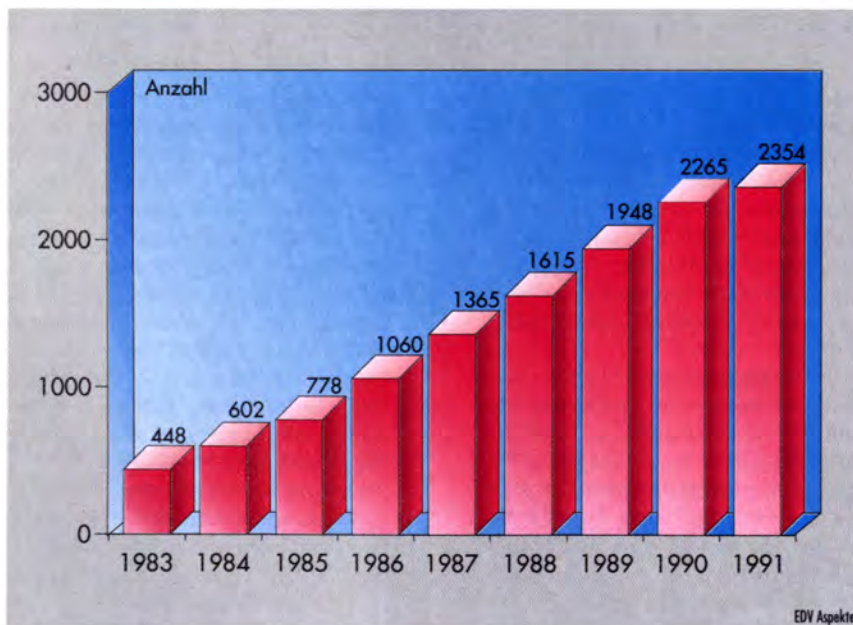
Woran das Forscherteam aller- dings noch immer zu knobeln hat, ist die Frage, wie das Wissen in den Computer hineinkommt. „Der Wissenserwerb ist einer unserer größten Engpässe“, gibt Hoschka zu. Ein Experte in einem speziellen Gebiet hat normalerweise keine Ahnung von Computern und Soft- ware. Wie bringt man einen sol- chen Menschen dazu, das Wissen,

mit dem er seine Probleme löst, so zu formulieren, daß es in einem Rechner gespeichert werden kann? Mit dieser Wissensextrak- tion haben die Forscher noch eine ganze Menge Probleme. Ein eige- nes Projekt beschäftigt sich allein mit dieser Frage. Dabei gehen ein Experte und ein Wissensingenieur gemeinsam Fallbeispiele durch. Der Experte schildert, wie er vorge- hen würde, und der KI-Forscher ver- sucht, diese Lösungsstrategie im Rechner abzubilden.

Prototypen von vier Teilen ihres Zu- kunftsrechners konnten die GMD- Forscher bereits auf der diesjähri- gen CeBIT vorstellen. Alle zwei bis drei Jahre sollen verbesserte Ver- sionen folgen. Bis zur Jahrtausend- wende hoffen die Birlinghovener, die meisten ihrer Ziele erreicht zu haben. Wie ihr Computer der Zu- kunft allerdings konkret aussehen wird, wissen sie heute selbst noch nicht. Projektleiter Hoschka warnt indes vor allzu großen Erwartun- gen: „Eine Maschine wird nie die Leistungsfähigkeit eines menschl- ichen Assistenten erreichen.“ Die Forscher in St. Augustin sind vor- sichtig geworden mit vollmundigen Versprechungen, seit sie einige herbe Rückschläge in ihrer Arbeit einstecken mußten. Wie ihnen ist es schon vielen ergangen: Nach einer Untersuchung des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung waren bisher rund 70 Prozent aller Technikprognosen falsch.
WOLFGANG MÜLLER

Irische Softwareindustrie wächst um 20 Prozent Grüne Insel produziert **Software** für Europa

Irland, die immergrüne Insel im Norden – wer kommt angesichts dieser eigenwilligen Landschaft mit ihren Bergregionen, Stränden, Hochmooren und Seenplatten nicht ins Schwärmen! Wer aber weiß auch, daß sich auf der Grünen Insel in den vergangenen sechs bis acht Jahren eine eigenständige Software-Industrie herausgebildet hat? Und das mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 20 Prozent!



Wachstum durch Export: Steigende Beschäftigtenzahlen bei Software-Unternehmen mit Außenhandel.

Auslöser dieser Entwicklung war ein staatliches Konzept zur industriellen Förderung Irlands, in dem die Softwareproduktion erste Priorität hatte. Staatliche Fördermaßnahmen – finanzielle und steuerliche Anreize – schufen günstige Investitionsvoraussetzungen. Darüber hinaus lockten niedrige Personalkosten, ein hohes Bildungsniveau und niedriges Durchschnittsalter. Eine Anzahl großer ausländischer Unternehmen – Ashton-Tate, IBM, ICL, Lotus, Microsoft oder Motorola – wußte diese Vorteile zu nutzen.

Heute gibt es in Irland rund 310 Softwarefirmen, darunter 60 aus-

ländische. Von den 6700 Beschäftigten in der irischen Computerindustrie arbeitet nahezu die Hälfte (rund 3250) in rein irischen Firmen. Dabei handelt es sich vorwiegend um kleine Unternehmen mit durchschnittlich 13 Mitarbeitern, die jedoch sehr effektiv hochwertige Software produzieren – es gibt spezielle staatliche Programme zur Förderung der Softwarequalität. Nur zwölf Unternehmen haben mehr als 50 Mitarbeiter.

Weil ein ausgeprägter Inlandsmarkt fehlt, werden die irischen Software-Unternehmen und ihre weitere Entwicklung stark von ihrer Exportfähigkeit bestimmt. Derzeit

Manix Systems

Die im Unix-Bereich aktive Firma erschien mit „Sysadmin“, ihrem erfolgreichsten Produkt, erstmals 1985 auf dem Markt. Das Programmpaket zur Systemverwaltung von Unix-Rechnern und -Netzen ist für die meisten Varianten des Betriebssystems verfügbar. Ein Modul zur Zugriffskontrolle erlaubt es dem Systemadministrator, Routineaufgaben im System zu delegieren, ohne die Sicherheit zu gefährden.

East Coast Software

Ebenfalls auf den Kommunikationsbereich konzentriert ist die von zwei Studenten gegründete East Coast Software. In ihrem Terminalprogramm „Trax“ kontrolliert ein „Intelligenzsystem“ Verbindung, Datenfluß und Datenintegrität. Mit Hilfe einer Rundruf-Funktion können automatisch Informationen an beliebig viele Empfänger einer Gruppe versandt werden. Über eine Remote-Access-Funktion ist Trax auch zur Fernbedienung eines anderen Rechners einsetzbar. Unberechtigte Zugriffe verhindert ein Sicherheitssystem, das mit Paßwortschutz und Rückruf-funktion ausgestattet ist.

Isicor

Das junge Unternehmen Isicor hat sich vorgenommen, das immer noch bescheidene Angebot an OSI-basierten Applikationen mit eigenen Produkten zu bereichern. Mit „Isoplex 800“ wurde beispielsweise ein Zentralsystem für den Informationsaustausch in heterogenen Kommunikationsnetzen entwickelt. Dazu gehört „Isomail 800“, ein Electronic-Mail-Paket, das nach Angaben der Firma die volle Funktionalität des X.400-Message-Handling-Standards von 1988 bereitstellt. Beide Produkte realisieren User Agents (local oder remote), mit denen der problemlose Informationsaustausch über die Grenzen der eigenen Systemlandschaft hinaus ermöglicht werden soll.

Expert Edge Computer

Werkzeuge zur Entwicklung von Expertensystemen, vor allem für die Bereiche Marketing und Finanzen, sind die Spezialität der 18 Mitarbeiter von Expert Edge Computer. Auf der CeBIT '92 stellten sie ihre neueste Entwicklung „Experience for Windows“ vor.

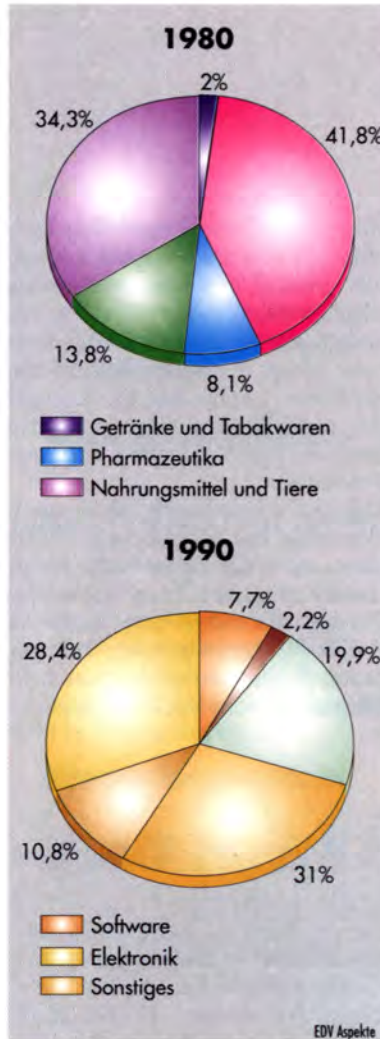
Glockenspiel

Die seit etwa acht Jahren bestehende Firma genießt vor allem unter C++-Programmierern international einen guten Ruf. Die neben dem C++-Compiler bekanntesten Produkte des Unternehmens sind „Commonview“ und „Commonbase“. Der objektorientierte Compiler wurde in Kooperation mit AT&T entwickelt und ist mit identischem Leistungsumfang für die meisten Hardwareplattformen lieferbar. Commonview ist eine Bibliothek von C++-Klassen zur Implementie-



Moderne Softwaretechnologie vom Rand Europas: Glockenspiel-Präsident John Carolan

rung von grafischen Benutzerschnittstellen für MS-Windows, OS/2 Presentation Manager und OSF-Motif. Commonbase schließlich dient zur Verbindung von C++-Programmen mit SQL-Datenbanken oder mit ISAM-Datensystemen. Es kapselt alle Details der Dateistruktur – wie Spaltenname und -größe – ein und erlaubt eine einfache Migration der Anwendung von ISAM zu SQL oder zwischen verschiedenen SQL-Produkten.



Entwicklung der irischen Exportstruktur – Ausdruck der Leistungsfähigkeit der Software-Industrie.

sind von den 250 irischen Softwarehäusern 140 auch auf ausländischen Märkten präsent. Die Zahl der Beschäftigten in diesen Unternehmen stieg von 448 im Jahr 1983 auf 2345 im letzten Jahr. 1990 machte Software immerhin sieben Prozent des irischen Gesamtexports aus.

Bislang gibt es noch keine Produktionsschwerpunkte. Auffallend ist vor allem die Vielzahl der Produkte. Die irischen Unternehmen verstanden es, Marktnischen zu besetzen und auf ganz spezifische Kundenbedürfnisse beziehungsweise neue Marktanforderungen zu reagieren.

Natürlich nimmt die irische Software-Industrie keinen weltweit bedeutenden Platz ein, aber interessante Lösungen für spezielle Probleme gibt es allemal. Eine vollständige Übersicht über Unternehmen und Produkte bietet, eine bei der Wiesbadener Firma Polydata erhältliche Datenbank zur Elektronik- und Softwareindustrie Irlands.

KLAUS FISCHER



Erfolg im Visier! Seminare 1992

- ◆ Neueste Hardware: IBM ES/9000, 486er PC's
 - ◆ Persönlichkeits- und Managementqualifikationen
 - ◆ Berlin – Neues Seminarzentrum
 - ◆ 14 Seminarorte in Deutschland
-
- Persönlichkeits- und Managementqualifikationen**
 - Konfliktlösungen ◆ Teamarbeit ◆ Persönliche Arbeitstechniken ◆ Präsentationstechniken ◆
-
- EDV-Basis-Qualifikationen**
 - ◆ Basiswissen für EDV-Abteilungsmitarbeiter
 - ◆ Softwareentwicklungstechniken
-
- IBM-Qualifikationen**
 - Betriebssysteme: SAA ◆ MVS-Basisausbildung
 - MVS/ESA-Systemprogrammierung ◆ TSO/ISPF
 - VM/CMS ◆ VSE/SP ◆ AS/400 ◆ IMS ◆ DL/1
 - DB/DC-Software: VSAM ◆ DB2 ◆ SNA NETVIEW
 - CICS ◆ SNA-Basisausbildung ◆ SNA NETVIEW
-
- PC-, UNIX-Software**
 - Anwender: MS-DOS/WINDOWS ◆ MS-WORD
 - ◆ WORDPERFECT ◆ MS-EXCEL ◆ LOTUS 1-2-3
 - ◆ DBASE ◆ CHARISMA ◆ PAGEMAKER
-
- Softwareentwickler:**
 - OS/2, MS-DOS/WINDOWS, UNIX-Benutzerservice,
 - Programmierung ◆ OS/2-, PC-, UNIX-Netzwerke

☎ **089/52391-800**
 Fax: 089/52391-812 ◆ Btx: CDI#
 Prielmayerstr. 3 (Eisenhof)
 8000 München 2



COUPON ASP 5/92

Bitte senden Sie mir kostenlos (bitte ankreuzen):

CDI-Katalog „EDV-SEMINARE '92“

CDI-Katalog „FACH-SEMINARE '92“

CDI-Katalog „Samstags-Seminare 92/93“

CDI-Stellenmarktanalyse

CDI-Marketing-Service
 Prielmayerstr. 3, 8000 München 2

Name _____

Funktion _____

Firma _____

Telefon _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Aquarius baut die Produktion in Sömmerda aus

Der Bad Homburger PC-Hersteller Aquarius Systems International (ASI), der seine Rechner schon heute zu einem großen Teil in Sömmerda produziert, will sich mit einem neuen Werk fester in Thüringen etablieren. Die Mitarbeiterzahl soll von derzeit 230 bis Ende 1993 auf 500 anwachsen. 1992 hofft das drei Jahre alte Unternehmen mit 100 000 PCs und 150 000 Farbmonitoren 270 Millionen Mark Umsatz zu machen – und auch wieder Gewinn: 1991 hatten bei 228 Millionen Mark Umsatz 900 000 Mark in der Kasse gefehlt. Im Jahr davor waren es bei halbem Umsatz noch 150 Millionen Mark Plus gewesen. Schuld an den roten Zahlen waren der Ausfall des Rußlandgeschäfts, der gestiegene Dollarkurs und der Preisverfall bei PCs, sagt ASI.

PC-Vertrieb: Die Superstores kommen

Trotz ihrer lauten Klagen war für die PC-Branche bislang in Europa die Welt noch in Ordnung. Die Preise lagen locker zehn Prozent über denen in den USA.

Damit dürfte es demnächst vorbei sein. Die Computer-Superstores kommen – große Abholmärkte für Hard- und Software, wie es sie in den Vereinigten Staaten schon seit Jahren gibt. Jüngstes Beispiel für den Trend ist die Eröffnung zweier „PC-World“-Superstores in London innerhalb kurzer Zeit. Zwei weitere Großmärkte, ebenfalls in London, will die Firma „Business Superstores“ innerhalb einer Woche aufmachen.

Schmerzlich für die etablierten Händler: Bei den neuen Massenhändlern gibt es nicht nur No-name-Produkte, sondern auch alle führenden Marken bis zu 30 Prozent günstiger als im Computerfachgeschäft.

Bald wird die Welle auch den Kontinent erreichen: Tandy – der renommierte PC-Hersteller ist mit sei-

ner „Radio-Shack“-Kette von Elektronik-Kramläden zugleich einer der größten und ältesten amerikanischen PC-Händler – will in Kopenhagen auf 2000 Quadratmetern einen Computer-Abholmärkte eröffnen. Computerland, CompUSA und IWP/Businessland sondieren die Lage in München, Paris und Amsterdam.

Der sich anbahnende Konkurrenzkampf auf der Vertriebsseite könnte dann auch die Hersteller in Mitteldenshaft ziehen. Noch hat man in Europa die Wahl unter mehr als 1000 PC-Herstellern – die Superstores dürften vielen von ihnen die Vertriebskanäle trockenlegen.

Noch keine Tarifeinkommen in Ostdeutschland

Die Mehrzahl der Einkommen in Ostdeutschland liegt 50 bis 60 Prozent unter denen im Westen. Zu diesem Ergebnis kommt das Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Institut des DGB. Nur eine Branche hatte bis Ende 1991 das westliche Lohnniveau erreicht: die Ostberliner Gebäudereiniger. Nicht berücksichtigt wurden bei der Berechnung die zusätzlichen tariflichen Einkommensbestandteile wie Weihnachtsgeld oder Urlaubsgeld. Sie werden in den neuen Bundesländern entweder nur halb oder gar nicht gezahlt.

Datennetze privater Anbieter auch auf Mietleitungen der Telekom

Liberalere europäische Gesetze für die Datenübertragung lassen bei den Anbietern von MDNS (Managed Data Network Services) Hoffnung auf lukrative neue Märkte aufkommen. Die MDN-Dienste sind auf die weltweite Übertragung großer Datenmengen spezialisiert – was in der Regel deutliche Preisvorteile für den Anwender bedeutet. Bisher waren solche Dienste in Europa nicht möglich, weil die Län-

der-Postverwaltungen die Weitervermarktung ihrer Mietleitungen nicht erlaubten. Damit soll es ab 1993 vorbei sein. Nur die ganz kleinen Postverwaltungen dürfen ihr Monopol noch bis Ende 1996 behalten. Anbieter von MDN-Mehrwertdiensten sind unter anderen Infonet, Geis (General Electric), AT&T, Transpac und Cable & Wireless.

IG Metall kritisiert Chefs der DV-Branche

Das IG-Metall-Vorstandsmitglied Siegfried Bleicher wirft Managern der Computerindustrie fehlende Zukunftsplanung vor. Mit dem Abbau von Arbeitsplätzen seien die Probleme der Branche nicht zu lösen. Um der japanischen Konkurrenz zu begegnen, müßten in Europa Strukturen geschaffen werden, die über einzelne Unternehmen und Nationen hinausgingen. Bleicher forderte die Bundesregierung auf, einen Branchenrat zu schaffen, der die verschiedenen Aktivitäten koordiniert.

Ostdeutschland benötigt 1,2 Billionen Mark bis 2000

„Die fünf neuen Bundesländer werden sich in den nächsten zehn Jahren nur dann dem Einkommensniveau im Westen annähern können, wenn ein massiver investiver Realtransfer von West nach Ost stattfindet“, zu diesem Ergebnis kommt das Schweizer Beratungsunternehmen Prognos AG in ihrer Studie „Industrieländer 2000“.

Deutschland wird in der ersten Hälfte der 90er Jahre demnach nur ein relativ niedriges Wirtschaftswachstum aufweisen. Sollen drei Prozent erreicht werden, muß der Westen bis zum Jahr 2000 rund 750 Milliarden Mark in der ehemaligen DDR investieren. Insgesamt müßte ein neuer Kapitalstock von rund 1,2 Billionen Mark aufgebaut werden, um zu einer Annäherung

bei den Pro-Kopf-Einkommen zu kommen.

Durch die Vereinigung ist das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen in Deutschland um 14 Prozent gesunken. Im internationalen Vergleich reicht das nur noch für einen Platz im Mittelfeld.

Für die zweite Hälfte des Jahrzehnts erwarten Prognos-Prognostiker in den neuen Bundesländern ein jährliches Wachstum von 14 Prozent. Damit könne bis zum Jahr 2000 ein Bruttoinlandsprodukt pro Kopf erreicht werden, das in etwa 65 Prozent des Niveaus in den alten Bundesländern ausmacht.

Für den ostdeutschen Arbeitsmarkt wird mit einer Entspannung erst

nach 1995 gerechnet: Die Schweizer erwarten, daß in den nächsten Jahren ein enormer Anstieg der Produktivität Auswirkungen der Investitionen auf die Beschäftigtenzahlen verhindert.

Japans PC-Markt auf Talfahrt

Auch Japans PC-Industrie spürt diesmal die allgemeine Kaufzurückhaltung: Der Branchenumsatz fiel von Oktober bis einschließlich Dezember 1991 um 17 Prozent, während der Absatz um sieben bis acht Prozent zurückging.

Für das wachstumsverwöhnte Japan ist diese Entwicklung ein absolutes Novum. Seit 1978, als die Japan Electronic Industry Development Association mit ihrer PC-Statistik startete, hat es noch keinen derartigen Einbruch gegeben.

In diesen drei Monaten setzte Japans PC-Industrie umgerechnet 3,1 Milliarden Mark um. Auch für das gesamte Geschäftsjahr wird ein Umsatzrückgang erwartet. Wegen der Nachfrageabschwächung sitzen die Japaner jetzt auf hohen Lagerbeständen: Branchenkenner erwarten drastische Preisreduzierungen für PCs aus Japan, was vor allem den Lokalmatador NEC treffen dürfte.

NOTIZEN

IBM: Sind viele Hunde der IBM Tod? Trotz Big Blues enormer Größe, so IBM-Präsident **Jack Kuehler** vor kurzem besinnlich, hätten die weltweit 50 000 Konkurrenten „zusammengenommen weit mehr Geld, Kapital und Talent, als wir jemals haben können“.

Sicherheit: 3,3 Milliarden Dollar werden 1992 weltweit für **Verschlüsselungssysteme** ausgegeben, schätzt die International Resource Development Inc. (IRD), etwa drei Viertel davon für Sprachverschlüsselung. Bis 1996 soll dieser Betrag auf 4,8 Milliarden Dollar steigen. Das größte Wachstum erwartet IRD bei der Fax-Verschlüsselung.

Arbeitszeit: Mit bis zu 15 gesetzlichen Feiertagen im Jahr haben die Deutschen in Europa die meisten arbeitsfreien Tage. In den USA gibt es im allgemeinen nur zehn. Den **Weltrekord** bei der Arbeitszeit hält natürlich Japan: 2165 Stunden werden im Inselreich jährlich gearbeitet. Die Deutschen bringen es lediglich auf 1506 Stunden. Ehe nun wie-

der die Klagen losbrechen: Bei den **Streiktagen** liegt Deutschland weit hinten, selbst die Japaner streiken deutlich mehr.

Einer Analyse des Instituts der deutschen Wirtschaft zufolge beabsichtigen westdeutsche und ausländische Unternehmen, **bis 1995 mehr als 113 Milliarden Mark** in den neuen Bundesländern zu investieren.

Philips setzt auf Software. Kaum sind die Holländer ihre Computersparte an Digital Kienzle losgeworden, treibt es sie schon wieder zurück in die DV. Diesmal allerdings wollen sie ihr Glück mit Software versuchen, Zielrichtung **Unterhaltungselektronik**.

Philips-Sanierer Jan Timmer hofft auf Umsätze von 18 Milliarden Gulden (16 Milliarden Mark) in den kommenden zehn Jahren.

Softtronik: Der Berliner PC-Großhändler expandiert nach Osten. Nach fünf Niederlassungen in Polen hat das sieben Jahre alte deutsch-polnische Gemein-

schaftsunternehmen jetzt Zweigstellen in der **Tschechoslowakei** und im russischen **St. Petersburg** eröffnet. Der polnische Teil des Unternehmens hat schon fast doppelt so viele Mitarbeiter wie der deutsche und erzielt dreimal so viel Umsatz: 90 Millionen Mark waren es im vergangenen Jahr.

Schlenker-Grusen: Der Anbieter von Zeit- und Datenerfassungs-Systemen aus Villingen-Schwenningen hat im Januar 1992 ein Vertriebszentrum in **Erfurt** eröffnet. In der Startphase werden die sechs Mitarbeiter durch einen Verkaufsleiter aus der Zentrale unterstützt.

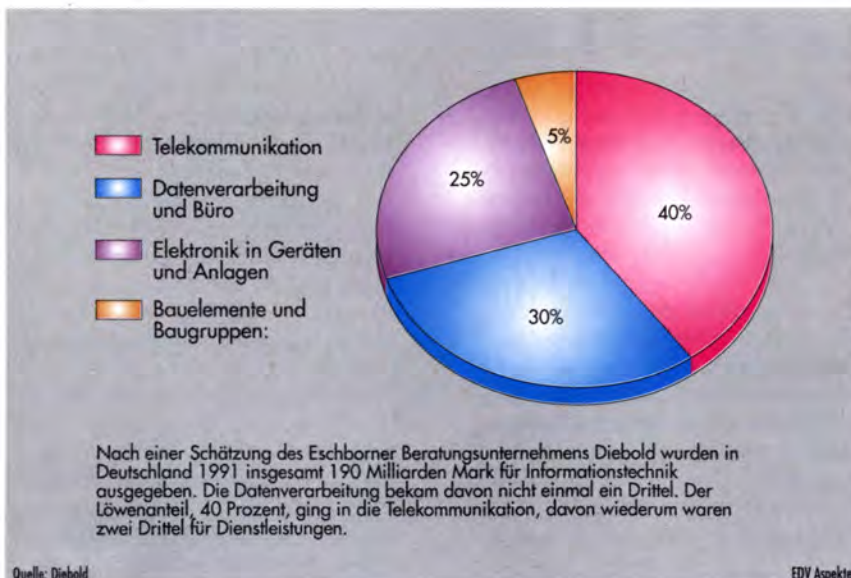
Hewlett-Packard: HP hat zusammen mit der Bukarester Heparidimex SRL eine **Rumänien-Repräsentanz** eröffnet. Sie will sich vor allen Dingen um die Einführung von Computersystemen im rumänischen Bankwesen, in der Industrie und der Verwaltung bemühen. Weitere Angebotschwerpunkte sollen Ausrüstung für die Telekommunikation und Analyseinstrumente für die Chemie sein.

Schlechte Zeiten für die deutsche Computerindustrie

Bei der Hardware toben Preiskrieg und Verdrängungswettbewerb, bei der Software wird es zunehmend schwieriger für die meist kleinen deutschen Betriebe. Dabei wächst der Markt kräftig: Rund 28 Milliarden Mark wurden dem Bundesverband der Unternehmensberater (BDU) zufolge 1991 mit der weichen Ware umgesetzt, 23,7 Prozent mehr als 1990. 40 Prozent davon sackten die großen Unternehmen mit mehr als 100 Mitarbeitern ein. Die zirka 2500 Kleinanbieter, die weniger als zehn Angestellte beschäftigen, mußten sich mit einem Achtel des Branchenumsatzes begnügen.

Das größte Geschäft ging an den deutschen Programmschmieden vorbei: Standardsoftware – Marktanteil von knapp 30 Prozent – ist eine Domäne ausländischer, vor allem amerikanischer Anbieter. Deutsche Softwarehäuser hingegen sind meist in Nischen angesiedelt. Zu klein, um für den entstehenden globalen Markt Produkte entwickeln zu können, mit unterentwickelten Marketing- und Vertriebsstrukturen sowie mangelnden internationalen Erfahrungen, drohen die meisten von ihnen zwischen steigenden Kundenanforderungen und rasantem technologischen Wandel zerrieben zu werden.

wendungen an, etwa 6,5 Milliarden Mark entfielen laut Infratest auf extern bezogene Entwicklungsleistungen. Der Anteil der PC-Software an den 18,4 Milliarden Mark stieg 1991 auf 34 Prozent (1988: 30). Im PC-Bereich dominieren Standardprogramme, während in anderen Segmenten kommerzielle Applikationen für Finanzbuchhaltung und Rechnungswesen vorne liegen.



Wohin mit dem Geld in Ostdeutschland?

Das Bundeswirtschaftsministerium will durch den Einsatz von Datenbanken das Förderangebot für Investoren und Existenzgründer in den neuen Bundesländern transparenter machen. Die Datenbanken enthalten die kompletten Programme von Bund, Ländern und EG. Sie ermöglichen einen schnellen Zugriff auf die jeweiligen Förderkonditionen und eine auf den Einzelfall zugeschnittene Beratung. Auch die Arbeit mit der Datenbank selbst wird gefördert: 65 Prozent der Kosten für Datenbankssoftware, Datenaktualisierung sowie Schulung und Beratung der Anwender können erstattet werden.

Do-it-yourself-Programme langsam auf dem Rückzug

Viele Anwender schreiben ihre Software noch selbst, obwohl das Angebot an Standardprogrammen beständig wächst. Diese Eigenleistung entsprach 1991 in Deutschland 23,1 Milliarden Mark, das zumindest schätzen die Marktforscher von Infratest. Zusätzlich wurden Programme für 18,4 Milliarden Mark gekauft. Jede dritte Mark davon blieb bei PC-Software-Anbietern hängen. Mit 41,5 Milliarden Mark gaben westdeutsche Anwender 1991

rund sieben Prozent mehr aus als im Jahr zuvor. Gleichzeitig verstärkte sich der Trend zur gekauften Software: Ihr Anteil stieg auf 44 Prozent, während intern erstellte Software 56 Prozent ausmachte – nach 57 Prozent 1990 und 61 Prozent 1989. Das Marktvolumen für gekaufte Software wuchs im vergangenen Jahr um 15 Prozent auf 18,4 Milliarden Mark nach 16 Milliarden im Jahr zuvor. Rund 7,9 Milliarden Mark legten Unternehmen und Behörden in Standardan-

Fünfhahrestief für Englands PC-Markt

Besonders schwer getroffen hat die Krise bei der PC-Hardware die Briten: Ihr PC-Markt schrumpfte im vergangenen Jahr um 8,4 Prozent bezogen auf den Gesamtumsatz, obwohl 2,3 Prozent mehr Geräte abgesetzt wurden. Schuld an dem schlechtesten Ergebnis seit fünf Jahren sind verschiedene Faktoren: die allgemeine Rezession und der Hardwarepreisverfall. Insgesamt wurden 1991 etwa 775 000 PCs im Wert von zusammen 1,7 Milliarden Pfund oder umgerechnet 4,9 Milliarden Mark verkauft.

Ausbildung zum Telekommunikations-Informatiker

Es reicht nicht, die **BILDUNGSIHALTE** aus dem Westen zu übernehmen

Neue Akzente im ostdeutschen Weiterbildungsmarkt will Dieter Skrobotz mit seiner Schulung zum Telekommunikations-Informatiker setzen. Der ehemalige RZ-Leiter ist sicher: Was der ostdeutsche Arbeitsmarkt am dringendsten braucht, sind Spezialisten mit DV- und Telecom-Know-how. Mit einer Kopie westlicher Kurse indes ist es dabei nicht getan.

Es ist kein Geheimnis, daß in den neuen Bundesländern bei den Telekommunikationsdiensten ein enormer Nachholbedarf besteht. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat die Telekom ein 13 Milliarden Mark schweres Investitionsprogramm aufgelegt, das Ostdeutschland bis 1995 eines der modernsten Kommunikationssysteme Europas beschenken soll. Doch schon jetzt ist abzusehen, daß es nicht

ausreichend Arbeitskräfte für diese Aufgabe gibt. Die Telekom spricht von Tausenden neuer Arbeitsplätze.

Diese Entwicklung vor Augen hat der ehemalige Leiter des „Rechenzentrums für Nachrichtentechnik“ in Ostberlin, Dieter Skrobotz, 1990 eine Schule gegründet, die das erforderliche DV- und Telekommunikations-Know-how vermitteln soll. „Wir wußten, daß unser alter

Betrieb die Währungsunion nicht überleben würde“, sagt Skrobotz. Also mußte jeder sehen, wo er blieb.

„Mittlerweile haben wir im Berliner Raum schon einen gewissen Bekanntheitsgrad für Telecom- und Unix-Schulungen erlangt“, erzählt Skrobotz stolz. Zur Zeit besuchen über 100 Teilnehmer die Lehrgänge seiner „Gesellschaft für berufliche Bildung – Course“.

Aushängeschild der BildungsgmbH ist der einjährige Kurs zum Telekommunikations-Informatiker.

„Im Moment läuft bereits der dritte Lehrgang“, freut sich der Unternehmensgründer. Der Schwerpunkt der Schulung liegt auf den Themen Betriebswirtschaft, Datenverarbeitung und Bürokommunikation. Gedacht ist das Seminar für alle, die ihr Glück in einem neuen Beruf versuchen wollen oder müssen – Kurzarbeiter, Arbeitslose und umzuschulende Arbeitnehmer. Zugangsvoraussetzung ist ein Hochschul- oder Fachschulabschluß in Elektrotechnik. Zudem sollten die Teilnehmer möglichst schon Praxiserfahrung auf dem Gebiet der Büro- oder Telekommunikation mitbringen. Der Idealkandidat hat darüber hinaus Vorkenntnisse in Programmiersprachen und in speziellen Bereichen der Nachrichtentechnik.

Um die Berufschancen seiner Absolventen macht sich Skrobotz keine Sorgen: „Die Industrie hat Interesse signalisiert.“ Immerhin sei die Telekommunikation der Wegbereiter der wirtschaftlichen Entwicklung. Er stellt sich vor, daß die Teilnehmer nach Abschluß des einjährigen Kurses als Organisations- oder Systemberater für Kommunikation, als Trainer für Telekommunikation oder als Vertriebsmitarbeiter in der nachrichtentechnischen Industrie arbeiten.

HANS KÖNIGES

„Keine guten Erfahrungen mit West-Dozenten“

„Course“-Chef Dieter Skrobotz über Probleme des Know-how-Transfers von West nach Ost.

eA: Wie hat sich der Markt für DV-Schulungen in den neuen Bundesländern entwickelt?

Skrobotz: Kurz nach der Maueröffnung wagte kaum jemand, ohne westliche Hilfe ein Bildungsinstitut aufzubauen. Ab Anfang 1991 haben sich einige Bildungsträger mit westlichen Unternehmen zusammengetan und gemeinsame Projekte aufgezogen. Aber diese Zeit ist jetzt auch vorbei. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die 1:1-Übernahme der Inhalte aus dem Westen nicht immer richtig funktioniert.

eA: Was heißt das?

Skrobotz: Die Anforderungen an die Teilnehmer, ihre Vorkenntnisse und das wirtschaftliche Umfeld sind völlig anders. Zudem gibt es mit West-Dozenten häufig Probleme. Wir jedenfalls haben keine guten Erfahrungen damit



Skrobotz: „Es ist besser, wenn wir Ost-Dozenten im Westen schulen.“

gemacht. Sie hatten Schwierigkeiten, sich auf die besondere Situation im Osten einzustellen.

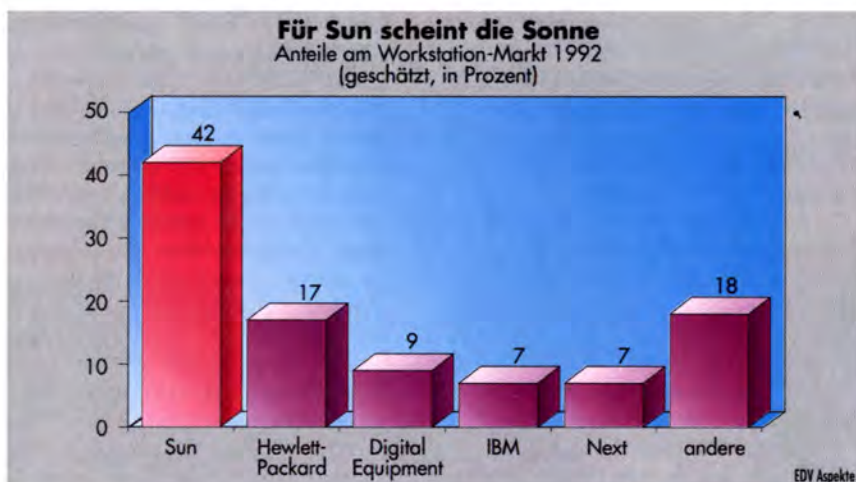
eA: Wie gehen Sie heute vor?

Skrobotz: Besser läuft es, wenn wir unsere Dozenten in den Westen schicken, um sie dort schulen und weiterbilden zu lassen.

IBM und Next 1992 bei Workstations gleichauf

Weltweit werden 1992 rund 613 000 Workstations für 9,8 Milliarden Dollar verkauft, schätzen die Marktforscher der International Data Corp. (IDC). Marktführer bleibt – wie schon im Vorjahr – Sun Microsystems mit einem prognostizierten Anteil von 42 Prozent. Auf-

steiger des Jahres ist Next: Die Company von Steven Jobs wird nach der IDC-Prognose mit sieben Prozent ein ebenso großes Stück vom Kuchen abbekommen wie IBM. Für 1993 prognostiziert IDC einen weltweiten Absatz von über einer Million Workstations.



Apple verkauft PCs in Karstadt-Filialen

Jede fünfte Umsatzmark soll 1993 in Kaufhäusern und Superstores erarbeitet werden, das zumindest hat sich Apple Deutschland vorgenommen. Schon heute beliefert die Firma mit dem Apfellogo 52 Massenvertreiber. „Und ab April wird auch Karstadt in sieben Filialen Low-end-Macs anbieten“, kündigt Günter Hoffjan, Einkäufer des Kaufhauskonzerns, an. Bis Ende des Jahres will Apple insgesamt 200 High-volume-Vertreiber unter Vertrag haben.

Verständlich, daß dieser Schwenk in der Vertriebspolitik bei den angestammten Händlern Stirnrunzeln hervorgerufen hat. Apple will jedoch klar zwischen Consumerbereich und beratungsintensivem Businessgeschäft trennen. Über die Massenanäle sollen die Mac Classics, der LC, das Einsteiger-Powerbook sowie Peripherie und Standardsoftware an den Kunden gebracht werden. High-end-Geräte bleiben weiter dem Fachhandel

vorbehalten. Jeder Vertriebsweg – Massenabnehmer, Großkunden, Forschung und Lehre sowie Systemgeschäft – soll eigene Verträge und eine eigene Margenstruktur bekommen.

Mit dieser differenzierten Vertriebspolitik will die deutsche Apple-Dependance ihren Anteil am hiesigen PC-Markt von derzeit sechs Prozent binnen 24 Monaten auf zwölf Prozent verdoppeln. Ein kleines Bonbon für den Fachhandel hat Apple mit dem neuen „Care Concept“ entwickelt. Dahinter steht die Idee, die Dienstleistung wie ein Produkt zu verkaufen. Der Kunde kann sich am Rechner bereits über die Serviceleistungen informieren und dann mit dem Berater ein individuelles Paket zusammenstellen. Das Care Concept ist modular aufgebaut, zu den sechs Sachgebieten gibt es momentan 27 aufgeschlüsselte Einzelleistungen. Der Händler kann nun festlegen, welche Leistungen er zu welchem Preis offerieren will.

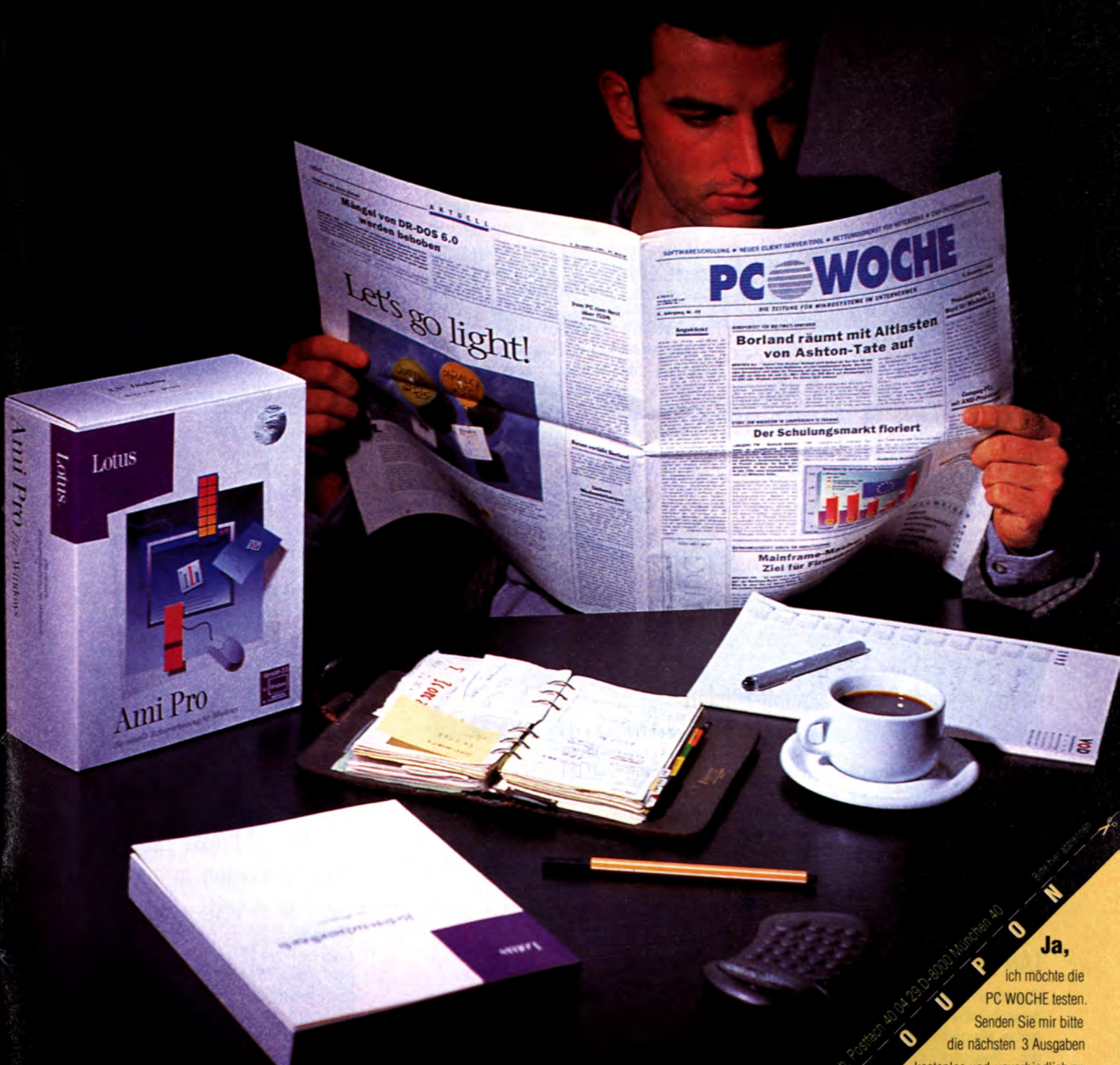
Forschung auf Sparflamme

Die aus den ehemaligen DDR-Kombinaten hervorgegangenen selbstständigen Forschungs-GmbH der neuen Bundesländer, haben nach Informationen des „Instituts der deutschen Wirtschaft (IWD)“ ihren Personalbestand kräftig reduzieren müssen – auf jetzt 9259 Forscher. Ein Grund für den Personalabbau ist der Auftragsmangel: Trotz der 214 Millionen Mark Fördermittel aus öffentlichen Töpfen wurden die Forschungs- und Entwicklungs-Mittel zwischen 1990 und 1991 mehr als halbiert. Ein Ende der Talfahrt für die ostdeutsche Forschung, so das IWD, ist erst zu erwarten, wenn die ostdeutsche Industrie selbst auf die Beine gekommen ist und Aufträge verteilen kann.

Multimedia bleibt auch weiterhin Geheimtip

Noch einiges an Arbeit haben die Multimedia-Anbieter in puncto Aufklärung und Bedienerfreundlichkeit zu leisten, wenn sie mit ihren Produkten auf dem Markt erfolgreich sein wollen. Das ergab eine Untersuchung der Münchner Firma AIM (Ausbildung mit interaktiven Medien) zur Akzeptanz von Multimedia-Systemen in der betrieblichen Weiterbildung. Befragt wurden mehr als 200 Schulungsverantwortliche in Großunternehmen. Kritisiert wurden auch die immer noch sehr hohen Kosten von Multimedia-Anwendungen. Es wurde deutlich, daß in den meisten Betrieben nur eine geringe Bereitschaft besteht, zusätzliches Geld für Multimedia-Equipment auszugeben. Immerhin zeigt sich ein Hoffnungsschimmer für die Branche: Auf die Frage: „Glauben Sie, daß sich Multimedia in Zukunft durchsetzen wird?“, antworteten 58 Prozent der angesprochenen Ausbilder mit einem klaren „Ja“. Mehr als die Hälfte der Anwender betrachtete den Einsatz von Multimedia-Systemen im Rahmen der Ausbildung, vor allem im Bereich Marketing, als sinnvoll.

Die wichtigsten Entscheidungen trifft er nicht alleine....



Die PC WOCHE bietet unverzichtbare Informationen für das erfolgreiche Management in großen und mittleren Unternehmen. Wer Kaufentscheidungen trifft und zu verantworten hat, findet hier fundierte Analysen, eine umfassende Marktübersicht und Produktvorstellungen.

TEST-COUPON

Heute noch anschauen am IDG Communications Verlag AG Vertrieb Postfach 40 04 23 D-8000 München 40

Ja, ich möchte die PC WOCHE testen. Senden Sie mir bitte die nächsten 3 Ausgaben kostenlos und unverbindlich zu.

Privat Geschäftlich

Name _____

Vorname _____

Firma (falls Lieferanschrift) _____

Postfach/Straße _____

PLZ, Ort _____

Funktion _____

PC WOCHE
IDG
 COMMUNICATIONS VERLAG AG

Stiftcomputer: Viele warten noch auf überzeugendere Lösungen

Obwohl das Interesse groß ist und mittlerweile einige der lange angekündigten Produkte verfügbar sind, halten sich die Kunden bei den tastaturlosen Computern noch zurück. Leichte Geräte bringen oft nicht die erwünschte Leistung (CGA-Auflösung), stärkere sind meist zu schwer, um sie über län-

Die Teilnehmer der ersten Konferenz für die Benutzer von Stiftcomputern in Baltimore, USA, klagten über weitere Mankos: den Mangel an Standardsoftware sowie die nach wie vor unzureichenden Kommunikationsmöglichkeiten, Sicherheitsvorkehrungen und Leistungen bei der Handschrifterkennung.



gere Zeit als die elektronischen Formular- und Notizblöcke einzusetzen, als die sie eigentlich gedacht sind.

Trotzdem rechnen die Marktforscher mit kräftigen Wachstumsraten bei den ungewöhnlichen Rechnern.

LAN und Festplatte an der Druckerschnittstelle

Die alte Parallelschnittstelle, bisher ausschließlich für die Druckerausgabe eingesetzt, wird zunehmend als flexible Eingabemöglichkeit mißbraucht. Von der US-Firma Xircom etwa gibt es für 845 Dollar einen Token-Ring-Adapter im Taschenformat, mit dem ein PC ohne spezielle Netzwerkkarte über das Drucker-Interface in ein LAN eingebunden werden kann. Die Übertragungsgeschwindigkeit läßt sich softwaremäßig von 4 auf 16 Mbit pro Sekunde umschalten.

Ähnlich reizvoll sind die Miniaturfestplatten, die KT Technology aus Singapur im Juni auf den Markt bringen will. Die 40 bis 120 Mbyte fassenden Massenspeicher sind kaum größer als eine Zigarettenschachtel und werden einfach auf den Druckerausgang des Computers gesteckt. Der Printer kann trotzdem benutzt werden: Das Kabel wird auf der Rückseite der Taschen-Winchester eingesteckt. Preise konnte die deutsche Niederlassung in Bremen noch nicht nennen.

IBM vertreibt Ami Professional

IBM und Lotus wollen ihre Zusammenarbeit intensivieren. Nachdem Big Blue keine eigene Textverarbeitung auf die Reihe brachte, wird nun Ami Pro in die Angebotspalette aufgenommen. Eine OS/2-Version der Textverarbeitung soll noch 1992 verfügbar sein. IBMs Entscheidung bedeutet gleichzeitig das Aus für das eigene Programm PC-Text. Eine Version 5.0 wird es nicht mehr geben, dafür einen Migrationspfad für die derzeitigen Anwender.

Canon-System druckt und kopiert

Auch als Farbkopierer arbeitet der Canon-Tintenstrahldrucker „CLC 10“. Bei einer Auflösung von 400 dpi (dots per inch) lassen sich bis zu 16,7 Millionen Farben darstellen. Die Kopierfunktionen beinhalten einen Zoom von 50 bis 200 Prozent. Ein zusätzliches Editier-Board erlaubt seitenverkehrtes Abbilden, Farbmanipulationen und das Einkopieren von Motiven.

Freedom of Press in neuer Version

Von dem Postscript-Interpreter „Freedom of Press Professional“ sind bei der Kagema GmbH, Stuttgart, neue Versionen erhältlich. Mit dem Produkt lassen sich Postscript-Dateien ohne teure Spezialhardware auf Farbdruckern und Diabelichtern ausgeben. Dabei werden über eine Million Farben unterstützt. Für eine weitere Bearbeitung der Darstellung ist die Ausgabe auch im Targa-, TIFF-, PICT-, PCX- und Rasterformat möglich. Freedom of Press läßt sich auf PCs, dem Mac, auf den Sparcstations von Sun sowie auf den Iris-Workstations von Silicon Graphics einsetzen.

NOTIZEN

Ein breites Leistungsspektrum, von **Flachbaugruppen** über **Gerätebau** und **LAN-Installation** bis zur **Büroeinrichtung**, offeriert die **Elektronik & Präzisionsbau Saalfeld (Epsa)** kleinen oder mittleren Unternehmen. Das durch Management-Buyout entstandene Unternehmen ist zu 100 Prozent in ost-deutschem Besitz und hat 200 Mitarbeiter. Hauptumsatzträger sollen die **Jenoptik GmbH** und die **Carl Zeiss Jena GmbH** sein.

„Marktwirtschaftlich Denken und Handeln“ nennt die **Düsseldorfer Applied Learning** eine Serie von Lernprogrammen, die dem Interessierten **wirtschaftliches Basiswissen** vermitteln soll. Den Anfang machen acht Kurse zu je 290 Mark.

Für alle ab 13. Februar 1992 gekauften Hardware-Produkte gewährt die **Tandon Computer GmbH** drei Jahre Garantie.

Ein Tool für die dynamische **Simulation von mechanischen Systemen** haben die Berliner **VW-Gedas mbH** und das Chemnitzer **Institut für Mechanik** mit ihrer Software „**Alaska**“ entwickelt. Das auf PCs und Workstations laufende Programm wird für die Konzeption von Fahrwerken und Industrie-Robotern eingesetzt.

Kostenlose **Shareware-Versionen** der CAE/CAD-Produkte „**Pads-PCB**“ sowie „**Pads-Logic**“ der amerikanischen **Pads Software Inc.** sind bei **Tecnotron Electronic**, **Rothkreuz** bei Lindau, erhältlich. Die Programme lassen sich in der Konstruktion von Stromlaufplänen und Leiterplatten einsetzen.

Hierzulande ist die Chipkarte noch kaum zu anzutreffen, da sie schon wieder überholt: Der japanische Hersteller **Canon** bietet eine **optische Karte** mit einem **WORM-Speicher** von 2 Mbyte an.

Spracherkennung mit dem Personal Computer

Die automatische Erkennung und Interpretation fließend gesprochener Sprache ermöglicht das Entwicklungssystem „**Speechmaster**“ der **Aspect GmbH** aus Norderstedt. Das System ist für einen Gesamtwortschatz von einigen hundert Wörtern ausgelegt. Die Verarbeitungskapazität von maximal 50 Worthypothesen pro Zeitpunkt erlaubt es beispielsweise, daß alle Zahlen erkannt und interpretiert werden – interessant für das Ablesen und Erfassen von Meßwerten. **Speechmaster** besteht aus einer PC-Zusatzkarte, Mikrofon, Grammatik-Compiler, Funktionsbibliothek, Systemsoftware und Beispielprogrammen. Das System läuft auf 386-PCs unter **Windows 3.0**.

Momenta bringt seinen Pentop auf den Markt

Momenta International hat mit der Auslieferung seines zur „**Systems 91**“ in München vorgestellten „**Pentop-Computers**“ begonnen. Wie das kalifornische Unternehmen mitteilt, gehen die Geräte von der Fertigung in Singapur direkt in die USA und nach Deutschland. Zum Lieferumfang des Pentops gehören unter anderem ein Präsentationsprogramm, ein elektronischer Kalender, ein Datenübertragungsprogramm sowie Fax-Software. Zudem ist bereits weitere Software verfügbar, zum Beispiel „**Pencell**“, eine Tabellenkalkulation (**Penware Corp.**), die Textverarbeitung „**Stylus WP**“ (**Rupp Corp.**) sowie „**Queypaper**“ (**O2-Ware**) für den Zugriff auf SQL-Datenbanken.



Die Lösung für das AS/400-Management

- **BACKUP- UND RESTORE MANAGEMENT**
- **BANDVERWALTUNG**
- **PLATTENPLATZVERWALTUNG**
- **SECURITY MANAGEMENT**
- **AUTOMATISIERTES OPERATING**
- **OUTPUT MANAGEMENT**
- **BERICHTE MIT MANAGEMENT INFORMATIONEN**
- **AS/400-MANAGEMENT IM NETZ MIT AS/HUB**

AS/400
SYSTEM-UND NETZWERK-
MANAGEMENT SOFTWARE

AS/400 ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

Fordern Sie Ihre kostenlose Demodiskette an!

Systems Center GmbH
Saonestraße 3
Postfach 71 08 12
D - W 6000 Frankfurt/M. 71
Telefon: 069/6 69 07-0
Telefax: 069/6 66 84 35



Winziger Supercomputer

„Zephyr“, ein massiv-paralleler Rechner des US-Herstellers Wave-tracer ist ein Rechenriese im Zwer-genformat. 20 Zentimeter breit, 74 Zentimeter hoch, 58 Zentimeter tief und keine 40 Kilo schwer, bringt er mit bis zu 8000 Prozessoren 700 Mips unter den Schreibtisch. Die Preisliste beginnt bei 175 000 Mark. Bei einem herkömmlichen Supercomputer käme dieselbe Leistung 50mal teurer, behauptet der Hersteller. Einsatz findet der Super-computer bei der 2D- und 3D-Bild-verarbeitung, in der medizinischen und physikalischen Forschung so-wie in der Automobil- und Raum-fahrtindustrie.

**Handlicher Riese:
der Supercomputer für
den Schreibtisch**

Zugangskontrollsystem liest Fingerabdrücke

Biometrische Zugangskontrollen arbeiten sehr sicher, sind aber, abgesehen von Hochsicherheitstrakts militärischer Einrichtungen, kaum anzutreffen. Für ein breiteres An-wendungsspektrum, etwa in Ban-ken, Behörden oder Rechenzen-tren, konzipierte Siemens „Secu-rex-S100“, ein System, das Perso-nen anhand von Fingerabdrücken identifiziert.

Fingerabdrücke können weder ver-loren gehen noch gestohlen wer-den. Selbst die Kenntnis über das Linienmuster eines Fingerabdrucks nutzt dem Unbefugten nichts, denn das Fingerabdruck-Lesegerät prüft auch, ob ihm ein lebender Finger angeboten wird. Erkennung und Prüfung dauern laut Hersteller rund 1,5 Sekunden. Wie bei einer Scheckkarte hat der Besucher drei Versuche. Bei der Erfassung des Fingerabdrucks, der rund 40 Se-kunden dauert, analysiert das Lese-gerät bis zu einer Viertelmillion Da-ten. Das digitalisierte Vergleichs-muster benötigt dank eines speziel-len Algorithmus aber nur 1,2 KB an Speicher. In der Grundversion bietet Secu-rex Speicher für 48 Fingerabdrücke,

maximal können bis zu 846 Finger-abdrücke abgelegt werden. Über ein „Securix-Net“ kann der An-wender bis zu 32 Lese- und Steuer-geräte an seinen Rechner anschlie-ßen. Damit lassen sich dann Taus-ende von Besuchern verwalten. Die Karte des Fingerabdruck-Lese-geräts belegt einen normalen AT-Steckplatz.

Damit die Hardware endlich zum Rolls paßt

Wer das öde Grau seines PCs nicht mehr sehen kann, dem kann nun geholfen werden. Die Microteam GmbH in Lilienthal vertreibt Moni-tore und Tastaturen in Holz- und Lederdesign, wobei auf Wunsch der Rechner gleich mitgeliefert wird. Die farbenfrohe Peripherie kostet je nach Ausstattung zwi-schen 6900 (Leder) und 11 400 Mark (Echtholz furnier). Unter den edlen Oberflächen verbergen sich 14-Zoll-Monitore von Goldstar und Tastaturen des Herstellers Cherry.

Fax steuert den PC

Mit der Xerox-Software „Paper-works“ kann der Anwender von jedem beliebigen Fax-Gerät aus Arbeitsanweisungen an seinen PC senden. So ist es möglich, ein Formblatt mit speziellen Kenn-zeichnungen an den PC zu schik-ken, ihn zu veranlassen, nach be-stimmten Daten oder Dateien zu suchen und diese dann per Fax wieder an den Anwender zu über-mitteln. Systemvoraussetzung ist MS-Windows sowie eine Fax-Karte.

Fledermaus von Logitech

Eine „3D-Maus“, stellte die Logi-tech S.A. auf der CeBIT in Hanno-ver vor. Mit ihm kann der Benutzer durch dreidimensionale Bild-schirmdarstellungen navigieren. Ih-rem Funktionsprinzip nach ist das neueste Produkt der Schweizer eher eine „Fledermaus“: Die Orientierung erfolgt wie bei diesen Nachtschwärmern mit Ultraschall. Das unhörbare Tonsignal kommt aus drei auf den Bildschirm gesetz-ten Lautsprechern und wird von drei Mikrofonen in der „Maus“ auf-genommen. Aus den Phasendiffe-renzen der Schallwellen wird 50mal pro Sekunde die Position der Fledermaus ermittelt. Der Preis soll bei 1500 Mark liegen.



**Steuerknüppel für die Reise in die Tiefe
des Raums: 3D-Maus für die Bewegung
in dreidimensionalen Darstellungen.**

Design-PC aus Dresden

Bemerkenswert am neuen 386SX-PC der Computer Elektronik Dresden (Comped) ist das originelle und durchdachte Design. Der in einer Monochrom- und einer Farbvariante verfügbare LCD-Flachbild-



**Elegantes
Accessoire fürs Chefbüro:
der neue Comped-PC.**

schirm ist beliebig verstellbar. Der Hauptspeicher des mit 25 MHz getakteten Rechners kann auf maximal 16 Mbyte ausgebaut werden; die Festplatte ist mit 20 beziehungsweise 40 Mbyte etwas knapp dimensioniert. Damit das Gerät auch zur heimischen Tapete paßt, kann der Kunde die Farbgebung selbst bestimmen.

PC-Ausgabe speziell für Sehbehinderte

Ein Telefonvermittlungs-Terminal für blinde oder stark sehbehinderte Angestellte hat die Berliner DeTe-We AG entwickelt. Statt auf dem üblichen LC-Display gibt es die erforderlichen Informationen auf einen Großbildschirm oder auf eine Braille-Tafel aus. Besondere Vorteile bietet das System für Sehbehinderte: Auf einem Farbmonitor können Schriften in einer bis zu 16fachen Vergrößerung abgebildet werden. Die noch vorhandene Sehkraft wird gestützt durch eine Kontrastregelung von Vorder- und Hintergrundfarbe. Zeilen- und Spaltenschieber erlauben schnelles Durchfahren der aktuellen Datei.

Neue RISC-Workstations von SNI

Äußerst formschön präsentiert sich die neue RISC-Workstation-Familie RW von Siemens-Nixdorf (SNI). Das Topmodell ist eines der ersten Systeme mit der 64-Bit-CPU R4000 des US-Herstellers Mips, die übrigen RWs rechnen mit dem R3000-Chip. Die Workstations laufen unter dem Unix-Derivat Irix und sind untereinander objektcode-kompatibel. Als Rechenleistung gibt SNI 30 bis 80 Mips an, die Grafikleistung reicht von 200 000 bis zu einer Millionen 3D-Vektoren pro Sekunde. Das Grundmodell wird für 233 700 Mark angeboten.



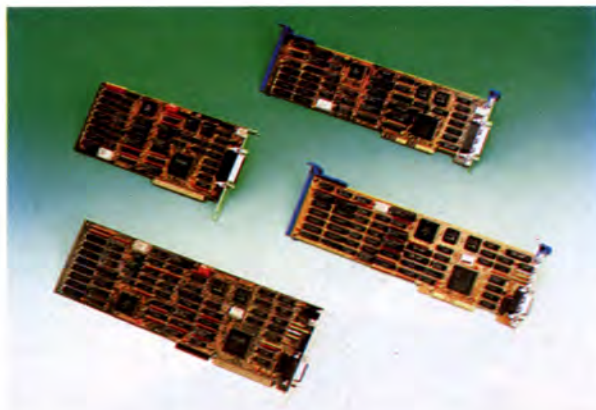
**Neue Grafik-
Workstation von SNI mit R4000-Chip**

Erschwinglicher Laserdrucker

Mit 2700 Mark hat Hewlett-Packards „Laserjet IIP plus“ einen Preis, den sich auch ein privater Anwender leisten kann. Der Printer ist HP-üblich – das heißt Grafik-untauglich – mit 512 Kbyte Speicher ausgestattet sowie zwei Steckplätzen für Speichererweiterungen bis 4,5 Mbyte. Er kommt standardmäßig mit 14 internen Schriften und einem Steckplatz für Schriftkassetten. Der neue Laserjet arbeitet mit der hauseigenen Druckersprache PCL 4 und läßt sich, auf PCL 5 umrüsten. Bei der Papierhandhabung stehen zwei getrennt ansteuerbare Kassetten mit insgesamt 320 Blatt zur Verfügung.

Sprachtalent unter DOS

Das „Globalink Translation System“ der Kölner HEI-Soft GmbH erstellt Rohübersetzungen von Deutsch nach Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch und Chinesisch (und umgekehrt). Die Software ist nach Auskunft des Herstellers in der Lage, Flexionen und Tempi zu erkennen. Globalink kann durch individuelle und sachbezogene Wörterbücher ergänzt werden – etwa die von HEI-Soft angebotenen englischen Wörterbücher für EDV, Recht, Bankwesen, Finanzen und kaufmännische Verwaltung. Das Programm ist als Professional-Version für etwa 2700 Mark und als Basic-Version für 1200 Mark erhältlich.



Adcomp Datensysteme aus Unterhaching bei München, hat den Europavertrieb für die Gateway-Produkte des kanadischen Herstellers Eicon Technology übernommen. Typisches Einsatzgebiet der Eicon-Produkte ist die Kopplung von Ethernet- und Token-Ring-LANs über X.25-Leitungen.

Abeco setzt auf Design

Durch extravagantes Styling hofft die Abeco-Datentechnik, ihre PC-Serie „Delta C“ aus der Masse der Konkurrenzprodukte herauszuheben.

Die Serie besteht aus einer LAN-Station, zwei Desktop-Rechnern und einem Fileserver im Tower-Gehäuse.



Die Farbe der Abeco-Rechner wählt der Kunde selbst.

Apples Powerbook geht auf Sendung

Ein Zigaretenschachtel-großes Funkmodem für seinen Notebook-Computer stellte Apple auf der CeBIT '92 vor. Die große Kommunikationsfreiheit, die der kalifornische Mac-Hersteller damit verspricht, wird allerdings noch etwas auf sich warten lassen: Das Modacom-Funknetz, mit dem das Modem arbeitet, befindet sich noch in der Erprobung und wird nach Plänen der Telekom erst 1995 flächen-

deckend aufgebaut sein. Wenn es dann soweit ist, wird das Modem seine Daten mit 9,6 Kbit/s an einen Area Communications Controller (ACC) funken, wo sie gesammelt und päckchenweise in das bestehende X.25-Netz der Telekom eingespeist werden. Jedes Funkmodem hat eine individuelle Kennung, über die es „angerufen“ werden kann. Der Verbindungsaufbau dauert eine Sekunde.

Überall online. Wenn Modacom, das digitale Datenetz der Telekom, einmal steht, reicht Apples Powerbook ein winziges Funkmodem zur Verbindung mit dem Rest der Welt.



Kostenlose Online-Datenbank für Literatur zu Spezialthemen

Die kostenlose Nutzung einer Online-Bücherdatenbank mit 140 000 Titeln bietet der Regensburger Th. Watter Buchhandel an. Besonders kleinen Unternehmen aus dem technischen Bereich soll so die Möglichkeit eingeräumt werden, schnell Literatur zu Spezialthemen zu finden. Der Zugriff auf die Datenbank ist über Telefon, ISDN, Datex-P und Btx möglich. Watter arbeitet mit dem Buchgrossisten Libri zusammen, der die Versendung der ausgewählten Titel übernimmt. Watter vergibt Paßwörter und versendet auf Anfrage ein Kommunikationsprogramm, mit dem sich Recherchen in der Bücherdatenbank durchführen lassen. Mittelfristig ist geplant, die Datenbank um 500 000 US-amerikanische Titel zu erweitern.

Ideal für die Mansardenwohnung: Die Modelleisenbahn im PC

Modellbau-Eisenbahner können jetzt endlich ihr Schienennetz mit dem PC entwerfen. Mit „Design your own railroad“ der Abacadata Ltd. aus dem amerikanischen Eugene lassen sich maßstabsgetreu für verschiedene Schienennormen Streckennetze konstruieren. Weichenstellung, An- und Abkoppeln von Waggons, Über- und Unterführungen für Abläufe auf mehreren Ebenen sowie eine „schnelle“ Uhr zum beschleunigten Ablauf von Echtzeitsimulationen wurden in die Software integriert. Das Programm läuft auf allen IBM-kompatiblen Rechnern mit 640 Kbyte RAM und Grafikadapter. Eine Apple-II-Version ist ebenso verfügbar. In Deutschland kann es über den Distributor Software-Resource in Köln zum Preis von rund 120 Mark bezogen werden.

Gewährleistung für mangelhafte Software

Das Oberlandesgericht Bremen hat sich im Urteil vom 20.03.1990 – 3 U 33/89 – mit der Frage befaßt, wann eine gelieferte Software mangelhaft ist.

In dem konkreten Falle ließ das gelieferte EDV-System eine Rücksicherung von Daten, also eine Übertragung der auf Disketten gespeicherten Informationen auf die Festplatte, nicht zu, was dazu führte, daß bei einem unbeabsichtigten Verlust von Dateien auf der Festplatte trotz vorhandener Sicherungsdisketten die betroffenen Dateien für den Anwender verloren waren.

Das gelieferte Programm wies im Handbuch kein sogenanntes Rücksicherungsprogramm auf, also ein Programm, das es dem Anwender erlaubt, durch Eingabe eines einzigen Befehls das im Betriebssystem enthaltene Rücksicherungsprogramm zu benutzen. Zur Anwendung des Rücksicherungsprogramms des Betriebssystems war vielmehr die Eingabe verschiedener Befehle erforderlich, was den nicht insoweit vorgebildeten Anwender im Regelfall überfordert. Dabei hätte das nicht vorgefundene Rücksicherungsprogramm zum Lieferumfang gehört.

Das zu liefernde Programm für die Datensicherung, welches die Benutzung des betriebssystemeigenen Datensicherungsprogramms erleichtern sollte, war zwar auf der Festplatte gespeichert, aber nicht einsetzbar. Diese Mängel waren bereits bei Übergabe der Anlage beziehungsweise der entsprechenden Programmteile vorhanden. Es konnte nicht davon ausgegangen werden, daß Bedienungsfehler, das Speichern fremder Programme auf der Festplatte oder andere Eingriffe Dritter für die Mängel der gelieferten Software und für das Fehlen von Sicherungsdisketten für die Datensicherungs- und Rücksicherungsprogramme ursächlich gewesen waren.

Die Mangelhaftigkeit der Software rechtfertigte die Rückgängigmachung des Vertrages auch hinsichtlich der Hardware, denn es handelte sich in dem konkreten Falle um eine einheitliche Kaufsache, so daß sich die Wandlung, das heißt

die Rückgängigmachung, auf den gesamten Kaufvertrag erstreckte. Auf eventuelle weitere Mängel hinsichtlich der Hardware kam es daher nicht an.

Die Gewährleistungsansprüche hinsichtlich der Software waren noch nicht verjährt, als sie durch Klage geltend gemacht wurden. Dafür kam eine sechsmonatige Verjährungsfrist in Frage. Sie beginnt mit der Ablieferung des Kaufgegenstandes, das heißt in dem Zeitpunkt, in dem die Sache derart in den Machtbereich des Käufers gelangt, daß dieser sie untersuchen und bezüglich etwaiger Mängel hinreichend konkrete Rügen erheben kann.

Die Ablieferung der EDV-Anlage erfolgte aber erst mit der „Eröffnung“ des letzten Programmteils, denn erst zu diesem Zeitpunkt konnte der Käufer ein zuverlässiges Funktionieren der gesamten Anlage überprüfen.

Bei der vorliegenden Vereinbarung einer sukzessiven „Eröffnung“ von Programmteilen und einer ebenfalls sukzessiven Einführung des Personals des Käufers in diese Programmteile ist im Regelfall der Käufer erst nach abgeschlossener Eröffnung und Erläuterung aller Programmteile in der Lage, das als Gesamtkomplex verkaufte Programmpaket umfassend zu benutzen und eventuelle Mängel der Gesamtanlage Hardware/-Software festzustellen.

Der von dem Verkäufer in die Anlage einzuführende Kunde ist regelmäßig mit der Frage überfordert, ob bereits eröffnete Programmteile fehlerhaft oder lediglich deshalb noch nicht im nach dem Vertrag versprochenen Umfang einzusetzen sind, weil die Eröffnung weiterer Programmteile noch aussteht.

Vorsorglich wird darauf hingewiesen, daß andere Gerichte das Vertragsverhältnis nach Werkvertragsrecht beurteilen. Dann beginnt die Verjährungsfrist überhaupt erst mit der Abnahme zu laufen, die regelmäßig erst in Frage kommt, wenn die gesamte Leistung erbracht worden ist.

DR. FRANZ OTTO

edvASPEKTE

TECHNIK • ANWENDUNG • MANAGEMENT • KARRIERE

Redaktion: Gerhard Schmid (verantwortlich), Monika Schawat

München: edv ASPEKTE, IDG Communications Verlag AG, Rheinstr. 28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-2 60

Berlin: edv ASPEKTE, IDG Communications Verlag AG, Am Friedrichshain 22, O-1055 Berlin, Telefon: 4 28 73 53, Fax -109

Gestaltung: Wolfgang Stamm

Layout: Marlene Silla, Heike Frese-Pieper

Titelfoto: NEC

Einsendungen: Redaktionelle Beiträge werden gerne von der Redaktion entgegengenommen. Die Zustimmung zum Abdruck und zur Vervielfältigung wird vorausgesetzt. Gleichzeitig versichert der Verfasser, daß die Einsendungen frei von Rechten Dritter sind und nicht bereits an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten wurden. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für ungenommene und veröffentlichte Beiträge liegt ausschließlich bei der IDG Communications Verlag AG. Nachdruck sowie Vervielfältigungen aller Art oder sonstige Verwertungen von Texten aus Publikationen des Verlags nur mit schriftlicher Genehmigung. Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

© **Copyright:**

IDG Communications Verlag AG

Bezugspreise: edv ASPEKTE erscheint monatlich, jeweils zum Ersten. Einzelheftpreis DM 5,50. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis DM 60,-; Auslandspreis DM 78,-; Schweiz: sfr 78,-. Luftpost auf Anfrage. Vorzugspreis Inland DM 48,-, Ausland DM 60,-, für Studenten, Schüler, Auszubildende und Wehrpflichtige - nur gegen Vorlage eines Nachweises (Immatrikulations-/Schul-Bescheinigung o. ä.). Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplars mit einer schriftlichen Mitteilung an den Verlag widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wird. Im Falle höherer Gewalt hat der Abonnent keinen Anspruch auf Lieferung oder auf Rückerstattung der Abonnementgebühr.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen - ISSN 0232-6833.

Zahlungsmöglichkeiten für

Abonnenten:

Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70,

Konto-Nr.: 111 888

Post girokonto München, BLZ 700 100 80,

Konto-Nr.: 233 900-808

Schweizerische Volksbank Winterthur, Konto-

Nr.: KK 10.251 730-0

Verlag: IDG Communications Verlag AG,

Rheinstraße 28, 8000 München 40,

Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350,

Telefax: 0 89/3 60 86-1 95

Vorstand: Eckhard Utpadel

Verlagsbereich: COMPUTERWOCHE

Verlagsleitung: Ralph Peter Rauchfuss

Objektleitung: Dieter Eckbauer

Vertriebsleitung: Brigitte Schleibinger (-1,55)

Vertrieb Service: Renate Kretz (leitend, -2,20)

Anzeigenleitung: Karin Giffhorn (verantwortlich), Andreas Silbermann (-2,03)

Anzeigen: Derzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1.1.91. Anzeigen werden unter der Anschrift des Verlages (Stichwort edv ASPEKTE) entgegengenommen.

Zahlungsmöglichkeiten für Anzeigen:

Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 116 000; Pschk. München 97 40-800

Produktionsleitung: Heinz Zimmermann

Druck: Möller Druck und Verlag GmbH,

Oraniendamm 48, W-1000 Berlin

Gerichtsstand, Erfüllungsort: München

Veröffentlichung gemäß Paragraph 8, Absatz 3

des Gesetzes über die Presse vom 08.10.1949:

Alleiniger Gesellschafter der Firma IDG Communications Verlag AG ist die IDG Communications Inc., Framingham, Mass., USA, die eine 100%ige Tochter der INTERNATIONAL DATA GROUP INC., Boston, Mass., USA, ist.

Peter Molzberger: Thesen zur Softwarequalität, Teil 1

Die meisten PROGRAMMIERFEHLER sind Absicht

Die meisten Programmierfehler sind gezielte und geschickt inszenierte Sabotageakte. Der Programmierer verwendet sehr viel Intelligenzleistung darauf, diese Sabotagemaßnahmen so verdeckt einzubringen, daß sie nicht als solche auffallen. Warum? Er hat einen heimlichen Gewinn davon, einen ganz privaten Vorteil.

Sie haben richtig gelesen. Und es ist auch kein Aprilscherz. Es ist tatsächlich so. Jeder von uns kennt die Freudsche Fehlleistung. Man möchte etwas sagen, das nicht ganz der Wahrheit entspricht – und spricht, wie peinlich, genau die Wahrheit aus. Ist das ein Fehler? Nein, unser Unterbewußtes hat uns einen Streich gespielt. Es hat sich etwas sehr Intelligentes einfallen lassen, um uns, das heißt unser bewußtes Ich, bei unserer Lüge zu sabotieren.

Das ist kein Fehlverhalten in dem Sinne, wie eine Maschine einen Fehler macht, weil sie ein Bit nicht richtig erkennt. Es ist eine hochintelligente Leistung, die uns zwar nicht bewußt ist, die wir aber sicher mit Absicht vollbringen. Ich behaupte: Auf ähnliche Weise entstehen die meisten Programmierfehler.

Wir wollen unsere Fehler nicht finden

Sicher, es gibt Fehler, für die wir absolut nichts können. Wenn zum Beispiel das Manual fehlerhaft ist oder wenn man irgendeine Sache einfach nicht wußte. Hier geht es um die Fehler, „wo wir es eigentlich richtig gewußt hätten...“. Werden wir auf sie aufmerksam gemacht, sagen wir: „Ach ja, da habe ich mich vertan.“ Ich weiß heute aufgrund vieler Experimente,

Dr. Peter Molzberger ist Professor für Informatik an der Universität der Bundeswehr in Neubiberg bei München.

daß unser mentales System von Natur aus viel zu präzise arbeitet, um sich zu vertun. Das glauben wir nur. Es ist so schön bequem.

Jeder, der intensiv mit Software-Entwicklung zu tun hat, kennt die Situation: Da sitzen Sie den ganzen Tag über Ihren Listings und können den Fehler einfach nicht finden. Ein Kollege oder eine Kollegin schaut Ihnen kurz über die Schulter und sagt: „Was hast Du denn da für einen Unfug gemacht?“ – Sind Sie wirklich ein



Molzberger: „Unser Gehirn kann durchaus fehlerfrei arbeiten.“

solcher Dummkopf, daß Sie den Fehler nicht selbst hätten finden können?

Nein, mit Dummheit hat das nicht das geringste zu tun. Sie konnten den Fehler nicht finden, weil eine unterbewußte Instanz in Ihnen es nicht wollte. Der Fehler war so lange aus Ihrem Bewußtsein einfach

ausgeblendet, bis er Ihnen gezeigt wurde. Dann fiel es Ihnen wie Schuppen von den Augen: „Mein Gott, wie konnte ich das bloß übersehen?“

Das erinnert stark an Phänomene, die man mittels Hypnose demonstrieren kann. Wenn einem Hypnotisierten gesagt wird, das Zimmer, in dem er sich befindet, habe keine Tür, dann kann er die Tür nicht mehr finden. Es ist für ihn auch kein Loch oder ein Fleck wahrzunehmen, wo alle anderen die Tür sehen. Der Raum, den er wahrnimmt, ist in sich völlig konsistent – nur eben ohne Tür.

Wir haben uns selbst hypnotisiert

Ich behaupte: Wenn wir einen Programmierfehler nicht finden, dann haben wir uns partiell selbst hypnotisiert. Wir halluzinieren Dinge herbei, die nicht da sind, oder wir halluzinieren Dinge weg, die da sind.

Wie Sie sich denken werden, sind diese Phänomene nicht auf das Programmieren beschränkt. Fragen Sie einmal einen erfahrenen Verkehrsrichter, was vertrauenswürdige Unfallzeugen selbst unter Eid so alles gesehen oder nicht gesehen haben wollen.

Vielleicht gehören auch Sie zu den Menschen, denen es schwer fällt, Tippfehler in ihren eigenen Texten zu entdecken. Auch bei Rechenfehlern ist das Phänomen bekannt: Sie rechnen dreimal nach und fallen immer wieder in das gleiche Loch. Die wissenschaftliche Forschung hat sich dieser Phänomene angenommen. Ich nenne insbesondere das Neuro Linguistic Programming (NLP), das vor zirka 15 Jahren in Kalifornien an der Santa Cruz University entstanden ist.

Die NLP-Forscher haben herausge- ➤

AUFBRUCH ZU NEUEN WELTEN



TESTCOUPON

JA, ich möchte eine neue Welt kennenlernen. Bitte schicken Sie mir die aktuelle Ausgabe des u.g. Heftes kostenlos zu. Wenn mir Ihr Probeheft gefällt, brauche ich weiter nichts zu tun und bekomme die folgenden Ausgaben frei Haus.

Möchte ich die Zeitschrift nicht weiter beziehen, genügt eine schriftliche Mitteilung innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt des Probeheftes an: IDG Verlag AG, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40.

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein weiteres Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

MACWELT

Jahresabopreis (12 Ausgaben) DM 86.-
Schüler/Studenten DM 76.-

PC-WELT

Jahresabopreis (12 Ausgaben) DM 84.-
Schüler/Studenten DM 74.-

UNIXWELT

Jahresabopreis (10 Ausgaben) DM 88.-
Schüler/Studenten DM 78.-

LOTUSWELT

Jahresabopreis (6 Ausgaben) DM 45.-
Schüler/Studenten DM 38.-

ABSENDER

Name, Vorname _____ Firma (falls Lieferanschrift) _____

Straße/Postfach _____

PLZ W O Ort _____ Telefon-Nr. _____

Datum/Unterschrift (bei Minderjährigen: Unterschrift des gesetzl. Vertreters) _____ MLW

WIDERRUFSRECHT

Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von 14 Tagen bei der IDG Verlag AG, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40 widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift (bei Minderjährigen: Unterschrift des gesetzlichen Vertreters) _____

GEWÜNSCHTE ZAHLUNGSWEISE (bitte ankreuzen)

Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung.

Bankleitzahl (ggf. vom Scheck abschreiben) _____ Kontonummer/Inhaber _____

Geldinstitut/Ort _____
Die Bankeinzugermächtigung erlischt mit der Kündigung des Abonennten.
 Gegen Rechnung

Gleich ausschneiden und einsenden an: IDG Verlag AG, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

PC-WELT liefert monatlich News und Facts über PC-Hard- und Software. Jedes Heft enthält Vergleichstests, Kauf-Ratgeber, Hintergrundberichte und Workshops. Außerdem in jedem Heft: Das Profi-Supplement **NETZWELT** und die Beilage **COMPUTER DIRECT**.

MACWELT bietet Monat für Monat eine Fülle professioneller Anwender-Informationen rund um den Macintosh. Der heiße Draht zu Redaktion und Testcenter der weltweit führenden MACWORLD, USA, garantiert ein Höchstmaß an Aktualität und Know-how. Alle 3 Monate: Das Supplement **PUBLISH**.

UNIXWELT informiert 10x jährlich über die neuesten Lösungen im Unix-Bereich. Jede Ausgabe enthält Berichte über neue Produkte und brandaktuelle Entwicklungen und gibt beratende, systemübergreifende Entscheidungshilfen. Viermal jährlich mit Supplement **SUNWELT**.

LOTUSWELT bringt 6x jährlich aktuelle Informationen über das ganze Spektrum der Lotus-Produkte. In jeder Ausgabe finden Sie Tests, Workshops und Grundlagenberichte sowie Tips und Tricks von Lotus-Anwendern.

 **IDG**
COMMUNICATIONS VERLAG AG
ein Unternehmen der International Data Group
Rheinstr. 28-8000 München 40-Tel.089/3 60 86-0

funden, daß es in jedem von uns viele Instanzen gibt. Und diese Instanzen arbeiten keineswegs immer harmonisch zusammen, sondern sie konkurrieren untereinander, intrigieren und legen all die schönen Verhaltensweisen an den Tag, die wir auch aus unseren betrieblichen Organisationen kennen. Eine Freudsche Fehlleistung wäre demnach so etwas wie eine „gezielte Indiskretion“, vielleicht um einer anderen Instanz eins auszuwischen.

Man kann unter Hypnose die einzelnen Instanzen tatsächlich befragen und ihre Motivation herausfinden, warum sie die Arbeit einer anderen Instanz behindern.

Fehler haben immer einen geheimen Nutzen für uns . . .

Ein simples Beispiel: Ein Projekt steht kurz vor der Fertigstellung, und ein Programmierer hat Angst davor, was wohl als nächstes auf ihn zukommen mag. Besser gesagt: Irgendeine Instanz des Programmierers, die sich besonders für seine Sicherheit verantwortlich fühlt, hat diese Angst.

Der Programmierer spürt diese Angst vielleicht gar nicht bewußt. Möglicherweise hat er nur so ein flaves Gefühl, wenn er an das andere Projekt denkt. Diese Instanz beschließt nun, den Fertigstellungstermin zu verzögern, indem sie ein paar Fehler einbaut und geschickt dafür sorgt, daß die anderen Teile sie nicht finden können. Aus der Sicht dieser Instanz ist das gutgemeinte Fürsorge, aus der Sicht des bewußten Ichs, das gern eine gute Arbeit schnell abschließen möchte, heimtückische Sabotage.

Eine häufige unterbewußte Motivation für Fehler besteht darin, daß sie einem Aufmerksamkeit verschaffen. So wie kleine Kinder alles mögliche anstellen, wenn man sich nicht genügend um sie kümmert, so gibt es auch Teile in uns, die um Zuwendung besorgt sind – und ein tobender Vorgesetzter schenkt immer noch erheblich mehr Zuwendung als einer, der uns überhaupt nicht zur Kenntnis nimmt.

Jedes Verhalten bringt uns einen Gewinn. Wir suchen uns, laut NLP, immer die optimale Verhaltensweise aus – allerdings ist die Werte-

skala unserer unterbewußten Instanzen häufig eine völlig andere als die, die wir bewußt vertreten.

. . . und deswegen bauen wir sie sehr intelligent ein

Angenommen, ich hätte mit meiner These recht. Was würde es dann bringen, den Druck zu verstärken? Nichts! Das ist genau die Erfahrung der meisten Menschen: Durch größere Anstrengungen, Fehler zu vermeiden, wird nichts besser. Im Gegenteil!

Und was passiert, wenn wir mittels leistungsfähiger Tools dafür sorgen, daß nicht mehr so viele Fehler gemacht werden können? Auch das haben wir herausgefunden. Der Programmierer benutzt noch mehr Intelligenz, um seine Arbeit zu sabotieren, aber vielleicht an einer anderen Stelle.

Beispiel ein Programm (oder einen Bericht) auf Anhieb perfekt aus sich heraus haben fließen lassen. Das Ergebnis war elegant, einfach, schön und korrekt. Sie hatten Ihre Freude daran, und es war nicht oder kaum nötig, irgendetwas daran zu verbessern.

Solche Anflüge von Genialität hat wohl jeder von uns schon einmal erlebt, und es ist ungemein enttäuschend, wenn sie am nächsten Tag wieder vorbei sind und wir frustriert auf unserem Bleistift kauen, weil nichts richtig läuft.

Selbst wenn wir das nur ein einziges Mal erlebt haben, heißt es dennoch ganz klar, daß in uns das Potential dazu vorhanden ist. Unsere „Hardware“ ist imstande, genial und fehlerfrei zu arbeiten. Wenn wir es nicht dauernd schaffen, so liegt der Schluß sehr nahe, daß wir uns selbst im Wege stehen, unsere



IN EINEM ANFALL PERVERSER BRILLANZ VERWECHSELTE KARL, DER WARTUNGSTECHNIKER, EINEN LUFTBEFEUCHTER MIT EINEM MINICOMPUTER, UND SCHAFFTE ES TATSÄCHLICH, IHN IN DAS NETZ EINZUBINDEN.

Hierzu ein Analogbeispiel. Problem: Ein Kind kaut Nägel. Maßnahme: Die Fingernägel extrem kurz scheiden. Erfolg: 100 Prozent! Nebeneffekt: Das Kind wird zum Bettnässer.

Das klingt witzig, weil jeder heute weiß, daß man Verhaltensstörungen nicht mit dem Kurieren an Symptomen behandeln kann. Aber in der Software-Entwicklung tun wir weiterhin so, als hätten wir diese Erkenntnisse nicht, und kurieren stur die Symptome.

Tatsache ist: Unser Gehirn kann durchaus fehlerfrei arbeiten. Auch Sie haben sicher schon einmal eine Sternstunde erlebt: daß Sie zum

Leistungsfähigkeit und Freude an der Arbeit selbst boykottieren!

Fazit: Jeder von uns hat ein gewaltiges Potential, seine Arbeiten perfekt und fehlerfrei zu erledigen. Einen Teil dieser überlegenen Intelligenz benutzen wir jedoch dazu, uns selbst durch Sabotage daran zu hindern, dieses Potential zweckdienlich einzusetzen.

Jeder von uns möchte im Grunde seines Herzens gute Arbeit leisten. Was können wir also tun – genauer: Was kann unser bewußtes Ich tun, um derart verhängnisvolle Rangeleien und Grabenkämpfe in unserem „inneren Team“ zu verhindern? (wird fortgesetzt)

Computer lernen, gesprochene Sprache zu verstehen

Bedienungsprobleme? **REDEN SIE** doch mit ihrem Computer!

So leistungsfähig Computer auch sind, etwas können sie nicht: sich mit dem Menschen unterhalten. Dazu fehlt ihnen das nötige Sprachverständnis. Immerhin gibt es mittlerweile Maschinen, die gesprochene Sprache recht zügig in geschriebenen Text umsetzen können. IBM-Forscher haben kürzlich ein solches System vorgestellt.

Könnte, würde, wäre: Forscher, die sich bemühen, dem Computer unsere Umgangssprache beizubringen, reden viel im Konjunktiv. Kein Wunder: Sie haben sich eines der schwierigsten Gebiete überhaupt ausgesucht. Aber auch eines der zukunftsreichsten, denn die Sprache ist das wichtigste menschliche Kommunikationsmittel: Könnten Computer die natürlich gesprochene Sprache verstehen, würde dies den Umgang mit ihnen wesentlich erleichtern und ihnen zudem ganz neue Einsatzgebiete erschließen.

Sprache verstehen, also Gesprochenes erkennen und in einen sinnvollen Zusammenhang einordnen, ist ein sehr anspruchsvolles Unterfangen. Der einfachere Teil davon ist das Entschlüsseln der akustischen Signale; wirklich schwierig wird es erst bei der Interpretation. Ob Computer diesen zweiten Teil je schaffen werden, ist zweifelhaft. Aber auch hier wird eifrig geforscht: bei IBM zum Beispiel im Rahmen des „Lilog-Projekts“ (Linguistische und logische Grundlagen für das maschinelle Verstehen des Deutschen).

Doch bleiben wir bei der automatischen Spracherkennung. Langsam beginnen hier die jahrelangen Bemühungen der Wissenschaftler Früchte zu tragen: Die neuesten Systeme erkennen bereits Tausende von Wörtern, wenn man sie ihnen einzeln und deutlich genug ins Mikrofon spricht. Wohl am weitesten fortgeschritten ist „Tangora“

aus dem IBM-Forschungslabor in Yorktown Heights. Das nach dem Weltrekordhalter im Schreibmaschinenschreiben, Alberto Tangora, benannte System hat je nach Sprachversion – Prototypen gibt es für Englisch, Italienisch, Französisch, Deutsch und Spanisch – ein Vokabular von bis zu 20 000 Wörtern, die es in Echtzeit und mit

die meisten der bisherigen Spracherkennungs-Systeme vorwiegend mit der Akustik allein auskommen – eine Aufgabe, die nur bei sehr deutlichen Sprachsignalen lösbar ist. Sobald der Störpegel zu groß wird oder zwischen aufeinanderfolgenden Wörtern die Wortgrenzen verwischt sind, gerät ein automatisches System in größte Schwierigkeiten.

Entsprechend bescheiden sind denn auch die bisherigen Erfolge bei der Erkennung fließend gesprochener Texte: Selbst die besten Systeme können nicht mehr als 1000 Wörter auseinanderhalten. Das ist für Anwendungen in der Praxis noch viel zu wenig. Die Tangora-



Professor Bruno Vidal diktieren einen Röntgenbericht ins Tangora-System.

hoher Trefferquote erkennen kann. So einfach ist die maschinelle Spracherkennung indes nicht, daß es in Kürze zum Beispiel ein vollautomatisches Diktiergerät geben könnte. Während Menschen gesprochene Wörter häufig aus dem Zusammenhang erkennen, müssen

Entwickler umgehen diese Schwierigkeit, indem sie vom Sprecher verlangen, daß er zwischen den Wörtern kleine Pausen einlegt. Weil jeder Mensch anders artikuliert, muß sich Tangora in einem Training an einen bestimmten Sprecher gewöhnen. Der Sinn des

Die Sprache sträubt sich noch gegen das elektronische Korsett

Jährlich werden in Europa zirka 100 Millionen Textseiten in andere Sprachen übersetzt und Milliardenbeträge dafür ausgegeben. Bei der Europäischen Gemeinschaft machen Übersetzungen bereits heute ein Drittel der Personalkosten aus. Japanische Firmen investieren jährlich mehrere Milliarden Yen in fremdsprachige Produktdokumentationen; mehr als 20 kommerzielle Computer-Übersetzungssysteme wurden dort bereits in Betrieb genommen – Tendenz steigend.

Bei Computern, die zu eigenständigen Übersetzungen imstande sind, gibt es zwei Untergruppen:

- Bei den Pre-editing-Systemen wird der Text von einem Bearbeiter für die automatische Übersetzung vorbereitet beziehungsweise von vornherein passend geschrieben.
- Post-editing-Systeme erstellen eine Rohübersetzung, die nachträglich korrigiert und überarbeitet wird.

Die erste Gruppe dieser „Übersetzungsmaschinen“ kann nur auf die Bedürfnisse des Computers zugeschnittene Texte verarbeiten. Der zu übersetzende Text muß also sprachlich angepaßt werden. Ein Beispiel dafür ist ein in Kanada seit Jahren erfolgreich

eingesetztes Computersystem, das ausschließlich Wetterberichte übersetzt.

Eine andere Möglichkeit des Pre-editing besteht darin, beim Formulieren des Textes bereits darauf zu achten, daß man nur einen ganz beschränkten Wortschatz und bestimmte grammatikalische Strukturen verwendet. Die Maschine kann diese Texte dann problemlos in mehrere Sprachen gleichzeitig übertragen.

Der Computer darf nicht Wort für Wort übersetzen

Die Idealvorstellung vom maschinellen Übersetzen wäre: Der Computer macht die reine Knochenarbeit, und die Übersetzer geben dem Produkt nur noch den letzten sprachlichen Schliff. Die Wirklichkeit sieht etwas anders aus – wenn auch längst nicht so trostlos, wie man gelegentlich lesen kann. Gezielt eingesetzt hat die maschinelle Übersetzung durchaus ihre Existenzberechtigung.

Sie eignet sich vor allem für Fälle, in denen es um konkrete Sachverhalte, um technische oder repetitive Texte geht, bei denen stilistische Merkmale kaum eine Rolle spielen – zum Beispiel Stück- oder

Sortimentslisten, Wetterberichte, technische Handbücher und einfache Bedienungsanleitungen.

Die bekanntesten Vertreter der maschinellen Übersetzung sind „Metal“ von Siemens-Nixdorf (SNI) in München, „Logos“ von der Logos Corp. mit deutschem Sitz in Frankfurt am Main, und „Systran“ von der Gachot S.A., Paris. Die Arbeitsleistung dieser Systeme bewegt sich je nach Rechner zwischen fünf und über 200 Seiten pro Stunde. Menschliche Übersetzer schaffen fünf bis 1,5 Seiten am Tag. Dafür ist die Übersetzung meist aber auch besser.

Wichtig ist, daß der Computer nicht Wort für Wort übersetzt, sonst entstehen zwangsläufig die allseits bekannten Stilblüten, wie sie Übersetzungscomputer auf PC-Basis gerne produzieren. Professionelle Systeme übersetzen im Satzzusammenhang, unter Berücksichtigung der grammatikalischen und lexikalischen Strukturen. Aber auch die leistungsfähigsten Übersetzungssysteme können bislang nur Rohübersetzungen liefern. Der von der Maschine erstellte Text muß vom Übersetzer überarbeitet und stilistisch korrigiert werden.

MARIANNE GOLDSCHMIDT



Eric Keppel: „Eigentlich bräuchten wir 400 000 Wörter.“

Sprachtrainings ist es, dem Computer Muster einzuspeisen, mit denen er die zu erkennenden Wörter vergleichen kann. Tangora erfordert ein 15minütiges Training, bei dem der neue Benutzer rund 100 vorgegebene Sätze ins Mikrofon spricht. Anschließend erkennt das System auch andere Sätze wie „Heute ist schönes Frühlingswetter“ auf Anhieb richtig.

„Ja“ ist nicht gleich „Jahr“

Ist der Sprecher jedoch erkältet oder steht er unter emotionalem Streß, passen die Muster nicht mehr genau und es schleichen sich erste Fehler ein. Spricht ein Fremder ins Mikrofon, gerät Tangora völlig aus dem Konzept: Statt „Heute ist schönes Frühlingswetter“ er-

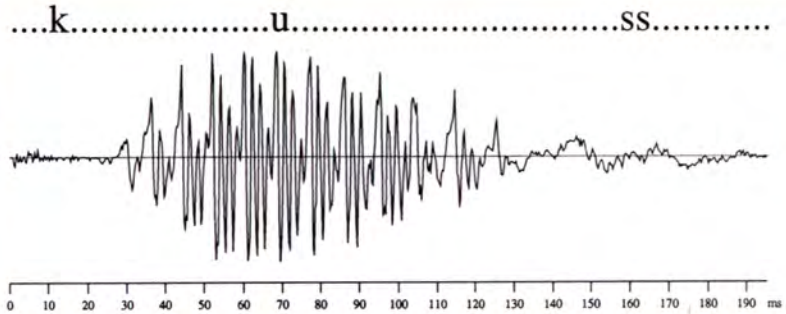
scheinen dann sehr rätselhafte Texte auf dem Bildschirm, zum Beispiel „Von der nicht schuldig fühlen schlägt“.

Doch selbst ein gut trainiertes und mit deutlich artikulierten Einzelwörtern gefüttertes System kann leicht ins Schleudern kommen: Jede Sprache enthält eine Menge von Worten, die zwar gleich klingen, aber eine unterschiedliche Bedeutung haben. Um hier das richtige Wort auszuwählen, müßte das System den Sinn des Gesagten begreifen. Die hochdeutsch gesprochenen Wörter „Jahr“ und „Ja“ zum Beispiel lassen sich akustisch kaum auseinanderhalten. Raffiniertere Spracherkennungs-Systeme versuchen daher, die rein akustische Worterkennung durch statistische Informationen über die Häu-

So funktioniert Tangora

Ein einfaches Beispiel zeigt, wie Tangora funktioniert. Nachdem der Sprecher den Satz „Die Sonne lacht“ deutlich und mit klaren Pausen zwischen den Wörtern ins Mikrofon gesprochen hat, wird das akustische Signal zuerst in digitale Zahlenfolgen umgesetzt. Aus diesem digitalisierten Signal pickt sich Tangora alle zehn Millisekunden charakteristische Parameter heraus und faßt sie zu sogenannten Merkmalsvektoren zusammen. Dann vergleicht das System jeden Merkmalsvektor mit den Referenzvektoren aus dem Training und ersetzt ihn durch das Symbol des Referenzvektors, der ihm akustisch am ähnlichsten ist. Diese dreistufige Reduktion macht aus einem Datenstrom von ursprünglich 30 000 Byte pro Sekunde, ohne wesentlichen Informationsverlust ein Rinnsal von 100 Byte pro Sekunde. Der ganze Beispielsatz besteht dann nur noch aus 392 Symbolen.

In weiteren drei Schritten versucht Tangora nun in dieser Symbolfolge einzelne Worte zu erkennen: Im ersten Schritt ermittelt der Computer aus dem verfügbaren Vokabular jene Wortkandidaten, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zur akustischen Symbolfolge gehören. Der Vergleich von



Schwierige Interpretation: Das akustische Signal des Wortes „Kuß“.

Gehörtem und gespeichertem Wortschatz erfolgt hier auf der Ebene von kleinen lautlichen Einheiten, den sogenannten Allophonen. Für das gesprochene Wort „lacht“ zum Beispiel findet Tangora 150 Kandidaten, die es nach ihrer Wahrscheinlichkeit ordnet. Im zweiten Schritt reduziert ein Sprachmodell die Anzahl der Wortkandidaten. Die Auswahl geschieht in Abhängigkeit von der sprachlichen Umgebung, die hier aus den zwei vorangehenden, bereits erkannten Wörtern „die“ und „Sonne“ besteht. Auch hier werden jene Kandidaten gesucht, die mit größter Wahrscheinlichkeit in Frage kommen, und zwar aufgrund der Auftrenshäufigkeit bestimmter Dreiwort-Folgen (Trigrammen). Das Resultat dieses zweiten Schrittes:

Von den 150 Kandidaten für „lacht“ bleiben noch 14: neben „lacht“ auch noch „macht“, „Nacht“ etc. bis hin zu „kocht“. Im dritten Schritt werden die Endkandidaten bestimmt (in unserem Beispiel sind das die Wörter „lacht“, „Nacht“, „macht“), aus denen schließlich der „Gewinner“ ermittelt wird. Hier wird allerdings im Gegensatz zum ersten Schritt die individuelle Sprechweise des Benutzers verwendet. Die dabei untersuchten Lautpartikel sind noch kleiner als die Allophone des ersten Schrittes. Das Wort mit der größten Wahrscheinlichkeit („lacht“) wird dem Dekodierer zugeführt, der die tatsächlich gesprochene Wortfolge bestimmt und den Satz „Die Sonne lacht“ als Text auf dem Bildschirm präsentiert.

figkeit bestimmter Wortfolgen im normalen Sprachgebrauch zu ergänzen. Das System ist um so zuverlässiger, je mehr solcher Wortfolgen es kennt.

Die deutsche Version von Tangora hat zu diesem Zweck Wortstatistiken aus einem Textkorpus von über 50 Millionen Wörtern gespeichert. Die Vorlagen wurden den IBM-Forschern von verschiedenen Verlagen und Institutionen in maschinenlesbarer Form zur Verfügung gestellt. Trotzdem ist das System nicht immer in der Lage, Zweideutigkeiten aufzulösen. Spricht man beispielsweise den Satz „Gestern fiel viel Schnee“ ins Mikrofon, so schreibt Tangora „Gestern fiel fiel Schnee“ auf den Bildschirm. Korrekturen sind allerdings einfach: Der Benutzer braucht nur auf

ein Wort zu klicken, und das Programm präsentiert ihm alle Möglichkeiten, die es für wahrscheinlich hält – in diesem Falle neben „fiel“, „füll“ und „fühl“ auch das korrekte Wort „viel“.

Hinter dem Tangora-Projekt steckt ein riesiger Entwicklungsaufwand. Allein in die deutsche Version wurden bisher über 20 Mannjahre investiert – und die Forscher sind noch immer nicht zufrieden. Vor allem möchten sie das, verglichen mit anderen Sprachversionen, bescheidene Vokabular von 12 000 Wörtern erweitern, denn Flexionsformen wie „Haus“ und „Häuser“ zählen als separate Wörter.

„Eigentlich bräuchten wir 400 000 Wörter“, erklärt Eric Keppel, der im Wissenschaftlichen Zentrum Heidelberg an Tangora arbeitet.

„Aber leider ist die Arbeit sehr aufwendig. Manuell könnten wir pro Monat höchstens 1000 neue Wörter phonetisieren. Wir sind deshalb dabei, diesen Prozeß zu automatisieren.“

Am weitesten ist bisher die italienische Version gediehen. Sie funktioniert nicht nur in der wohlbehüteten Laborumgebung, sondern bewährt sich bereits in der Praxis. So verwenden zum Beispiel Röntgenärzte in mehreren italienischen Spitälern das System erfolgreich seit über einem Jahr, um die radiologischen Befunde direkt in den Computer zu diktieren. Damit ersparen sie ihren Sekretärinnen das mühselige Übertragen der mit Fachausdrücken gespickten Berichte vom Tonband auf Papier.

FELIX WEBER

Veranstaltungen Mai bis Juni 1992

DATUM	ORT	Veranstaltungen
12.5. - 14.5.	LEIPZIG	<i>Personal-Controlling. Seminar über Systeme zur Planung, Kostenrechnung und Bildungskonzeption im Personalbereich.</i> Deutsche Gesellschaft für Personalführung e.V., Niederkasseler Lohweg 16, W-4000 Düsseldorf 11, Telefon: 02 11/59 78-0
15.5. - 17.5.	BONN	<i>Politik und Technik in der Verantwortung. Tagung.</i> VDE Verband Deutscher Elektrotechniker, Stresemannallee 15, W-6000 Frankfurt/Main 70, Telefon: 069/63-08-184
18.5. - 19.5.	DRESDEN	<i>Unix-Administration. Seminar.</i> Bull Systemhaus Dresden GmbH, Grunaer Straße 2, O-8010 Dresden, Telefon: 514 87-46 30
20.5. - 21.5.	BERLIN	<i>Geschäftstätigkeit in der GUS. Konferenz.</i> Management Circle GmbH, Schumannstraße 34b, W-6000 Frankfurt/Main 1, Telefon: 069/756 19 50
20.5. - 22.5.	BERLIN	<i>DV-Projektmanagement. Seminar für das obere und mittlere Management.</i> Online GmbH, Nevigeser Straße 131, W-5620 Velbert 1, Telefon: 020 51/230 71
25.5. - 26.5.	BAD HOMBURG	<i>Effiziente Personalauswahlverfahren. Konferenz.</i> Management Circle GmbH, Schumannstraße 34b, W-6000 Frankfurt/Main 1, Telefon: 069/756 19 50
25.5. - 27.5.	BERLIN	<i>Bürokommunikation. Seminar für Fach- und Führungskräfte.</i> Online GmbH, Nevigeser Straße 131, W-5620 Velbert 1, Telefon: 020 51/230 71
26.5. - 27.5.	BERLIN	<i>Unix-Forum.</i> World Expo Corporation, Karl-Theodor-Straße 91, W-8000 München 40, Telefon: 089/360 86-2 08
26.5.	STUTTART	<i>Kundenorientierte Produktion. Managementforum aus der Reihe „Innovative Unternehmensstrukturen“.</i> Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Nobelstraße 12, W-7000 Stuttgart 1, Telefon: 07 11/9 70-01
27.5. - 31.5.	HALLE	<i>Biber. Fachmesse für Bildung und Beruf, unter anderem mit Computersystemen und audiovisuellen Medien.</i> Agentur Ahorn Richter GmbH, August-Bebel-Straße 16, O-7152 Böhlitz-Ehrenberg, Telefon: 0 41/451 21 76
1.6. - 3.6.	HEIDELBERG	<i>Betriebsvereinbarungen bei DV-Projekten. Seminar.</i> ASB Management-Seminare-Heidelberg e.V., Fahrtgasse 7-13, W-6900 Heidelberg 1, Telefon: 061 21/16 60 66
1.6. - 3.6.	BERLIN	<i>PC/Host Connectivity in einem SNA/SAA-Umfeld. Seminar.</i> Online GmbH, Nevigeser Straße 131, W-5620 Velbert 1, Telefon: 02051/230 71
1.6. - 3.6.	BERLIN	<i>Technik der Datenübertragung, Netzwerksteuerung und Datenfernverarbeitung. Seminar.</i> Online GmbH, Nevigeser Straße 131, W-5620 Velbert 1, Telefon: 02051/230 71
2.6.	ROSTOCK	<i>Computeranimation. Seminar.</i> Zentrum für grafische Datenverarbeitung, Albert-Einstein-Straße 21, O-2500 Rostock, Telefon: 081/444 24-51
2.6. - 3.6.	BERLIN	<i>Produktionsmanagement der 90er Jahre. Seminar.</i> TÜV-Akademie Rheinland GmbH, Seminarbereich Ostdeutschland, Müggelseedamm 109, O-1162 Berlin, Telefon: 02/644 72 83
2.6. - 4.6.	STUTTART-SINDELFINGEN	<i>Echtzeit '92. Messe mit Programmierwettbewerb.</i> Ludwig Drebingler GmbH, Organisationsbüro „Echtzeit '92“, Destouchestr. 16, W-8000 München 40, Telefon: 089/33 30 33
2.6. - 5.6.	BERLIN	<i>Software Engineering – Methoden, Tools, Prototyping. Seminar.</i> Online GmbH, Nevigeser Straße 131, W-5620 Velbert 1, Telefon: 02051/230 71
3.6. - 4.6.	LEIPZIG	<i>Führungspraxis für Abteilungs- und Gruppenleiter. Seminar.</i> TÜV Akademie Ostdeutschland GmbH, Bahrendorfer Straße 31, O-1230 Beeskow, Telefon: 03 76/2 07 81
3.6. - 5.6.	HEIDELBERG	<i>Zusammenarbeit von Fachabteilungen und DV-Spezialisten. Seminar.</i> ASB Management-Seminare-Heidelberg e.V., Fahrtgasse 7-13, W-6900 Heidelberg 1, Telefon: 062 21/16 60 66
10.6. - 12.6.	ROSTOCK	<i>Praxis der Zeichenerstellung. Seminar.</i> Zentrum für grafische Datenverarbeitung, Universität Rostock, Albert-Einstein-Straße 21, O-2500 Rostock, Telefon: 0 81/4 44 24
11.6. - 12.6.	KÖLN	<i>Informatinsmanagement für Unternehmer und Führungskräfte. Seminar.</i> Bifoq, Betriebswirtschaftliches Institut für Automation und Organisation an der Universität zu Köln, Universitätsstraße 45, W-5000 Köln 41, Telefon: 02 21/476 03-33
11.6. - 12.6.	LEIPZIG	<i>MS-DOS, OS/2 und Unix im Vergleich. Seminar.</i> Integrata AG, Windmühlenstraße 22-26, O-7010 Leipzig, Telefon: 0 41/792 62 02
13.6. - 14.6.	BONN-BAD GODESBERG	<i>Informations-, Kommunikations-, Konnektivitätstechniken.</i> Ausstellung mit Vorträgen. AFCEA Bonn e.V. c/o FGAN, Neuenahrer Str. 20, W-5307 Wachtberg-Werthhoven, Telefon: 0228/852-526/-513
15.6. - 17.6.	HEIDELBERG	<i>Die Führungskraft und ihr PC. Seminar.</i> ASB Management-Seminare-Heidelberg e.V., Fahrtgasse 7-13, W-6900 Heidelberg 1, Telefon: 062 21/16 60 66
15.6. - 17.6.	LEIPZIG	<i>Intelligente SW-Technologien in der Praxis: KI, OOP, Neutrale Netze, Fuzzy-Logik. Seminar.</i> Online GmbH, Nevigeser Straße 131, W-5620 Velbert 1, Telefon: 02051/230 71

Die nächste Ausgabe der **edvASPEKTE** erscheint am 1. Juni 1992

■ CAD ■ CAM ■ CAE ■ CAQ ■ CIM

CAMP '92 ■ DAS ZENTRALE FORUM FÜR CA-ANWENDER IM OSTEN DEUTSCHLANDS

FACHMESSE ANWENDERKONGRESS HERSTELLERPRÄSENTATIONEN

MASCHINENBAU

INGENIEURWESEN

FAHRZEUGBAU

ARCHITEKTUR

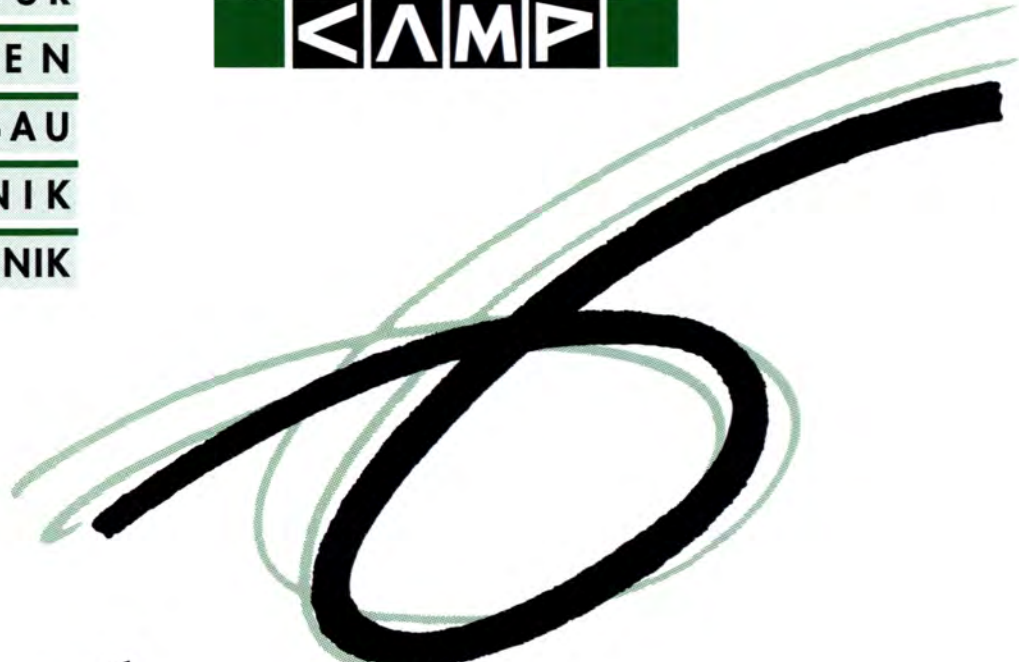
BAUWESEN

ANLAGENBAU

ELEKTRONIK

ELEKTROTECHNIK

■ **CAMP** ■



7.-10.9.1992
Leipzig
Messegelände Halle 17
Sponsor: World Computer Graphics Association - WCGA -

Bitte schicken Sie mir/uns unverbindlich Ihr
CAMP Informationsmaterial für

- AUSSTELLER
- KONFERENZTEILNEHMER
- BESUCHER

Name _____

Firma _____

Abteilung _____

Straße _____

Postfach _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Fax _____

Telex _____





GRAU



Archivsystem der Zukunft

ABBA/2, das neue Robotersystem von GRAU AUTOMATION GmbH & Co. setzt zukunftsweisende Maßstäbe bei der Automatisierung von Rechenzentren. Deutlich verbesserte Zugriffszeiten, Erweiterbarkeit im laufenden Betrieb, flexible Software und modernes EDV-Design machen ABBA/2 zur technologischen Spitzenlösung. Bei Nutzung der modernsten Technologie mit Magnetbandkassetten doppelter Bandlänge und einer Raumhöhe von 2,80 m lassen sich in einem einzigen Quadro- turm des ABBA/2-Systems 5.760 Kassetten mit der gigantischen Datenmenge von 13,8 Terabyte speichern.