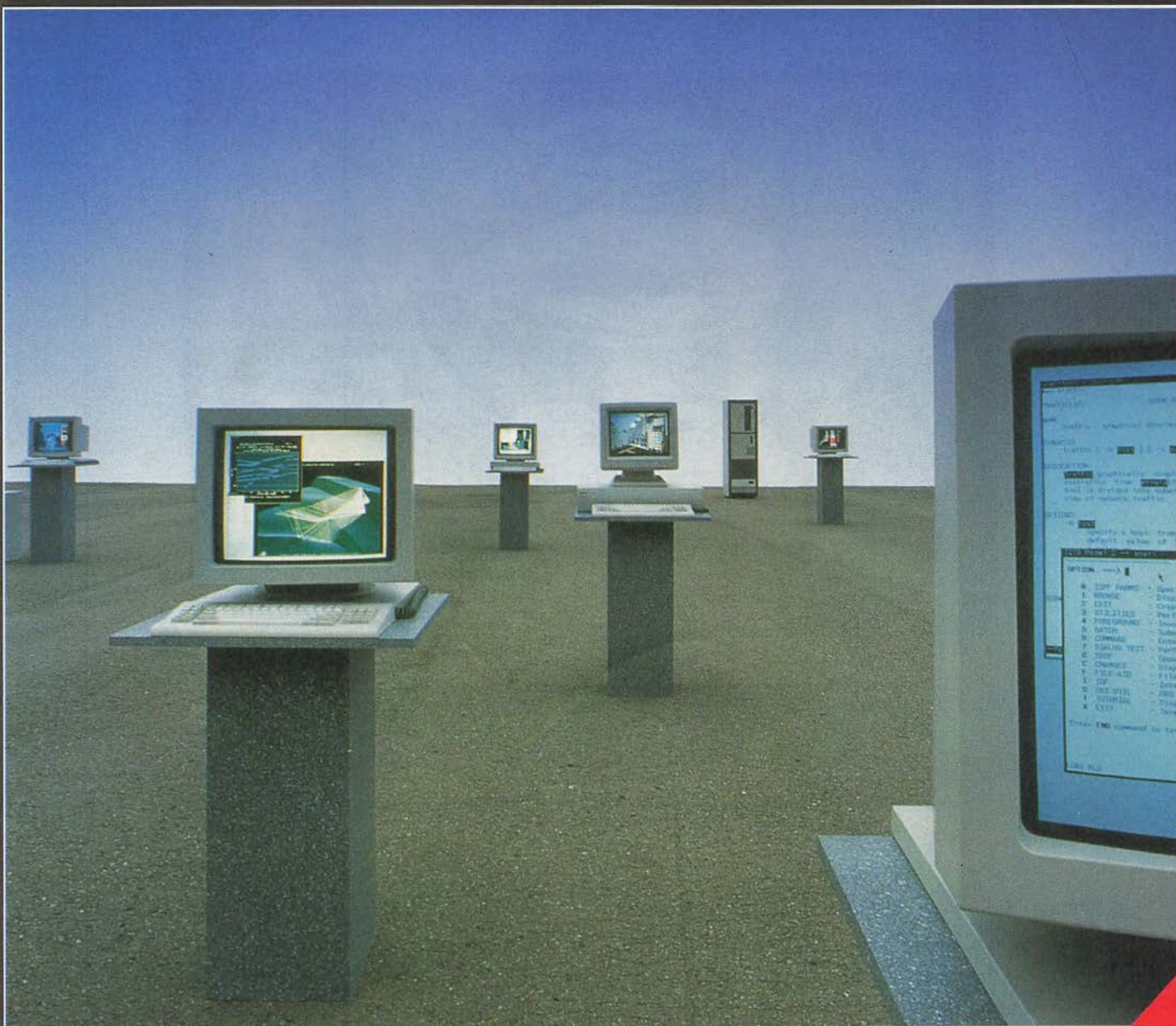


DOS **INTERNETZWERK**

7/94 • Das LAN-Supplement

MAGAZIN



In dieser Ausgabe: **Aktuelle Netzwerk-Produkte** • Vergleichstest: Ethernet-Adapter für PCMCIA und Parallel-Port • **Datensicherheit: Virenschutz im Netz** • Effektives Arbeiten mit Novell NetWare • **Terminplanung im Griff: Arbeiten mit Schedule+** • Elektronische Formulare statt Papier: FormFlow und Electronic Forms Designer • **Tips&Tricks für reibungslosen Netzwerkbetrieb** • Ausführlicher Test: Peer-to-Peer-System LANtastic 6

**Kostenlose Beilage der
DOS International!**

Offen für Fortschritt.



Bringen Sie Ihre NetWare auf den letzten Stand für das entscheidende Plus an Performance.

Sie möchten in Ihrem Netz die Anwenderzahl vergrößern und alle neuen Funktionen nutzen? Dann steigen Sie direkt auf: mit NetWare 4, dem neuen Maßstab für Datensicherheit, Produktivität und Anwenderfreundlichkeit.

Für registrierte NetWare 4-Anwender sind dann im Kaufpreis sogar die Upgrades auf die neuesten Versionen bis zum 30. März 1995 enthalten.

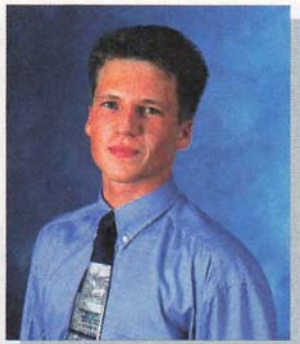
Die genauen Teilnahmebedingungen für diese Aktion hält Ihr „Novell Autorisierter Vertriebspartner“ für Sie bereit. In jedem Fall ist ein NetWare-Upgrade unproblematisch, kostengünstig und produktiv.

Wenn Sie in Sachen NOVELL up to date sein wollen, bestellen Sie das kostenlose Kundenmagazin „NetRunner“ unter Fax 0211/9750017.

Upgraden Sie jetzt – es lohnt sich!

STANDPUNKT

Die Kleinen werden seriös



Peer-to-Peer-Netzwerke wurden lange Zeit als unprofessionelle »Bastellösungen« abgetan. Die Gründe hierfür waren vor allem in der umständlichen Administration, der geringen Performance und der unzureichenden Sicherheit zu finden. Mittlerweile hat sich das Blatt jedoch gewendet. Firmen wie Novell und Microsoft haben mit Ihren Produkten Personal NetWare und Windows für Workgroups den Peer-to-Peer-Netzwerken eine neue Anwendungsbasis geschaffen. Ein gutes Beispiel für die Fähigkeiten der neuesten Peer-to-Peer-Netzwerke ist das in dieser Ausgabe getestete LANtastic von Artisoft. Neben dem üblichen Datei- und Drucker-Sharing wird noch einiges mehr geboten: zentrale Admi-

nistration, gleichzeitige Verbindung zu anderen Netzwerkbetriebssystemen und Workgroup-Funktionen. Gerade die gute Integration in bestehende Netzwerkumgebungen wie NetWare oder LAN Manager, erschließt Workgroup-Computing als neues Einsatzgebiet. Was Workgroup-Computing für Sie in der Praxis an Vorteilen bieten kann, sehen Sie beispielsweise in unserem Artikel über MS Schedule+, eine typische Workgroup-Anwendung.

Den Weg in Richtung papierloses Büro gehen sie mit elektronischen Formularen, die basierend auf dem E-Mail-System im Netzwerk versendet werden. Es ist gar nicht so schwierig, elektronische Formulare für den Eigenbedarf zu kreieren, wie unser Workshop über Delrina FormFlow und MS Electronic-Forms-Designer zeigt.

An diesen Beispielen erkennen Sie bereits, daß Sie als Anwender dank Workgroup-Computing einen wesentlichen größeren Nutzen aus Ihrer Netzwerkumgebung ziehen können.

Andreas Wegen, Redakteur

IMPRESSUM

Herausgeber: Michael Scharfenberger

Redaktion

Chefredakteur: Ralf Ockenfelds (ro)
Chefin vom Dienst: Gabi Börger (gb)
Redaktion: Andreas Wegen (aw), Peter Matthies (pm)
Textredaktion: Thomas Bruer (tb), Friederike Hünneke (fh)
Redaktionsassistent: Kathrin Nagy, Andrea Rutzmoser, Indra Schreiber
Gestaltung und DTP-Layout:
 Cristiana Seiser, Andrea Kloss, Marcus Geppert,
 Heinz Harcupa (Fotografie)
Layout-Konzept und Titelgestaltung:
 ADverb Werbung & Public Relations GbR

Anschrift der Redaktion: COSMOS

Redaktion DOS International
 Gruber Str. 46a
 85586 Poing
 Tel.: (08121) 769-0
 Fax: (08121) 79046

Cosmos Consulting GmbH
 Schatzbogen 39
 81829 München
 Tel.: (089) 45 15 03-0
 Fax: (089) 45 15 03-11

Anzeigenverkauf

Gesamtanzeigenleitung: Stefan Grajer
Anzeigenverkauf für PLZ 6, 7, 8, 9, A, CH:
 DMV Daten- und Medienverlag GmbH & Co. KG,
 Gruber Str. 46a, 85586 Poing,
 Tel.: (08121) 769-300, Fax: (08121) 769-399
Leitung: Britta Fiebig (08121) 769-375
Anzeigenverkauf: Katharina Küspert (08121) 769-374,
 Helmut Jäger (08121) 769-379, Christian Buck (08121) 769-307
Anzeigenverkauf für PLZ 0, 1, 2, 3, 4, 5:
 DMV-Verlagsbüro Eschwege, Postfach 1236, 37252 Eschwege

Leitung: Thomas Goldmann (056 51) 9293-90
Anzeigenverkauf: Karina Ehrlich (056 51) 9293-93,
 Bernd Heckmann (056 51) 9293-94,
 Sylvia Stephani (056 51) 9293-92,
 Fax: (056 51) 9293-99
International Advertising Manager:
 Sarah A. Money, Phone: (081 21) 769-350,
 Fax: (081 21) 769-377
Anzeigenposition: Bärbl Brandhuber, (08121) 769-342
Nachdruck:
 »Der Sonderdruck«, Tel.: (08206) 1485, Fax: (08206) 272

Verlag

Anschrift Verlag: DMV Daten- und Medienverlag
 GmbH & Co. KG, Gruber Str. 46a, 85586 Poing,
 Tel.: (08121) 769-0, Fax: (08121) 79046
Geschäftsführung: Michael Scharfenberger
Vertriebsleitung: Helmut Grünfeldt
Vertrieb: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co.
 KG, Breslauer Str. 5, Postfach 1123, 85386 Eching,
 Tel.: (089) 3 19 00 60
Herstellungsleitung: Otto Albrecht
Lithographie und Belichtung:
 Journalsatz GmbH, Zittelstr. 6, 80796 München
Druck: Druckerei Schwend, 74523 Schwäbisch Hall



Mitglied der Informationsgemeinschaft
 zur Feststellung der Verbreitung von
 Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.
 ISSN 0933-1557

DOS 7'94
NETZWERK MAGAZIN INHALT

EDITORIAL

Die Kleinen werden seriös

3

NETZWERK-NEWS

Neue Produkte fürs Netzwerk

4

Die Netzwerkmesse NetWorld+Interop 94 in Berlin wirft ihre Schatten voraus:

- vom 6. bis 10. Juni ist Berlin das Mekka der Netzwerkbranche
- ATM gewinnt immer mehr an Bedeutung
- Fast-Ethernet-Produkte von Intel und SynOptics



HARDWARE

Exzellente Karten für Notebooks

7

In einer Marktübersicht stellen wir PCMCIA-Adapter vor, mit denen Sie Ihr Notebook ans Netz anschließen.

PEER-TO-PEER-NETZE

Der Klassiker holt auf

10

Workgroup-Funktionen und Verbindung zu anderen Netzwerken machen das neue LANtastic konkurrenzfähig.

WORKGROUP-COMPUTING

Alle Termine im Griff

14

Welche Vorteile Workgroup-Computing für Sie bieten kann, zeigen wir anhand des Terminkalenders Schedule+.

VIREN

Wanted - Killer für das LAN

16

Im Netzwerk sind Viren besonders gefährlich. Wie hoch ist die Gefahr und wie schützen Sie sich? Diese Fragen beantwortet unser Beitrag.

E-MAIL

Elektronische Formulare statt Papier

19

Alle sprechen vom papierlosen Büro. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit elektronischen Formularen einen Schritt in diese Richtung gehen.

TIPS & TRICKS

NetWare-Wegweiser

22

Damit der Umstieg auf neue VLMs problemlos vonstatten geht, zeigen wir Ihnen worauf Sie achten müssen.

ARBEITEN MIT NOVELL
NETWARE

Vom Umgang mit Netzwerklaufwerken

23

So setzen Sie den MAP-Befehl richtig ein.

AKTUELL

ATM wirft seine Schatten voraus

Die Netzwerkmesse NetWorld+Interop 94 in Berlin steht ganz im Zeichen von ATM. Viele Netzwerkfirmen sind in den Startlöchern, um nicht den Anschluß an diese neue Technologie zu verpassen. Für mehr Performance im LAN sorgen die ersten Fast-Ethernet-Produkte mit 100 MBit/Sekunde.

NetWorld+Interop 94 in Berlin

Vom 6. bis zum 10. Juni öffnet die NetWorld+Interop 94 in Berlin ihre Pforten. In Umfragen zu Trends und Entwicklungen der Netzwerkmarkte im Vorfeld der Messe wird mehrheitlich ein überdurchschnittliches Wachstum im Markt für LAN/WAN-Produkte vorhergesagt. Die Mehrheit erwartet einen starken Aufschwung des zusammenwachsenden LAN/WAN-Marktes und einen Siegeszug von ATM.

Im Gegensatz zur CeBIT wird bei der NetWorld+Interop 94 überwiegend mit Fachpublikum gerechnet. Daher wird die NetWorld+Interop 94 von vielen Ausstellern als die Netzwerkmesse schlechthin angesehen. Es sind zahlreiche neue Produkte zu erwarten, über die wir in einem Messe-schwerpunkt in der nächsten Ausgabe berichten werden.

USV via SNMP verwalten

Merlin Gerin unterstützt für seine gesamte Produktpalette von USV-Systemen ab sofort den Netzwerk-Management-Standard SNMP. Die neue Software »SNMP-Agent UM-Link« stellt die Schnittstelle zwischen dem Kommunikationsprotokoll von Merlin Gerin auf der einen und dem herstellerunabhängigen Netzwerk-Management-Standard SNMP auf der anderen Seite her. Das Übertragungsprotokoll entspricht vollständig der jüngsten SNMP-Version 2.

Als zweites SNMP-Produkt von Merlin Gerin übernimmt die Software »UM-View« im Netzwerk die Aufgabe eines standardisierten USV-Management-Systems. UM-View läuft unter Windows 3.1 (Bild 1).

Name: SNMP-Agent UM-Link, UM-View
Funktion: SNMP-Management für USVs von Merlin Gerin
Preis: 2 143 Mark zzgl. MwSt. für UM-Link, 571 Mark zzgl. MwSt. für UM-View
Info: Merlin Gerin GmbH, 40880 Ratingen

Artisoft lizenziert NetBEUI von Microsoft

Artisoft hat das NetBEUI Transport-Layer-Protokoll von Microsoft lizenziert. Damit ist es mit LANTastic 6 möglich, auf Novell- und Microsoft-Netze zuzugreifen. Im Programmpaket LANTastic 6.0 ist NetBEUI noch nicht enthalten. Artisoft plant, das Protokoll den Anwendern von LANTastic ko-

stenfrei zur Verfügung zu stellen (per Mailbox und CompuServe). Des weiteren arbeitet Artisoft an der Unterstützung von Chicago, der neuen Windows-Version von Microsoft.

Name: NetBEUI für LANTastic
Funktion: Ermöglicht Verbindung zu Servern mit Windows für Workgroups und Windows NT
Preis: Selbstkosten
Info: Artisoft Deutschland, 85716 Unterschleißheim



Bild 2. Mit 30 Seiten pro Minute ist der Dataproducts LZR 30 als Hochleistungs-Laserdrucker für den Netzeinsatz konzipiert.

Hochleistungs-Laserdrucker

Mit dem neuen LZR 30 bietet Dataproducts einen 30-Seiten-Laserdrucker, der für große Anforderungen im Netzeinsatz ausgelegt ist (Bild 2). Als Controller kommt die Multiprozessor-Summit-Architektur zum Einsatz – mit einem MIPS-R3051-RISC-Prozessor (33 MHz) und einem Motorola 68302 (16 MHz). Die maximale Auflösung beträgt 400 dpi, die monatliche Druckleistung wird mit 200 000 Blatt angegeben. Das Gerät ist mit 16 MByte RAM (optional 32 MByte), einer 80-MByte-Festplatte und einem Diskettenlaufwerk ausgestattet. Die Firmware ist auf der Festplatte und kann per Diskette aktualisiert werden. Als Emulation kommt PostScript Level 1 (43 Schriften) und HP LaserJet III (13 Schriften, nur 300 dpi) zum Einsatz. Standardmäßig gibt es zwei Einzüge (250 und 500 Seiten), die um einen optionalen 2000-Seiten-Einzug erweiterbar sind.

Name: Dataproducts LZR 30
Funktion: Hochleistungs-Laserdrucker
Preis: 38 261 Mark zzgl. MwSt. für Simplex-Version, 49 565 Mark zzgl. MwSt. für Duplex-Version
Info: Dataproducts GmbH, 63303 Dreieich

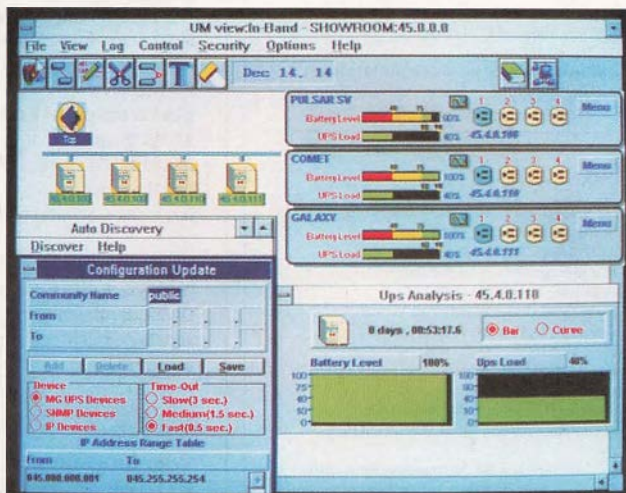


Bild 1. Der neue SNMP-Manager »UM-View« von Merlin Gerin verwaltet USVs via SNMP im Netzwerk.

Sind Sie wirklich Netzwerk-Profi?



In Ihrem Netzwerk macht Ihnen keiner etwas vor. Aber sind Sie wirklich Netzwerk-Profi? – Denn nur dann erfüllen Sie die Voraussetzung für die Zertifizierung zum Certified NetWare Engineer (CNE), der Netzwerk-Qualifikation für Service- und Support-Profis!

Nehmen Sie die Herausforderung an: In unseren NOVELL CNE Testing Centers müssen Sie mindestens sieben Prüfungen über Networking und NOVELL-Produkte absolvieren.

Arbeiten Sie mit dem Know-how des Marktführers! Denn als CNE haben Sie kostengünstigen Zugang zu den umfangreichen technischen Informationsquellen von NOVELL und zum „European Support Center“ (ESC) in Düsseldorf.

Erwerben Sie den Titel, der Ihre berufliche Zukunft sichert. Die Qualifikation „CNE“ ist etabliert – neu ist aber, daß die Ausbildung von Arbeitsämtern anerkannt und unterstützt wird.

In Deutschland beherrschen heute mehr als 1.400 CNEs die hohe Schule des Networking – gehen auch Sie den richtigen Weg in Ihre berufliche Zukunft.

 **NOVELL**®

The Past, Present, and Future of Network Computing.

Ich will mehr über die CNE-Qualifikation wissen.

Bitte schicken Sie mir folgende Informationen zu:

- ☐ Die aktuelle CNE-Broschüre
- ☐ „Wie überzeuge ich meinen Chef, meine CNE-Ausbildung zu unterstützen?“
- ☐ Die Liste aller CNE Testing Centers in Deutschland

Name

Firma

Straße

Ort

Einsenden oder faxen an:

NOVELL European Support Center · CNE Programm

Monschauer Straße 12 · 40549 Düsseldorf · Telefax 0211/5632-776

Windows für Workgroups boomt

Laut Microsoft erreichte Windows für Workgroups im Januar 1994 erstmals weltweit im Einzelhandel die höchsten Verkaufszahlen für Betriebssysteme und verweist den bisherigen Spitzenreiter Windows 3.1 auf Platz 2 (Bild 3). Demnach wurden im Januar 300000 Vollpakete und Upgrades von WfW 3.11 verkauft. Die Verkaufszahlen unterstreichen Microsofts Bemühungen, WfW 3.11 sowohl als Einzel- als auch als Netzwerkarbeitsplatz-Betriebssystem zu etablieren.

Name: Windows für Workgroups
Funktion: Grafische Benutzeroberfläche mit integriertem Peer-to-Peer-Netzwerk
Preis: ca. 350 Mark
Info: Microsoft GmbH, 85716 Unterschleißheim

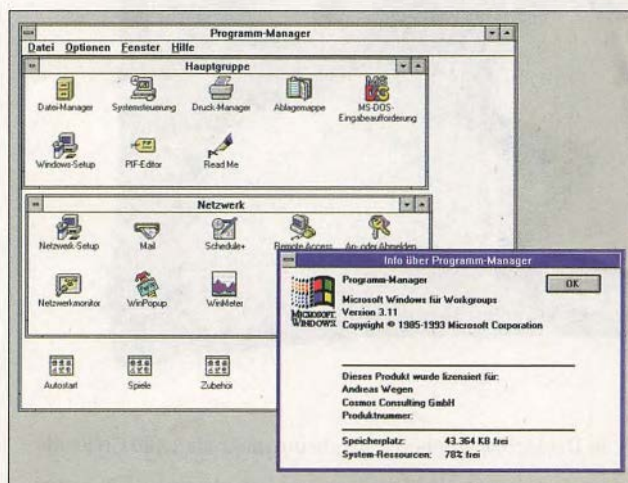


Bild 3. Windows für Workgroups verkauft sich öfter als Windows.

Fast-Ethernet-Produkte von Intel und SynOptics

Als Ergebnis einer engen Zusammenarbeit im Fast-Ethernet-Bereich kündigen Intel und SynOptics neue Netzwerkkarten und Switching-Hubs für Fast-Ethernet an. Beide Produkte basieren auf der 100BASE-X-Spezifikation der Fast-Ethernet-Allianz. Die neue EtherExpress PRO/100 von Intel ist die erste PC-Netzwerkkarte, die sowohl mit 10 MBit/s als auch mit 100 MBit/s betrieben werden kann. Für beide Betriebsarten kommen die gleichen Treiber zum Einsatz. Zunächst wird die Karte im 3. Quartal 1994 als PCI- und EISA-Version verfügbar sein. Eine ISA-Version folgt später. Der empfohlene Verkaufspreis liegt bei knapp 1000 Mark.

Von SynOptics kommt mit dem Lattis-Switch-System 28000 eine neue Familie von Fast-Ethernet-Hubs, die mit 10 MBit/s

oder mit 100 MBit/s betrieben werden können. Die neuen Hubs sind ab Juni erhältlich.

Name: Intel EtherExpress Pro Flash 100
Funktion: Fast-Ethernet-Netzwerkkarte
Preis: 999 Mark
Info: Intel GmbH, 85622 Feldkirchen

cc:E-Mail mit CompuServe

Ab sofort bietet der Informationsdienst CompuServe Electronic-Mail-Übergänge zu anderen E-Mail-Systemen an. So gibt es eine direkte Verbindung zu cc:Mail von Lotus, Microsoft Mail und zu Apple PowerTalk. Bei der Software handelt sich es um Treiber, die die Verbindung zwischen dem Mail-System und CompuServe herstellen. Werden kompa-

table Anwendungsprogramme verwendet, bleiben die vollständigen Multimedia-Meldungsstrukturen dieser Mitteilungen erhalten. Wenn zum Beispiel ein Microsoft-Mail-Anwender eine Mitteilung schreibt, in der ein OLE-Objekt und weitere Anhänge enthalten sind, kann der Empfänger der Nachricht diese genau so sehen wie sie abgeschickt wurde.

Weitere E-Mail-Übergänge gibt es nach Advantis, Infonet und der Deutschen Bundespost Telekom,

die allen CompuServe-Mitgliedern erweiterten Zugriff auf eine große Zahl von privaten sowie unternehmensweiten elektronischen Briefkästen ermöglicht.

Name: CompuServe
Funktion: Elektronischer Informationsdienst
Preis: Grundgebühr \$8.95 US-Dollar pro Monat zzgl. variable Benutzergebühren
Info: CompuServe GmbH, 82008 Unterhaching

Neuer Fileserver von Kobil

Die Wormser Firma Kobil Computer GmbH bietet einen Fileserver, bei dem besonders viel Wert auf Sicherung gegen Datenverlust sowie große Speicherkapazität gelegt wird. Der Kobil Server 2 (Bild 4) ist mit einem integrierten Speichersubsystem ausge-

stattet, das einen Ausbau auf bis zu 36 GByte Festplattenspeicher zulässt. Die integrierten RAID-Controller unterstützen RAID 0, 1, 5 und 6 und verfügen über einen eigenen i960-RISC-Prozessor für das RAID-Management.

Als Mainboard kommt ein Intel Xpress zum Einsatz, das eine einfache Umrüstung des Servers gestattet. So kann das Prozessor-Modul beispielsweise auch durch einen P6-Prozessor (den Pentium-Nachfolger) ersetzt werden. Es handelt sich um ein EISA-Bussystem. Ein Fast-SCSI-Controller mit zwei Kanälen sorgt für den nötigen Durchsatz mit den Massenspeichern. Standardausstattung ist ein 16-MByte-Hauptspeicher, der bis auf 128 MByte erweiterbar ist.

Name: Kobil File Server 2
Funktion: Fileserver für Netzwerke
Preis: ab 10 150 Mark
Info: Kobil Computer Systeme, 67547 Worms

13-GByte-Streamer von Tandberg Data

In Kooperation mit 3M und IBM entwickelt Tandberg Data derzeit ein 13-GByte-Streamer-Laufwerk im 5/4-Zoll-Format. Der Sprung von bisher 2,5 auf 13 GByte ist mit dem Einsatz neuer Technologien verbunden, um die erforderliche Aufzeichnungsdichte und eine ausreichende Aufzeichnungsgeschwindigkeit zu erreichen. Die neuen Köpfe gestatten es, zwei Spuren parallel zu beschreiben. Aufgezeichnet wird nach dem QIC-13-GB(C)-Standard.

(aw)

Name: TDC-6100
Funktion: 13-GByte QIC-Streamer
Info: Tandberg Data GmbH, 44141 Dortmund

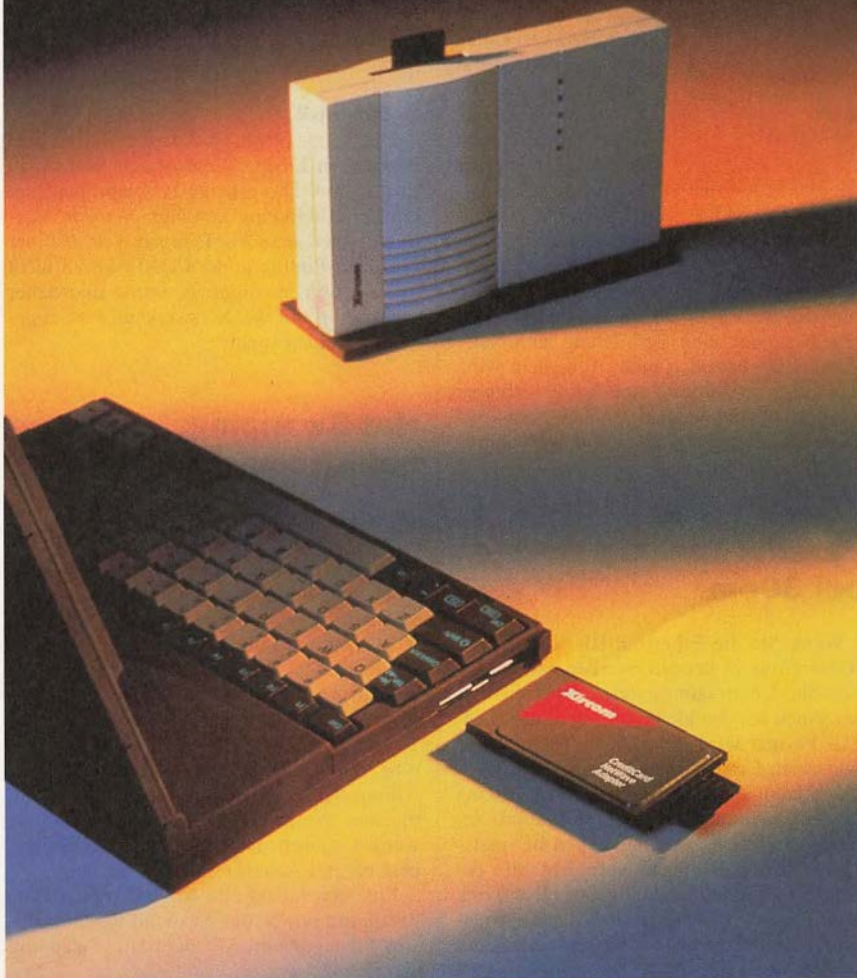
Wir gratulieren

Auf unsere Leserumfrage im **DOS Netzwerk Magazin 4'94** bekamen wir zahlreiche Zuschriften. Wir danken für die rege Teilnahme. Hier nun die zehn Gewinner des Jahresabonnements der DOS International:

Dr. Garlof Langenbeck, 41751 Viersen
 Jens Roffelsiefen, 42929 Wermelskirchen
 Peter Jagst, 53125 Bonn
 Ralf Schumacher, 41470 Neuss
 Rainer Bermann, 88348 Saulgau
 Erich Schäfer, 91560 Heilsbronn
 Hans Foster, 12347 Berlin
 Rainer Hülskemper, 47269 Duisburg
 Günter Lucas, 46117 Oberhausen
 Dirk Schwanicke, 42799 Leichlingen

PCMCIA-NETZWERK-ADAPTER

Exzellente Karten für Notebooks



Ihr Ruf eilt Ihnen voraus. PCMCIA-Karten – kleine Wunder, so heißt es, die unsere Notebooks mit optimaler Geschwindigkeit an das lokale Netz anschließen. Die Scheckkarten-großen Adapter sind relativ kostengünstig, bieten eine hohe Datenübertragungsrate und lassen sich zudem sehr leicht installieren. Hier sollen Sie einen näheren Einblick bekommen, wie leistungsstark verschiedene PCMCIA-Ethernet-Adapter wirklich sind, und ob sie sich tatsächlich so einfach konfigurieren lassen.

Zunächst aber einige Sätze zur Hintergrundinformation: Die Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA) ist eine Interessengemeinschaft mit Sitz in Californien. Ihr gehören mittlerweile mehr als 300 Firmen an, die an der Normierung der PCMCIA-Karten mitgewirkt haben. Verständlich, daß durch diese mächtige Assoziation eine Normierung entwickelt werden konnte, die mittlerweile von allen namhaften Computerherstellern akzeptiert wird.

Schauen Sie sich in dem Markt einmal um, so werden Sie drei verschiedene PCMCIA-Typen vorfinden, die sich unter anderem in der Kartenhöhe unterscheiden: Typ I mißt 3,3 Millimeter, Typ II 5 und Typ III 16,5 Millimeter. Das ist im Grunde genommen alles, worauf Sie beim Kauf achten müssen: Daß die Karte der Größe des PCMCIA-Slots in Ihrem Rechner entspricht. Die Anzahl der Kontaktpins und deren Belegung ist bei allen Typen gleich definiert, so daß beispielsweise eine Typ I-Karte auch im Typ II oder III-Slot betrieben werden kann. Die meisten Hersteller von Notebooks haben sich jedoch auf Typ II-Slots eingesprochen. Einige ordnen diese aber so an, daß sie übereinander liegen und optional den Einschub einer Typ III-Karte ermöglichen. Suchen Sie danach aber nicht Ihr Notebook aus, sondern achten Sie lediglich darauf, daß das Gerät einen – oder noch besser zwei – PCMCIA-Einschübe des Typ II bereitstellt.

Card- und Socket Services

Zunächst sind PCMCIA-Karten nur als zusätzliches Speichermedium entwickelt worden, weil sie gegenüber Festplatten sehr flexibel sind. Seitdem sie auch für Eingabe-Ausgabe-Funktionen (E/A) verwendet werden, also beispielsweise auch als Modem oder Ethernet-Karte, besteht deren Protokoll aus Socket- und Card-Services. Das hilft Ihrem Verständnis bei der Installation von PCMCIA-Karten, denn dabei wird oft Bezug auf diese Services genommen.

Diese Zweiteilung bedeutet, daß die Karte und der Steckplatz selbst eine gewisse Intelligenz besitzen. So können Sie zum Beispiel die PCMCIA-Karte bei laufendem Betrieb des Rechners ein und ausstecken – sie wird sofort erkannt oder gegebenenfalls umkonfiguriert. Die Socket-Services entsprechen also dem BIOS auf dem Rechner. Sie verfügen über die Information, wieviele Einschübe vorhanden sind und welche Karten darin stecken.

Die Card-Services reagieren auf Meldungen der Socket-Services. Sie stellen den Karten automatisch Systemressourcen, wie Speicherbereich und IRQ zur Verfügung und geben Sie, wenn die Karte aus dem Slot entfernt wird, dem Betriebssystem wieder zurück.



Bild 1. Der 3Com Etherlink III PCMCIA-Adapter ermöglicht durch Parallel Tasking sehr hohe Übertragungsraten.

Installation – ein Kinderspiel

Wie sieht's nun mit der Installation tatsächlich aus? Es wird überall propagiert, wie einfach sich die Karten installieren lassen. In der Tat – in den meisten Fällen ist es ein simples Plug&Play, vorausgesetzt, Sie verwenden eine gute Software. Diese wird allerdings den meisten Karten beigelegt, so daß Sie einfach und menügesteuert durch die Installation geführt werden. Etwas problematischer wird es erst bei der Verwendung mehrerer Adapter in einem Gerät, denn dort werden dann zwei verschiedene Programme für die Konfiguration der Karten benötigt, die miteinander in Konflikt geraten können. Nur als Beispiel: Bei dem im Test eingesetzten Zenith Z-Note 425, der über 2 Typ-II-Slots verfügt, wird eine Windows-Software mitgeliefert, die eine Konfiguration der Adapter unter Windows ermöglicht. Sehr gut eigentlich, jedoch reserviert sie bereits vorab bestimmte Speicherbereiche und IRQ's, die dann natürlich nicht mehr für die Installation einer anderen Karte mit einer anderen Software zur Verfügung stehen. Hier kommt es zwangsläufig zum Konflikt, solange nicht über eine Ini-Datei die benötigten Ressourcen freigeschaufelt werden.

Getestet wurden Ethernet-Adapter von 3Com und Xircom sowie ein Token-Ring-Adapter von Olicom. Insbesondere sind auch Tests durchgeführt worden, die die Übertragungsgeschwindigkeit der Adapter dokumentieren. Testumgebung dafür ist das Zenith Z-Lite 425 SL Notebook und auf der Serverseite ein 486-66-MHz-Novell-Netware-4.x-Server. Die Verbindung zum Server wird mit VLMs der Version 1.10 vom 9.12.93 über Ethernet 10 Base 2 beziehungsweise Token-Ring 10 Base T durchgeführt. Im Server befindet sich ein 3Com-Etherlink-III-EISA-Adapter.

Da die PCMCIA-Karten über einen 16 Bit-Bus verfügen, sind sie für die Anbindung von Notebooks an ein Netzwerk prädestiniert.

Gegenüber den Alternativen – Parallel-Port-Adapter – sind sie wesentlich leistungsstärker. Diese sind ja durch die Übertragungsrate des parallelen Port begrenzt – die PCMCIA-Adapter hingegen sind vergleichbar zu herkömmlichen Netzwerkkarten und bringen Übertragungsraten von 700 KByte pro Sekunde. Außerdem läßt sich der Zugang zum Netzwerk mit PCMCIA-Karten wesentlich einfacher handhaben: Beispielsweise

bietet Xircom ab Juli eine Funkübertragung zu den Karten an, so daß nicht von jedem Notebook eine Verbindung zum Netzwerkstecker bestehen muß. Außerdem wird, ebenfalls von Xircom, eine Karte verfügbar sein, die sowohl Modem als auch Netzwerkkarte beinhaltet – alles im gewohnten Scheckkartenformat.

Parallel Tasking bei 3Com

Wenn Sie die Etherlink-III-Adapter von 3Com (Bild 1) kennen, werden Sie bereits die hohe Übertragungsrate zu schätzen wissen. Auch bei den kleinen Brüdern im PCMCIA-Format wird die gleiche Technologie eingesetzt: Parallel Tasking und ASICs. Was hat es damit auf sich? Durch Parallel Tasking werden Datenraten bis zu 850 kByte pro Sekunde erreicht – ein Unterschied beispielsweise zu den Kollegen von IBM, die bei rund 500 KByte das Aus geben. Der Trick beim Parallel Tasking ist, daß die eingehenden Datenpakete sofort weiter verarbeitet werden, wenn sie aus der Leitung kommen. Es wird also nicht erst gewartet, bis das vollständige Paket im Speicher ist. Auf dem ASIC-Chip sind außerdem viele Netzwerk-Management-Funktionen integriert, die eine Reduzierung der Speicherbelastung ermöglichen.

Der Etherlink-III-PCMCIA-Adapter ist mit BNC, 10BaseT oder als Combo-Box mit beiden Anschlußarten verfügbar.

Installiert wird der Adapter über die mitgelieferte Auto-Link Software. Über eine einfache Install-Option werden Sie durch das Menü geführt und können die verschiedenen Treiber für NetWare, Microsoft oder andere Netzwerke einrichten. Dabei arbeitet der PC, in dem die PCMCIA-Karte installiert ist, direkt mit dem Server zusammen, um mit einem Diagnoseprogramm die Karte zu konfigurieren und bei NetWare sogar die Clientsoftware direkt vom Server zu laden. Ist kein Server verfügbar, so wird die Standard-Software von der mitgelieferten Diskette genommen.

► DOS-Urteil

Der 3Com PCMCIA-Adapter macht einen exzellenten Eindruck und ist sehr einfach zu installieren. Das einzige Problem, das sich bei der Anbindung an einen NetWare 4.x-Server über neue VLMs ergab, war, daß der Lastdrive-Eintrag in der CONFIG.SYS nicht automatisch hinzugefügt wurde und daher nicht sofort auf das Netzwerklaufwerk zugegriffen werden konnte.

Hot-Swapping bei Xircom

Xircom schreibt sich, wie Sie vielleicht wissen, Nomadic-Computing in dicker Schrift auf Ihr Banner. Die Produktpalette ist daher sehr umfangreich, und die bereits erwähnten Ideen (drahtlose PCMCIA-Karten) heben Xircom von der Konkurrenz ab. Die Installation funktioniert aber analog zu anderen Adaptern: Die Software ist in einer neuen Version 2.0 erhältlich, die durch verbesserte Treiber und Firmware eine Leistungssteigerung von bis zu 25 Prozent ermöglicht. Weiterhin zeichnet sie sich dadurch aus, daß am meisten Netzwerkumgebungen installiert werden können. Das reicht von NDIS-Treibern bis zu LANtastic 5.0.

Eine beachtenswerte Novität ist das Hot-Swapping sowie das Suspend/Resume-Power-Management. Mit dem Hot-Swapping



Bild 2. Dank Hot-Swapping können Sie den Xircom-Adapter (hier die Token-Ring-Variante) auch während des Betriebs aus dem Notebook entnehmen.

Die Testumgebung

Testumgebung ist ein Zenith Z-Lite 425 SL Notebook und auf der Serverseite ein 486-66 Mhz Novell Netware 4.01-Server. Die Verbindung zum Server wird mit VLM's der Version 1.10 vom 9.12.93 über Ethernet 10 Base 2 beziehungsweise Token-Ring 10 Base T durchgeführt. Im Server befindet sich ein 3Com Etherlink III EISA-Adapter.

In der Tabelle sind Meßwerte aufgeführt, die Ihnen einen Überblick von Datenübertragungsraten geben. Gemessen wurde mit der TIMER.EXE unter MS-DOS 6.2, berücksichtigt wurden dabei die durchschnittlichen Werte von Schreib- und Lesezugriffen. Die Kopiervorgänge wurden jeweils zehnmal wiederholt. Als Datei wurde eine 2,79 MByte große EXCEL.EXE Datei verwendet. Alternativ zu den Messungen mit TIMER.EXE wurden die Meßtools der Norton Utilities und von PC-Tools verarbeitet. Bei dem Olicom Token Ring Adapter wurde mit 16 Mbit/s und Frame Sizes von 4096 Byte gemessen. Daher liegen diese Werte höher, als bei den Ethernet-Adaptoren.

haben Sie die Möglichkeit, den Xircom Ethernet-Adapter (Bild 2) aus dem PCMCIA-Slot zu entfernen, eine andere Karte – zum Beispiel ein Modem oder eine Speicherkarte – einzustecken und anschließend wieder auf den Ethernet-Adapter zurückzuschalten, ohne daß Sie vom Netz abgehängt werden. Das ist besonders dann interessant, wenn Ihr Notebook nur über einen PCMCIA-Slot verfügt.

Die Suspend/Resume-Funktion ist insbesondere für Computer mit Power-Management entwickelt worden. Schaltet ein Notebook beispielsweise in den Suspend-Modus und trennt Sie vom Netz, so können Sie durch diese Funktion die Arbeit genau an der Stelle wieder aufnehmen, an der sich der Rechner zeitweilig abgeschaltet hat.

Ähnlich wie bei 3Com werden Sie bei der Installation automatisch an das Netz ge-



Bild 3. Der Token-Ring-Adapter von Olicom ist dank der PowerMAC-Treiber schneller als die Ethernet-Kontrahenten.

Meßergebnisse

Netzwerkarte	PCTOOLS in kB/s	NORTON in kB/s	TIMER.EXE
3Com Etherlink III PCMCIA	620	560	460
Xircom Credit Card Ethernet Adapter	540	450	432
Olicom PCMCIA-Adapter für TR	820	740	705
3Com Etherlink III (16 Bit Karte)	780	650	-

schleust. VLMs werden jedoch noch nicht angeboten, so daß Sie zunächst über die NETX-Shell angeloggt werden und anschließend den Client vom Server laden müssen. Natürlich ist dabei zu bedenken, daß der Eintrag LASTDRIVE=Z in der CONFIG.SYS und FIRST NETWORK DRIVE F in der NET.CFG eingetragen sein muß, ansonsten bleiben Sie auf C:\. Ein Problem ergab sich mit der Einstellung des IRQ, der mit der mitgelieferten Konfigurations-Utility nicht verändert werden konnte.

► DOS-Urteil

Die Xircom-Variante ist zwar nicht so schnell wie das 3Com-Pendant, bietet dafür aber mehr Treiber. Dank Hot-Swapping kann die Karte auch im Betrieb gegen eine andere ausgetauscht werden. Die Installation ist einfach.

Olicom für Token Ring

Der Olicom PCMCIA-Token-Ring-Adapter (Bild 3) unterstützt die PowerMAC-Treiber von Olicom und ist damit schneller als konkurrierende Produkte von IBM und Xircom. Bei Messungen in einem Novell NetWare 4.01-Netzwerk mit VLMs war der Durchsatz von maximal 950 KByte/s um 20 Prozent höher, als bei einem Xircom-Token-Ring-Adapter. Unter NDIS war die Diskrepanz sehr gering, aber immer noch etwas höher. Dort wurden – ebenfalls mit Frame-Sizes von 4096 Byte – Übertragungsraten von 800 KByte/s gemessen.

Der PCMCIA-Adapter wird ebenfalls über eine mitgelieferte DOS oder Windows Software installiert, die per Menü den Netzwerktyp – 16 Mbit/s oder 4 Mbit/s – festlegt und die PowerMAC Treiber automatisch einrichtet. In einer Übersicht werden die entsprechenden Treiber für Novell, Microsoft oder IBM Netzwerke ausgewählt. Auch hier ist die Installation wieder denkbar einfach, so daß das Notebook innerhalb von 10 Minuten an das Netz angebunden werden konnte. Optional kann man bei der Software sowohl Card- als

auch Socket-Services installieren. Card-Services benutzen allerdings viel Speicher, so daß sie weggelassen werden sollten,

solange sie nicht benötigt werden. Sie dienen normalerweise nur dazu, daß PCMCIA-Karten bei laufendem Rechner installiert und konfiguriert werden können – das wird aber sowieso noch nicht von den Netzwerkbetriebssystemen unterstützt. Über die Socket Services können auch Adapter anderer Hersteller angesprochen werden. Sie benötigen weitaus weniger Speicher, als die Card-Services. Wird nur die Olicom-Karte verwendet, reicht ein Enabler aus, der über einen Device-Aufruf in der CONFIG.SYS die Parameter der Karte festlegt.

► DOS-Urteil

Auch bei der PCMCIA-Variante Ihrer Token-Ring-Adapter überzeugt Olicom mit der gewohnten Qualität und hebt sich etwas von der Konkurrenz ab. Die Installation ist sehr einfach.

Die Qual der Wahl

Ähnlich, wie bei herkömmlichen 16-Bit Netzwerkkarten, liegt der Unterschied auch hier im Feinen. Die Übertragungsrate ist höher oder die Konfigurations-Utility ist etwas besser. Das heißt, als Anwender werden Sie die Unterschiede nicht sofort bemerken. Bei PCMCIA-Adaptoren ist es allerdings aus folgendem Grund empfehlenswert, sehr gute Produkte zu wählen: Die Karten sind relativ starken mechanischen Belastungen ausgesetzt, wodurch es gerade in der Anfangsphase zu Wackelkontakten bei Pins oder Anschlüssen kam. Bei allen vorgestellten Karten sind diese Themen ausgereift und sehr gut gelöst. Außerdem verfügen Sie über eine gute Software und sind damit einfach zu installieren. Mit allen drei Karten fahren Sie richtig.

(pm)

Preise und Bezugsquelle

Name:	Preis:
3Com Etherlink III PCMCIA	822 Mark (10BaseT) 988 Mark (Combo)
Xircom Credit-Card Ethernet	785 Mark (BNC) 919 Mark (Combo)
Olicom PCMCIA Token-Ring	1000 Mark (Token-Ring)

Info: Computer 2000, 81379 München

LANTASTIC 6.0

Der Klassiker holt auf

Workgroup-Computing ist der Trend bei Peer-to-Peer-Netzwerken. Neben dem üblichen Datei- und Drucker-Sharing bietet das neue LANTastic Kommunikation über das LAN hinaus, Terminabsprache in Arbeitsgruppen sowie Verbindung zu Novell- oder Microsoft-Servern.

Peer-to-Peer-Netzwerke werden längst nicht mehr als kaum brauchbare Netzwerk-Billiglösungen abgetan, sondern als Netzwerke für bestimmte Zielgruppen ernstgenommen. Das Einsatzgebiet hat sich wesentlich erweitert. Natürlich fällt das Argument der günstigen Vernetzung immer noch erheblich ins Gewicht. Es gibt aber auch andere Vorteile. So ist ein Peer-to-Peer-Netzwerk sehr flexibel, da jeder Arbeitsplatzrechner auch als Server seine Ressourcen anbieten kann, die dank zentraler Administration auch effizient verwaltet werden können. Zudem bieten die neuesten Produkte bei voller Funktionalität die gleichzeitige Verbindung zu Netzwerk-Servern wie Novell NetWare oder Windows NT an. Damit lassen sich große Netzwerke in kleinere Arbeitsgruppen unterteilen.

Der Markt für Peer-to-Peer-Netz-

werke wächst stetig. Dies haben mittlerweile auch die Großen in der Netzwerkbranche registriert. Als Folge davon bieten sich Ihnen einige, mittlerweile ausgereifte Produkte an, wie Artisofts LANTastic, Novells Personal NetWare und Microsofts Windows für Workgroups, um nur die wichtigsten zu nennen. Während LANTastic sich bisher als Klassiker im Peer-to-Peer-Bereich vor allem

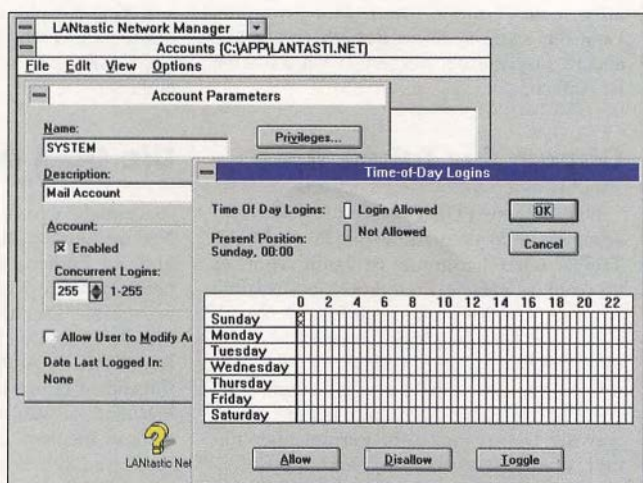


Bild 2. Wie bei »großen« Netzwerken gestattet Ihnen auch LANTastic die genaue Zeitangabe, zu der sich ein Benutzer anmelden kann.

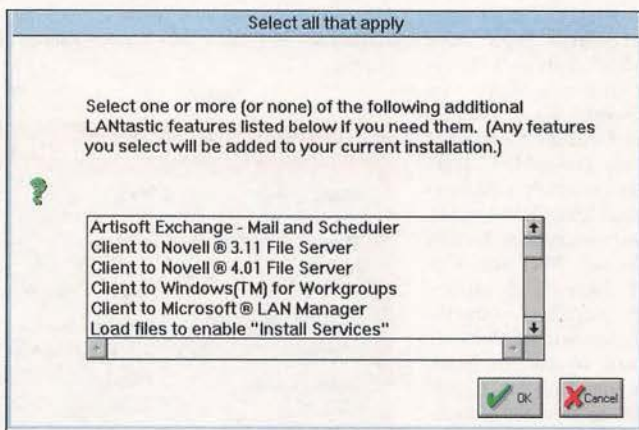


Bild 1. Das Installationsprogramm von LANTastic liegt als DOS- und Windows-Version vor und ist leicht verständlich.



Bild 3. Von diesem Menü aus erreichen Sie alle Netzwerkfunktionen für Anwender.

Entwickler von Artisoft haben kurzerhand das längst überfällige Update LANTastic 6.0 mit den Vorteilen der wichtigsten Kontrahenten garniert. So bietet Ihnen das neue LANTastic zahlreiche Workgroup-/Groupware-Funktionen und die gleichzeitige Verbindung zu Servern von Novell oder Microsoft.

Installation mit Tücken

Das Installationsprogramm von LANTastic hilft Ihnen vorbildlich über die ersten Hürden der Netzwerkeinrichtung. Das Programm liegt in einer DOS- und Windows-Fassung vor, wobei letztere naturbedingt etwas übersichtlicher ist (Bild 1). Per Kommandoschalter installieren Sie LANTastic entweder nur mit DOS-/Windows-Support oder mit beidem. Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Computers im Netzwerk müssen Sie diesem einen Namen geben. Außerdem bestimmen Sie, welche Programmfunktionen Sie benötigen und ob Ihr PC auch als Server dienen soll.

Es gibt aber noch Ungereimtheiten: Da ist vor allem die unzureichende Unterstützung von Netzwerkkarten zu nennen. Es liegen nur Treiber für die hauseigenen Produkte bei. Alle anderen Netzwerkkarten müssen per NDIS-Treiber konfiguriert werden. Besitzen Sie einen solchen Treiber für Ihre Karte nicht, läuft erst mal gar nichts. Wenigstens NDIS-Treiber für weit verbreitete Modelle, wie Novell NE 2000, SMC (Western Digital)

in den USA gut behaupten konnte, ist das Produkt gegenüber neuen Kontrahenten wie Personal NetWare und Windows für Workgroups etwas ins Hintertreffen geraten. Personal NetWare glänzt mit hervorragender Integration in NetWare-Umgebungen und Windows für Workgroups tut sich mit Workgroup-Funktionen hervor (E-Mail, Terminkalender, Netzwerk-DDE). Die

Elite oder Intel EtherExpress, sollten im LANtastic-Paket enthalten sein. (Hier kann sich LANtastic ein Beispiel an Windows für Workgroups nehmen.) Zudem wird der NDIS-Treiber nicht immer fehlerfrei eingebunden. Entnehmen Sie diesen während der Installation aus einer bestehenden Windows-für-Workgroups-Installation, kann es beispielsweise vorkommen, daß LANtastic die übernommene PROTOCOL.INI nicht richtig anpaßt.

Im Test erkannte das Installationsprogramm nicht, daß in CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT das Windows-für-Workgroup-Netzwerk geladen wurde. Als Folge stürzte der PC nach dem Neustart beim Versuch der Netzwerkinitialisierung ab. Resümierend kann gesagt werden, daß das Installationsprogramm von LANtastic Sie sehr gut durch die LANtastic-spezifischen Einstellungen führt, bei der Anpassung an die bestehende Hard- und Software-Umgebung jedoch noch verbesserungswürdig ist.

Ist die Installation abgeschlossen, starten Sie das Netzwerk nach dem Neustart des PCs mit der Stapeldatei STARTNET.BAT, die das Installationsprogramm für Sie generiert hat. Danach stehen Ihnen die Netzwerkfunktionen zur Verfügung. In Windows finden Sie eine neue Programmgruppe mit den LANtastic-Applikationen vor. (Beim Einsatz von Norton Desktop 3.0 als Shell war dies allerdings nicht der Fall.) Die zum Test herangezogene englischsprachige Version von LANtastic wird mit einem »Installation and Management Guide« (368 Seiten), einem »User's Manual« (104 Seiten) und einem »Exchange User's Manual« (140 Seiten) ausgeliefert. Die umfangreiche Dokumentation

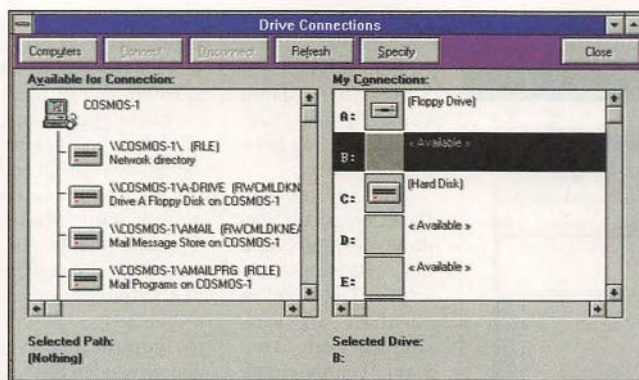


Bild 5. Übersichtlich zeigt Ihnen LANtastic die Verbindungen zu Datei-Ressourcen. Durch Ziehen mit der Maus stellen Sie neue Verbindungen her.

beschreibt leicht verständlich alle Aspekte des Programms. (Im Gegensatz dazu wurde bei Windows für Workgroups beispielsweise die Beschreibung von Mail in die Bildschirmhilfe verlegt.)

Was als Administrator auf Sie zukommt

Eine Ihrer ersten Aufgaben nach der Installation besteht im Anlegen von Benutzerkonten. LANtastic unterscheidet zwischen individuellen Benutzerkonten und Gruppenkonten. Ein Gruppenkonto endet mit dem Ersatzzeichen Stern (*). Für dieses Ersatzzeichen können Sie beim Anmelden einen beliebigen Namen einsetzen. Gibt es beispielsweise eine Abteilung »Verkauf«, so könnte das Gruppenkonto »Verkauf-*« eingerichtet werden. Einzelne Mitarbeiter der Abteilung Verkauf können sich dann beispielsweise mit »Verkauf-Hans«, »Verkauf-Elke« usw. anmelden. Es ist jeweils dasselbe Paßwort für das Gruppenkonto gültig. Wenn Sie Wert auf Sicherheitsfunktionen legen, empfiehlt sich jedoch die Vergabe individueller Benutzerkonten.

Die Sicherheitsmechanismen sind für ein Peer-to-Peer-Netzwerkbetriebssystem sehr umfangreich. So regeln Sie per Privilegienvergabe die Rechte der einzelnen Anwender. Es gibt Privilegien für Server-Kontrolle, Druckwarteschlangenverwaltung, Mail-Administration und vieles mehr. Vereinfacht wird die Benutzer- und Zugriffsverwaltung durch sogenannte ACL-Gruppen (Access Control List), in denen Rechte definiert sind. Weitere Optionen für Benutzerkonten sind:

- Paßwort
- Benutzerkonto sperren
- Ablaufdatum für Benutzerkonto festlegen
- Ablaufdatum für Paßwort festlegen
- Anmeldestunden festlegen (Bild 2)

Auch die Sicherheitsmechanismen für den Zugriff auf Netzwerkressourcen sind umfangreicher als bei anderen Peer-to-Peer-Netzen. Es gibt nicht nur die Rechte Lesen, Schreiben, Löschen und Vollzugriff, sondern auch Rechte wie Datei/Verzeichnis erstellen, Inhaltsverzeichnis anzeigen, Umbenennen, Ausführen, Dateiattribute ändern und so weiter.

Ein großes Manko bei einem Peer-to-Peer-Netzwerk ist normalerweise die Tatsache, daß es im Netzwerk viele Server geben kann, die jeweils über eine eigene Benutzerverwaltung und ein eigenes Sicherheitssystem verfügen. Damit erhöht sich der Arbeitsaufwand für den Administrator beträchtlich, da dieser alle Server warten muß. LANtastic kommt Ihnen mit einer Funktion entgegen, die es gestattet, die Benutzer- und Gruppeninformationen von einem Server auf einen anderen Server zu kopieren. Einen Schritt weiter gehen Sie mit sogenannten Remote-Konten. Dabei legen Sie alle Benutzerkonten auf einem einzigen Hauptserver an. Alle anderen Server nutzen die Benutzerinformationen auf diesen Hauptserver. Die Handhabung dieser Funktion ist jedoch etwas umständlich gelöst. Sie müssen im »Server Control Panel« eines jeden Servers die Remote-Funktion einschalten, in-

Was ist neu an LANtastic 6.0

Der Versionsnummernwechsel in der Vorkommastelle ist beim neuen LANtastic durchaus gerechtfertigt, da es mit einer ganzen Reihe von neuen Funktionen aufwartet:

Exchange Groupware: Dabei handelt es sich um ein Kommunikationssystem, das via E-Mail, Telefax, City-Ruf oder Sprachaufzeichnung nach innen und außen mit anderen Systemen kommuniziert.

Exchange Mail: Eine neue E-Mail-Applikation als DOS- und Windows-Version. Überträgt Nachrichten und Dateien und bietet dank der Interoffice Kommunikation Anschluß an externe Server.

Exchange Mail Fax: Fax im Netzwerk mit freigegebenem Fax-Modem.

Exchange Scheduler: Windows-Terminkalender, der auch die Terminkoordination ganzer Arbeitsgruppen zuläßt.

NetWare Server Connection: Verbindung von LANtastic-6.0-Arbeitsplatzrechnern mit Novell-NetWare-Servern.

Server Message Block (SMB) Connectivity: Verbindung von LANtastic-6.0-Arbeitsplatzrechnern mit WfW-, Windows-NT- und LAN-Manager-Servern.

Burst-mode data transfers: Bis zu 15% schnellere Datenübertragung gegenüber Version 5.0, dank größerer Blöcke im Netzwerk.

NDIS-Support: LANtastic nutzt die NDIS-Schnittstelle für die Netzwerkkarte und benötigt daher keine proprietären Treiber mehr.

Network Linkbook: Der Dynamic Data Exchange (DDE) von Windows im gesamten Netzwerk.

Remote Server Control: Kontrolle aller Server-PCs von einem PC aus mit dem Netzwerk-Manager.

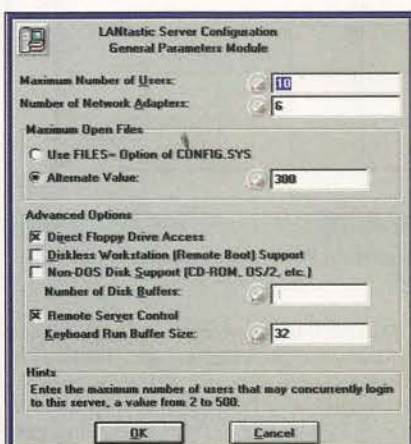


Bild 4. Mit zahlreichen Einstellungen passen Sie den Server genau an Ihre Erfordernisse an.

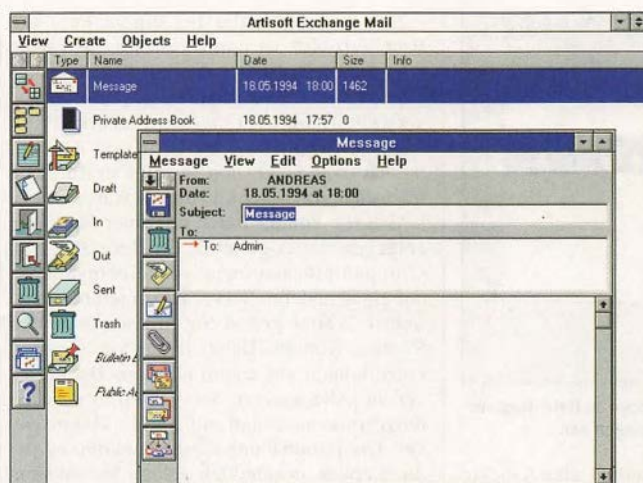


Bild 6. Das neue E-Mail-Programm von LANtastic bietet viele Funktionen und ist via Schaltflächen leicht zu bedienen.

dem Sie einen Hauptserver und bei Bedarf einen oder mehrere Backup-Server durch Eingabe des Namens und der Netzcard-ID bestimmen. Beim Start versucht der Server dann zuerst die Benutzerinformationen vom Haupt-Server zu erhalten. Ist dieser nicht verfügbar, kommen die genannten Backup-Server an die Reihe. Einen Backup-Server richten Sie ein, indem Sie die Benutzerinformationen manuell vom Haupt-Server auf den Backup-Server kopieren. Novells Personal NetWare bietet da mit der verteilten Benutzerdatenbank eine wesentlich elegantere Lösung. Dabei müssen Sie sich gar nicht um Haupt-/Backup-Server oder die Replikation der Benutzerdatenbank kümmern. Dies übernimmt Personal NetWare automatisch im Hintergrund.

Ressourcen freigeben und benutzen

Welche Ressourcen Sie auf einem Server anderen PCs zur Verfügung stellen (Verzeichnisse, CD-ROM, Drucker), verwaltet LANtastic in einer Ressourcen-Liste. In diese Liste fügen Sie Einträge hinzu, indem Sie die Ressourcenquelle und die Zugriffsrechte bestimmen. Auch hier zeigt sich LANtastic wieder besonders vielseitig. Sie können nicht nur die Rechte für eine Ressource global festlegen, sondern auch für einzelne Verzeichnisse und Dateien in dieser Ressource. Diese Funktion wird als File-Level-Security bezeichnet. Leider verlängert sich dadurch die Antwortzeit des Servers etwas.

Damit Sie nicht den Überblick über Ressourcen mehrerer Server verlieren, bietet Ihnen LANtastic globale Ressourcen an. Diese sind auf einem Haupt-Server definiert, zeigen aber auf die Ressourcen anderer Server. Sie müssen dabei nicht wissen, auf welchem Server sich eine gewünschte Ressource befindet. Wenn Sie von Ihrem Arbeitsplatz-PC eine solche Verbindung nutzen, stellt der

Haupt-Server die Verbindung direkt zu dem Ressourcen-Server her, damit keine Performance-einbußen durch Routing entstehen.

Eine interessante Funktion ist die Remote-Tastatur und der Remote-Bildschirm. Diese stehen ebenfalls als Ressourcen zur Auswahl. Damit geben Sie Befehle auf einem Arbeitsplatz-PC ein, die direkt zur Konsole des Servers umgeleitet werden. Die Bildschirmausgabe des Servers sehen Sie

auf dem Remote-Bildschirm.

Workgroup-Computing: äußerst umfangreich

Unter dem Sammelbegriff »Artisoft Exchange« verbergen sich die Workgroup-Funktionen von LANtastic. Für Arbeitsgruppen bietet LANtastic wesentlich mehr als den Ressourcen-Austausch. Ein gegenüber der Version 5.0 stark erweitertes E-Mail-Paket gestattet Ihnen den Versand von elektronischen Nachrichten und Dateien. Darauf aufbauend gibt es Schedule, einen Kalender zur umfassenden Terminkoordination. Via Netzwerk-DDE halten Sie Ihre Dateien im gesamten Netzwerk auf dem neuesten Stand.

Bevor Ihnen diese Workgroup-Funktionalität zur Auswahl steht, müssen Sie das E-Mail-System installieren. Bereits bei der Installation geben Sie an, ob ein PC Mail-Client oder Mail-Server sein soll. Einen Mail-Server bezeichnet LANtastic als Postoffice. Ähnlich wie bei der gelben Post, nimmt das Postoffice die Nachrichten der einzelnen Arbeitsplatz-PCs an, archiviert diese und sendet Sie an die Adressaten. Verwaltet wird das Postoffice von einem eigenen Mail-Administrator.

Die Mail-Client-Software liegt als DOS- und Windows-Version vor (Bild 6). Besonders die Windows-Version zeichnet sich

durch leichte Bedienbarkeit aus. Es gibt aussagekräftige Bildsymbole, mit denen Sie schnell die gewünschte Programmfunktion aufrufen. Im Mail-Programm ist ein Text-Editor integriert, mit dem Sie Nachrichten schreiben und bearbeiten. Die Auswahl des Adressaten erfolgt bequem aus einer Adreßliste, die Ihnen vom Postoffice zur Verfügung gestellt wird. Mail schränkt Sie nicht auf Textnachrichten ein. Eine Nachricht kann auch Dateien oder Objekte beinhalten. Ist Ihr PC beispielsweise mit Soundkarte und Mikrofon ausgestattet, können Sie ohne weiteres gesprochene Nachrichten aufzeichnen und versenden. Eingegangene Nachrichten legen Sie in Mappen zur Archivierung ab.

Standardmäßig ist LANtastic's-E-Mail bereits mit einigen Gateway ausgestattet. So können Sie eine Nachricht per Fax-Modem weiterversenden. Zum verbreiteten MHS ist ebenfalls ein Gateway enthalten. Möchten Sie Nachrichten per Modem zum Postoffice senden oder vom Postoffice empfangen, müssen Sie jedoch ein optionales Remote-Mail erwerben.

Eine typische Workgroup-Applikation ist der Terminkalender Schedule (Bild 7, siehe auch den Artikel »Alle Termine im Griff« in dieser Ausgabe). Schedule ist lediglich als Windows-Version in LANtastic enthalten. Sie können das Programm wie einen normalen Terminkalender nutzen. Es gibt Tages- und Monatsübersichten, in denen Sie Ihre Termine eintragen. Sie sehen aber auch die Termine anderer Arbeitsgruppenmitglieder und können Gruppentermine erstellen, die automatisch bei allen Gruppenmitgliedern im Schedule erscheinen.

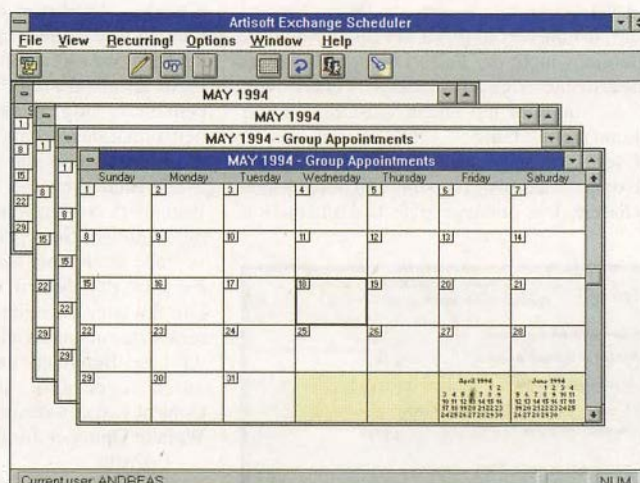


Bild 7. Mit Schedule haben Sie nicht nur Ihre Termine sondern auch die Termine Ihrer Arbeitskollegen im Griff.

Darüber hinaus erweitert das Linkbook den dynamischen Datenaustausch (DDE) von Windows auf das gesamte Netzwerk. Sie können freigelegene Datenobjekte eines anderen PCs in Dokumente auf Ihrem PC einfügen. Die Aktualisierung erfolgt entweder manuell oder automatisch. Für kurze Konversationen gibt es ein Chat-Programm (Bild 8).

Ist ein Peer-To-Peer-Netzwerk die richtige Wahl?

Diese Frage ist sicherlich nicht mit einem klaren Ja! oder Nein! zu beantworten. Ob Sie die Installation eines Peer-to-Peer-Netzes wie das hier getestete LANtastic oder eines dedizierten Server-Netzes wie Novell NetWare in Erwägung ziehen sollten, hängt stark von Ihrer Arbeitsumgebung und Ihren Anforderungen ab. Es gibt jedoch einige Punkte, die Ihnen die Entscheidungsfindung leichter machen können:

1. Ein Peer-to-Peer-Netzwerk ist nach wie vor für kleinere Netzwerkumgebungen (bis zu 10 Arbeitsplätze) geeignet. LANtastic läßt sich zwar durchaus in größeren Netzwerken installieren, doch der administrative Aufwand wächst beinahe mit jedem Arbeitsplatz und die Performance liegt weit unter einem dedizierten Server-Netzwerk.
2. Peer-to-Peer bietet Ihnen einen sehr preisgünstigen Einstieg. Dies gilt mittlerweile weniger für die Preise der Software-Lizenzen, als vielmehr für den Verzicht auf einen Administrator oder ein Consulting-Unternehmen. Als technisch versierter PC-Anwender können Sie sich durchaus an die eigenständige Installation des Peer-to-Peer-Netzes wagen. Novell NetWare oder Microsoft Windows NT Advanced Server sind hingegen zu komplex, so daß Sie auf die Hilfe eines Administrators und/oder Consulting-Unternehmens angewiesen sind.
3. Bedenken Sie, daß ein Peer-to-Peer-Netzwerk keine ausreichende Sicherheit vor unberechtigtem Datenzugriff bietet. Gerade LANtastic besitzt zwar eine sehr gute Ressourcen-Kontrolle, doch beim Betriebssystem handelt es sich nach wie vor um DOS. Jeder der auf den Server-PC direkt zugreifen kann, gelangt an die dort gespeicherten Daten. Bei NetWare oder Windows NT hingegen ist die Sicherheit im Betriebssystem und vor allem auch im File-System integriert. Dadurch ist ein wesentlich besserer Schutz vor unberechtigtem Datenzugriff gewährleistet.
4. Was die Performance eines Peer-to-Peer-Netzwerkes anbelangt, so liegt diese oft weit hinter einem dedizierten Server-Netzwerk zurück. Oftmals kommen Sie auch beim Peer-to-Peer-Netzwerk nicht um einen überwiegend dedizierten Server herum. LANtastic bietet für solche Server Methoden zur Performance-Steigerung.
5. Dank der verbesserten Kommunikation mit anderen Netzwerkumgebungen, haben sich Peer-to-Peer-Netze einen neuen Markt erschlossen. Sie können LANtastic beispielsweise in einer bestehenden NetWare- oder LANManager-Umgebung installieren, um diese mit zusätzlicher Workgroup-Funktionalität auszustatten. Sie haben damit die Vorteile zweier Netzwerkkonzepte vereint.

DOS-Urteil

Mit der neuen Version 6.0 hat LANtastic einen gewaltigen Sprung nach vorne gemacht. Neben zahlreichen Detailverbesserungen wurden die Vorteile der beiden wichtigsten Kontrahenten Personal NetWare und Windows für Workgroups im Produkt vereint: Integration in bestehende Netzwerkumgebungen und Funktionen für Workgroup-Computing.

Rein von der Funktionalität her betrachtet, ist LANtastic derzeit das beste Peer-to-Peer-Netzwerk für PCs. Es gibt allerdings auch einige unschöne Schwächen. So trübt die Installation das positive Bild ein wenig: die Hard- und Software-Umgebung könnte besser berücksichtigt werden und es sind nur Treiber für Artisoft-Netzwerkkarten enthalten. Die Konfiguration des Supports für andere Netzwerke ist zudem recht umständlich gelöst. (aw)

Preis und Bezugsquelle

Name:	Artisoft LANtastic 6.0
Funktion:	Peer-to-Peer-Netzwerk mit Workgroup-Funktionen
Preis:	256 Mark für 1-User-Lizenz 84 Mark für Upgrade
Info:	Artisoft Deutschland, 85716 Unterschleißheim

LANtastic zeigt sich kontaktfreudig

Eine wichtige Neuerung von LANtastic 6.0 ist der Support von NetWare-, LANManager-, und Windows-für-Workgroups-Netzwerken. Mit LANtastic können Sie sich zu diesen Netzwerken verbinden, um deren Datei- und Drucker-Ressourcen zu nutzen. Die Funktionalität des LANtastic-Netzwerks wird dadurch aber nicht eingeschränkt.

Die Konfiguration dieser Funktion ist allerdings etwas umständlich gelöst, da Sie einige Konfigurationsdateien manuell im Text-Editor bearbeiten müssen. Im Anhang

des LANtastic-Handbuchs wird exemplarisch beschrieben, wie die Änderungen durchzuführen sind. In der Praxis wird jedoch sicherlich der ein oder andere Anwender auf so manches Problem stoßen. Die Entwickler von Artisoft könnten sich in diesem Fall ein Beispiel an Windows für Workgroups nehmen, bei dem die Integration in andere Netzwerke besser gelöst ist.

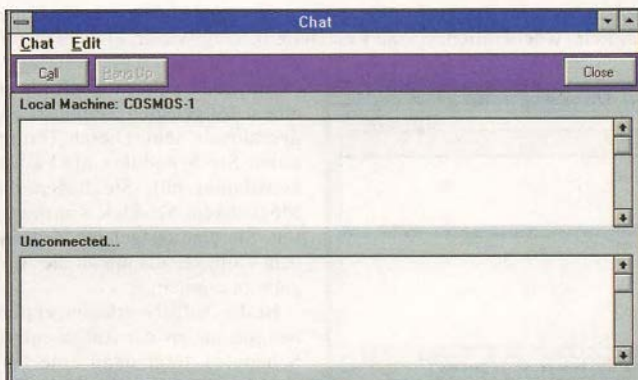


Bild 8. Für eine kurze Unterhaltung ist Chat genau das richtige.



INTERCON

PRINTSERVER

UNIX (TCP/IP)

NOVELL (IPX)

APPLE (EtherTalk)

LAN Manager (NETBEUI)

Für Ethernet und Token Ring
Als Interface für KYOCERA und HP
Extern als POCKET und BOX
6-fach ETHERHUB, ETHERREPEATER

Sunderweg 4
D-33649 Bielefeld
Postfach 140829
D-33628 Bielefeld
Tel.: 0521 / 94226-0
Fax: 0521 / 444049

SEH

Computertechnik GmbH

* Developer Tested only. Novell makes no warranties with respect to this product.

SCHEDULE+

Alle Termine im Griff

Elektronische Terminplaner gibt es ja mittlerweile schon im Westentaschenformat. Auf dem PC haben Sie mit Schedule+ jedoch nicht nur Ihre eigenen Termine, sondern auch die Ihrer Kollegen im Griff.

Die Terminproblematik im Arbeitsalltag ist Ihnen sicher bekannt. Es ist schon schwer genug, die eigenen Termine in den Griff zu bekommen. Bei den Terminen von Kollegen scheint dies beinahe unmöglich. Dabei ist eine gemeinsame Terminabsprache oftmals vonnöten. Arbeiten Sie beispielsweise mit einigen Kollegen zusammen an einem Projekt, sind Besprechungstermine oder Termine mit einzelnen Kollegen notwendig. Außerdem ist nützlich zu wissen, wann Ihre Kollegen ihrerseits keine Termine haben.

möglich, mehrere CAL-Dateien für eine Person zu erstellen.

Schedule+ im Netzwerk oder Solo?

Schedule+ stellt ein recht leistungsfähiges Instrument für Ihre Zeitplanung dar. Fast alle Funktionen finden dabei in zwei Fenstern Platz. Das erste enthält drei Registerkarten

mit Terminplaner, Zeitplaner und Aufgabenliste. Das zweite zeigt die eingegangenen Nachrichten von anderen Kollegen.

Die Registerkarte »Termine« enthält ein anpassbares Zeitraster, in das Sie Termine direkt eintragen können (Bild 1). Ein Doppelklick öffnet ein Dialogfenster, in das Sie Anfangs- und Endzeitpunkt, sowie eine Beschreibung des Termins eintragen können. Auf Wunsch sucht Schedule+ nach dem nächsten freien Termin. Im Microsoft-Jargon heißt diese Funktion dann Autoauswahl.

Termine, die sich regelmäßig wiederholen, planen Sie als periodischen Termin. Dabei lassen sich Termine täglich, wöchentlich,

monatlich und jährlich wiederholen. Schedule+ trägt diese Termine dann an die entsprechenden Stellen im Terminplan ein, wo sie auch verändert werden können.

Als Besonderheit unterstützt Schedule+ bis zu sechs Termine gleichzeitig. Das ermöglicht die Planung paralleler Aktivitäten, wie z.B. eine Besprechung beim Mittagessen. Jeder Tag enthält zudem ein Notizfeld, in das Sie freie Texte eingeben können.

Während Sie an Ihrem PC arbeiten, erinnert Sie Schedule+ über das Dienstprogramm »msremind.exe« mit einer einstellbaren Vorlaufzeit an den Termin. »msremind.exe« kann in die Autostartgruppe von Windows aufgenommen werden und erinnert Sie dann auch an Termine, wenn Schedule+ nicht geladen ist.

Auf der Registerkarte »Zeitplaner« sehen Sie Ihre Termine in Form von Balken (Bild 3). Je nach Fenstergröße und Bildschirmauflösung läßt sich die Zeitplanung für mehrere Wochen gleichzeitig darstellen. Durch Doppelklick in den Zeitplaner gelangen Sie schnell wieder in den Plan des entsprechenden Tages.

Um die Terminkalenderdatei nicht über alle Maße anwachsen zu lassen, können Sie die Einträge bis zu einem festgelegten Datum in eine Archivdatei auslagern. Diese Archivdatei wird ähnlich wie der normale Terminplaner geöffnet und gelesen.

Was muß ich heute noch tun?

Für einen Zeitplaner unverzichtbar sind die Aufgaben- oder ToDo-Listen (Bild 2). Diese nehmen Tätigkeiten auf, die sich meist einem Datum, aber keinem Zeitpunkt zuordnen lassen. Das sind meist Aufgaben, die bei Gelegenheit durchgeführt werden und deswegen nicht in den Terminkalender aufgenommen werden müssen.

Sie ordnen einer Aufgabe eine Priorität von 1 bis 9 sowie einen Bereich zu. Die Priorität dient der Sortierung der einzelnen Aufgaben in der ToDo-Liste und sorgt dafür, daß die wichtigsten Aufgaben immer oben in der Liste stehen. Den Bereich verwenden Sie, um Ihr Verzeichnis in verschiedene Projekte zu gliedern. Schedule+ erlaubt Ihnen die Erstellung beliebig vieler, eigener Bereiche.

Aufgaben müssen in oft bis zu einem festgelegten Zeitpunkt abgeschlossen sein. Diesen Termin teilen Sie Schedule+ als Fälligkeitsdatum mit. Sie haben die Möglichkeit, Schedule+ anzuweisen, Sie eine festgelegte Zeit vor dem Fälligkeitsdatum an die Aufgabe zu erinnern.

Ist die Aufgabe erledigt, entfernen Sie sie aus der Aufgabenliste. Schedule+ trägt dann eine entsprechende Nachricht in der Tagesnotiz ein.



Bild 1. Der Terminplaner Schedule+ unterstützt bis zu sechs Termine zur gleichen Zeit. In der Tagesübersicht sind die Notizen zu jedem Termin aufgeführt.

Die Lösung dieser Terminproblematik könnte Microsofts Schedule+ sein, daß zum Lieferumfang von Windows für Workgroups und Windows NT gehört. Schedule+ ist zunächst ein gewöhnlicher Terminplaner, dessen Funktionalität jedoch weit über die des Kalenders von Windows 3.1 hinausgeht. Nach dem ersten Start legt Schedule+ eine Termin-datei mit der Erweiterung .CAL im Windows-Verzeichnis an. Damit auch andere Mitarbeiter Ihren Terminkalender nutzen können, ist es sinnvoll, diese CAL-Datei auf ein Server-Verzeichnis mit gemeinsamem Zugriff zu legen. Jedoch erlaubt Schedule+ es, eine Kalenderdatei nachträglich in ein anderes Verzeichnis zu legen. In Schedule+ ist es im Gegensatz zum Windows-Kalender nicht



Bild 2. Nicht vergessen: Die Aufgabenliste erinnert Sie an wichtige Vorhaben.

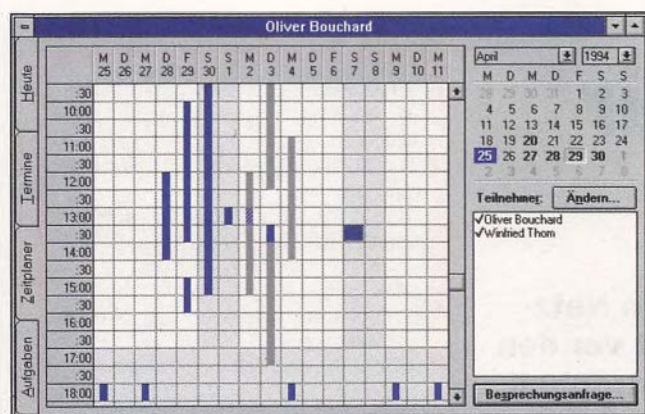


Bild 3. Überblick: Eigene und fremde Termine lassen sich im Zeitplaner übersehen. Balken kennzeichnen die belegte Zeit.

Mach mir meine Termine!

Schedule+ erlaubt den simultanen Zugriff aller Mitglieder einer Arbeitsgruppe auf sämtliche Termindateien. Die Arbeitsgruppe ist dabei über die Adressenliste von MS-Mail definiert. Zunächst muß jeder Mitarbeiter bestimmen, wem er welche Zugriffsrechte auf den eigenen Terminkalender gewährt. Die einfachste Zugriffsstufe gibt nur den Blick auf freie und belegte Zeit frei, Terminbeschreibungen bleiben verborgen. Daneben läßt sich vollständiger Lesezugriff oder Schreib-/Lesezugriff auf eine Termindatei einrichten. Ungeachtet dessen kann die Termin- oder Aufgabenbeschreibung immer durch ein »Privat-Flag« vor den Blicken anderer verborgen werden.

Besitzen Sie Schreibzugriff auf einen fremden Terminkalender können Sie dort direkt Termine oder Aufgaben eintragen. Solche Termine werden dann mit Ihrem Namen versehen, so daß sie der Besitzer des Terminkalenders zurückverfolgen kann.

Kannst Du oder kannst Du nicht?

Wenn Sie einem Kollegen einen Termin direkt in den Kalender eintragen, erhalten Sie keine Bestätigung, daß dieser Termin auch angenommen wird. Aus diesem Grund unterstützt Schedule+ eine Terminabsprache per Mail. Sie wollen beispielsweise eine Besprechung mit mehreren Mitarbeitern planen. Dazu müssen Sie einen Termin finden, an dem alle Beteiligten Zeit haben. Der herkömmliche Weg ist mit viel Telefonieren oder Emails verbunden. Schedule+ ist in der Lage in Ihren Zeitplaner die belegte Zeit

Antworten landen anschließend mit einem entsprechenden Symbol versehen in Ihrem Nachrichtenfenster.

Umgekehrt funktioniert das natürlich genauso (Bild 5). Wenn Sie zu einer Besprechung eingeladen werden, können Sie den Termin an- und in Ihren Zeitplan übernehmen.

The screenshot shows the 'Anfrage senden' (Send Request) dialog box. It has buttons for 'Senden' (Send) and 'Abbrechen' (Cancel). The 'An:' (To) field contains 'Andreas von Ehrenstein; Winfried Thom'. The 'Betreff:' (Subject) field contains 'Monatsabschluß'. The 'Wann:' (When) field shows 'Fr, 29. Apr 1994, 10:00 - 12:30'. There is a checkbox for 'Nach Antworten fragen' (Ask after answers) which is checked. The main text area contains the message: 'Wie jeden Monat lade ich Sie zu unserer Abschlußbesprechung ein.'

Bild 4. Anfrage: Terminabsprachen werden über Mail vorgenommen.

men. Wenn Sie einen Besprechungstermin verschieben oder löschen, werden wiederum alle Teilnehmer per E-Mail davon benachrichtigt.

Mit diesem System ist es übrigens auch möglich, Ressourcen, wie Räume, Overhead-Projektoren usw. für Besprechungen zu verwalten. Voraussetzung dafür ist, daß der Mail-Verwalter eigene Mail-Adressen für diese Ressourcen einrichtet. Die Person, die für die Bereitstellung der Ressourcen zuständig ist, muß dann deren Schedule+-Kalender verwalten und die entsprechenden E-Mails beantworten.

Die Theorie muß sich erst in der Praxis bewähren

Soweit die Theorie, die Praxis sieht natürlich etwas anders aus. Nur wenig Menschen sind in der eigenen Zeitplanung wirklich so diszipliniert, daß ihr Terminkalender exakt den Tagesablauf widerspiegelt. Damit die Planung von Besprechungsterminen aber funktioniert, müssen nicht nur alle Terminänderungen zuverlässig in den Kalender eingetragen werden, sondern auch andere wichtige Tätigkeiten als Termin erfaßt sein.

Es ist zwar möglich, einen Besprechungstermin abzulehnen, wenn aber die Anzahl abgelehnter Termine ein gewisses Maß übersteigt, wird man doch wieder zum bewährten Telefon greifen und versuchen, die Besprechung mit Überredungskunst durchzusetzen. Nicht zuletzt widerstrebt es auch vielen Menschen, andere über ihre Zeit verfügen zu lassen.

Schedule+ hat zudem natürlich das Problem, wie man es von allen PC-basierten Terminplanern kennt: es ist ortsgebunden.

Meistens benötigt man also noch einen Taschenkalender, dessen Einträge dann regelmäßig und in nicht zu großen Abständen nach Schedule+ übertragen werden müssen. All dies führt dazu, daß in vielen Firmen die Arbeitsgruppen-Terminplaner nach anfänglichem Enthusiasmus nicht mehr verwendet werden.

Dennoch läßt sich Schedule+ auf jeden Fall gut für eine grobe Terminplanung verwenden, wo es hauptsächlich darauf ankommt, daß jeder Mitarbeiter über den Aufenthaltsort der anderen Kollegen informiert ist.

Darüber hinaus erlaubt Schedule+ eine wesentlich strukturierte Form von Terminabsprachen, als es mit dem normalen MS-Mail möglich ist.

Sicher ist es lohnenswert, Schedule+ in Ihrer Arbeitsumgebung auszuprobieren. Investitionen sind damit immerhin nicht verbunden, denn Schedule+ gibt es als »Dreingabe« bei Windows for Workgroups und Windows NT.

(Oliver Bouchard/aw)

Nachrichten		
	Lesen	Löschen
✓ Winfried Thom	Ja: Monatsabschluß	29.04.1994 17:04
✗ Winfried Thom	Nein: Testtermin	29.04.1994 17:04
⚠ Winfried Thom	Voraussichtlich: wird nichts	28.04.1994 11:12
Winfried Thom	Komm bitte	28.04.1994 11:10

Bild 5. Nachrichten: Im Nachrichtenfenster sehen Sie, ob Ihre Terminplanung bestätigt wurde.

VIRENSCHUTZ IM NETZ

Wanted – Killer für das LAN

Viren zerstören Festplatten und komplette Netzwerke. Jeder kennt die berechtigte Furcht vor den Eindringlingen. Ist Ihr Netzwerk vor Katastrophen durch Viren gefeit? Wie schützen Sie sich richtig und was leisten Anti-Viren-Programme?

Stellen Sie sich Ihr Netzwerk einmal vor: An welcher Stelle sehen Sie den Schwachpunkt für eine Virenschleuse? Arbeitsplatzrechner, in die Sie beliebige Disketten einschieben können, stehen an erster Stelle. Nummer zwei sind sicher die Verbindungen zu externen Stationen oder Netzen, also Modem- oder Routerverbindungen.

Doch zunächst zum ersten Punkt: In den meisten Unternehmen ist es nach wie vor Usus, daß die Workstations mit Festplatten und Diskettenlaufwerken ausgestattet sind. Gerade in kleineren Unternehmen sollen die Mitarbeiter selbständig eine Diskette kopieren oder Dateien auf ihrer lokalen Festplatte ablegen können. Die Tatsache, daß hinter dem Arbeitsplatzrechner ein ganzes Netz mit den Viren versucht werden kann, ist erschreckend. Die teuren Daten auf dem Server können mit einem Schlag dahin sein.

Ein Muß – das leider in den meisten Fällen stark vernachlässigt wird – ist also eine sichere Virensoftware, mit der sowohl Server als auch sämtliche Workstations wirksam geschützt werden.

Verfügen Sie bereits über eine Virensoftware auf den einzelnen Workstations, so ist Ihr Netz noch nicht ausreichend geschützt. Außerdem entstehen folgende Nachteile gegenüber einer serverbasierten Lösung:

- Jeder PC muß mit einer Lizenz ausgestattet werden, die auf dem neuesten Stand gehalten werden muß – also immer auch nach neuesten Viren untersucht werden muß. Das erfordert einen erheblichen Kosten- und Wartungsaufwand.
- Ein derartiger Schutz beschränkt sich auf lokale Dateien. Die Laufwerke des Servers und ausgelagerte Verzeichnisse können nicht geprüft werden.

- Es können nur Dateien lokaler Betriebssysteme geprüft werden.
- Es müssen TSR-Programme unter DOS geladen werden, die Arbeitsspeicher beanspruchen und immer noch oft zu Konflikten mit anderen Programmen führen.
- Die Anwender müssen in die Bedienung des Virenschutzes eingeführt werden.

Außerdem ist es wichtig, eine Software anzuschaffen, deren Viren-Scans den Server nicht zu sehr belasten, so daß der Netzwerkbetrieb weiterhin reibungslos funktioniert.

Virensoftware auf den Server

Da die meisten Netzwerke unter Novell NetWare laufen, sind hier Anti-Viren-Programme vorgestellt, die als VLMs im Server geladen werden.

Wichtig für einen wirksamen Virenschutz ist es, die entsprechende Software direkt auf dem Server zu platzieren und von dort aus alle Aktionen durchzuführen. Dadurch lassen sich Wartungskosten sparen (die gesamte Überprüfung des Netzes kann zentral administriert werden) und wesentlich wirksamere und sicherere Maßnahmen gegen Viren durchführen.

Worauf Sie achten sollten

Hier einige Punkte, die Sie beim Kauf eines Anti-Viren-Programms beachten sollten:

- Die Installation sollte einfach und menügesteuert sein.
- Die Konfiguration sollte von einer Workstation oder am Server durchzuführen sein.
- Sie sollten festlegen können, wieviel CPU-Lastung das Programm maximal verursachen darf.
- Die NLMs sollten mit verschiedenen Prioritäten laufen können. Nachts z.B. mit Priorität 1 und tagsüber mit einer niedrigeren Priorität.
- Sie sollten die Option zwischen Full- und Fast-Scan haben. Full prüft die gesamte Datei, Fast nur wichtige Teile.
- Bei einem Scan sollten Sie die zu überprüfenden Volumes und Platten auswählen können.
- Sie sollten festlegen können, welche Dateien mit welchen Extensions geprüft werden.
- Das NLM sollte über einen Paßwortschutz verfügen, damit kein Unberechtigter es umgehen kann.

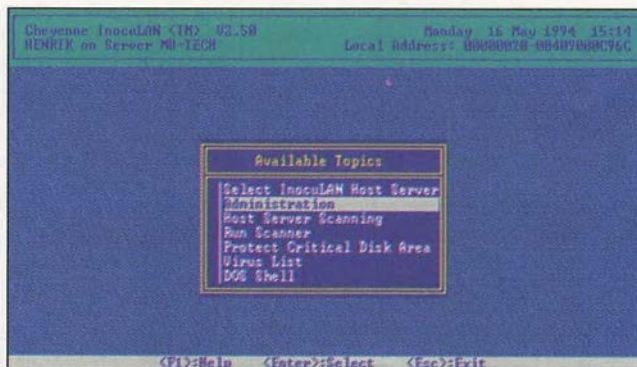


Bild 1. Cheyennes InocuLAN läuft auf NetWare-Servern der Versionen 2.1 bis 4.3. Die Bedienung entspricht den Novell-Konventionen.

Liegt das Virenprogramm direkt auf dem Server, können Dateien verschiedenster Betriebssysteme geprüft werden. Für den Administrator Ihres Netzes bedeutet es eine wesentliche Vereinfachung, weil ein Update der Software für neue Virensignaturen nur einmal zentral eingespielt werden muß und an alle Workstations weitergegeben werden kann. Zudem ist natürlich auch die Installation über das Netz wesentlich einfacher und schneller als per Diskette auf jede Workstation.

Bei der Auswahl der Software sind verschiedene Kriterien zu beachten (siehe auch Kasten). So sollte Ihr Virenprogramm beispielsweise die Option besitzen, einen schnellen und einen langsamen Scan durchzuführen. Der langsame belastet den Prozessor weniger, kann also eher während der Arbeitszeit gestartet werden. Einige Programme bieten neben dieser Option die Möglichkeit, eine maximale CPU-Lastung durch das Programm vorzugeben. Darüber hinaus ist, wie beim Backup, eine Zeitsteuerung notwendig, so daß Sie automatisch Prüfungen in der Nacht veranlassen können. Letztendlich wird ein sehr guter Schutz des Systems dadurch gewährleistet, daß auch laufende Dateitransfers geprüft werden können. Das heißt, daß nicht nur die auf dem Server befindlichen Dateien regelmäßig überprüft werden, sondern alle, die auf oder vom Server kopiert werden – und das bereits während der Übertragung.

Auch wenn der Server geschützt ist, muß natürlich weiterhin auf den Workstations ein separates Programm aktiv sein, das die Workstation selbst schützt – vorausgesetzt,

Sie betreiben keine Diskless-Workstation. Hier gibt es bei den einzelnen Herstellern von Netzwerk-Virenprogrammen jedoch beträchtliche Unterschiede: Bei dem Norton Anti-Virus für NetWare 1.0 beispielsweise sind bislang keine Programme für die Workstations dabei. Kaufen Sie ein Anti-Virus-Programm, dann achten Sie darauf, daß die Workstation Clients mit unlimitierter Lizenz mitgeliefert werden.

Meist handelt es sich dabei um DOS-Programme, die automatisch bei einem Neustart des Rechners die Dateien und den Bootsektor überprüfen. Sie sollten direkt vom Server installierbar sein und auch die Viren-Signaturen, die auf dem Server gespeichert sind, mitbenutzen.

Wird ein Virus entdeckt, so muß das Programm den Virus natürlich entfernen. Auch hier gibt es Unterschiede zwischen einzelnen Software-Paketen: Meistens ist eine extra Software für die Beseitigung von Viren erforderlich, da zum Beispiel Anti-Virus-NLMs für NetWare diese Aufgabe nicht übernehmen können. Eine Ausnahme stellt hier InocuLAN von Cheyenne dar, das eine solche Software bereits beinhaltet.

Ist ein Virus erkannt worden, so können verschiedene Maßnahmen getroffen werden: Die betroffenen Dateien können gelöscht, in eine Art Quarantäne-Speicherbereich übertragen oder über Prüfsummen-Checks wieder hergestellt werden. Die Aktionen zum Löschen der Viren werden von Workstations aus durchgeführt.

InocuLAN von Cheyenne

Vom NetWare-Spezialisten Cheyenne bekannt ist vor allem ArcServe als Backup- und Fax-Server als Fax-NLM. InocuLAN (Version 2.5) ist der Dritte im Bunde – ein Vorteil für den Benutzer, da sich alle drei Komponenten, wie später erläutert, ergänzen.

InocuLAN ist von unseren drei Testkandidaten die einzige Lösung, die auf NetWare der Versionen 2.1 (!) bis 4.x läuft. Das bedeutet, daß auch der DOS-Requester (VLM) unterstützt wird,

der bei den anderen beiden Produkten zu Problemen geführt hat. Cheyenne bietet keine separat vermarkteten Workstation-Lösungen an, dennoch wird InocuLAN eine Workstation-Software ohne Lizenzierung mitgeliefert, die sowohl DOS- als auch Macintosh-Dateien prüft. Das Paket besteht aus drei Komponenten: dem InocuLAN-Manager, einem Alert-NLM und dem Virenschutz-NLM.

InocuLAN wird von einer DOS-Workstation aus auf dem Server installiert. Die Masken erinnern – gut für den Administrator – sehr an die Novell-Menüs. Sehr vorteilhaft

Preise und Verfügbarkeit

Programm	InocuLAN 2.5	CP Anti-Virus 2.0	Norton Anti-Virus 1.0
Hersteller	Cheyenne	Central Point	Symantec
Vertrieb	Actebis, Soest	C2000, München	Merisel, Olching
Preis	1950 Mark	2650 Mark	2000 Mark

Der Großteil des Programms, 1,5 MByte, kann auf ein beliebiges Volume gespielt werden. 400 KByte werden jedoch für Dateien auf SYS:SYSTEM benötigt und einige weitere werden in das PUBLIC-Verzeichnis kopiert. Das ist nicht sehr viel, wenn man bedenkt, daß bei einigen Anbietern das gesamte Anti-Virus-Programm auf das meistens platzbeschränkte SYS-Volume kopiert werden muß. Sie haben also bei der Installation eine Auswahlmöglichkeit, auf welches Verzeichnis des Servers Sie InocuLAN kopieren möchten.

Der eigentliche Scan-Vorgang kann sehr genau konfiguriert werden: Hier können Sie festlegen, zu welcher Zeit geprüft wird, welche Datei-Extensionen einbezogen werden, welche Verzeichnisse und Volumes eingeschlossen sind und wieviel CPU-Last InocuLAN maximal verursachen darf. Eine weitere Option ermöglicht Ihnen, einen Fast- oder Full-Scan einzustellen. Auf diese Weise können Sie sicherstellen, daß die Leistung Ihres Servers von einer Virenprüfung nicht zu sehr beeinträchtigt wird. InocuLAN ermöglicht es leider nicht, nach dem Check ein beliebiges NLM auszuführen, um etwa einen Backup anzustoßen. Dafür arbeiten die drei Cheyenne-Produkte aber eng zusammen, so daß ArcServe optional nur geprüfte Dateien sichert oder ein Viren-Report direkt über Fax-Server an einen Administrator versandt werden kann. Ein weiterer Bonus ist, daß Workstations vom Netzzugang gesperrt werden können, wenn sie über kein lokales Prüf-Programm verfügen. So können Sie mögliche Lecks für Viren einfach vermeiden.

Sind bei einem Scan Viren von InocuLAN entdeckt worden, so ist deren Entfernung mit einem beigefügten Programm möglich. Um dem jeweiligen Administrator von der Prüfung eine Benachrichtigung zu geben, lassen sich Protokolle drucken oder in einer Datei ablegen. (Vorsicht: Die Größe der Protokolldatei ist nicht begrenzt und muß manuell gelöscht werden.) Außerdem können Sie Informationen zum Scan über Novells MHS, Pager oder SNMP an Benutzer oder Gruppen versenden.

Restimierend kann gesagt werden, daß InocuLAN einen sehr sicheren Eindruck macht. Die Software ist besonders dann zu empfehlen, wenn Sie bereits ArcServe für Ihren Backup im Einsatz haben.

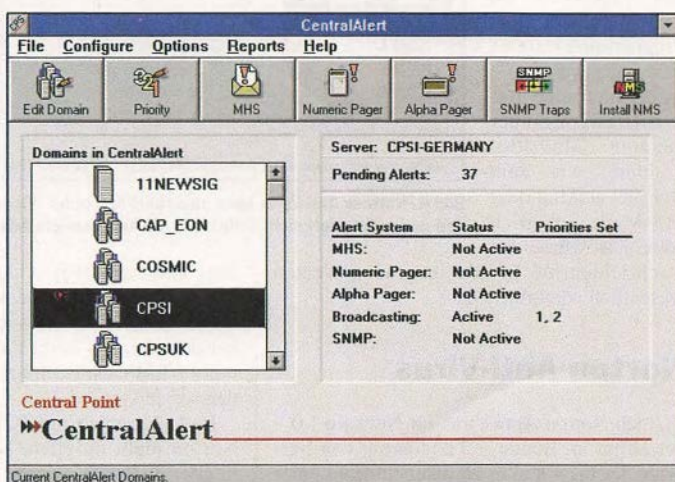


Bild 3. Central Point Anti-Virus bietet auch Windows-Programme zur Konfiguration.

ist das zentrale Management: Die Workstation-Software ist ohne Probleme vom Netz zu installieren. Außerdem kann veranlaßt werden, daß jeder Benutzer über sein Login-Script beim Anmelden die neuesten Viren-Signaturen erhält.

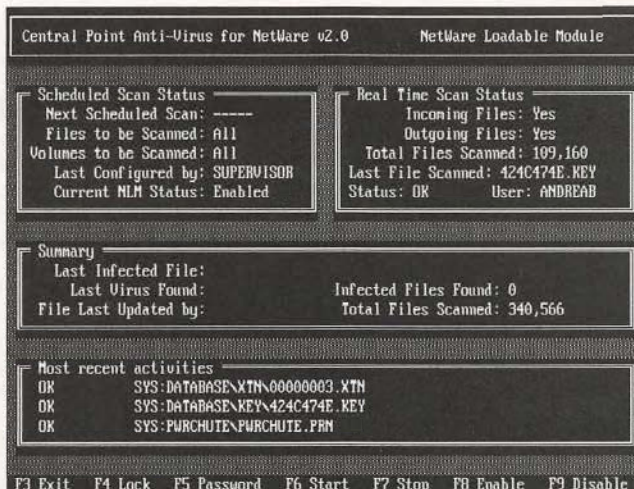


Bild 2. Auf der Server-Konsole zeigt CALERT.NLM die zuletzt ausgelösten Alarme und andere Informationen.

Central Point Anti-Virus

Die Firma Central Point, bekannt vor allem durch ihre PC-Tools, hat jetzt eine CP Anti-Virus Version 2.0 vorgestellt. Auch Central Point liefert die Virenprogramme für DOS- und Macintosh-Clients in unlimitierter Lizenz mit, so daß das gesamte Netz versorgt ist. Zunächst sollte der Administrator die Workstation-Software auf den Server kopieren, so daß alle Rechner davon versorgt werden können. Anschließend wird das NLM installiert und über eine Windows- oder DOS-Oberfläche eingerichtet. Bei der Konfiguration unter Windows trat das Problem auf, daß die VLMs nicht lauffähig waren – hier mußte auf die alte NETX-Shell zurückgegriffen werden. Ein großer Nachteil, denn wer will schon seine neuen Treiber wegen eines Programms gegen die alten austauschen. Unter NETX ließ sich die Windows-Oberfläche aber einwandfrei bedienen.

CP Anti-Virus organisiert Ihre Server – sollten Sie über mehrere verfügen – in verschiedene Domänen, um sie besser verwalten zu können. Pro Domäne existiert genau ein Master-Server, auf dem zentral alle Meldungen und Signatur-Dateien verwahrt werden. Das hat in größeren Netzen den Vorteil, daß ein Administrator zentral alle Verwaltungs- und Kontrolltätigkeiten durchführen kann.

Bei der Installation von CP Anti-Virus auf dem Server ist leider kein Verzeichnis auszuwählen, so daß 350 KByte auf das SYS:SYSTEM-Verzeichnis kopiert werden müssen. Insgesamt belegt das Programm 3 MByte Plattenkapazität, die Workstation-Programme nicht mitgerechnet.

Zwei Dinge sind bei Anti-Virus vorteilhaft: Nach Abschluß einer Überprüfung ist automatisch ein beliebiges NLM aufzurufen. So können Sie zum Beispiel einen Backup anstoßen, wenn die Überprüfung auf Viren beendet ist. Weiterhin ist es möglich, auch ausgelagerte und komprimierte Dateien zu checken. Das ist bei NetWare 4.x notwendig, wenn Sie Ihre Laufwerke komprimiert oder

ein externes CD-Drive gemappt haben. Auf den Workstations wird das von PC-Tools bekannte VSave oder VWatch installiert. Wenn Sie einen automatischen Check auch auf den Workstations installieren wollen, so werden die Programme einfach über das Login-Script aufgerufen.

Mit Central-Alert können Sie eine Benachrichtigung über durchgeführte Viren-Überprüfungen veranlassen. Das Programm unterstützt Novell MHS, SNMP oder den einfachen Novell SEND-Befehl.

Außerdem ist es möglich, direkt vom Programm aus Modems anzusteuern, um Protokolle zu versenden. Bei allen Programmen wäre es wünschenswert, wenn auch eine Benachrichtigung über gängige Mail-Programme, wie zum Beispiel cc:Mail oder MS-Mail, möglich wäre. Das würde den Nachrichtenfluß gerade in großen Netzen wesentlich vereinfachen.

Norton Anti-Virus

Auch Norton Anti-Virus für Netware 1.0 – der Dritte im Bunde – kündigt an, von NetWare 3.x bis 4.x alles zu unterstützen. Leider traten aber auch hier Probleme mit den ab Version 3.12 verwendeten VLMs auf. Die Installation konnte – ähnlich wie bei CP Anti-Virus – nicht korrekt durchgeführt werden, solange nicht auf die alte NETX-Shell zurückgegriffen wurde. Einmal installiert, beansprucht das NLM selbst knapp 1 MByte. Weitere 2,5 MByte werden für die Windows-

Konfigurationsdateien verwendet. Die Konfiguration wird nur über ein Windows-Utility von einer Workstation durchgeführt und ist nicht direkt am Server möglich. Das hat den Nachteil, daß immer eine Windows-Oberfläche verfügbar sein muß, wenn die Einstellungen geändert werden. Bei einer Fern-Administration über Modem ist das aber teilweise nicht der Fall. Norton Anti-Virus ver-

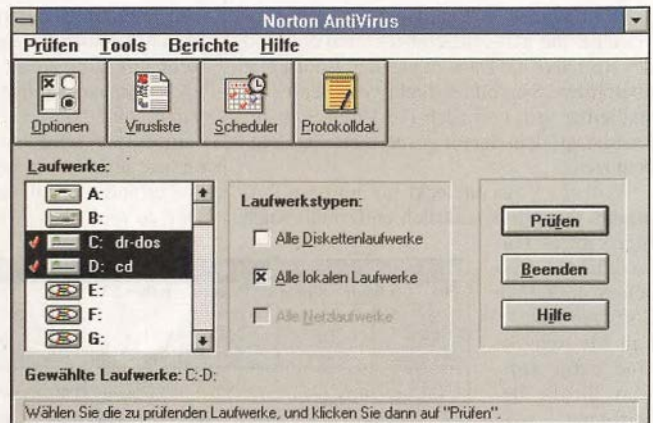


Bild 4. Nortons Anti-Virus kann ausschließlich unter Windows konfiguriert werden und präsentiert sich ähnlich wie die hier gezeigte Arbeitsplatzversion.

fügt über die Möglichkeit, eine maximal durch das Programm verursachte CPU-Belastung festzulegen. Weiterhin kann, wie auch bei dem Central-Point-Programm, ein beliebiges NLM nach Beendigung des Scans geladen werden.

Im Unterschied zu CP Anti-Virus ist es mit Norton nicht möglich, komprimierte oder migrierte Dateien von NetWare 4.x zu überprüfen. Über ein Prüfsummenverfahren können aber dafür noch nicht bekannte Viren aufgespürt und korrigiert werden.

Ist ein Virus gefunden worden, so können auch hier Benachrichtigungen über MHS oder den SEND-Befehl gegeben werden. Darüber hinaus ist es möglich, Informationen an bestimmte Gruppen und an den Eigentümer der infizierten Datei zu senden. Auch hier kann über ein Modem das Protokoll versendet werden.

DOS-Urteil

So sehr sich die vorgestellten Programme auf den ersten Blick ähneln, es stellen sich doch die einen oder anderen Unterschiede heraus, die unangenehme Folgen haben können. Sehr lästig sind beispielsweise die Probleme mit den VLMs. Wer will schon einen Downgrade auf die alte NetWare-Shell.

Weiterhin sollten Sie auf die Lizenzierungspolitik der Workstation-Software achten. Es macht wenig Sinn, wenn Sie ein Virus NLM auf dem Server einsetzen, aber auf der anderen Seite die Workstations nicht schützen. Hier sollten Workstation-Programme in unlimitierter Lizenz mitgeliefert werden.

Wie schützen Sie Ihr Netz vor Viren?

Da die Verseuchungsquelle Nummer eins Software ist, die über Disketten oder externe Verbindungen in Ihr Netz eingespielt wird, heißt der wirksamste Schutz vor Viren Diskless-Workstations. Sollten Sie dennoch in Ihren Rechnern externe Laufwerke benötigen, so müssen Sie Ihren Server und die Workstations systematisch gegen Viren absichern.

Die erste Voraussetzung heißt daher: Das Supervisor-Paßwort so selten wie möglich benutzen.

Darüber hinaus sollten Sie einige Vorsichtsmaßnahmen am Server durchführen, die es Viren schwer machen:

1. Vergeben Sie limitierte Rechte auf Dateien und Verzeichnisse.
2. Geben Sie EXE-Dateien, die bei denen sich gerne Viren wiederfinden, einen Schreibschutz.

So können sie zwar noch ausgeführt, jedoch in keiner Weise verändert werden.

3. Prüfen Sie Ihre EXE-Dateien regelmäßig mit Prüfsummenverfahren.

4. Installieren Sie Programme, deren EXE-Dateien beim Betrieb nicht modifiziert werden müssen. Installieren Sie weiterhin nur originalverpackte Software.

Wenn Ihr Server frei zugänglich ist, können direkt über dessen Laufwerke Viren eingespielt werden. Diese setzen sich bei Novell jedoch nicht im Server-Betriebssystem ab, sondern verseuchen die DOS-Partition und den dazugehörigen Arbeitsspeicher.

5. Geben Sie an der Server-Konsole REMOVE DOS ein, um DOS aus dem Speicher zu entfernen.

FORMULAR-DESIGNER

Elektronische Formulare statt Papier

Überlegen Sie einmal, wie oft Sie zu einem Zettel greifen, um eine kurze Telefonnotiz oder Benachrichtigung für einen Mitarbeiter zu schreiben. Haben Sie sich nicht schon oft über diese kleinen Unbequemlichkeiten geärgert? Die Alternative bieten elektronische Formulare: die per Mausklick direkt vom PC versandt werden.

Sie müssen nicht in einem staatlichen Betrieb arbeiten, um die Problematik der Kommunikation und Nachrichtenübermittlung zu kennen. Schon in kleinen Unternehmen hören Sie doch immer wieder: »Warum bin ich nicht über dieses und jenes informiert worden«, oder: »Warum habe ich nicht erfahren, daß er angerufen hat?« Wenn das auch bei Ihnen der Fall ist, bedeutet es, daß die Kommunikation oder Automatisierung von Aufgaben nicht optimal gelöst ist. Verfügen Sie über ein Netzwerk und ein Mail-System, so können Sie mit Hilfe von elektronischen Formular-Designern (Electronic Forms) diese Probleme auf einfache und kostengünstige Weise lösen. Wie ein solches »Streamlining« durchgeführt werden kann, soll hier anhand von Delrina FormFlow 1.0 und dem Microsoft Electronic Forms Designer 1.0 gezeigt werden.

Warum elektronische Formulare?

Elektronische Formulare bieten viele Vorteile bei der Automatisierung Ihrer Kommunikation: Die Reaktionszeit wird schneller, was gegenüber Kunden ein Qualitäts- und Vertrauensmerkmal darstellt und für Ihr Unternehmen Zeitersparnis bedeutet. Auch aus Sicht des Managements ist es wichtig, möglichst aktuelle Daten per Knopfdruck verfügbar zu haben – Zahlen von Heute und nicht vom letzten Monat. Und letztendlich können Sie sicher sein, daß Ihr Adressat die Nachricht auch dann empfängt, wenn er gerade nicht an seinem Platz ist.

Denken Sie konsequent weiter, so bieten E-Forms riesige Vereinfachungen bei Produktions- oder Distributionsprozessen: Beispielsweise kann derjenige, der mit einem Kunden spricht, sofort eine Bestellung per E-Form eingeben. Das bedeutet, daß ein Formular elektronisch auf einem PC oder Notebook ausgefüllt wird und die Daten dann über LAN, WAN oder Modem an der Auf-

tragsstelle oder sogar direkt in das Datenbanksystem eingehen. So können Sie also über ein elektronisches Formular eine direkte Verbindung zu Ihrer Datenbank erhalten, die das Bestellwesen verwaltet.

Was sind elektronische Formulare?

Elektronische Formulare – oder Electronic Forms (E-Forms) – stellen eine Integration von Datenbanken und Mail-Systemen dar, die mit Hilfe eines Front-End-Generators durchgeführt wird. Der Front-End-Generator unterscheidet sich von einer Datenbank-Maske in der Anpassung an ein Mail-System. Daraus ergeben sich die genannten Vorteile, wie Mobilität und Adressierungsmöglichkeiten. Als Unterschied zu einem reinen Mail-System kann mit E-Forms eine Eingabemaske erstellt werden, die bestimmte Informationen abfragt und die direkt mit einer Datenbank verbunden sein kann – also tatsächlich ein entscheidender Schritt in Richtung papierloses Büro.

Delrina FormFlow, Version 1.0, ist ein Formular-Generator, der mehrere Mailsysteme unterstützt und zwar MAPI (Microsoft Mail), VIM (cc:Mail, Lotus Notes) oder MHS (zum Beispiel Beyond, DaVinci). An Datenbanken werden dBASE, Paradox, ASCII, Clipper und mit einem extra Modul sogar SQL-Datenbanken, wie zum Beispiel Microsoft SQL Server, Oracle Server, DB2 und OS/2 Data Manager unterstützt. Mit der Sprache IFL – Intelligent Forms Language – werden die Formulare konfiguriert. Sie besteht aus etwa 250 Funktionen und unterstützt DDE. Außerdem stehen viele Macros zur Verfügung.

Microsoft Electronic Forms Designer 1.0 (MEF-Designer) ist speziell für Microsofts Messaging-API (MAPI) entwickelt und ist im Grunde nichts anderes, als eine Bibliothek für Visual Basic. Als Front-End-Tool für den MEF-Designer wird Visual Basic oder Access benutzt. Die Verknüpfung mit Mail funktioniert direkt über MAPI und der Zugriff auf Datenbanken ist natürlich entsprechend zu Visual Basic ausgelegt: Es werden dBASE, Paradox, FoxPro, Access und Btrieve sowie SQL-Datenbanken über ODBC unterstützt.

Als Beispiel für die Erstellung eines eigenen E-Forms soll ein Formular dienen, das die gesamte »Zettelwirtschaft« und dessen Administration in Betrieben übernehmen soll. Das könnte zwar zur Not auch über ein normales Mail erledigt werden, ein speziell dafür vorgesehenes Formular vereinfacht jedoch die Arbeit erheblich und kann zudem die Nachrichten kategorisieren. Letzteres ist wichtig, wenn der Empfänger jedes Mal Dutzende von Nachrichten erhält und auswählen muß, was als erstes gelesen wird. Erheblich effizienter sind natürlich E-Forms, die zum Beispiel als Bestellformulare dienen und zugleich einen Abgleich in der Lagerhaltungsdatenbank durchführen. Wie diese E-Form-Aufgabe sowohl mit Delrina FormFlow als auch mit dem MEF-Designer gelöst wird, entnehmen Sie den Textkästen.

FormFlow ist unabhängig vom Mail-System

Delrina FormFlow besteht aus zwei Teilen: Einem Designer, in dem das Design der Masken erfolgt und die dazugehörigen Feld-Definitionen festgelegt werden sowie

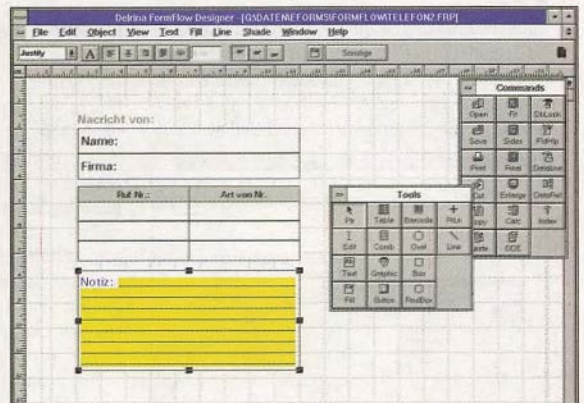


Bild 1. Mit den verschiebbaren Funktionsleisten kreieren Sie in Delrina Form Flow Ihre elektronischen Formulare.

einem Filler, wo die Runtime (lauffähige Version) getestet werden kann (Bild 1). Das Starten des Designers bringt Sie in eine bekannte Windows-Umgebung: Die unterschiedlichen Funktionen und Tools sind per Menü oder Schaltflächen erreichbar, die Sie beliebig konfigurieren können. Für die For-

mularerstellung sind die vorhandenen Tools gut geeignet. Im Textkasten ist die Erstellung des Beispielformulars beschrieben.

Um den Netzwerkverkehr im LAN zu reduzieren, ist es bei FormFlow möglich, die Formulare »by Reference« zu schicken. Das bedeutet, daß nur ein Zeiger auf das Formular gesetzt und nicht das gesamte Paket versendet wird. Ein erheblicher Vorteil von FormFlow ist die Unterstützung mehrerer Mail-Systeme. Je nach Empfänger kann ausgewählt werden, was für ein Mail-System der jeweilige Benutzer verwendet. Zur Zeit unterstützt FormFlow MS-Mail ab V3.0, cc:Mail ab V1.1, Novell MHS 1.5 sowie Lotus Notes Mail ab V.3.0.

MEF-Designer basiert auf Visual Basic

Der Microsoft Electronic Forms Designer bietet keine eigene Entwicklungsumgebung für die Formulare, sondern stellt ein Toolkit für Visual Basic (Version 2.0 oder höher) dar. Die Installation von zwei Disketten geht schnell, vorausgesetzt Visual Basic ist bereits installiert.

MEF benötigt drei Standbeine:

► Visual Basic

Visual Basic stellt die grafische Frontend-Umgebung dar, auf der alle Services von Windows zugreifen können.

► MAPI

Die Integration von Electronic Forms in MS-Mail läuft über Microsofts Messaging-API (MAPI).

► MS-Mail

MS-Mail übernimmt den Transport und die Adressierung der E-Forms.

Die Entwicklung eines neuen Formulars wird in mehreren Arbeitsschritten fertiggestellt. Die Basis stellt eine Vorlage dar – zum Beispiel eine Visual Basic-Applikation. Die Vorlage wird in ein neues Verzeichnis kopiert und dann geöffnet. Sie entwickeln dann im Prinzip zwei Formulare weiter, eines für den Sende- und das andere für den Empfangsprozess (Bild 2). Wenn diese Formulare fertig sind, werden sie einem sogenannten Message-Type zugeordnet – ein Name der dieses Formular identifizieren soll. Danach muß nur eine EXE-Datei erstellt werden und die MSMAIL.INI-Datei geringfügig verändert werden. Die nähere Beschreibung zur Erstellung des Beispiel-Formulars entnehmen Sie dem Textkasten.

Es ist etwas schwieriger, mit dem Microsoft Forms Designer zu arbeiten, als mit FormFlow. Das liegt daran, daß Visual Basic als vollwertige Programmiersprache zugrun-

de liegt und natürlich wesentlich komplexer ist. Auf der anderen Seite erhalten Sie damit einen sehr hohen Grad an Flexibilität. Prinzipiell ähneln sich die beiden Produkte aber dennoch: Sie stellen eine Funktionsleiste zur Verfügung – bei Visual Basic mit 39 Elementen, anstatt 14 bei FormFlow – die durch

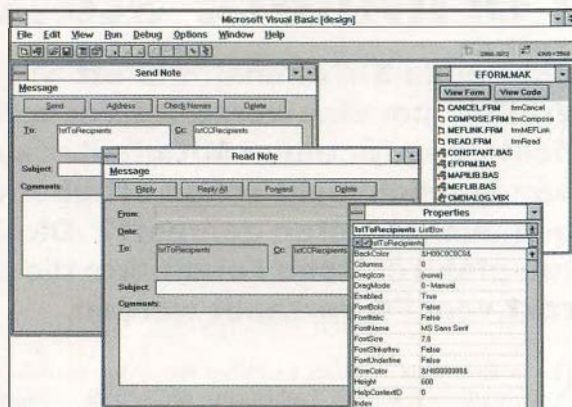


Bild 2. Die Microsoft E-Forms werden aus einer Visual Basic-Vorlage entwickelt. Hier ein Sende- und ein Lese-Formular.

Ziehen und Ablegen auf das Formular platziert werden. Jedes dieser Objekte verfügt über bestimmte Attribute. Nachdem Sie die Eingabeformulare und Menüs erstellt haben, müssen Sie nur noch die Laufversionen testen. Ein weiterer Vorteil von Visual Basic: Sie haben die Möglichkeit mit einem Debugger zu arbeiten.

Erstellung eines Notizformulars mit Delrina FormFlow

Für das Formular benötigen Sie verschiedene Felder mit Sendedaten – also zum Beispiel Name und/oder Firma des Erstellers. Dafür ist ein Kombo-Element geeignet, mit dem eine Kontrollbox erstellt wird, die aus mehreren gleich großen Zellen oder Partitionen besteht. Der erste Schritt besteht daher im Platzieren des Kombo-Elements im Formular. Durch Doppelklicken erscheinen die Attribute dieses Objekts. Es sind zwei Zeilen gewünscht – für Name und Firma – und dafür die Boxen dementsprechend auszufüllen.



Bild 3. Die Bestimmung von Datentyp und -format eines Feldes geht in FormFlow einfach durch Klicken mit der Maus.

len. Die Felder sollen auch beschreibbar sein, also wird der Parameter »Fillable« auf »true« gesetzt. Jetzt ordnen Sie den Feldern selbst weitere Attribute zu: Sie können den Datentyp des Fel-

des definieren (etwa General, Fixed, Currency, Time, Date, checkmark etc.) und die Felder entsprechend mit Funktionen verknüpfen (z.B. Kalkulationen, DDE, List Lookup, Datenbank Lookup, Formatierung, verfassen einer Hilfe-Meldung oder eines Makros, Bild 3). Im Beispiel können Sie das Feld allerdings so lassen, wie es ist. Jetzt geht es nur noch um die Ausrichtung und Schrift. Aus der Funktionsleiste wählen Sie hierzu »justify«, und sehen sofort die Schaltflächen für die möglichen Ausrichtungen.

Nun wird auch eine Tabelle mit Nummern für mögliche Kontakte oder Informationen gebraucht. Es gibt zur Zeit nicht nur eine Telefonoption, sondern auch eine Kontaktmöglichkeit zum Mobiltelefon, Cityruf, Fax und Mail, die Sie alle auswählen können. Diese Aufgabe läßt sich gut mit einer Tabelle lösen. Der Ablauf ist genau wie beim Kombo-Element, Sie müssen nur einige andere Attribute setzen.

Insgesamt betrachtet, ist es nicht besonders schwierig, das Frontend-Formular zu entwickeln. Zum Abschluß wird es entweder mit einem Icon in einem Fenster eingerichtet oder, angenommen Sie verwenden MS-Mail, durch ein MS-Mail-Setup direkt in das Mail-Menü eingebunden (Bild 4).

Mit dem fertigen Formular gehen Sie noch in den Formfiller, um dort ein Menü und die Handhabung durch den Endbenutzer zu defi-

nieren. Das Menü ist schnell erstellt: Sie müssen nur auf »Application-Menü« klicken, dem Menü einen Namen geben und dann die gewünschten Menüpunkte einem Makro zuordnen. Jetzt können Sie den letzten Prozeß beginnen: FormFlow benutzt eine Hierarchie von vier

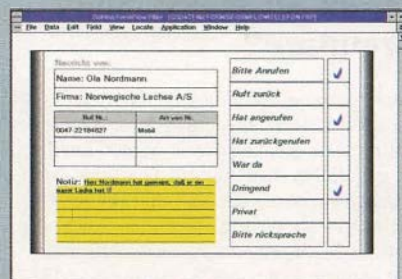


Bild 4. So könnte ein fertiges Formular in Delrina FormFlow aussehen.

unterschiedlichen Konfigurationen um festzustellen, wie das Formular zu behandeln ist, wenn es durch das Mail-System läuft. Dieses sind »Default-Formular«-Optionen, spezielle Formularioptionen, Benutzerprofiloptionen und Benutzeroptionen für ein spezielles Formular. Es gibt also sehr gute Möglichkeiten zu kontrollieren, wer was machen darf und auch auf welche Weise der Benutzer durch das Formular geführt wird.

MEF oder FormFlow?

Die beiden Produkte weisen einige Unterschiede auf. Delrina FormFlow ist der globale Spezialist dieses Gebiets, weil die Software mehrere Mailsysteme mit dem gleichen Formular unterstützt. Die Auswahl von Kontrollmöglichkeiten könnte etwas größer sein, obwohl die vorhandenen Tools bereits sehr gut sind. Auch seitens der Administration ist der FormFlow sehr weit entwickelt. Die Möglichkeiten der automatischen Installation beim Empfang, konfigurierbare Benutzer- und Formularprofile, elektronische Unterschriften und eine eigene Sicherheitsüberwachung machen FormFlow ideal für größere Systeme.

Bei Microsofts Electronic Forms Designer wären einige Tools für die Administration wünschenswert. Es sollte wenigstens die Möglichkeit bestehen, eine automatische In-

stallation mit Mail vorzunehmen. Visual Basic ist natürlich eine umfangreiche Entwicklungsumgebung und bietet eine große Flexibilität bei der Entwicklung von Formularen.

Ob Delrinas FormFlow oder Microsofts Electronic Form Designer, beide Tools bieten enorme Möglichkeiten um die Kommunikation in Ihrem Betrieb effektiver und flexibler zu gestalten.

(Stein Andresen/pm)

Preise und Bezugsquellen

Name: Delrina Form Flow	Microsoft Electronic Forms Designer
Preis: 599 Mark	700 Mark
Info: Computer 2000, 81379 München	Computer 2000, 81379 München

Formularerstellung mit dem MEF-Designer

Auch mit MEF soll ein Notizformular entwickelt werden. Die Vorlage dafür haben Sie bereits in ein neues Verzeichnis kopiert und das Sende-Formular geöffnet. Von diesem Original möchte Sie nur das Adress- und Kommentarfeld benutzen, die restlichen Objekte werden gelöscht. Ab jetzt sind die Arbeitsschritte ähnlich wie bei FormFlow. Sie wählen die Tools aus, die Sie auf dem Formular benutzen möchten: Zum Beispiel die »Text-Box-Control«, um ein Eingabefeld für Name und Firma zu erstellen. Sie plazieren es an der gewünschten Stelle im Formular, und setzen anschließend die Attribute. Hier müssen Sie aufpassen, daß das »Tag«-Attribut auf das Feld ge-

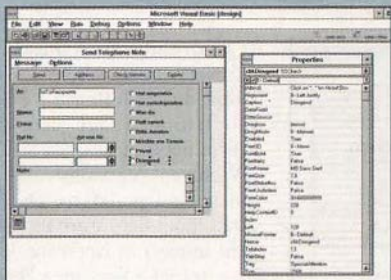


Bild 5. Es genügt die Symbol- oder Menü-Auswahl in Mail, um eine Notiz zu schreiben.

setzt wird. Diese Attribute stellen einen Namen dar, der das Feld auf dem Formular eindeutig identifiziert. Den gleichen Vorgang führen Sie bei dem Rest der Felder durch, bis Sie die gewünschten Eingabefelder und das Aussehen des Formulars erreicht haben (Bild 5).

Als nächstes müssen Sie das Formular für das Empfangen herstellen. Erst werden nicht benötigte Felder von dem Standard-Lese-Formular gelöscht. Danach markieren Sie die neuen Felder in dem Sende-Formular in der Zwischenablage und fügen diese in das Lese-Formular ein. Nach etwas Hin- und Herschieben ist nach kurzer Zeit das Leseformular fertig (Bild 6).

Mit den fertigen Formularen müssen Sie der Form eine eindeutige Identifikation geben.

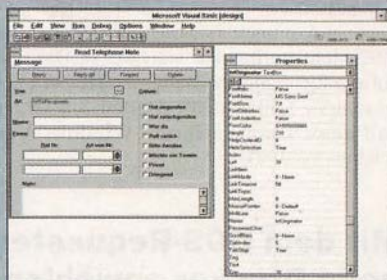


Bild 6. Das Leseformular im MEF-Designer ist mit »Cut-and-Paste« schnell aus dem Sendeformular in der Vorlage erstellt.

Dies wird in dem EFORM.BAS-Code-Fenster gemacht (Bild 7). Danach ist nur noch ein EXE-File dieses Formulars zu erstellen. In Visual Basic wird das einfach durch Auswählen von »File - Make EXE-File« durchgeführt. Damit ist die MEF-Applikation fertig.

Um dieses neue Formular zu benutzen, müssen Sie erst in der MSMAIL.INI-Datei einen Eintrag in der [Custom Messages] ma-



Bild 7. Der einzig notwendige Quellcode beim MEF-Designer ist der Eintrag des E-Forms-Namens.

chen, wo der Nachrichtentyp und die unterschiedlichen Pfade definiert werden. Beim Öffnen von Mail können Sie jetzt unter »Select Eform« das Formular senden. Beim Lesen einer Notiznachricht öffnet sich automatisch das richtige Leseformular.

NetServe

Connecting the Future

ISDN ohne Grenzen

NetServe Netzwerk Technologie

Unterstützung jeder ISDN-Karte
(CAPI 1.1 und CAPI-NLM)
in den Systemen DOS, NetWare®-Server
und Multiprotokollrouter

NetServe S2m-Software-Router
NetServe S0-Software-Router
ISDN-S0-Hardware-Router



LAN ↔ ISDN ↔ LAN

NetServe-LAN-Line 1.900,- DM

ISDN-Adapter mit
ISDN-Routersoftware ISDN-IPX-Router
ISDN-Fernwartungssoftware PC-Support
ISDN-Kommunikationspaket RVS-COM

LAN ↔ ISDN ↔ PC

NetServe-PC-Line 1.250,- DM

ISDN-Adapter mit
ISDN-Workstationssoftware ISDN-MP-WS
ISDN-Fernwartungssoftware PC-Support
ISDN-Kommunikationspaket RVS-COM

ISDN im Griff

NetServe Messtechnik Technologie

NetServe-Fast-Check 1.650,- DM

Handgerät zur völlig unproblematischen
Überprüfung von ISDN
Basisanschlüssen



NetServe GmbH

Systementwicklung und Projektierung

Leipziger Straße 49, 10117 Berlin

Tel. 030 / 609 33 43

FAX 030 / 609 33 44

Infoline 030 / 308 50 367

TIPS & TRICKS ZU NOVELL NETWARE

NetWare-Wegweiser



Bild 1. Wenn Sie keinen Server erreichen, tragen Sie »first network drive=f« in Ihre »net.cfg« ein.

Kein Zugriff auf den Server nach VLM-Update

Wenn Sie Ihre alte NetWare-Shell gegen den neuen DOS-Requester austauschen, kann es passieren, daß Sie keine Verbindung mehr zu Ihrem Server erhalten. Um eine Verbindung zu bekommen, muß einerseits der Rahmentyp stimmen, der mit NetWare 3.12 und 4.01 als Standardeinstellung auf Ethernet_802.2 geändert wurde.

Verwenden Sie den korrekten Rahmentyp, so stellen Sie sicher, daß sich in Ihrer »config.sys« die Zeile

```
lastdrive=z
```

befindet. Diese stellt Ihrer Workstation erst die Netzwerklaufwerke zur Verfügung. Verwenden Sie danach wieder einmal die alte NetWare-Shell NETX, so müssen Sie den Eintrag auf

```
lastdrive=e
```

abändern.

Sollten dennoch Probleme bestehen, mit dem neuen DOS-Requester einen Server zu erreichen – das passiert zum Beispiel häufig bei der Installation von PCMCIA-Karten in Notebooks – so müssen Sie in der Datei »net.cfg« auf Ihrer Workstation folgende Zeile einfügen.

```
first network drive f
```

Achten Sie darauf, daß die Befehlszeile korrekt eingerückt ist (Bild 1).

Probleme mit neuen Windows-Treibern

Bei einem Upgrade auf NetWare 3.12 oder NetWare 4.x werden Sie den neuen DOS-Requester installiert haben. In den Paketen sind die VLMs jedoch nur in Version 1.02 beige-

```
nwgdi.dll
```

hinzu gekommen ist, die bei der Version 1.02 nicht vorhanden war. Diese Datei ist notwendig, damit Ihr Windows-Treiber »network.drv« funktioniert. Stellen Sie sicher, daß diese Datei in Ihrem Windows-Verzeichnis existiert.

Mit dem DOS-Requester neuen Drucker anwählen

Wenn Sie den neuen DOS-Requester benutzen, können Sie – vorausgesetzt, Sie benutzen Windows – bis zu neun LPT-Ports

fügt. Mittlerweile sind sie in einer neuen Version 1.10 verfügbar, die wesentlich schneller und zuverlässiger ist – das Update empfiehlt sich alleine schon aus diesem Grunde; zur Verfügung stehen die neuen VLMs beispielsweise auf CompuServe.

Vielfach wird jedoch übersehen, daß eine neue Datei

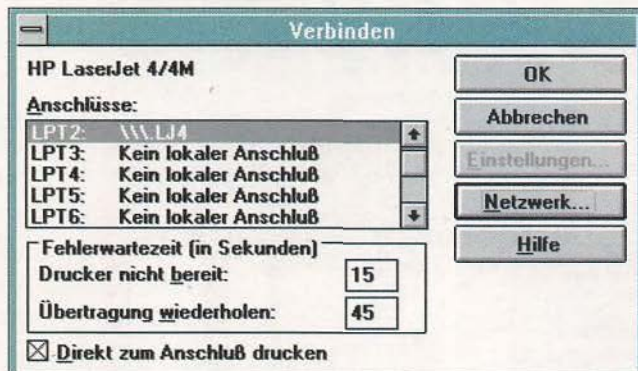


Bild 2. Die neuen VLMs unterstützen unter Windows direkt über die Druckerauswahl bis zu neun LPT-Ports.

umlenken. Das bedeutet, anwählbar (direkt über die Druckerauswahl) sind von einer Applikation aus maximal neun Drucker (Bild 2).

Die Konfiguration geht über einige Einträge in der »win.ini« vonstatten, denn Sie müssen Ihrem System mitteilen, daß Sie ab sofort neun LPT-Ports zur Verfügung stellen. Je nachdem, wie viele Ports Sie verwenden möchten, müssen in der »win.ini« daher folgende Einträge gemacht werden:

Unter »Ports« müssen die Einträge

```
LPT4:=, ..., LPT9:=
```

stehen, damit Windows diese Ports (Bild 3) ansprechen und anschließend in der Druckerkonfiguration verwenden kann. Unter dem Eintrag »Network« werden den einzelnen Ports dann verschiedene Printer zugeordnet.

Die Installation der Drucker und deren Zuweisung zu den einzelnen Ports funktioniert, wie gewohnt, mit der Drucker-Konfiguration.

Nützliches Allerlei bei NetWare-Befehlen

Was tun Sie, wenn Sie danach gefragt werden, mit welcher IPX/SPX-Version Sie an Ihrer Workstation überhaupt arbeiten? Es

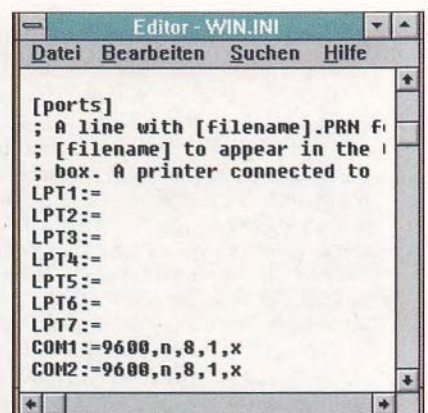


Bild 3. Um die Ports freizugeben, müssen Sie in der »win.ini« definiert werden.

ist ganz einfach: In diesem Fall hält NetWare den Befehl »Nver« bereit, der detaillierte Versionsinformationen auf dem Bildschirm liefert.

Welchen Versionsstand eine von Novell gelieferte Datei besitzt, läßt sich oftmals (leider nicht immer) in NetWare 3.x mit dem Befehl »Version <Dateiname>« herausfinden.

In NetWare 4.x steht Ihnen der Befehl »Version« nicht mehr zur Auswahl. Verwenden Sie hier stattdessen einfach »NDir« mit dem Argument /VER. Sofern entsprechende Informationen vorliegen, zeigt »NDir« eine

Programmbeschreibung, einen Copyright-Vermerk sowie zudem die aktuelle Versionsnummer.

Aber auch sonst sind nette Kleinigkeiten in den zahlreichen NetWare-Befehlen versteckt: So liefert »Whoami/G« beispielsweise eine Auflistung, in welchen Gruppen Sie gegenwärtig als Mitglied geführt werden. Mit »Render« benennen Sie Verzeichnisse um – eine Funktion, die in DOS leider allzuoft vermißt wird.

(pm)

ARBEITEN MIT NOVELL-NETWARE

Vom Umgang mit Netzwerklaufwerken

Die in NetWare realisierte Verwaltung von Netzwerklaufwerken, die der Festplatte eines Servers zugeordnet sind, birgt einige Kniffe, mit denen sich das tägliche Arbeiten erleichtern läßt. Der Schlüssel dazu ist der MAP-Befehl.

So liefert beispielsweise die Eingabe von MAP eine Auflistung aller vorhandenen Laufwerke (Bild). Lokale Laufwerke entsprechen dabei einem lokal vorhandenen oder zumindest für lokalen Gebrauch reservierten Laufwerk (in der Regel A: bis E:). Netzwerklaufwerke hingegen, die mit F: beginnen, verweisen auf ein Verzeichnis, das sich auf der Festplatte des NetWare-Servers befindet. Diese Art von Laufwerken wird mit einer »Drive Mapping«, zu deutsch Laufwerkzuordnung, erzeugt. Der Vorteil von Laufwerkzuordnungen liegt darin, statt eines langen Verzeichnispfades einfach eine zweistellige Laufwerkbezeichnung angeben zu müssen, so daß sich beispielsweise das Einlesen einer Datei aus einem bestimmten Verzeichnis erheblich vereinfacht.

Bereits beim Anmelden erfolgt eine Zuweisung

Die Laufwerkzuordnungen, die nach der Anmeldung am Netzwerk existieren, werden über das »Login Script« (eine Art »autoexec.bat« des Netzwerk-Users) erstellt. Hierbei handelt es sich um keine feste Umgebung, das heißt, die bei Ihnen gültigen Laufwerkzuordnungen können jederzeit verändert werden. Keine Angst, verstellen können Sie dabei nichts, da die Gültigkeit ihrer Veränderungen spätestens beim nächsten Einloggen endet und Sie wieder ihre gewohnte Laufwerkumgebung erhalten.

Mit »MAP Laufwerkbezeichnung:=File-Server/Volume:Verzeichnispfad« können Sie sich jederzeit eine neue Laufwerkzuordnung erstellen. Ersetzen Sie dabei File-Server mit dem Namen des File-Servers, auf dem sich das gesuchte Verzeichnis befindet. Auf die gleiche Weise ist das »Volume« (die oberste Ebene beim NetWare-Dateisystem, ähnlich der Root bei A: oder C:) zu spezifizieren. Das gewünschte Verzeichnis wird schließlich durch »Verzeichnispfad« festgelegt.

MAP H:=VOL1:HOME/ANDREAS/SPIELE erstellt beispielsweise ein Laufwerk H:, das dem Verzeichnis »VOL1:HOME/ANDREAS/SPIELE« zugeordnet wird; NetWare

verwendet in erster Linie einfache Schrägstriche, statt des umgekehrten Schrägstrichs bzw. Backslash von DOS. Mit Eingabe von H: landen Sie nun sehr schnell in seinem persönlichen Verzeichnis, statt »CD \HOME\ANDREAS\SPIELE« einzugeben – das geht doch erheblich schneller vorstatten, oder nicht?

Wichtig ist dabei, daß Sie nicht eine bereits vorhandene Laufwerkszuordnung (in obigem Beispiel für Laufwerk H:) überschreiben und ein bisher nicht »gemapptes« (zugewiesenes) Laufwerk verwenden. Anstatt sich mit MAP eine Liste der bereits verwendeten Laufwerkskennungen ausgeben zu lassen und manuell eine noch freie zu suchen, können Sie auch den Befehl »MAP NEXT File-Server/Volume:Verzeichnispfad« verwenden. NetWare sucht danach automatisch die nächste freie Kennung und verwendet diese innerhalb der Laufwerkszuordnung – welche das nun tatsächlich ist, erfahren Sie, indem Sie sich die Ergebnisausgabe ihres Befehls ansehen.

Eine andere Alternative besteht darin, mit »MAP Laufwerkbezeichnung:=Enter« für das aktuelle Verzeichnis, in dem Sie sich gerade befinden, eine Laufwerkzuordnung zu erstellen – auf diese Weise können Sie temporär mit einer anderen als Ihrer gewohnten Laufwerkskennung arbeiten (zum Beispiel zur Durchführung von Kopieroperationen), ohne dabei ihre normale Laufwerkzuordnung zu verändern.

In diesem Zusammenhang ist auch eine andere Funktion des MAP-Befehls von Bedeutung: Haben Sie schon einmal versucht, mit Tools à la XTree ein Verzeichnis des Netzwerks zu bearbeiten? In der Regel lesen solche Tools die gesamte Verzeichnisstruktur – beginnend mit dem Hauptverzeichnis (Volume-Ebene) – der im Server eingebauten Festplatte ein. Das kostet mitunter Zeit und führt bei umfangreichen Verzeichnissen und

großen Festplattenkapazitäten auch zu Fehlern. Viel einfacher, lassen Sie derartige Tools erst an einer bestimmten Stelle innerhalb der Verzeichnisstruktur beginnen, etwa in Ihrem eigenen Home-Verzeichnis. Genau hierfür hat Novell beim MAP-Befehl den Parameter »Root« vorgesehen, dessen Syntax

MAP ROOT Laufwerkskennung:=File-Server/Volume:Verzeichnispfad

lautet. Bei dieser als Root-Drive-Mapping bezeichneten Laufwerkzuordnung wird das angegebene Verzeichnis zwar wie bekannt dem spezifizierten Laufwerk zugeordnet – der Clou dabei ist, daß sich dieses Verzeichnis wie ein Hauptverzeichnis verhält. So wird beispielsweise durch

MAP ROOT R:=VOL1:HOME/ANDREAS

ein Laufwerk R: erzeugt, das sich wie ein Hauptverzeichnis präsentiert. Der Wechsel auf dieses Laufwerk hat die Anzeige des »DOS-Prompts R:\« zur Folge. Ein Wechsel in höhergelegene Verzeichnisebenen mit CD .. wird kategorisch abgewiesen. Will der User Andreas seinen privaten Verzeichnissbereich auf dem Server »aufräumen«, kann er sich danach ein Root-Drive-Mapping erzeugen und

```

C:\>map
Die Laufwerke A,B,C,E sind einer lokalen Festplatte zugeordnet.
Laufwerk F: = COSMOS-3_SVE: \
Laufwerk G: = COSMOS-3_001: \
Laufwerk H: = COSMOS-3_001: \MAIL\MAILDATA \
Laufwerk I: = COSMOS-3_001: \MAIL\MAILENE
Laufwerk J: = COSMOS-3_001: \COSDOS62D
...
Suchlaufwerke
S1: = Z: \COSMOS-3_SVE: \PUBLIC
S2: = V: \COSMOS-3_001: \USER\ANDREAS\NETWIN
S3: = W: \COSMOS-3_001: \WINAPP\WFG311
S4: = C:\MAILDOS
S5: = C:\MAILCLIENT
S6: = C:\DOS
S7: = C:\APP\TOOLS
S8: = C:\APP\NG
C:\>
  
```

Mit MAP erhalten Sie eine Liste aller verfügbaren Laufwerke.

anschließend Tools direkt für Laufwerk R: ausführen – mit der Folge, daß zeitraubende Einlesevorgänge für höhergelegene, in diesem Beispiel nicht gewünschte Verzeichnisebenen entfallen.

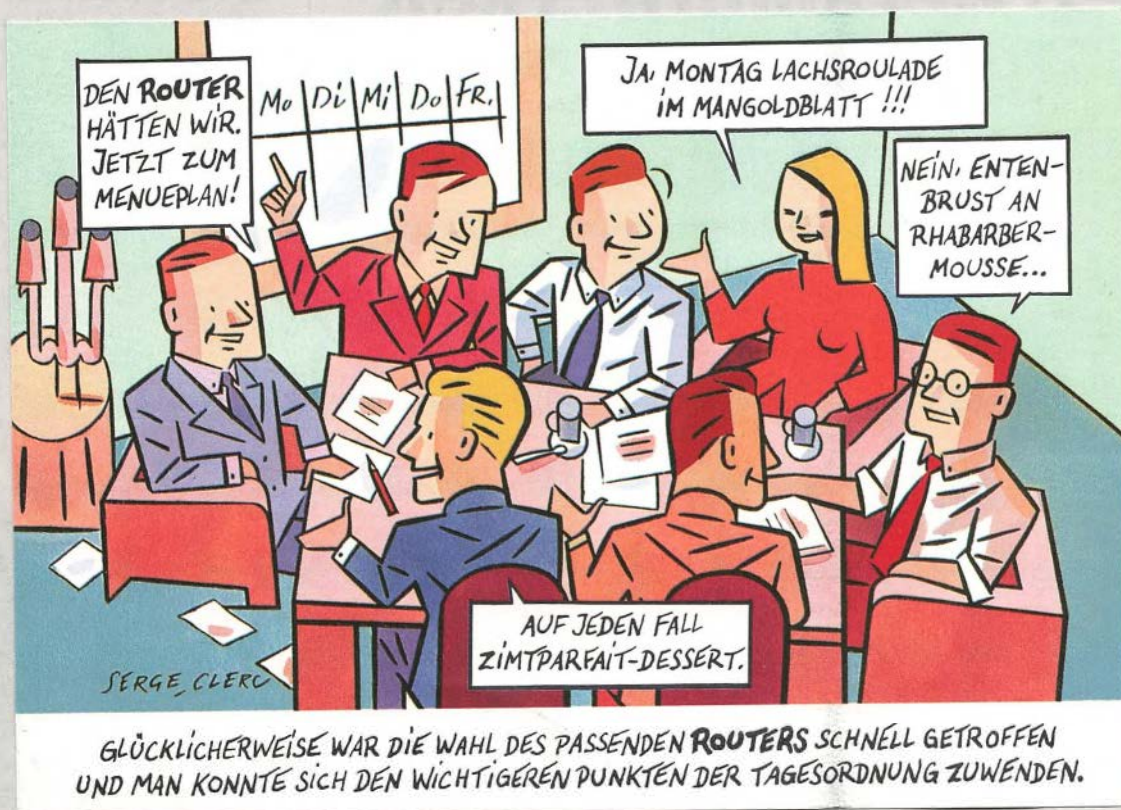
Das Ganze bitte etwas schneller

Ab MS-DOS 5.0 kann Andreas seinem PC – auch nach dem Wechsel auf ein Root-Laufwerk – noch entlocken, welcher Verzeichnispfad sich dahinter verbirgt: Der teilweise undokumentierte Truename-Befehl von DOS zeigt den »wahren« Verzeichnispfad an.

Ob eine Laufwerkzuordnung normal oder als Root erfolgt ist, können Sie jederzeit mit der Auflistung der MAP-Befehle (ohne weitere Parameterangabe) in Erfahrung bringen: Alle Laufwerke, hinter denen einige Leerzeichen sowie ein umgekehrter Schrägstrich »\« folgen, sind Root-Drive-Mappings. Normale Laufwerkszuordnungen enden mit dem Namen des Verzeichnispfades.

(Eric Tierling/aw)

Ihr Netzwerkspezialist Digital zum Thema ROUTER: Die Schick-mich-weg-Karte (4).



Putting imagination to work

digital