

Die verkannte Revolution

Der Wechsel auf das Jahr 2000 ist bei vielen Informatik Anwendern mit der Angst um Datenverlust verbunden. In einigen Fällen dürfte dies auch mehr als begründet sein. Doch bereits heute ist klar, dass wenn wir dereinst auf den Jahrtausendwechsel zurückblicken werden, dürfte der Wechsel als gerade harmloses Intermezzo empfunden werden, denn viel dramatischer als gewisse Datenverluste dürften die tiefgreifenden Veränderungen auf alle Aspekte unseres Lebens werden, die durch die fortschreitende Computervernetzung entsteht.

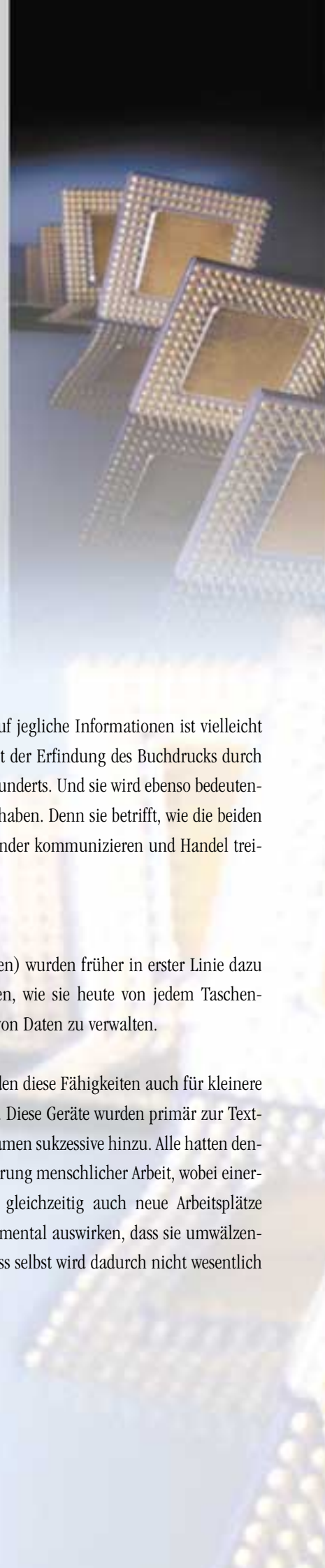
“Die Vernetzung der Computer und der sofortige Zugriff auf jegliche Informationen ist vielleicht der bedeutendste Schritt in der Menschheitsgeschichte seit der Erfindung des Buchdrucks durch Gutenberg und der industriellen Revolution des 18. Jahrhunderts.”

Die Vernetzung der Computer und der sofortige Zugriff auf jegliche Informationen ist vielleicht der bedeutendste Schritt in der Menschheitsgeschichte seit der Erfindung des Buchdrucks durch Gutenberg und der industriellen Revolution des 18. Jahrhunderts. Und sie wird ebenso bedeutende soziale und wirtschaftliche Umschichtungen zu Folge haben. Denn sie betrifft, wie die beiden anderen Revolutionen, die Art und Weise wie wir miteinander kommunizieren und Handel treiben.

AM ANFANG WAR DER COMPUTER

Dabei hatte alles doch so einfach angefangen. Computer (to compute = rechnen) wurden früher in erster Linie dazu eingesetzt, um als Rechenmaschinen mathematische Operationen auszuführen, wie sie heute von jedem Taschenrechner beherrscht werden. Erst später kam die Aufgabe hinzu, grosse Mengen von Daten zu verwalten.

Mit der so genannten "Mikrocomputer Revolution" anfangs der 80er Jahre wurden diese Fähigkeiten auch für kleinere Unternehmungen und begeisterte EDV-Anwender interessant und erschwinglich. Diese Geräte wurden primär zur Textverarbeitung und für Tabellenkalkulationen eingesetzt. Weitere Anwendungen kamen sukzessive hinzu. Alle hatten denselben Zweck, die Arbeit zu vereinfachen. Die direkte Folge davon ist eine Verlagerung menschlicher Arbeit, wobei einerseits in gewissen Bereichen Arbeitsplätze wegrationalisiert aber andererseits gleichzeitig auch neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Diese Umschichtungen dürften sich aber nicht derart fundamental auswirken, dass sie umwälzende gesellschaftliche Veränderungen zur Folge haben. Denn der Wirtschaftsprozess selbst wird dadurch nicht wesentlich verändert, sondern lediglich rationalisiert.



WINDOWS: DIE ÄRA DER KOMMUNIKATION

Die Weiterentwicklung der Hardware und der Betriebssysteme von DOS auf Windows in den 90ern hat an dieser Entwicklung nicht viel geändert. Der wesentlichste Beitrag von Windows ist jedoch nicht, wie oft angenommen, die grafische und somit anwenderfreundliche Benutzeroberfläche, sondern die Möglichkeit, dass die meisten Programme dadurch besser miteinander Daten austauschen konnten. Allerdings bedeutete die Kommunikationsfähigkeit der Programme einen weiteren Rationalisierungsschritt, da damit verschiedene Programme in der Lage sind, gleichzeitig mit gleichen Daten zu arbeiten.

DER NÄCHSTE SCHRITT – EIN SPRUNG

Den nächsten Schritt in der Entwicklung der Informatik verursacht das weltumspannende Internet: Es bedeutet die Vernetzung von Millionen von Computern, die unabhängig von Herstellern und Betriebssystemen miteinander kommunizieren und Daten austauschen können.

Man könnte annehmen, es handle sich dabei um einen evolutionären Entwicklungsschritt. Aber es ist weit mehr als das – es handelt sich beim Internet um eine eigentliche Revolution. Die Art und Weise

wie wir produzieren und Handel betreiben, wird sich durch das Internet grundlegend und nachhaltig verändern. Jeder Produzent, so klein er auch sein mag, wird den direkten Zugang zu allen möglichen Konsumenten haben, unabhängig davon, in welcher geografischen Region sie sich befinden. Eine bis heute nicht gekannte Preistransparenz wird es den Händlern sehr schwer machen, ihre Geschäfte zu betreiben. Man muss davon ausgehen, dass der traditionelle Handel, der keinen eigentlichen Mehrwert erbringt, keine verderbliche Waren verkauft oder ein gewisses Produkt nicht exklusiv vertreiben darf, grösstenteils sang- und klanglos verschwinden wird.

Erstaunlich dabei wird sein, dass dadurch die Produktvielfalt nicht abnehmen, sondern – im Gegenteil – zunehmen dürfte, da plötzlich unzählige Produzenten mit Hilfe des Internet immer billigere und schnellere Versandmethoden zur Verfügung haben werden und weltweit Endkunden beliefern können. So können etwa der Weinproduzent in der Toskana, der Buchverlag in Paris, der Lampenproduzent in Murano, der

Antiquitätenbesitzer in London, der Olivenölproduzent in Griechenland

ihre Güter direkt und ohne Zwischenschritt einer Vertretung und des Zwischenhandels dem "Endverbraucher" anbieten.

Gemäss dem Intel-Chef Craig R. Barrett sind heute bereits 150 Millionen Computer miteinander vernetzt. Er prognostiziert zudem, dass bereits "in den nächsten fünf bis sechs Jahren weltweit etwa eine Milliarde Computer über das Internet miteinander verbunden sein werden". Und er schliesst daraus, dass die neue Art des Geschäftens die Welt so grundlegend verändern werde, dass neue Verfahrensregeln erforderlich sind.

"Klar ist, dass der Prozess der globalen Vernetzung unaufhaltbar ist."

Denn klar ist, dass der Prozess der globalen

Vernetzung unaufhaltbar ist. Allerdings ist die Geschwindigkeit dieses Wandels von mehreren Faktoren abhängig:

- Preis und Geschwindigkeit der Gütertransporte
- Weitere Öffnung der Märkte
- Computerdurchdringung
- Kosten des Internet-Zugangs
- Evolution der e-commerce Lösungen

Gütertransporte

Je tiefer der Preis und je schneller die Gütertransporte werden, um so weniger wird der Zwischenhandel in Zukunft benötigt. Schon heute wird in den USA nach dem Motto "next day delivery" (Auslieferung am nächsten Arbeitstag) gehandelt und geliefert. Die Preise sind dabei so tief, dass sich viele Konsumenten beispielsweise Bio-Fleisch von einer Küste zur anderen direkt von der Farm schicken lassen können.

Markttöffnung

Die weitere Öffnung der Märkte ist eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung der Vernetzung – ein Umstand, dem in der Schweiz immer noch zu wenig Beachtung geschenkt wird und der unsere Wettbewerbs-

“Der PC dürfte auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen, aber als ein Endgerät unter vielen anderen seine bisher dominante Rolle verlieren.”

fähigkeit in Zukunft stark gefährden könnte. Heute benötigt ein Paket, das aus den USA in die Schweiz geschickt wird, länger um vom Schweizer Zoll abgefertigt zu werden, als der Transport bis zur Schweizer Grenze. Helvetische Unternehmen können vielleicht mit dieser Einschränkung leben. Problematisch wird es allerdings, wenn sich eine Internet-Be-

“In diesem weltumspannenden Markt wird der Zugang zum Internet so wichtig sein, wie heute die Nutzung des Telefons oder des elektrischen Stroms.”

stellung innerhalb der EU viel schneller abwickeln und ausliefern lässt, als eine aus der Schweiz. Handelshemmnisse dieser Art könnten sich auf die Schweizer Wirtschaft negativ auswirken. Dies ruft geradezu nach Anpassungen an die neuen Gegebenheiten und Wettbewerbsbedingungen, die durch diese Art von Globalisierung geschaffen werden.

Computerdurchdringung

Die Computerdurchdringung ist ein weiterer wichtiger Faktor, da sie direkt die Grösse des potenziellen Marktes und die Anzahl der Marktteilnehmer bestimmt. Relevant sind dabei nicht nur alle Rechner, die am WWW (Word Wide Web) angeschlossen sind, sondern auch die Computer im weiteren Sinne, also jegliche Art von Geräten, die Informationen empfangen, verarbeiten und im Netz weiterleiten können. Der PC dürfte auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen, aber als ein Endgerät unter vielen anderen seine bisher dominante Rolle verlieren: Denn Natel, wie etwa die von Nokia mit eingebautem Webbrowser, Palm Computer, TV, Playstations, hochspezialisierte Devices, Smart-Card Devices sind ebenso Internet-Kommunikationseinheiten wie ein vernetzter PC.

Kosten des Internet-Zugangs

Der Preis des Internet-Zugangs stellt wahrscheinlich einer der kritischen Faktoren dar. Wichtig wird er besonders für KMU, die in diesem "virtuellen" Markt eine Rolle spielen wollen. Je teurer der Zugang, um so mehr werden kleine potenzielle Teilnehmer davon ausgeschlossen. In diesem weltumspannenden Markt wird der Zugang zum Internet so wichtig sein, wie heute die Nutzung des Telefons oder des elektrischen Stroms. Da in den USA lokale Telefongespräche bereits gratis sind, haben die amerikanischen Firmen ge-

genüber den europäischen und asiatischen einen grossen Konkurrenzvorteil: Ihre variablen Telefonkosten für den Internetzugriff sind Null. So paradox es auf den ersten Blick erscheint, aber um in diesem freien Wettbewerb eine Chance zu haben und diese Benachteiligung der Schweizer Unternehmen im globalen Markt zu beseitigen, sind nun staatliche Interventionen gefordert.

E-commerce

Eine weitere Hürde für die KMU bedeuten die momentan noch sehr aufwändigen und teuren e-commerce-Lösungen. Diese erlauben nicht nur einen Auftritt im Internet, sondern auch den Handel über das Internet. Vieles bei diesen, zum Teil teuren Programmen erinnert an die Programmierweisen in den 70-er Jahren, als für die Entwicklung eine grosse Anzahl Spezialisten benötigt wurde. Massgeschneiderte Lösungen können sich aber die meisten KMU gar nicht leisten, denn dazu braucht es grosse Server, Datenbanken, Suchmaschinen, Web-Designer, Programmierer usw. Aber nicht allein die Anfangsinvestitionen einer Internet-Lösung sind hoch – sie verursachen rasch einmal Kosten von mehreren zehntausend Franken – auch der

“Massgeschneiderte Lösungen können sich aber die meisten KMU gar nicht leisten.”

Unterhalt der diversen Soft- und Hardware-Teile ist teuer. Klar,

dass nun die Losung gilt, dass neue, einfachere Lösungen gesucht und gefunden werden müssen.

Alle diese Faktoren wirken sich auf die Bildung der Internet-Gesellschaft aus und bestimmen, wie viele Teilnehmer in den verschiedenen Ländern daran teilhaben werden. Jene, die frühzeitig an diesem bereits existierenden Internet-Markt beteiligt sind, verschaffen sich solche Vorteile, wie sie auch schon bei der industriellen Revolution im 18. und 19. Jahrhundert entstanden sind: Länder, die sich früh damit auseinandersetzten und sich dementsprechend an die neuen Erfordernisse anpassten, konnten am meisten davon profitieren. Jene, die erst später dazu kamen, haben den frühen Rückstand nie aufholen können.

So muss die Schweiz darauf achten, dass sie in diesem neuen virtuellen Markt nicht an Bedeutung verliert. Ein neues Denken ist dazu gefordert. Dies allerdings weniger im politischen, als im wirtschaftlichen Sinne. Vieles, das wir erlernt haben und Lösungen, die bis anhin adäquat erschienen, waren für einen Markt und eine Gesellschaft bestimmt, die mit Bestimmtheit so in Zukunft nicht mehr existieren wird.

“Wegen der Dominanz des Internet darf nicht mehr der Computer im Mittelpunkt des Denkens stehen, sondern das ”Netz”.”

VERÄNDERUNGEN IN DER COMPUTER- UND SOFTWARE- INDUSTRIE

Wegen der Dominanz des Internet darf nicht mehr der Computer im Mittelpunkt des Denkens stehen, sondern das ”Netz”. Die umfassende digitale Kommunikation ist dabei das wichtigste Element. Faktoren, die in der Informatik bis anhin stark gewichtet wurden, werden zunehmend an Bedeutung verlieren. Dazu zählen:

- die Wahl des Computers und Prozessortyps
- die Wahl des Betriebssystems
- die Wahl der Programmiersprache
- die Wahl der Datenbank.

Bedeutung des Computers

Da die Computer in Zukunft grösstenteils zur direkten Kommunikation eingesetzt werden, wird die Wahl des Computers und Prozessors immer unwichtiger. So wurden laut dem Sun-Chef Scott McNealy im letzten Jahr rund 4,8 Milliarden Mikroprozessoren weltweit verkauft, wovon aber nur rund 120 Millionen in PC eingebaut wurden. Deshalb wird es immer bedeutender zu untersuchen, wie zuverlässig und sicher ein Rechner im Netz eingesetzt werden kann und wie gut sich dieser für die Kommunikation und den elektronischen Handel eignet.

Bedeutung des Betriebssystems

Ähnlich wie bei den Computern verhält es sich auch mit der Wahl des Betriebssystems. In den letzten Jahren wurde eine Standardisierung bei den Betriebssystemen angestrebt, was beinahe zu einer Monopolstellung von Microsoft führte. Heutzutage zeichnet sich aber ab, dass es nicht mehr möglich sein wird, sich nur noch auf einige wenige Betriebssysteme zu verlassen, da eine zu grosse Anzahl verschiedenster Geräte (Palm Computing, Internet Devices, Telefone usw.) miteinander werden kommunizieren müssen. Teile mit 16 KByte RAM sind kaum in der Lage, unter demselben Betriebssystem zu laufen wie jene, die über 32 MByte Speicher verfügen.

Da mit diesen unterschiedlichen Geräten auch ganz unterschiedliche

Aufgaben gelöst werden müssen, ist es auch gar nicht notwendig und wünschenswert, dass auf allen Geräten dasselbe Betriebssystem installiert ist: Denn, in einer Welt, in der alle miteinander Daten austauschen, werden sich wieder spezialisierte Betriebssysteme durchsetzen, die für den Benutzer ”unsichtbar” im Hintergrund arbeiten.

“In einer Welt, in der alle miteinander Daten austauschen, werden sich wieder spezialisierte Betriebssysteme durchsetzen.”

Bedeutung der Programmiersprache

Weit verbreitet ist die Meinung, dass die Programmiersprache Java zu 100 Prozent erforderlich ist, um echte Internet-Lösungen zu programmieren. Dem ist aber nicht so: Java ist wohl wichtig, aber die Praxis zeigt, dass die meisten Applikationen, die heute auf dem Internet eingesetzt werden, gar nicht in Java programmiert sind. Denn wie alle Werkzeuge haben auch alle Sprachen ihre Stärken und Schwächen. So verwendet ein Chirurg im Operationssaal auch nicht nur ein einziges Werkzeug, sondern setzt für jede Aufgabe das passende ein.

Allerdings gibt es in der Informatik immer wieder "Propheten", die glauben machen wollen, die "Wundermedizin" für jedes Informatikproblem gefunden zu haben. Schlimmer noch: Mit viel Marketinggeldern werden immer wieder neue Wundermittel angepriesen, die dem Anwender weismachen sollen, dass seine Lösung nicht mehr modern sei, nur weil sie nicht mit der neuesten Programmiersprache entwickelt wurde. ABACUS beispielsweise setzt eine Vielzahl unterschiedlicher Programmiersprachen ein wie C, C++, Delphi, DataFlex, Visual Basic, Java und mehrere Scriptsprachen. Da diese Sprachen miteinander kommunizieren können, lassen sie sich gezielt, je nach Aufgabenstellung, einsetzen.

Bedeutung der Datenbanken

Auch bei Datenbanken werden immer wieder neue Produkte angekündigt, die das "Blaue vom Himmel" versprechen. Im WWW spielt aber der Datenbanktyp praktisch keine Rolle mehr. Dem Internet-Benutzer ist es bei einer Abfrage oder Internet-Bestellung einerlei, welche Datenbank im Hintergrund für die Abfrage oder Verarbeitung zuständig ist. Entscheidend ist, dass die verschiedenen Datenbanken miteinander richtig kommunizieren können.

Im Bereich der Datenbanken wird sich zudem in den nächsten Jahren einiges verändern. Vieles was heute als "top modern" angesehen wird, dürfte sich in der Welt des Internet sehr schnell als veraltet darstellen. Im Netz sind nämlich weniger SQL-Datenbanken gefragt als vielmehr Suchmaschinen wie etwa jene von Yahoo oder Altavista sowie auch XML-Datenbanken.

XML bezeichnet ein hierarchisches, beschreibendes Datenformat, das sich für den elektronischen Handel im Internet als Standard herauskristallisiert. Da sich die Anzahl der übermittelten Informationen dynamisch verändern kann, ist aber dieses hierarchische Format ungeeignet, um in einer SQL-Datenbank abgebildet zu werden. Hinzu kommt, dass sich der Inhalt der Daten ständig ändern kann und Informationen im XML-Format beliebig verschachtelt sein können, wobei jede Stufe der Verschachtelung andere Informa-

tionen beinhaltet. Soll dennoch eine Abbildung des XML-Formats in einer SQL-Datenbank erfolgen, ist solches nur mit Einschränkungen und markanten Geschwindigkeitseinbußen möglich.

Aus diesen Gründen werden SQL-Datenbanken im

Netz zukünftige eine geringe Bedeutung haben. SQL wurde in den 70ern von IBM entwickelt, um Benutzern von Grossrechnern eine einfache Abfragesprache für ihre Datenbanken auf IBM Grossrechnern zur Verfügung zu stellen. SQL steht für "Structured Query Language" und heisst "strukturierte Abfragesprache". Später wurde diese Sprache weiter entwickelt, um ausser Abfragen auch weitere Datenmanipulationen und -definitionsarbeiten zu ermöglichen. Für einen Einsatz im WWW aber ist SQL nicht konzipiert worden.

So ist es auch nicht weiter erstaunlich, dass Internet-Anwender, die eine Abfrage starten, keine Verwendung für SQL haben. Sie benutzen Suchmaschinen, die speziell für den Einsatz im Netz entwickelt wurden. Die Daten werden dabei im HTML- oder XML-Format gespeichert, resp. übers Netz geschickt.

"Im Netz sind nämlich weniger SQL-Datenbanken gefragt als vielmehr Suchmaschinen wie etwa jene von Yahoo oder Altavista sowie auch XML-Datenbanken."

Der Grundsatz, den viele Informatik-Abteilungen grösserer Unternehmen heute noch verfolgen, nur eine einzige Datenbank einzusetzen, lässt sich im Internet-Zeitalter nicht mehr verfolgen. Zum einen werden in Zukunft Informationen über die unterschiedlichsten Geräte verteilt sein (z.B. Adressen auf PC, PalmPilot und Telefon), zum anderen benötigen verschiedene Aufgaben spezialisierte Datenbanken, die jedoch in der Lage sein müssen untereinander zu kommunizieren.

Sogar Microsoft selbst setzt mehrere Datenbanken ein. Margaret Johnson, Windows-NT-Managerin bei Microsoft, meinte: "Hierarchical and sparse data in Exchange 5 and the coming NT 5 Active Directory don't use SQL Server since they required ISAM for transaction performance".

“Es ist bezeichnend, dass Microsoft in gewissen Fällen ganz auf SQL-Datenbanken verzichtet und bei den jüngsten Produkten auf andere Datenbanktechnologien setzt.”

Dies bedeutet, dass die neuen Versionen von Windows NT und Microsoft Exchange keinen SQL Server mehr verwenden, sondern wie die ABACUS Software eine so genannte ISAM Datenbank, die auf die Geschwindigkeit bei Transaktionsverarbeitungen optimiert ist. Es ist bezeichnend, dass Microsoft in gewissen Fällen ganz auf SQL-Datenbanken verzichtet und bei den jüngsten Produkten auf andere Datenbanktechnologien setzt. Von diesen Microsoft-Produkten zu behaupten, sie wären des-

halb veraltet, wäre ebenso falsch, wie dies von der ABACUS Software zu behaupten, die zum Teil aus denselben Überlegungen wie Microsoft ähnliche Technologien einsetzt.

Das für Internet-Transaktionen verwendete XML-Format ist, wie die von Margaret Johnson beschriebenen Fälle, hierarchisch aufgebaut. Daraus abzuleiten, dass es im Internet-Zeitalter keine SQL-Datenbanken mehr geben wird, wäre aber auch falsch. Sie dürften in Zukunft jedoch eine kleinere Rolle als heute spielen und mit anderen spezialisierten Datenbanken koexistieren.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Internet ist im Begriff jeden Bereich unseres Lebens zu durchdringen und neue Regeln zu etablieren. Die Kommunikationsfähigkeit von Applikationen und das Internet werden zunehmend wichtiger. Dabei tritt die Wahl der Computer, Betriebssysteme und Datenbanken in den Hintergrund. Dieser Paradigmenwechsel ist vielen Entscheidungsträgern noch nicht bewusst. In den Pflichtenheften werden immer noch Kriterien aufgeführt, die aus einer anderen Informatikzeit zu stammen scheinen.

Gemäss dem Wall Street Journal arbeiten heute die grossen PC Hersteller in aller Stille an Geräten, die in erster Linie für das Surfen im Internet, für e-Mail und für e-commerce verwendet werden können. Ihr zufolge arbeiten Microsoft-Partner

wie Gateway, Compaq und Dell daran, solche Rechner im ersten Quartal 2000 auf den Markt zu bringen. Viele dieser Maschinen werden auf Microsoft-Software verzichten. Bei den Servern wird es gemäss einer Studie von IDC (siehe nebenstehende Tabelle) in Zukunft immer noch sehr viele Varianten geben: Novell und Unix-Derivate wie Linux werden demgemäss weiterhin an Wichtigkeit gewinnen und sich bedeutende Marktanteile ergattern.

Im wachsenden Markt der Handheld und tragbaren Computern wie Windows-CE-Rechner, 3Com's Palm Pilot und Psion ist einiges in Bewegung geraten, wobei gemäss der US-Zeitschrift PC Week, in der eine Studie von IDC zitiert wird, 3Com dieses Jahr mit ihrem Palm-OS einen Marktanteil von 80 Prozent erreichen wird. Der Marktanteil von Windows CE ist trotz vieler Hersteller, die das abgespeckte Windows implementiert haben, weiterhin sehr klein. So hat Philips zum Beispiel seine Windows-CE-Linie "Nino" im September dieses Jahres eingestellt. Der Grossteil der Palm Pilots wird in den Betrieben nicht isoliert eingesetzt, sondern muss mit Unternehmensdaten regelmässig synchronisiert werden. Dank eingebauten Kommunikationsfähigkeiten sind sie in den USA bereits heute standardmässig in der Lage, direkt aufs Internet zu gehen. Solche mobile Lösungen werden in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Worldwide Server License Shipments

Thousands of Units

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	98-03 CAGR %
Windows NT	792	1,226	1687	1954	2405	2874	3448	3968	18.7
Novell Netware	993	927	1004	1108	1272	1407	1485	1583	9.5
Unix	620	728	828	920	1024	1135	1291	1441	11.7
Linux	200	240	697	848	1005	1215	1413	1619	18.4
IBM OS/2 Server	345	220	131	120	84	77	71	62	-13.9
TOTAL	2950	3341	4347	4950	5790	6708	7708	8673	

Ein wichtiger Teilnehmer in diesem Markt ist die heute kaum bekannte Firma Symbian, die Anstrengungen unternimmt, einen Standard für mobile, drahtlose Betriebssysteme zu etablieren. Der unbekannt Name darf nicht über ihre Marktpotenz hinweg täuschen: Denn zu den mächtigen Teilhabern zählen neben Psion, auch Ericsson, Motorola, Nokia und die Matsushita.

Alle diese Entwicklungen zeigen, dass sich der Markt sehr stark verändert und ganz neue Namen auftauchen. Namen, die in Zukunft zu beachten sind. Eine Fokussierung ausschliesslich auf Microsoft-Produkte wie heute, ist in dieser sich abzeichnenden neuen Welt zu einschränkend. Man braucht kein guter Prophet zu sein um vorauszusagen, dass Märkte wie das Enterprise Computing, das Handheld Compu-

ting oder die mobile Telekommunikation von anderen Unternehmen dominiert sein werden.

Der folgende Artikel zu diesem Thema erläutert die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf die ABACUS. ■