

DOS **INTERNETZWERK**

10/94 - Das LAN-Supplement

MAGAZIN



In dieser Ausgabe:

Aktuelle Netzwerk-Produkte • Workshop: Serienfaxe voll automatisieren • Wegweiser: Die richtige Windows-Version für Ihr Netzwerk • Ratgeber: So finden Sie die optimale Backup-Lösung • Vergleichstest: Adapter, die Ihren Drucker ins Netz bringen • Test: Time:LAN! sorgt für genaue Uhrzeit • Drucken unter Netware • Tips & Tricks zu LANtastic

**Extra-Beilage der
DOS International**

Drucken im LAN

Alle Produkte dazu erhalten Sie jetzt von *einem* Hersteller

Extended Systems[®]

Extended Systems GmbH
Am Joachimsberg 10-12 · 71083 Herrenberg
Telefon 070 32/240 14 · Fax 070 32/284 58

Neu!

ExtendHub

Die Netzwerklösung für
Arbeitsgruppen.

16 Anschlüsse für PCs und vier
Multiprotokoll Printserver in
einem leistungsfähigen Hub.

- Verwaltbarer Ethernet-Hub mit 10Base5, 10Base2 oder 10BaseT Netzwerkanschluß
- Für den Anschluß von bis zu 16 PCs über Twisted-Pair
- Integrierte vollständige multiprotokoll Printserver zum gleichzeitigen Anschluß von vier Druckern. Novell NetWare, TCP/IP und auf andere erweiterbar
- Flash Speicher für einfache Updates
- SNMP IP, MIB II, private MIBs



ExtendNet MPX

Ihre Netzwerkanforderungen und
Drucker ändern sich, dieses Gerät
paßt immer.

Dieser Multiprotokoll Printserver
verwaltet bis zu vier Drucker auch
über größte Entfernungen.

- Multiprotokoll Printserver für Novell NetWare, TCP/IP, LAN Manager/Server gleichzeitig. Demnächst auch für Banyan VINES
- Für Ethernet (Thick-Ethernet, Twisted-Pair und Thin-Ethernet) oder Token-Ring (STP, UTP) Netzwerkanschluß
- Bis zu vier Drucker gleichzeitig
- Flash Speicher, SNMP



PocketPrintServer

Einzigartiges Preis-/Leistungs-
verhältnis.

Der leistungsfähige Printserver
im Taschenformat ist die maßge-
schneiderte Lösung für ihr
Netzwerk.

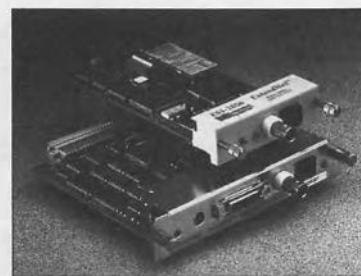
- Single Protokoll Printserver optimiert für Novell Netware, TCP/IP, LAN Manager/Server oder Banyan VINES
- Für Ethernet (Twisted-Pair und Thin-Ethernet) oder Token-Ring (STP, UTP)
- Flash Speicher, SNMP



ExtendNet

Der interne MIO-Printserver für
Hewlett-Packard LaserJet Drucker.
Vertrauen Sie auf unsere langjährige
Erfahrung mit HP-Druckern.

- Single Protokoll Printserver für z.B. Novell NetWare, Banyan VINES oder EtherTalk
- Für Ethernet (Thick-Ethernet, Twisted-Pair und Thin-Ethernet), Arcnet oder Token-Ring
- Flash Speicher



Fachhändler wenden sich bitte direkt an:

AMS COMPUTECH

Ein Unternehmen der AMS ELECTRONIC GmbH
Albrechtstraße 14 · D-80636 München
Telefon 089/126806-0 · Fax 089/126806-60

Fordern Sie noch heute Ihr
Testgerät kostenfrei und völlig
unverbindlich an. Nur Ihr eigenes
Urteil oder das Ihres Kunden zählt.

STANDPUNKT

Microsoft – Konkurrenz für Novell?



Zugegeben, die Frage klingt zunächst unsinnig. Microsoft führt die Liste der Software-Giganten mit Abstand an. Im Netzwerkbereich sind die Karten jedoch anders verteilt. Haben Sie sich einmal überlegt, ob Microsoft dem Branchenführer Novell in den nächsten Jahren größere Marktanteile abnehmen wird? Immerhin hat Novell nach eigenen Angaben mit über 60 Prozent den Markt fest in der Hand.

Netzwerkadministratoren scheuen noch immer vor Windows NT als Server-Betriebssystem zurück. Und was unternimmt Microsoft dagegen? Eine vergleichbare Werbekampagne wie die von Novell für DOS 7?

Weit gefehlt, Microsoft hält sich ziemlich zurück. Ein Grund hierfür mag ein langsam aber beständig gezogenes As sein. Vielleicht gehören auch Sie schon zu denjenigen, die eher unbewußt Microsoft-Netzwerke einsetzen. Arbeiten Sie mit Windows für Workgroups oder Windows NT? Warten Sie auf Chicago? Die neuesten Betriebssystemversionen kommen allesamt mit integriertem Netzwerk im Gepäck. Sicherlich wird es oft nur für die NetWare-Anbindung gebraucht. Doch wie sieht die Zukunft aus? Es ist doch alles schon so schön leicht bedienbar eingebaut? Warum soll nicht auch mein Server... Hmmm, ein Windows NT Server sein? Wird NetWare überhaupt noch gebraucht?

Sicherlich ein fiktives Gedankenspiel. Doch es ist nicht von der Hand zu weisen, daß die Redmonder ihre Chance durch das Marktpotential von Windows nutzen werden, um den Markt von hinten aufzurollen.

Andreas Wegen, Redakteur

DOS 10'94

NETZWERK MAGAZIN INHALT

STANDPUNKT

Microsoft – Konkurrenz für Novell? 3

NETZWERK-NEWS

Neue Produkte fürs Netzwerk 4

Das neue NetWare 4.02 erleichtert das Warten auf die Version 4.1. ISDN auch für Notebooks. PC und Monitor in einem Gerät.



FAXEN IM NETZ

So hätten Sie's gern! 6

Wie Sie mit Delrina WinFax Pro Serienfaxe versenden, zeigen wir anhand einer Kundenlösung

WINDOWS

Vernetzte Zukunft mit Microsoft 9

Was bieten die verschiedenen Windows-Versionen fürs Netzwerk und wie sollten Sie Ihr Netzwerk damit konzipieren.

HARDWARE

Wie kommt der Drucker ins Netz? 12

Im Vergleich: Lösungen, mit denen Sie Ihre Drucker direkt im Netz anschließen. Wie aufwendig ist die Installation?

DATENSICHERUNG

Der richtige Schutz vor dem Daten-GAU 16

Backup-Lösungen für Ihren File Server. Die Vor- und Nachteile der Technologien im direkten Vergleich.

NETWARE

Drucken unter DOS 19

Per Druckumleitung mit Capture drucken Sie auch unter DOS im Netzwerk.

NETWARE

Netzwerkweit genaue Zeit 20

Time:LAN! empfängt das Zeitsignal der Atomuhr und sorgt so stets für eine genaue Server-Zeit.



TIPS & TRICKS

Erste Hilfe für LANtastic 22

Lösungen für den Alltag im Peer-to-Peer-Netz.

IMPRESSUM

Herausgeber: Michael Scharfenberger

Redaktion

Chefredakteur: Ralf Ockenfelds (ro)
Stellv. Chefredakteur: Peter Gramenz (pg)
Chefin vom Dienst: Friederike Hünnebauer (fh)
Redaktion: Andreas Wegen (aw), Peter Matthies (pm)
Redaktionelle Mitarbeit: Eric Tierling, Ingo Lackerbauer, Mathias Edelmann, Thomas Schepp
Redaktionsassistent: Kathrin Nagy, Andrea Rutzmoser
Gestaltung und DTP-Layout: Cristiana Seiser, Andrea Kloss, Marcus Geppert
Fotografie: Heinz Harcuba, Josef Bleier
Layout-Konzept und Titelgestaltung: ADverb Werbung & Public Relations GbR



Anschrift der Redaktion: COSMOS CONSULTING

Redaktion DOS International
 Gruber Str. 46a
 85586 Poing
 Tel.: (08121) 769-0
 Fax: (08121) 769-199

Cosmos Consulting GmbH
 Schatzbogen 39
 81829 München
 Tel.: (089) 451503-0
 Fax: (089) 451503-11

Anzeigenverkauf

Gesamtanzeigenleitung: Stefan Grajer
Anzeigenleitung: Jürgen Kunze (08121) 769-327
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
Anzeigenverkauf: Wolfgang-M. Landgraf (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 (05651) 9293-90
Anzeigenverkauf: Karina Ehrlich (05651) 9293-93,
 Bernd Heckmann (05651) 9293-94,
 Fax: (05651) 9293-99
International Advertising Manager:
 Sarah A. Money, Phone: (08121) 769-350,
 Fax: (08121) 769-377
Anzeigenposition: Bärbl Brandhuber, (08121) 769-342
Nachdrucke:
 »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) 319 00 60
Herstellung: Otto Albrecht
Lithographie und Belichtung:
 Journalsatz GmbH, Zittelstr. 6, 80796 München
Druck: Druckerei Schwend, 74523 Schwäbisch Hall

NetWare 4.02 ist da

Seit August liefert Novell NetWare 4.02 aus. Neben Bugfixing haben einige Utilities und Befehle eine leichte Veränderung erfahren. So besteht nun die Möglichkeit, Namensfilter im Browser-Fenster von Nwadmin aufzustellen oder die grafische Struktur des gesamten NDS-Verzeichnisbaums auszu-drucken. Die neuen Utilities zum Drucken erlauben es, einen Druckauftrag gleich bei seiner Erstellung mit einem »Hold« zu versehen – leider ist es aber nicht möglich, dort auch gleich einen gewünschten Ausgabezeitpunkt festzulegen. Ein neuer Viewer ersetzt das bisherige Electotext. Das CD-ROM-Programm für den NetWare-Server hat ebenfalls eine Überarbeitung erfahren und kommt nun mit umfangreichen CD-ROMs besser zu-recht. Einmal aktiviert, gehen alle folgenden Mount-Vorgänge außerdem wesentlich schneller vonstatten. Große Neuerungen wie etwa der automatische Abgleich mit NetWare-3.x-Servern oder das neue E-Mail-Trans-portsystem, das User automatisch von NetWare 4.x übernehmen kann, werden jedoch erst im nächsten Release zu finden sein.

Name: NetWare 4.02
Funktion: Neueste Version des Netzwerkbetriebs-systems NetWare 4.x
Preis: ab 2500 Mark (kostenlos für alle regi-strierten NetWare-4.x-Anwender)
Info: Novell GmbH, 40549 Düsseldorf

Kabel-Tester von Microtest

Microtest hat eine Erweiterung ihres Penta-Scanners angekündigt, einen Kabel-Tester im



Bild 1. Mit dem PentaScanner von Microtest spüren Sie Fehler in der Verkabelung auf.

Handy-Format (Bild 1). Der PentaScanner ist ein Management-Gerät, das Kabelverbindun-gen bis zu 100 MHz prüfen kann. Das Gerät bietet vor allem Netzinstallateuren, Service-unternehmen und Administratoren eine leicht zu bedienende, kleine Lösung bei Verkabe-lungsproblemen. Überprüft werden können RJ-45 und ISO-D Kabel. Der PentaScanner verfügt auf seinem Display über Hilfsfunktio-nen, wie eine Verkabelung optimal eingerich-tet und überprüft wird. Die Batterie erlaubt eine Betriebszeit von bis zu 10 Stunden.

Mit der neuen Software-Version 1.30 des PentaScanners können bis zu 5 Injektoren im Netz angeschlossen werden, die Signale und Testpakete in das Netz geben. Der Penta-Scanner selbst überprüft die Testpakete, wer-tet sie aus und gibt das Ergebnis am Display aus. So kann beispielsweise genau angege-ben werden, an welcher Stelle sich in der Verkabelung ein Fehler befindet und wie hoch die Signaldämpfung ist.

Name: PentaScanner
Funktion: Kabeltester
Preis: ca. 7000 Mark
Info: Alimos Electronic, 82152 Planegg

ISDN-Karten von ITK

ITK hat zwei weitere ISDN-Karten auf den Markt gebracht und damit das Produktspek-trum abgerundet. ixEins-pico ist ein ISDN-Adapter für Notebooks oder Laptops mit PCMCIA-Schnittstelle. Der passive Adapter in Typ-II-Bauweise verbindet tragbare Com-puter über eine So-Schnittstelle mit dem ISDN. Wegen der Größe und der einfachen Installation ist ixEins-pico ideal für den mobi-len Einsatz.

ixEins-exo ist ein externer ISDN-Adapter, der ebenfalls für tragbare Rechner oder Com-puter ohne freien Steckplatz geeignet ist. Der Adapter wird einfach von außen an die Cen-tronics-Druckerschnittstelle des PCs ge-steckt. Für den gleichzeitigen Druckerbetrieb sorgt ein optionaler Adapter. Die Spannungs-versorgung von ixEins-exo wird über das ISDN-Netz durchgeführt. Beide ISDN-Adap-ter unterstützen die D-Kanal-Protokolle DSS1 sowie 1 TR 6 und werden mit der CA-PI Version 1.1 ausgeliefert.

Name: ixEins-pico, ixEins-exo
Funktion: PCMCIA- und externer ISDN-Adapter
Preis: ixEins-pico: 1298 Mark
und ixEins-exo: 1098 Mark
Info: ITK GmbH, 44227 Dortmund

PC und Monitor vereint

Tandberg Data bietet mit der ErgoStation-Reihe raumsparende PCs an, die auch für den Einsatz als Netzwerkarbeitsplatz geeignet



Bild 2. Bei der ErgoStation von Tandberg Data ist der PC im Bildschirm integriert.

sind (Bild 2). Der PC ist direkt in das Moni-torgehäuse integriert. Ein 3/4-Zoll-Disketten-laufwerk ist von vorne zugänglich. Weiterhin bietet das Gerät einen freien Steckplatz in 3/4 Größe.

Geliefert wird die ErgoStation als 15cPT mit 15-Zoll-Monitor und als 17cPT mit 17-Zoll-Monitor. Als PC sind verschiedene Konfigurationen im Angebot, vom 386SX mit 25 MHz, bis zum 486er DX2-66. Als Festplatten kommen standardmäßig IDE-Mo-delle in Größenordnungen von 120 MByte bis 340 MByte zum Einsatz. Das Gerät be-sitzt zwei serielle und eine parallele Schnit-tstelle. Der mikroprozessor-gesteuerte Bild-schirm bietet SVGA und ist strahlungsarm nach MPR II und TCO92.

Name: Tandberg ErgoStation 15cPT und 17cPT
Funktion: PC und Monitor in einem Gehäuse
Preis: ca. 4600 Mark für ErgoStation 17cPT, DX 33 MHz
Info: Tandberg DATA GmbH, 44141 Dortmund

Attachmate mit neuer PCMCIA-Familie

Attachmate, führender Anbieter von Host-Anbindungs-Software, stellt eine neue TOP PCMCIA Adapterfamilie vor. Die Adapter, produziert von der französischen Attachma-te-Tochter New Link, umfassen Modems, Netzwerkkarten und Host-Emulations-Adap-ter. Alle Karten entsprechen dem PCMCIA-Typ-II-Standard.

In der Modemfamilie sind drei verschiede-ne Geräte verfügbar: Das Synchron/Asyn-chron-Modem ist ein 14400 Bps Modem für synchrone und asynchrone Kommunikation. Bei Einsatz geeigneter Emulationssoftware erlaubt es den Zugriff auf Großrechner und Hosts von IBM, DEC, HP sowie UNIX-Sy-steme. Dank der Autosync-Fähigkeit von Hayes sind SDLC- oder X.25-Verbindungen möglich. Alternativ werden rein asynchrone Modems angeboten, die V.32bis (14400 Bps) oder V.22 (2400 Bps)-Verbindungen ermöglichen. Auch diese beinhalten die Au-tosync-Funktionen.

Als Netzwerk-Adapter steht je ein PCMCIA-Adapter für Token-Ring und Ethernet zur Verfügung. Die Token-Ring-Karte ist 100% kompatibel zu der IBM 16/4 Token-Ring-Karte. Die Ethernetkarte ist NE2000-kompatibel und unterstützt BNC- und 10-Base-T-Kabel.

Für den direkten Anschluß an IBM-Großrechner stehen Koax- und Twinax-Adapter zur Verfügung.

Name: Attachmate TOP PCMCIA Adapterfamilie
Funktion: PCMCIA Modem, Netzwerk- und Emulationsadapter
Preis: Modem Sync/Async: 1400 Mark
 Modem Asynchron: 1156 Mark
 Modem Async. V.22: 875 Mark
 Ethernetkarte: 629 Mark
 Token-Ring Karte: 1540 Mark
 Koax-Adapter: 1225 Mark
 Twinax-Adapter: 1225 Mark
Info: Computer 2000 Deutschland GmbH, 81379 München

PCMCIA-Karte von SMC

Die Lieferfähigkeit seiner bereits vor längerer Zeit angekündigten Ethernet-PCMCIA-Adapter vermeldet SMC. Die Karte (Bild 3) in Typ-II-Bauform ist entweder als reine 10Ba-



Bild 3. Auch SMC hat jetzt eine PCMCIA-Netzwerk-karte im Angebot.

seT- oder als Combo-Version für 10BaseT- und Thin-Ethernet erhältlich. Zwei LEDs bieten Aufschluß über den momentanen Status des Adapters. Als Besonderheit erlauben beide Mediakoppler den Anschluß einer externen Stromversorgung, um auf diese Weise die Akkus des PCMCIA-Notebooks zu schonen.

Neben Treibern für NetWare, Windows für Workgroups und so weiter liefert der Hersteller Card und Socket Services mit, die beispielsweise das Austauschen der Karte im laufenden Betrieb (»Hot Swapping«) gestatten. In der Dokumentation sind ferner ausführliche Hintergrund-Informationen über die PCMCIA-Technologie enthalten.

Name: SMC EliteCard
Funktion: PCMCIA-Adapter für Ethernet
Preis: 10BaseT-Ausführung: 575 Mark
 Combo-Ausführung: 725 Mark
Info: Merisel GmbH, 82140 Olching

Partnerschaft zwischen Farallon und Novell

Farallon Computing Inc. stellt das EtherWave PC Network Kit vor. Bei diesem Kombiangebot handelt es sich um EtherWave-Hardware von Farallon und Personal NetWare von Novell. Das Paket enthält alles um ein auf Novell-Personal-NetWare basierendes Netzwerk mit 10Base-T-Ethernet zu realisieren. Interessant daran ist, daß Sie trotz der 10Base-T-Verkabelung keinen Hub benötigen. Sie können PCs und Drucker in einer »Daisy-Chain«-Konfiguration verbinden. Wächst das EtherWave-Netz, können Sie diese Daisy-Chain-Strukturen an einen 10Base-T-Hub anschließen.

Eine vereinfachte Software-Prozedur übernimmt die automatische Installation der Hard- und Software, so daß Sie zur Erweiterung eines bestehenden oder zum Aufbau eines neuen Netzes lediglich die Computer mit dem (ebenfalls im Lieferumfang enthaltenen) Kabel verbinden müssen.

Name: EtherWave PC Network Kit
Funktion: EtherWave-Hardware und Personal NetWare
Preis: ca. 600 Mark
Info: Merisel GmbH, 82140 Olching

Intel mit neuer Karten-Familie

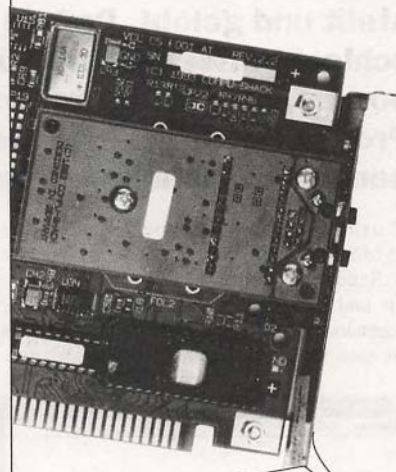
Auf den Namen »EtherExpress PRO« hören die neuen Ethernet-Netzwerk-Karten von Intel. Für eine höhere Geschwindigkeit soll ein Verfahren zur parallelen Bearbeitung eingehender und abgehender Daten sorgen, mit dem sich Intel in die Riege der Hersteller 3COM, Cogent und SMC einreicht, die ähnliche Performance-Optimierungen bieten. Als eine der ersten Produkte sind die neuen Adapter DMI-fähig und erlauben somit die Verwaltung durch eine auf der Desktop-Management-Architektur basierenden Software.

Wie bereits die bisherige Generation aus gleichem Haus verwenden auch die neuen Karten Flash-Technologie: Vom Netzwerk-Administrator auf den NetWare-Server gestellt, holt sich der Adapter selbstständig die neuesten Treiber in einer Art Remote-Boot-Verfahren ab. Außerdem ist im Flash-Speicher eine Virenschutzroutine eingebaut, deren Aktivierung automatisch beim Starten des PC erfolgt.

(Eric Tierling/aw)

Name: EtherExpress PRO
Funktion: Neue Ethernet-Karten von Intel
Preis: ab rund 250 Mark
Info: Computer 2000 Deutschland GmbH, 81379 München

COMPU-SHACK STRIKES BACK ...



***FDDI schon ab 998,-DM incl. MwSt**

für 100 MBit/s
 UTP- und
 STP- Karten
 von
COMPU-SHACK.

UTP = ANSI-TP-PMD
 STP = SDDI

*limitiertes Angebot bis 31.10.94

FDDI
FiberWare - Made in Germany

Infoline:
02631-983-190

COMPU-SHACK
 PRODUCTION GMBH

Ringstraße 56-58,
 56564 Neuwied,
 Tel.: 0 26 31-983-0,
 Fax.: 0 26 31 - 2 81 00

WERKSTATT: SERIENFAXE MIT WINFAX PRO

So hätten Sie's gern!

Überall werden Faxlösungen für Netzwerke vorgestellt und gelobt. Daß es sich bei vielen jedoch um schlecht integrierbare Lösungen handelt, bleibt verborgen. Hier erfahren Sie anhand Delrinas WinFax Pro for Networks, wie Sie die Faxsoftware in bestehende Datenbankumgebungen integrieren können.

Faxlösungen im Netz bieten vielfältige Möglichkeiten: Serienfaxe, zeitversetztes Senden, Faxen direkt vom Arbeitsplatz aus und Faxrouting sind nur einige Vorteile gegenüber herkömmlichen Geräten. Schauen Sie sich die verfügbaren Produkte aber ein-

chen. Sie haben eventuell schon gemerkt, daß einige Produkte nicht einwandfrei kooperieren. In dem vorliegenden Fall bedeutet das aber, daß Schreiben und Faxen weiterhin getrennt vonstatten geht. Eine Netzwerk-Faxlösung macht aber erst dann richtig Sinn, wenn sie folgende Anforderungen erfüllt:

- Alle Mitarbeiter sollen Faxe von Ihrem Arbeitsplatz aus versenden und empfangen können.

- Stammdaten, Kundeninformationen und Faxnummern sollen in einer zentralen, frei wählbaren Datenbank verwaltet und von der Faxsoftware transparent genutzt werden.

- Dokumente sollen weiterhin in einer bestehenden Textverarbeitung geschrieben werden, die allerdings mit Faxsoftware und Datenbank verknüpft ist.

Delrina WinFax Pro for Networks bietet eine Faxlösung, mit der diese Dreiecksverknüpfung zwischen Textverarbeitung, Datenbank und Faxsoftware gelungen ist. Das liegt daran, daß Delrina einen besonderen Wert auf die Integration von DDE gelegt hat, mit dem einerseits flexibel Faxnummern in eine Textverarbeitung übertragen und andererseits Rückmeldungen von der Faxsoftware an die Datenbank gegeben werden können, ob der Versand erfolgreich war.

Zum Vergleich dazu: Intel NetSatisFAXtion fordert bei der Aktivierung des Faxma-

nagers, daß alle Benutzerdaten übergeben werden. Auf dem Bildschirm muß also die gewohnte Maske ausgefüllt werden. Das kann in einem automatisierten Ablauf zwar über bestimmte Befehle durchgeführt werden, jedoch wird dafür ein interner Puffer des Rechners benutzt, in den bereits die gewünschte Faxnummer aus der Datenbank geschrieben wurde. Ein automatischer Faxversand ist also nicht möglich.

Kommunikation mit DDE

Bei der Installation und Entwicklung haben wir folgende Anforderungen vorausgesetzt: Ein Rundfax soll innerhalb von zwei bis drei Tagen an zirka 1000 Kunden gesendet werden. Das Faxdokument soll zusätzlich zum gewöhnlichen Text eine persönliche Anrede, die Faxnummer und einige kundenspezifische Daten aus einer MS-Access-Datenbank enthalten. Nach dem zeitversetzten Senden über Nacht soll in der Datenbank eine Statusanzeige verfügbar sein, welche Faxe



Bild 1. Mit dem Monitor-Tool läßt sich von jeder Station im Netz Status und Verfügbarkeit aller Faxmodems erkennen.

mal etwas näher an, so erkennen Sie erhebliche Unterschiede, die sich bei einem professionellen Einsatz sofort bemerkbar machen.

In diesem Artikel möchten wir Ihnen anhand von Delrinas WinFax Pro for Networks 3.0 zeigen, wie Sie Ihre Netzwerk-Faxlösung gewinnbringend in Ihre bestehende Umgebung eingliedern können und worauf es bei dieser Integration ankommt. Dabei beschränken wir uns wegen der hohen Marktpresenz auf den Einsatz im Novell 3.12-Netz (Bild 1).

Integration in die Datenbank-Umgebung

Alle Faxlösungen versprechen eines: Plug and Play – installieren und losfaxen. In den meisten Fällen möchten Sie aber die Faxsoftware in eine bestehende Infrastruktur von Programmen integrieren, um beispielsweise Rundfaxe an eine Vielzahl von Empfängern zu senden. Hier beginnt die Herausforderung an Faxsoftware für das Netz.

Wenn Sie unter Windows oder WfW arbeiten, sind Sie von allen möglichen Versprechungen verwöhnt. Schlagworte wie OLE2, DLL, DDE, MAPI, OCBC oder einfach nur »Information At Your Fingertips« halten aber nicht immer, was sie verspre-

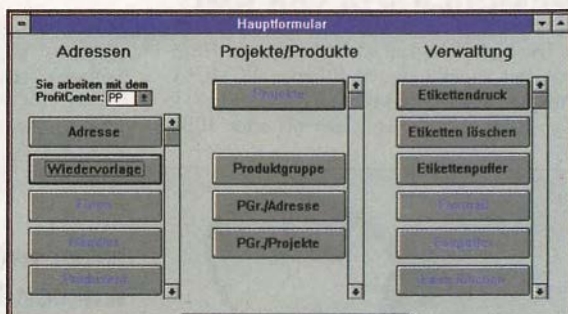


Bild 2. In dem Menü der MS-Access-Datenbank sind die Funktionen für den Faxversand integriert. Der Benutzer braucht nur mit dieser Oberfläche zu arbeiten.

erfolgreich versendet wurden und welche noch offen sind. Gegebenenfalls soll der Restversand durchgeführt werden.

Als Software wird WinFax Pro for Networks, MS-Access und Winword 6.0 sowie optional AmiPro 3.0 verwendet (Bild 2). Bei AmiPro trat jedoch das Problem auf, daß von den fertiggestellten Dokumenten die benötigten Speicherressourcen nicht wieder freigegeben wurden. Daher ist mit jedem versendenden Fax der Speicher geschrumpft, bis schließlich der Rechner abstürzte.

Faxlösungen für das Netz

Produkt:	WinFax für Netzwerke 3.0	NetSatisFaxtion 2.5	FaxServe 2.0	FaxWare 3.0
Hersteller:	Delrina	Intel	Cheyenne	Tobit
Ort:	82031 Grünwald	85622 Feldkirchen	81673 München	48683 Ahaus
Preis:	5 User, 1300 Mark	25 User, 1484 Mark	5 User, 669 Mark	5 User, 1713 Mark
Server:	dediziert	dediziert	NLM	NLM
DDE-Kanal:	ja	nein	ja	nein (geplant)
Zeitversetztes Senden:	ja	ja	ja	ja
Modem-Klassen:	1, 2, CAS	1, 2, CAS	1, 2, CAS	1, 2, CAS
TSR auf Workstation:	ja	nein	nein	nein

Tips zu Delrina WinFax Pro für Netzwerke

► WinFax Pro für Netzwerke auf dem Notebook:

Beim Einsatz auf einem Notebook entsteht häufig die Notwendigkeit, daß sowohl ein Netzwerk- als auch das interne Notebook-Modem verwendet werden soll. Delrina kann zwar beide parallel betreiben, jedoch initialisiert die Software gewöhnlich das interne Modem, obwohl beispielsweise im Büro über das Netz gefaxt werden soll.

Lösung:

Setzen Sie in Ihrer »wfxnet.ini« im WinFax-Verzeichnis den Parameter `FAST_LOAD = YES` und die Einträge für die Fax-Devices so, daß zuerst das Netzwerkmodem geladen wird. So achtet WinFax nicht darauf, ob eine Verbindung zu einem Server besteht. Um das interne Modem verwenden zu können, wenn Sie nicht im Büro sind, muß im Faxmanager unter der Modemeinstellung `USE WINFAX PRO FOR NETWORKS` `WHEN NETWORK NOT PRESENT` ausgewählt werden.

► Intel SatisFAXtion-Board wählt nicht:

Verwenden Sie einen Intel SatisFAXtion-Adapter mit WinFax Pro, so kommt es vor, daß bei der Anwahl kein Wählen erkannt wird und das Board nicht wählt.

Lösung:

Laden Sie bei der Initialisierung des Boards spezielle Treiber für Deutschland. Diese erhalten Sie direkt über Intels Product Support oder zum Beispiel über CompuServe.

► Faxmodem antwortet nicht:

In Deutschland tritt häufig der Fehler auf, daß das Faxmodem nicht auf eingehende Rufe reagiert. Dadurch ist kein Faxempfang möglich.

Lösung:

Wählen Sie in der Konfiguration von WinFax Pro das Modem aus, welches nicht antwortet. Im Setup des Modems wählen Sie aus, daß das Faxmodem erst ab dem zweiten Klingeln abnimmt (Bild 5).

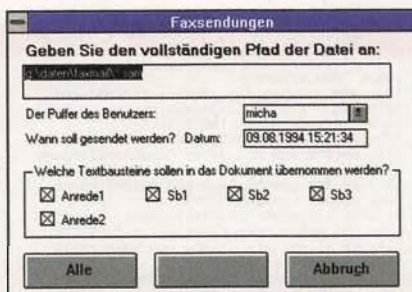


Bild 4. Über den Button »Faxmail« erscheint diese Dialogbox, in der Dokument, Sendezeitpunkt und alle Felder der Datenbank eingetragen werden, die per DDE übernommen werden sollen.

Bei dem Versand von Faxen wird gewöhnlich die Umleitung über einen Druckertreiber durchgeführt, der die Dokumente nicht an den Druck-, sondern an den Faxmanager weiterleitet. Das Problem ist, daß die Faxnummer zum Zeitpunkt des Druckens verfügbar sein muß, also aus der Datenbank über das Textverarbeitungs-Programm der Faxsoftware mitgeteilt wird.

Nachdem nun die 1000 Kunden in der Datenbank gefiltert sind, müssen das Textverarbeitungsprogramm gestartet und folgende Daten über einen DDE-Kanal vermittelt werden: Faxnummer, Empfängername, Sendezeit, Sendedatum und die gewünschten Kundeninformationen (Bild 3 und 4). Anschließend wird ein Makro ausgeführt, daß den Faxmanager von WinFax Pro startet und einen weiteren DDE-Kanal öffnet. Hier ist entscheidend, daß WinFax Pro eine der wenigen Fax-Lösungen ist, die DDE verstehen.

Wenn der Text gedruckt wird, füllt WinFax die Sendeliste auf. Nach dem Druck wird der erstellte Text geschlossen, die Textverarbeitung bleibt geöffnet. Dieser Vorgang wird für jedes Fax durchgeführt. Wenn Sie am nächsten Tag den Prozeß neu starten, schaut das Datenbanksystem selbständig über einen DDE-Kanal im Faxmanager nach und überprüft, welche Faxes ihr Ziel nicht erreicht haben. Der letzte Schritt ist also entscheidend, um einen automatischen, geregelten Kreislauf zu erstellen. Faxlösungen, die eine Verbindung vom Faxmanager zur Datenbank nicht ermöglichen, können diesen lernenden Prozeß nicht realisieren.

Das Listing am Ende dieses Artikels beschreibt die einzelnen Arbeitsprozesse unter MS Access 1.1. Wir verzichten hierbei auf den Abdruck des Makros in der Textverarbeitung, weil es nahezu identisch mit dem bei WinFax Pro beigefügten Beispiel »ddewinfax.smm« ist.

Software-Auswahl

Für die dargestellte, automatisierte Faxlösung ergeben sich mehrere Voraussetzungen: Zunächst ist entscheidend, daß die Faxsoftware Daten über DDE austauschen – also gezielt Daten aus einer externen Datenbank verwenden kann. Weiterhin ist es für Serienfaxe mit veränderlichem Inhalt notwendig, daß die verwendete Software (besonders die Textverarbeitung, weil dort ständig neue Dokumente geöffnet und geschlossen werden) die Speicherressourcen wieder freigibt. Bei Ihrer Software können Sie das überprüfen, indem Sie sie starten und wieder schließen und vorher wie nachher den verfügbaren Speicherplatz im Windows Pro-

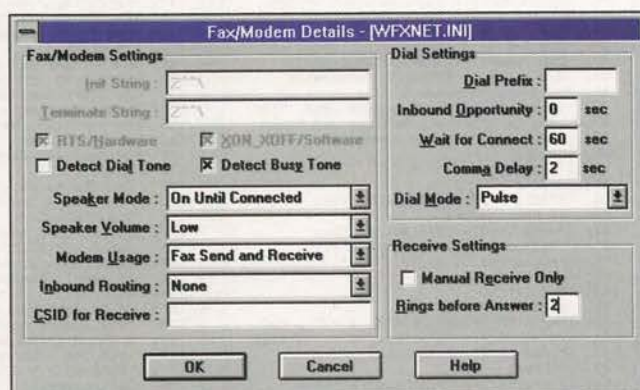


Bild 5. Im Setup-Menü wird festgelegt, wann das Faxmodem den Anruf annimmt.

gramm-Manager unter Hilfe-Info kontrollieren.

Außerdem sollten Sie bei der Auswahl darauf achten, daß die Software keine TSR-Programme (Terminate-and-Stay-Resident) auf den Arbeitsplätzen benötigt. Diese konsumieren den ohnehin knappen DOS-Speicherplatz und machen es außerdem erforderlich, daß der Rechner, von dem eine zeitversetzte Sendung gestartet wird, angeschaltet bleibt. Zwar benutzen die meisten Programme lediglich eine IPX-Verbindung, so daß die Anmeldung am Netz nicht benötigt wird, dennoch ist es eine eher lästige Eigenschaft, mit den TSR's zu arbeiten.

Wünschenswert wäre bei Netzwerk-Faxlösungen eine ODBC-Schnittstelle, über die Daten und Stati versendeter Faxe direkt in eine Datenbank geschrieben werden können. Weiterhin wäre es eine Vereinfachung für die Programmierung, wenn der Faxmanager nicht als EXE-Datei, sondern als DLL verfügbar wäre. So muß er für jeden Faxversand extra geöffnet werden.

(pm)

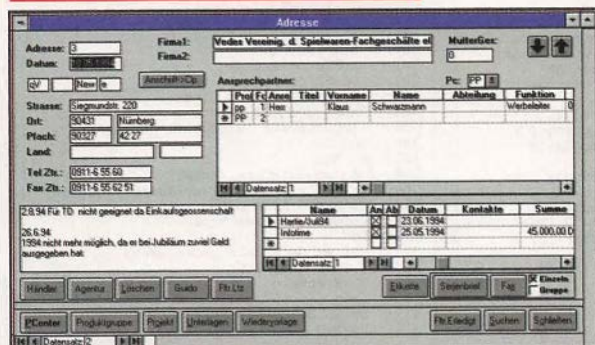


Bild 3. Aus der Kundendatenbank heraus wird über Buttons festgelegt, wer ein Serienfax erhalten soll.

Listing: win.fax: Datenübergabe von MS Access in AmiPro 3.0 für Serienfaxe

```

1: REM Fax - Datenbanklösung mit Access,
2: AmiPro und WinFax Pro 3 for Networks.
3: Basic Code in Access 1.1 entwickelt
4: Option Compare Database
5: Option Explicit
6: REM WinAPI Function zum Lesen aus
7: INI Dateien
8: Declare Function
  GetPrivateProfileString
9: Lib "Kernel" (ByVal AppNS, ByVal
10: KeyNS, ByVal Dflt$, ByVal Dat$,
11: ByVal Size$, ByVal FileNS) As
12: Integer
13: REM Vorbereitung des Faxmanagers
14: Function DDEFaxmng (AppNS, Cmd$,
15: ElemNS)
16: Dim DDEChannel
17: On Error Resume Next
18: DDETerminateAll
19: DDEChannel = DDEInitiate(AppNS,
20: ElemNS)
21: If Err = 282 Then
22: On Error GoTo 0
23: MsgBox "Bitte starten Sie WinFax
24: Pro!"
25: DDEFaxmng = False
26: Else
27: On Error GoTo 0
28: DDEExecute DDEChannel, Cmd$
29: DDETerminate (DDEChannel)
30: DDEFaxmng = True
31: End If
32: End Function
33: REM Auswahl der Datensätze
34: Function AmiProFaxAll ()
35: REM Übernimmt von einem Dialogfenster
36: folgende Daten: PfadNS: AmiPro Datei
37: mit den Lesezeichen "Anschrift",
38: "Anrede" AtTime$, AtDate$: Zeit und
39: Tag zu dem die Faxe gesendet werden
40: sollen
41: Dim Dbs As Database
42: Dim Ssh As Snapshot
43: Dim PfadNS, SQLCmd$, DDEChannel
44: Dim AtDate$, AtTime$, FaxAnzahl&
45: REM Dialogmanagement
46: If IsNull(Forms!DP_PfadFx!Pfad) Then
47: MsgBox ("Bitte geben Sie den Namen
48: der Datei für die Faxmailingaktion
49: an!")
50: Exit Function
51: End If
52: PfadNS = Forms!DP_PfadFx!Pfad
53: If Not (IsDate
54: (Forms!DP_PfadFx!AtDate)) Then
55: MsgBox ("Bitte geben Sie ein
56: korrektes Datum/Zeit an!")
57: Exit Function
58: End If
59: AtDate$ = Month
60: (Forms!DP_PfadFx!AtDate) & "/" & Day
61: (Forms!DP_PfadFx!AtDate) & "/" & Year
62: (Forms!DP_PfadFx!AtDate)
63: AtTime$ = Hour
64: (Forms!DP_PfadFx!AtDate) & ":" &
65: Minute(Forms!DP_PfadFx!AtDate) & ":" &
66: Second(Forms!DP_PfadFx!AtDate)
67: REM Dialog schließen
68: DoCmd Close
69: REM Einstellung des Faxmanagers
70: If DDEFaxmng("FAXMNG", "GoActive",
71: "CONTROL") = False Then
72: MsgBox "Der Faxmanager konnte nicht
73: für die Faxmailingaktion reserviert
74: werden!"
75: Exit Function
76: End If
77: DoCmd Hourglass True
78: REM SQL-Befehl zur Selektion der
79: Ansprechpartner mit Faxnr. mit
80: definierter Reihenfolge für eine
81: vereinfachte Kontrolle der
82: Faxausgänge
83: REM Schnittmenge eines aufgefüllten
84: Buffers (Tabelle:Tbl_AmiProFaxPuffer)
85: von selektierten Ansprechpartnern und
86: der Ansprechpartnertabelle
87: SQLCmd$ = " SELECT DISTINCTROW
88: Tbl_AmiProFaxPuffer.KontaktID,
89: Tbl_Ansprechpartner.Fax FROM
90: Tbl_AmiProFaxPuffer,
91: Tbl_Ansprechpartner,
92: Tbl_AmiProFaxPuffer INNER JOIN
93: Tbl_Ansprechpartner ON
94: Tbl_AmiProFaxPuffer.KontaktID
95: = Tbl_Ansprechpartner.KontaktID
96: WHERE ((Tbl_Ansprechpartner.Fax Is
97: Not Null) AND (Tbl_
98: Ansprechpartner.Fax <> '')) ORDER BY
99: Tbl_AmiProFaxPuffer.KontaktID;"
100: Set Dbs = CurrentDB()
101: Set Ssh =
102: Dbs.CreateSnapshot(SQLCmd$)
103: REM Schleife zur Erstellung der
104: Faxdokumente
105: Do Until Ssh.EOF
106: AmiProFaxDDE Ssh.KontaktID, PfadNS,
107: AtDate$, AtTime$
108: Ssh.MoveNext
109: REM Solange der AmiPro-Printmanager
110: aktiv ist, soll Access warten
111: IsModuleOpen "AmiPrint"
112: REM Jenach Konfiguration stürzt
113: amipro.exe mit einer Schutzverletzung
114: ab, wenn nicht nach einigen Faxen
115: AmiPro geschlossen und anschließend
116: wieder geöffnet wird.
117: Es ist nicht nachvollziehbar, warum
118: die Ressourcen plötzlich auf 5&-10%
119: abfallen. Die Grenze von FaxAnzahl&
120: ist frei einstellbar.
121: If FaxAnzahl > 16 Then
122: DDEChannel = DDEInitiate("AmiPro",
123: "System")
124: On Error Resume Next
125: DDEExecute DDEChannel,
126: "[AppClose]" & Chr(34) & "Ami Pro"
127: & Chr(34) & "]"
128: If Err > 0 Then DDETerminate
129: DDEChannel
130: On Error GoTo 0
131: FaxAnzahl = 0
132: Else
133: FaxAnzahl = FaxAnzahl + 1
134: End If
135: Loop
136: Ssh.Close : Dbs.Close
137: DoCmd Hourglass False
138: REM Zurücksetzen des Faxmanagers
139: If DDEFaxmng("FAXMNG", "GoIdle",
140: "CONTROL") = False Then
141: MsgBox "Der Status des Faxmanagers
142: konnte nicht korrekt gesetzt werden!"
143: Exit Function
144: End If
145: End Function
146: Sub AmiProFaxDDE (AktuellerKontaktID,
147: SamFiles, AtDate$, AtTime$)
148: REM Öffnet Amipro, öffnet das
149: gewünschte Dokument und füllt es mit
150: Accessdaten.
151: REM Nutzbar für die einzelne
152: Erstellung von Faxen, sowie auch für
153: die einer Sammlung von
154: Ansprechpartnern
155: REM SmmDirNS: Name des Makro-
156: Verzeichnisses
157: REM SmmPrms: Parameter für das AmiPro
158: -Makro
159: Dim Dbs As Database
160: Dim Ssh As Snapshot
161: Dim DDEChannel
162: Dim SQLCmd$, SmmDirNS, r$, SmmPrms$
163: Const BUF_SIZE = 200
164: SmmDirNS = String(BUF_SIZE, 0)
165: If IsNull(AktuellerKontaktID) Then
166: Exit Sub
167: If DCount("KontaktID",
168: "Tbl_Ansprechpartner", "KontaktID="
169: & AktuellerKontaktID) = 1 Then
170: Set Dbs = CurrentDB()
171: SQLCmd$ = " SELECT DISTINCTROW
172: CalcAnschrift(Tbl_Firmen.Firmal,
173: Tbl_Firmen.Firma2,
174: Tbl_Ansprechpartner.Anrede,
175: Tbl_Ansprechpartner.Titel,
176: Tbl_Ansprechpartner.Vorname,
177: Tbl_Ansprechpartner.Name,
178: Tbl_Ansprechpartner.Abtlg) AS
179: Anschrift, CalcAnrede
180: (Tbl_Ansprechpartner.Anrede,
181: Tbl_Ansprechpartner.Titel,
182: Tbl_Ansprechpartner.Name) AS Anrede,
183: Tbl_Firmen.F,
184: Tbl_Ansprechpartner.Fax,
185: Tbl_Ansprechpartner.Name FROM
186: Tbl_Firmen, Tbl_Ansprechpartner,
187: Tbl_Firmen INNER JOIN
188: Tbl_Ansprechpartner ON
189: Tbl_Firmen.AdressID =
190: Tbl_Ansprechpartner.AdressID WHERE
191: ((Tbl_Ansprechpartner.KontaktID=
192: " & AktuellerKontaktID & "));"
193: REM Die Funktion
194: "CalcAnschrift(...)" berechnet den
195: optimalen String für die Wiedergabe
196: der Faxanschrift, falls einige
197: Informationen des Ansprechpartners
198: unvollständig sind.
199: REM Die Funktion "CalcAnrede(...)"
200: berechnet den optimalen String für
201: die Wiedergabe der Anrede, falls
202: einige Informationen des
203: Ansprechpartners unvollständig sind.
204: Set Ssh =
205: Dbs.CreateSnapshot(SQLCmd$)
206: If Len(Dir(SamFiles)) <= 0 Then
207: MsgBox "Der Pfad " & SamFiles &
208: " wurde nicht gefunden!"
209: Ssh.Close : Dbs.Close : Stop
210: Exit Sub
211: End If
212: If InStr(SamFiles, "**") > 0 Then
213: MsgBox "Der Pfad darf sich nur auf
214: eine einzelne Datei beziehen!"
215: Ssh.Close : Dbs.Close : Stop
216: Exit Sub
217: End If
218: REM Funktion "WinAppDDEStart(...)"
219: öffnet eine DDEkanal zu der
220: gewünschten Anwendung
221: DDEChannel =
222: WinAppDDEStart("amipro")
223: If DDEChannel <> 0 Then
224: DDEExecute DDEChannel,
225: "[FileOpen]" & Chr(34) & SamFile$ &
226: Chr(34) & ", 1, " & Chr(34) &
227: Chr(34) & "]"
228: REM Lege den Cursor in AmiPro an das
229: Lesezeichen "Anschrift"
230: DDEExecute DDEChannel,
231: "[MarkBookmark]" & Chr(34) &
232: "Anschrift" & Chr(34) & ", 4002]"
233: REM Übergabe der Faxanschrift
234: SendKeys Ssh.Anschrift, True
235: REM Je nach Speicherausstattung
236: notwendig für die Abarbeitung mancher
237: Ereignisse der Betriebsumgebung
238: For r$ = 0 To 80
239: DoEvents
240: Next
241: REM Lege den Cursor in AmiPro an das
242: Lesezeichen "Anrede"
243: DDEExecute DDEChannel,
244: "[MarkBookmark]" & Chr(34) & "Anrede"
245: & Chr(34) & ", 4002]"
246: REM Übergabe der Anrede
247: SendKeys Ssh.Anrede, True
248: REM Verlassen des Bookmarks im
249: Dokument -bei manchen Konfigurationen
250: unerlässlich-
251: SendKeys "[DOWN][DOWN]", True
252: REM Suchen des Amipro-Marko
253: Verzeichnisses
254: r$ = GetPrivateProfileString
255: ("AmiPro", "macrodir", "", SmmDirNS,
256: BUF_SIZE, "amipro.ini")
257: On Error Resume Next
258: SmmDirNS = Left$(SmmDirNS,
259: InStr(SmmDirNS, Chr$(0)) - 1)
260: If Err > 0 Then
261: DDETerminateAll
262: MsgBox "Keine 'amipro.ini' im
263: Windows-Verzeichnis gefunden!"
264: Ssh.Close : Dbs.Close : Stop
265: Exit Sub
266: End If
267: REM "makros" ist der Standardname
268: des Makroverzeichnisses
269: SmmDirNS = Left$(SmmDirNS,
270: InStr(SmmDirNS, "makros") + 5)
271: SmmPrms$ = Chr(34) & Ssh.AFirmal
272: & " " & Ssh.KName & Chr(34) & " " &
273: Chr(34) & Ssh.KFax & Chr(34)
274: & " " & Chr(34) & AtDate$ & Chr(34)
275: & " " & Chr(34) & AtTime$ & Chr(34)
276: & " " & Chr(34)
277: & Chr(34) & AktuellerKontaktID & Chr(34)
278: REM Parameter besteht aus:
279: "Fax Number", "Time", "Date",
280: "Keywords". Siehe Syntax
281: Benutzerhandbuch Winfax Pro zu
282: "recipient(...)"
283: REM Aufruf des AmiPro-Markos, das den
284: Fax-Ausdruck steuert mit Übergabe der
285: Parameter an das AmiPro Makro
286: DDEExecute DDEChannel, "[CALL "
287: & SmmDirNS &
288: "\" & SmmPrms$ & "]"
289: REM Warten bis Ami Pro mit der
290: Übergabe der Parameter fertig ist
291: For r$ = 0 To 250
292: DoEvents
293: Next
294: REM AmiPro-Speichern unterdrücken, da
295: das File nicht aufgehoben werden soll
296: DDEExecute DDEChannel,
297: "[FileChanged (1,0)]"
298: DDEExecute DDEChannel,
299: "[FileClose ()]"
300: End If
301: DDETerminateAll
302: On Error GoTo 0
303: Ssh.Close : Dbs.Close
304: REM Wieder auf Access zurückschalten
305: AppActivate "Microsoft Access"
306: End If
307: End Sub
308: Sub IsModuleOpen (ExeNS)
309: REM Schleife nicht verlassen, solange
310: die ExeNS noch offen ist
311: DoCmd Hourglass True
312: Do
313: If Wu_GetModuleHandle(ExeNS) =
314: 0 Then Exit Sub
315: DoEvents
316: Loop
317: DoCmd Hourglass False
318: End Sub

```

(Andreas von Ehrenstein, Cosmos Consulting)

RATGEBER: WINDOWS IM NETZWERK

Vernetzte Zukunft mit Microsoft

Microsoft bietet Ihnen mittlerweile die Auswahl zwischen einer ganzen Reihe von Betriebssystemen. Angefangen mit MS-DOS und Windows, reicht das Angebot über Windows für Workgroups und Windows NT bis zum Windows NT Server. Die Nachfolger Chicago und Cairo stehen bereits vor der Tür. Hier geht es um den Aufbau von Netzwerken mit diesen Betriebssystemen und deren Fähigkeiten.

Das Thema Netzwerk boomt unaufhaltsam. Nicht nur, daß immer mehr Firmen ihre Abteilungen vernetzen, auch bei Betriebssystemen sind die Netzwerkfunktionen von immenser Bedeutung. Microsoft bietet eine ganze Reihe von Betriebssystemen an. Im folgenden werden die Netzwerkfunktionen aller Windows-Derivate unter die Lupe genommen, die Unterschiede erläutert und gezeigt, welches Windows für Ihr Netzwerk das richtige ist.

Windows ohne Netzwerkfunktionen

Mit Windows 3.0 hat Microsoft zweifellos einen genialen Coup gelandet. In einem bisher nicht gekannten »Software-Rausch« haben die DOS-Benutzer den Umstieg auf die grafische Benutzeroberfläche vollzogen. Nach Angaben von Microsoft arbeiten mittlerweile weltweit ca. 60 Millionen PC-Benutzer mit Windows. Mit dem Wechsel zu Windows wurde zwar eine neue Ära der PC-Bedienung eingeläutet, nicht jedoch eine neue Ära der Vernetzung. Weder Windows 3.0, noch die Nachfolgeversion 3.1, bieten integrierte Netzwerkfunktionen.

Lediglich eine Integration als Client in bestehende Netzwerkumgebungen ist mittels Zusatzsoftware vorgesehen. So können Sie Windows 3.1 durchaus in einer Novell-NetWare-Umgebung installieren und auch innerhalb von Windows einige NetWare-Funktionen nutzen (zum Beispiel Laufwerke und Drucker verbinden). Dafür müssen Sie jedoch die entsprechende Software von Novell auf jedem

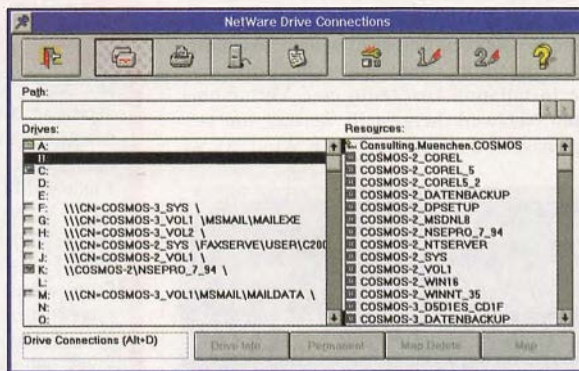


Bild 1. Windows 3.1 besitzt keine integrierten Netzwerkfunktionen. Mit entsprechender Client-Software – wie hier dem NetWare-Client – kann aber zumindest ein bestehendes Netz genutzt werden.

Windows-Arbeitsplatz installieren (Bild 1). Analog verhält es sich für andere Netzwerkbetriebssysteme. Mit Windows 3.1 allein können Sie also kein Netzwerk aufbauen.

Mit WfW zum Netzwerk

Mit Windows für Workgroups (WfW) 3.1 hat Microsoft sein Windows erstmalig um Netzwerkfunktionen erweitert (Bild 2). Hierin liegt der wesentliche Unterschied zwischen Windows 3.1 und WfW in der Version 3.1.

Diese zusätzliche Netzwerkfunktionalität bietet WfW in Form eines Peer-to-Peer-Netzes an. Im Gegensatz zum klassischen Netzwerk, mit einem oder mehreren dedizierten Servern (PCs, die ausschließlich als Server laufen), kann beim Peer-to-Peer-Netzwerk jeder Client auch Server sein. Das heißt, Sie können für jeden WfW-PC angeben, ob dieser die

Ressourcen des Netzwerks nutzt und ob er auch eigene Ressourcen im Netzwerk zur Verfügung stellt.

Damit erweist sich das Peer-to-Peer-Netzwerk auf den ersten Blick als die bessere Lösung, weil es flexibler ist. Außerdem ist das Netzwerk kostengünstiger, weil Sie keinen eigenen PC als Server bereitstellen müssen. Microsoft hat zudem einige Anstrengungen unternommen, um den Installationsvorgang zu vereinfachen. Meistens benötigen Sie nicht einmal eine Treiberdiskette für Ihre Netzwerkkarte. WfW erkennt sie selbständig und installiert einen passenden Treiber.

Außer der Netzwerk-Hardware benötigen Sie keine Zusätze, um mit WfW ein Netzwerk aufzubauen. Neben den Datei- und Druckerdiensten beinhaltet WfW auch alle Komponenten für ein Mail-System in der Arbeitsgruppe (Bild 3) sowie den Terminkalender der Schedule+, Netzwerk-DDE und einige weitere Ergänzungen. Die neueste Version 3.11 von WfW ist in einigen Bereichen erheblich verbessert und Sie sollten in jedem Fall ein Update auf diese Version vornehmen, wenn Sie noch mit WfW 3.1 arbeiten.

WfW bietet in der Version 3.11 von Haus aus die Netzwerkprotokolle NetBEUI und IPX/SPX an. Darüber hinaus können Sie TCP/IP zum Selbstkostenpreis erwerben (beispielsweise aus CompuServe). WfW erfüllt allerdings auch aufgrund des IPX/SPX-Protokolls nicht alle Voraussetzungen für die Verbindung zu einem NetWare-Server. Sie brauchen genau wie bei Windows 3.1 die Client-Software von Novell. Zum TCP/IP-Protokoll gehören allerdings auch einige Programme wie FTP, so daß Sie durchaus mit Unix-PCs kommunizieren können.

Die Flexibilität des WfW-Peer-to-Peer-Netzes wird mit einer Reihe von Nachteilen erkauft, die den Einsatz eines solchen Netzwerkbetriebssystems nur in kleinen Netzwerkumgebungen und Privatanwendungen zuläßt. Allen voran ist die umständliche Administration zu nennen, deren Aufwand mit jedem Server zunimmt. Das liegt daran, daß WfW mit einer ressourcenorientierten Zugriffsberechtigung arbeitet. Sie melden sich zwar beim Start von WfW als Benutzer an, dieses Benutzerkonto spielt aber beim Ressourcenzugriff keine Rolle. Statt dessen müssen Sie für jede Ressource die Zugangskontrolle mit einem eigenen Paßwort regeln. Eine Auflistung von Vor- und Nachteilen eines WfW-Netzes finden Sie im Textkasten.

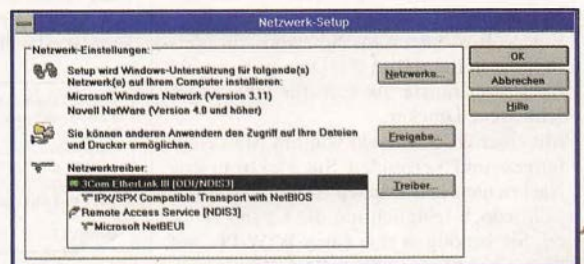


Bild 2. Mit Windows für Workgroups wurden Netzwerkfunktionen erstmalig in Windows integriert.

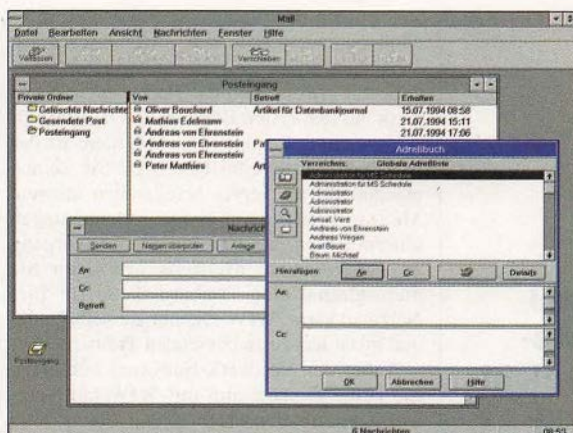


Bild 3. Auch ein komplettes Mail-System ist bei WfW bereits im Paket enthalten.

Workgroup-Add-On für MS-DOS

Bei den Hardware-Anforderungen von WfW kann es durchaus vorkommen, daß Sie beim ein oder anderen PC die Installation nicht ausführen können. Sie brauchen wenigstens einen 386er mit drei MByte Ram. Damit Sie auch die PCs voll im Netz einbinden können, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, gibt es das Workgroup-Add-On für MS-DOS. Diese Software zählt wohl zu den unbekannten Software-Produkten von Microsoft.

Sicherlich ist Ihnen der Net-Befehl von WfW bekannt (Bild 4). Damit nehmen Sie auch in DOS Verbindung zu den Netzwerkressourcen auf. Allerdings ist das Freigeben von Ressourcen in DOS mit WfW nicht vorgesehen. Dafür benötigen Sie das Workgroup-Add-On für MS-DOS.

Das Workgroup-Add-On für DOS beinhaltet die folgenden Funktionen:

- Einfache Installation. Die Installation verläuft ähnlich komfortabel wie in WfW. Zahlreiche Treiber für Netzwerkkarten sind bereits im Programmpaket enthalten. Oftmals erkennt das Installationsprogramm sogar selbständig, welche Netzwerkkarte in Ihrem PC installiert ist.
- Verbindung zu bestehenden Netzwerkressourcen herstellen (Netzlaufwerke und Netzdrucker).
- Eigene Ressourcen im Netzwerk zur Verfügung stellen (Bild 5). Dies gilt sowohl für Verzeichnisse als auch für lokal angeschlossene Drucker.
- Mit einer DOS-Version von MS Mail empfangen und versenden Sie elektronische Nachrichten und Dateien. Dabei handelt es sich jedoch lediglich um die Client-Version. Sie benötigen also einen WfW-PC, auf dem ein Arbeitsgruppen-Postoffice eingerichtet ist.
- Integration in bestehende Netzwerkumge-

bungen, wie Windows-NT-Domänen.

Das Installationsprogramm von Workgroup-Add-On für MS-DOS legt ein NET-Verzeichnis an, in das sämtliche Dateien für den Netzbetrieb kopiert werden. Die Server-Dienste werden von TSR-Programmen übernommen, die den ohnehin knappen freien Hauptspeicher weiter verkleinern. Mit dem Workgroup-Add-On für MS-DOS können Sie ein komplettes Peer-to-Peer-Netzwerk realisieren, für das jedoch dieselben Vor- und Nachteile gelten, wie für WfW. Erschwerend kommt hinzu, daß der

freie Hauptspeicher verkleinert wird. Das Workgroup-Add-On sollten Sie immer dann einsetzen, wenn Sie PCs als Druck-Server einsetzen wollen, auf denen WfW nicht läuft oder wenn Sie auf diesen PCs unbedingt andere Ressourcen freigeben wollen. Weiterhin kann durch die relativ leicht durchzuführende Installation kurzzeitig eine Verbindung zum Netzwerk hergestellt werden, um beispielsweise die Installation von Windows NT



Bild 4. Mit dem Befehl »net« greifen Sie auch von DOS aus auf die Ressourcen im Windows-Netzwerk zu.

auf einem PC vorzubereiten, der nicht über CD-ROM verfügt.

Windows NT für Highend-Ansprüche

Mit Windows NT bietet Microsoft ein Highend-Betriebssystem als Alternative zu DOS und Windows 3.11. Windows NT ist auch als Konkurrenzprodukt zu Betriebssystemen wie OS/2, Unix-Derivate, NextStep und so weiter anzusehen. Windows NT wurde von Anfang an auch als Netzwerkbetriebssystem mit integrierter Zugriffssicherheit konzipiert. Was bei Unix schon lange selbstverständlich ist, hält mit Windows NT

```
C:\NET>net share
Freigegebene Ressourcen auf \\AWEGEN-2
Name      Typ      Bemerkung
-----
DRIVE_C   Platte
HP_LJ_3   Druck
Der Befehl wurde erfolgreich ausgeführt.

C:\NET>
```

Bild 5. Mit dem Workgroup-Add-On für MS-DOS können Sie selbst auf einem 8088-PC Ressourcen für das Netzwerk freigeben.

auch auf dem PC Einzug: die Integration von Arbeitsplatz- und Netzwerkbetriebssystem.

Zur Gewährleistung der Zugriffssicherheit arbeiten Sie bei Windows NT grundsätzlich mit Benutzerkonten. Sie können Windows NT erst nutzen, wenn Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Paßwort angemeldet haben. Ein neues Dateisystem NTFS, bietet eine integrierte Sicherheit (Bild 6). Für jede Datei speichert Windows NT Sicherheitsinformationen, wie Eigentümer und Zugriffsrechte von Benutzern und Gruppen (Gruppen sind logische Einheiten, die die Verwaltung von Zugriffsrechten vereinfachen).

Neben diesen Sicherheitsfunktionen beinhaltet Windows NT auch sämtliche Funktionen, die für den Betrieb als Client und als Server im Netzwerk benötigt werden. Hierbei ist die Rede von Windows NT Workstation und nicht von Windows NT Server! Windows NT Workstation eignet sich beispiels-

Vor- und Nachteile des WfW-Netzes

Microsoft sieht Windows für Workgroups derzeit als die Standard-Version von Windows. Die OEM-Politik der Redmonder hat dazu geführt, daß WfW den ersten Platz der Windows-Hitliste einnimmt. Da WfW eine komplette Netzwerkfunktionalität mit Datei- und Drucker-Sharing, Mail und Workgroup-Funktionen beinhaltet, stellt sich die Frage, warum Sie ein Netzwerk nicht ausschließlich mit WfW aufbauen sollten. Dafür sprechen einige Punkte:

- WfW beinhaltet alle notwendigen Software-Komponenten für den Netzwerkbetrieb.
- Es gibt ein flexibles Peer-to-Peer-Konzept.
- Die administrativen Tätigkeiten sind auch von reinen Anwendern mit technischem Know-how durchführbar.
- Zu beachten sind aber auch die Nachteile eines reinen WfW-Netzes:
- Es gibt keinen Schutz vor unberechtigtem Datenzugriff, da WfW das FAT-Dateisystem verwendet. Sie können lediglich den Zugriff auf Ressourcen per Paßwort regeln. Jeder der Zugang zum PC hat, hat auch Zugang zu den darauf gespeicherten Daten.
- Ebenso gibt es keine ausreichenden Schutzmechanismen gegen Datenverlust (z. B. RAID, Server-Spiegelung).
- Die Performance im WfW-Netz ist sehr gering. Dies ist ein naturbedingter Nachteil von Peer-to-Peer-Netzen. WfW ist nicht primär für Server-Dienste ausgelegt, sondern führt diese quasi »nebenher« aus.
- Der administrative Arbeitsaufwand ist sehr groß und wächst mit jedem WfW-Server.
- Es gibt keine zusätzlichen Server-Dienste, wie den Remote Access Service von Windows NT.

weise hervorragend als Server-Ergänzung in einer WfW-Arbeitsgruppe. Sie haben damit einen sicheren File Server mit Benutzerkontrolle und überdies eine wesentlich bessere Performance. Bei richtiger Konfiguration erhalten Sie nur dann von Ihrem WfW-Arbeitsplatz Zugriff auf Ihre Dateien auf der Windows NT Workstation, wenn Sie sich mit dem richtigen Paßwort angemeldet haben.

Trotzdem ist Windows NT Workstation nur für kleine Netzwerke geeignet. Das liegt daran, daß jede Windows NT Workstation ihre eigene Benutzerdatenbank hat. Eine Synchronisation dieser Benutzerdatenbanken ist bei Windows NT Workstation nicht vorgesehen. Problematisch wird es, wenn Sie mehr und mehr Windows NT Workstations in Ihrem Netzwerk auch auf Arbeitsplätzen ein-

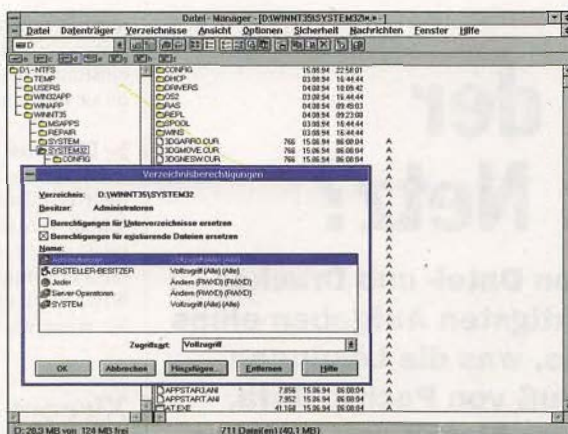


Bild 6. Bei Windows NT ist eine benutzerorientierte Zugriffssicherheit, hier am Beispiel des Dateisystems, integriert.

der Domäne gültig ist. Der Windows NT Server verwaltet die Benutzerdatenbank der Domäne (Bild 7). Wenn Sie sich auf einem Arbeitsplatz mit Windows NT Workstation in der Domäne anmelden, wird Ihr Benutzerkonto und Paßwort anhand der Domänen-Datenbank überprüft. Ist alles in Ordnung, können Sie auf Ihre Daten zugreifen. Sofern es richtig konfiguriert ist, finden Sie sogar auf jedem NT-Arbeitsplatz Ihre individuelle Arbeitsumgebung vor (Desktop-Einstellungen).

Die Sicherheit der Domäne ist durch zahlreiche Sicherheitsfunktionen des Windows NT Server gewährleistet (zum Beispiel RAID). Darüber hinaus können Sie weitere Windows NT Server als Backup-Domänenkontrollen einsetzen. Fällt der primäre Domänenkontrollen aus, halten diese die Domäne weiterhin

aufrecht und steigern überdies die Gesamtleistung.

Große Netzwerke teilen Sie mit vielen Domänen in kleine und übersichtliche Bereiche auf. Mit Vertrauensstellungen zwischen Domänen bleibt weiterhin gewährt, daß Sie bei Bedarf mit einem Benutzerkonto und Paßwort Zugang in weitere Bereiche (fremde Domänen) des Netzwerks haben.

Natürlich kommt das Domänenkonzept am besten zu tragen, wenn Sie ausschließlich Windows NT einsetzen. Aber auch WfW-Arbeitsplätze können Sie ohne weiteres in eine Domäne integrieren. Bei entsprechender Konfiguration verifiziert WfW eine Benutzeranmel-

dung anhand der Benutzerdatenbank der Domäne.

Chicago verändert die PC-Bedienung

Der Nachfolger von WfW 3.11 wird von Microsoft derzeit unter dem Codenamen »Chicago« geführt und steht kurz vor der Fertigstellung. Neben den zahlreichen Verbesserungen und Erweiterungen fällt hierbei vor allem die geänderte Benutzerführung auf (Bild 8). Dabei handelt es sich nicht nur um ein optisches Remake, sondern um ein gegenüber Windows 3.1 stark geändertes Konzept. Dies wirkt sich selbstverständlich auch auf die Handhabung der Netzwerkfunktionen von Chicago aus.

Chicago können Sie wie WfW auch als Client und Server zum Aufbau von Peer-to-Peer-Netzen heranziehen. Als Erweiterung gibt es jedoch eine aktivierbare Benutzer-sicherheit. Der Chicago-PC kann allerdings nicht selbstständig eine Benutzerdatenbank führen, sondern greift dabei auf die Benutzerdatenbank eines Windows-NT- oder NetWare-Servers zu. Da das NTFS-Dateisystem von Windows NT nicht angeboten wird, kann unberechtigter Datenzugriff natürlich nicht ausgeschlossen werden.

Chicago beinhaltet eine interessante Neugierigkeit, die auch schon bei Windows NT in der Version 3.5 Einzug gehalten hat: der NetWare-Client von Microsoft. Damit ist Chicago ohne Zusatzsoftware ein NetWare-Client, der auf die Ressourcen des NetWare-Servers zugreifen kann. Bei Chicago geht dies noch einen Schritt weiter, da Sie Chicago-Ressourcen sogar im Novell-Netzwerk verfügbar machen können.

Benötigen Sie sichere, schnelle oder große Netzwerke, werden Sie auch bei Chicago nicht an der Integration in Domänen mit Windows NT Server vorbeikommen. Im Einzelfall wird es sicherlich nicht leicht zu entscheiden sein, ob Chicago oder Windows NT Workstation die bessere Betriebssystemwahl für den Arbeitsplatz ist.

(aw)

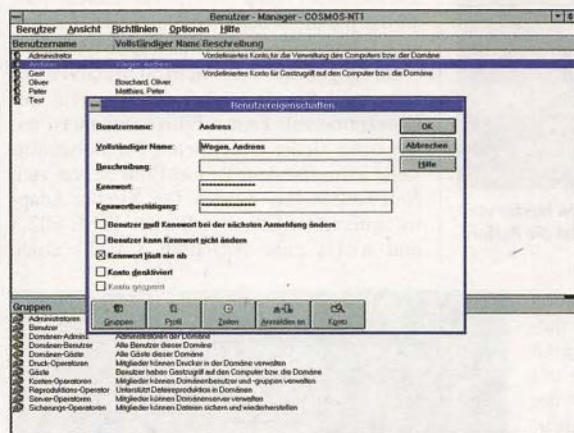


Bild 7. Mit Windows NT Server richten Sie Domänen ein, in denen die Informationen der Benutzerdatenbank gültig sind.

führen. Dann gibt es immer mehr Benutzerdatenbanken, die manuell gepflegt und synchronisiert werden müssen. Da dies nicht praktikabel ist, haben sich die Microsoft-Entwickler eine Lösung mit dem Windows NT Server einfallen lassen.

Mit Domänen sicher in großen Netzwerken

Beim Windows NT Server handelt es sich um ein Betriebssystem, das neben allen Funktionen von Windows NT Workstation außerdem zusätzliche Server-Eigenschaften bietet. Allen voran ist hier die Domänen-Funktion zu nennen. Mit Windows NT Workstation unterteilen Sie Ihr Netzwerk in logische Einheiten, die als Domänen bezeichnet werden. Ein Vorteil der Domäne liegt darin, daß ein Benutzerkonto nur einmal definiert wird und auf allen Arbeitsplätzen in



Bild 8. Chicago wird die PC-Bedienung verändern.

TEST: PRINT-SERVER

Wie kommt der Drucker ins Netz?

Die gemeinsame Nutzung von Datei- und Druckerressourcen ist eine der wichtigsten Aufgaben eines Netzwerks. Hier erfahren Sie, was die Lösungen zum direkten Druckeranschluß von Pacific Data, Xircom und Extended Systems bieten und welcher Installationsaufwand damit auf Sie zukommt.

Aus dem Hause Pacific Data sind schon seit langem Netzwerkerweiterungen für die Drucker von Hewlett-Packard erhältlich. Das Spektrum der unterstützten Druckerarten und Netzwerke ist groß. Im Test kommt die Karte Pacific DirectNet für den HP LaserJet IIISi, 4, PaintJet XL300, DeskJet 1200C und DesingJet zum Einsatz (Bild 1). Es handelt sich bei der DirectNet um eine Steckkarte, die in einen speziell dafür vorgesehenen Steckplatz beim HP-Drucker eingeschoben wird. Der Anschluß am Ethernet-Netzwerk kann sowohl mit einem 10Base2-Thin-Ethernet-Stecker als auch mit einem 10BaseT-RJ-45-Stecker erfolgen (Rahmentypen: Ethernet 802.3, Ethernet II, Ethernet SNAP). Eine Token-Ring-Variante ist ebenfalls erhältlich. Als Netzwerkbetriebssysteme unterstützt die Karte Novell NetWare ab Version 2.2, Sun OS, HP-UX, UNIX TCP/IP sowie AppleTalk.

Die Installation der DirectNet im HP-Drucker ist denkbar einfach – die Karte wird lediglich in den hierfür vorgesehenen Steckplatz geschoben, zwei Schrauben geben den notwendigen Halt. Nachdem sich die Karte im Drucker befindet, schalten Sie das Gerät ein und nehmen eine Konfiguration mit dem Druckermenü vor (nur bei HP 3). Die Schritte sind ausführlich im leider englischsprachigen Handbuch beschrieben.

Die Installation in Novell NetWare erfolgt mit dem mitgelieferten Utility Pacd. Für dessen Ausführung melden Sie sich als Supervisor an einem Arbeitsplatz im Netzwerk an. Nach dem Start zeigt Ihnen Pacd im Öffnungsbildschirm alle DirectNet-Karten, die

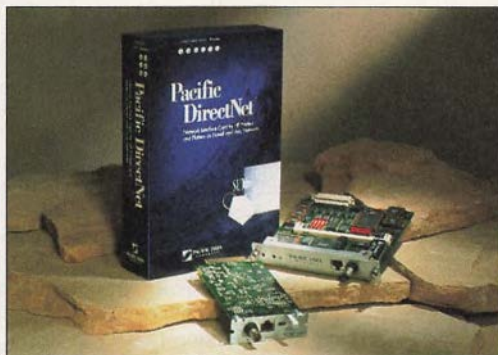


Bild 1. Die Pacific Direct Net stecken Sie in einen hierfür vorgesehenen Steckplatz der HP-Drucker. Dadurch ist die Performance unschlagbar.

das Programm im Netzwerk finden konnte. Wählen Sie eine aus, um diese als Print-Server zu konfigurieren (Bild 2). Besonders leicht ist dies mit der Option »Auto Setup«, bei der Pacd alle hierfür notwendigen Schritte übernimmt.

Bei manueller Konfiguration können Sie die Direct Net als dedizierten Print-Server oder als Remote-Print-Server einrichten. Ersteres ist schneller, da sich die DirectNet direkt am Novell-File-Server anmeldet und dort aktiv nach Druckaufträgen sucht. Bei der Konfiguration als Remote-Print-Server akzeptiert die DirectNet hingegen passiv die Druckaufträge. Ein entscheidender Vorteil der DirectNet gegenüber Lösungen, die mit der parallelen Schnittstelle eines Druckers verbunden werden, liegt in der Performance. Während die Performance bei den letztge-

nannten im Idealfall mit der höchstmöglichen Datenrate der parallelen Schnittstelle übereinstimmt, liegt die DirectNet noch darüber, da sie direkt mit dem HP kommuniziert.

DOS-Urteil

Nicht ohne Grund hat sich die Pacific-DirectNet-Lösung als Standard für den Anschluß von HP-Druckern im Netzwerk etabliert. Die Installation ist sehr einfach und die Performance hervorragend. Seitens der Netzwerkunterstützung ist jedoch Software für Windows NT vonnöten.

Xircom Pocket Print Server IIps

Die Firma Xircom war bisher eher für ihre LAN-Adapter bekannt, mit denen Laptops via parallele Schnittstelle am Netzwerk teilnehmen. Neu im Programm ist der Pocket Print Server IIps. Bei diesem Produkt konnten die Entwickler ihre Erfahrungen mit dem Anschluß an die parallele Schnittstelle voll ausspielen. Den Pocket Print Server schließen Sie an die parallele Schnittstelle (auch »Centronics-Schnittstelle«) des Druckers an (Bild 3).

Im Gegensatz zur Pacific-DirectNet-Lösung sind Sie damit bei der Auswahl des Druckermodells keinen Einschränkungen unterworfen. Jeder Drucker mit Parallelschnittstelle kann mit dem Pocket Print Server zum Netzwerkdrucker werden. Der Xircom-Adapter unterstützt Ethernet II oder IEEE 802.3 und bietet zum Anschluß sowohl einen

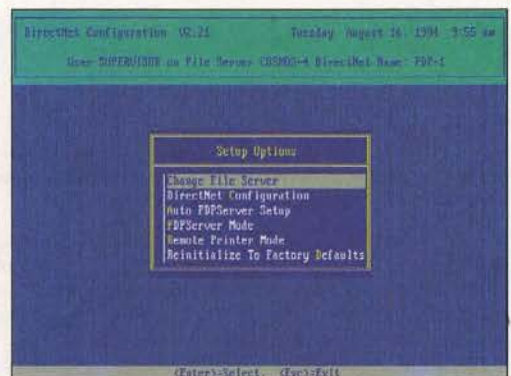


Bild 2. Mit dem Pacd-Utility ist die Konfiguration der Pacific Direct Net kein Problem.

10BASE-2-Thin-Ethernet-Stecker als auch einen 10BASE-T-RJ-45-Stecker. Eine Token-Ring-Variante ist ebenfalls erhältlich. Seinen Strom bezieht das kompakte Gerät aus dem mitgelieferten 12-V-Netzteil. Zwei LEDs zeigen unter anderem, ob der Pocket Print-Server betriebsbereit ist.

Damit Ihr Netzwerkbetriebssystem den Drucker anerkennt, benötigen Sie die passende Software. Die Entwickler von Xircom haben dem Pocket Print Server Software für folgende Netzwerke beigelegt:

- Novell NetWare ab Version 2.x
- Novell UnixWare

Preise und Bezugsquellen

Name:	Pacific DirectNet	Xircom Pocket Print-Server IIps	Pacific DirectNet Ex	Extended Systems Pocket Print Server
Preis:	890 Mark	1357 Mark	1050 Mark	860 Mark
Info:	AMS Computech, 80636 München	Computer 2000, 81379 München	AMS Computech, 80636 München	AMS Computech, 80636 München

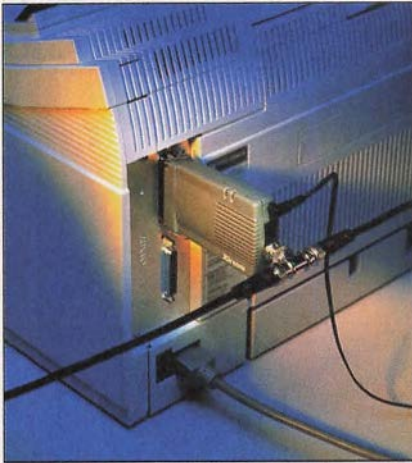


Bild 3. Mit Xircom schließen Sie neuerdings auch Drucker am Netzwerk an. Der Print-Server Ilps wird direkt auf die parallele Schnittstelle gesteckt.

- Microsoft LAN Manager
- Microsoft Windows NT
- IBM LAN Server

Den Anschluß am NetWare-Netz findet der Pocket Print-Server mit dem mitgelieferten Psetup-Utility. Dieses Programm übernimmt die komplette Installation. Die einzelnen Schritte sind im Handbuch ausführlich dokumentiert.

Sie melden sich auf einem Arbeitsplatz als Supervisor am File Server an. Danach starten Sie das Psetup-Utility von der Installationsdiskette. Im Eröffnungsbildschirm zeigt Ihnen das Programm alle Pocket Print Server, die es finden konnte. Zur eindeutigen Identifikation des gewünschten Pocket Print Servers dient entweder ein bereits angegebener Name oder die Seriennummer des Pocket Print Server. Aus dieser Liste wählen Sie den gewünschten Pocket Print Server zur Konfiguration aus, um diesen als Print-Server für NetWare zu definieren.



Bild 5. Der Pocket Print Server von Extended Systems ist ausschließlich für Novell-Netzwerke geeignet.

Hierfür müssen Sie zunächst den Ethernet-Rahmentyp bestimmen. Ist dieser festgelegt, geben Sie dem Drucker einen Namen. Dies ist der Name des Druck-Servers in Novell. Die Information, ob es sich um einen PostScript-Drucker handelt oder nicht, entscheidet darüber, ob Sie später vom Drucker einen Statusbericht erhalten. Bei PostScript-Druckern ist diese Funktion nicht vorgesehen.

Damit sind die Schritte zur Definition des Print-Servers abgeschlossen. In der Liste des Psetup-Programms ist der neue Print-Server bereits aufgeführt. Sie können jetzt von Psetup aus noch eine Print-Queue definieren und diese dem Print-Server zuordnen. Der Drucker kann dann direkt von allen Arbeitsplätzen genutzt werden (nachdem Sie beispielsweise mit dem Befehl »capture« eine Verbindung hergestellt haben).

Als Alternative zur weitestgehend automatisierten Installation mit Psetup, steht Ihnen auch die manuelle Installation mit dem Programm Pconsole von NetWare zur Auswahl. In jedem Fall ist aber zunächst der Print-Server mit Psetup zu definieren. Im Test wollte danach die manuelle Konfiguration mit Pconsole nicht richtig gelingen. Der Pocket Print-Server erkannte die ihm zugeordnete Print-Queue nur an, wenn die Zuweisung mit Psetup erfolgte.

Für den NetWare-Administrator hat Xircom noch ein besonderes Software-Bonbon vorbereitet, den Netzwerkdruckmanager Print View. Mit dieser Windows-Applikation können Sie Netzwerkdrucker verwalten, um beispielsweise folgende Aufgaben auszuführen:

- Drucker auswählen und beobachten
- Druckaufträge ansehen, pausieren, fortsetzen und löschen
- Zugriffsrechte regeln
- Druckeinstellungen festlegen

► DOS-Urteil

Mit dem Xircom Pocket Print Server Ilps erhalten Sie einen universell einsetzbaren Print-Server für alle Drucker mit parallelem Anschluß. Die Konfiguration ist besonders einfach und kann beispielsweise für NetWare innerhalb einer Viertelstunde vollzogen werden. Hervorzuheben ist die Unterstützung

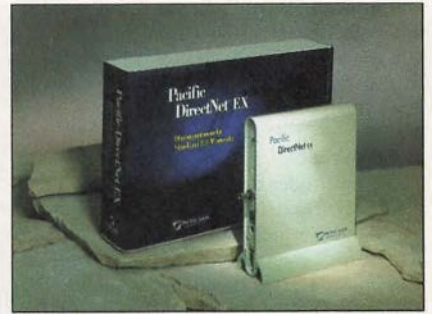


Bild 4. Mit zwei parallelen und einer seriellen Schnittstelle bietet die Pacific DirectNet Ex Anschluß für drei Drucker im Netz.

zahlreicher Netzwerke und der Anschlußmöglichkeit sowohl für 10Base2 als auch 10BaseT.

Pacific DirectNet Ex

Auch Pacific Data hat eine Karte im Angebot, mit der Sie Drucker via paralleler oder serieller Schnittstelle im Netz anschließen. Die DirectNet Ex ist allerdings für höhere Anforderungen als der Xircom Pocket Adapter vorgesehen und bietet daher von Haus aus zwei parallele und eine serielle Schnittstelle (Bild 4). Somit können Sie bis zu drei Drucker mit der DirectNet Ex am Netzwerk



INTERCON® - PRINTSERVER

ETHERNET

TOKEN RING

NOVELL (IPX)

UNIX (TCP/IP)

LAN SERVER

LAN MANAGER

Apple EtherTalk



Weitere INTERCON - Produkte auf Anfrage !

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

SEH
Computertechnik GmbH

anschießen. Bezüglich der Konfiguration unterscheidet sich die DirectNet Ex kaum von der DirectNet. Auch hier nehmen Sie alle Einstellungen bequem mit dem Utility Pcad vor.

► DOS-Urteil

Bei zwei oder drei Druckern erweist sich die Pacific DirectNet Ex als preiswerte Alternative im Vergleich zu mehreren Anschaffungen für Lösungen mit nur einem Druckeranschluß. Hervorzuheben ist neben der 10Base2- und 10BaseT-Anschlußmöglichkeit vor allem die Unterstützung von TCP/IP, AppleTalk, Unix-Standardbefehlen (LPR, LPD, TFTP, FTP, RSH) und die hohe Performance. Leider sind keine Treiber für Windows NT dabei.

Extended Systems Pocket Print Server

Speziell für Novell-Netzwerke ist der Pocket Print Server von Extended Systems ausgelegt (Bild 5) – eine Konfiguration für andere Netzwerke ist nicht vorgesehen (NetWare ab Version 2.15). Außerdem unterstützt das Gerät im Gegensatz zu den Kontrahenten von Pacific Data und Xircom weder das TCP/IP noch das AppleTalk-Protokoll. Stecken Sie den Pocket Print-Server direkt

auf die parallele Schnittstelle des Druckers und stellen Sie die Verbindung zum Netzwerk entweder per 10Base2-Thin-Ethernet oder 10BaseT-RJ-45 her. Das Netzteil für die notwendige Stromversorgung liegt bei. Der Ethernet-Rahmentyp wird vom Pocket Print Server automatisch erkannt (Ethernet II, Ethernet 802.2, Ethernet 802.3 oder Ethernet SNAP).

Die Installation in NetWare erfolgt wie bei der Pacific DirectNet entweder im dedizierten Print-Server-Modus oder als Remote-Print-Server. Das leider englischsprachige Installationshandbuch beschreibt alle notwendigen Schritte und vermittelt teilweise sogar Grundlageninformationen. Anhand der zahlreichen Bildschirmabbildungen sehen Sie genau, was zu tun ist. Das mitgelieferte Pman-Utility zeigt alle im Netzwerk gefundenen Pocket Print Server und richtet den gewählten als Print Server ein (Bild 6). Die Novell-Einrichtung müssen Sie

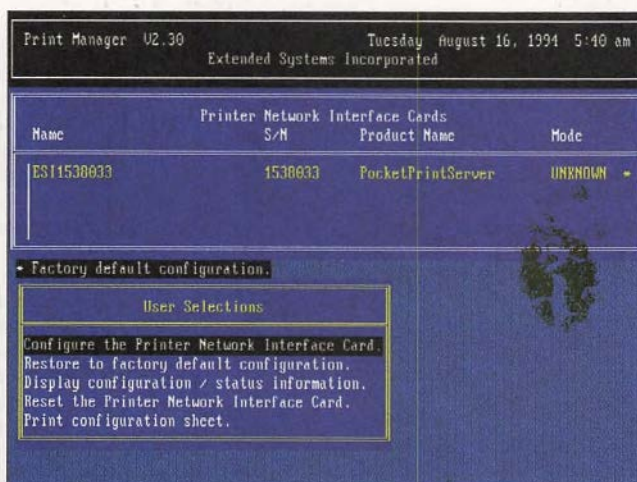


Bild 6. Mit dem Pman-Utility finden Sie die Pocket Print Server von Extended Systems im Netzwerk, um diese zu konfigurieren.

jedoch selbständig übernehmen (alle Schritte sind im Handbuch beschrieben).

► DOS-Urteil

Der Pocket Print Server von Extended Systems ist nur für Novell-Netze geeignet und etwas umständlicher zu konfigurieren als die Kontrahenten. Auch er bietet 10Base2 und 10BaseT. Von der Funktionalität her liegt er hinter dem Modell von Xircom, ist dafür aber preisgünstiger. (aw)

Der direkte Netzwerkdruckeranschluß

Da ein Drucker an nur einem Arbeitsplatz meistens nicht ausreichend genutzt wird und die Anschaffung mehrerer Arbeitsplatzdrucker sehr kostspielig ist, stellt der Netzwerkdrucker eine gute Alternative dar.

Um einen Drucker im Netzwerk verfügbar zu machen, bieten sich Ihnen mehrere Möglichkeiten an:

- Sie schließen den Drucker direkt an den File Server an und geben ihn dort für die Netzwerkbenutzung frei.
- Sie richten einen Arbeitsplatz-PC im Netzwerk als Druck-Server ein.
- Sie richten einen PC im Netzwerk als dedizierten Druck-Server ein. Dabei handelt es sich meistens um einen älteren und schlechter ausgestatteten PC, der ansonsten ohnehin kaum von Nutzen wäre.
- Sie verbinden den Drucker direkt mit dem Netzwerk.

Einen Netzwerkdrucker via paralleler oder serieller Schnittstelle direkt am File-Server anzuschließen, ist eine naheliegende und kostengünstige Lösung. Leider ist dies nicht immer praktikabel. Server stehen beispielsweise in abgelegenen Räumen, die unter Umständen gar nicht zugänglich sein sollen. Da die Kabellänge bei seriellen und parallelen Verbindungen begrenzt ist, entfällt diese Anschlußmöglichkeit daher häufig. Ein anderes Handicap ist die begrenzte Schnittstellenanzahl. Ein PC besitzt normalerweise zwei serielle und eine parallele Schnittstelle. Die seri-

len Schnittstellen sind meistens ohnehin vergeben (Maus, Modem, USV-Verbindung und so weiter), so daß nur eine parallele Schnittstelle übrigbleibt. Nicht selten brauchen Sie aber zwei oder mehr Drucker im Netz (zum Beispiel Laserdrucker und Farbdrucker).

Eine andere Alternative den Drucker im Netzwerk zugänglich zu machen, ist die Einrichtung eines Print-Servers. Dabei handelt es sich um einen am Netz angeschlossenen PC, der die Druckdaten vom Netz empfängt und an den lokal angeschlossenen Drucker weiterleitet. Ist der PC ein dedizierter Print-Server, wird er ausschließlich für die Behandlung von Druckaufträgen eingesetzt. Meistens handelt es sich hierbei um einen älteren, schlecht ausgestatteten PC, der ansonsten ohnehin keine Verwendung finden würde. Nachteil ist hierbei der Wartungsaufwand eines kompletten PCs (der zudem noch Strom verbraucht), nur für die Verbindung eines Druckers zum Netzwerk. Außerdem wird es bei mehreren Druckern schon schwieriger, genügend ausgediente PCs als geeignete Print-Server zu finden.

Bei Peer-to-Peer-Netzwerken (wie Windows für Workgroups oder Personal NetWare) bietet sich an, einen normalen Arbeitsplatz als Print-Server einzurichten. Doch auch schnelle PCs werden durch regelmäßige Druckaufträge derart »ausgebremst«, daß ein sinnvolles Arbeiten kaum noch möglich ist.

Am elegantesten ist der direkte Anschluß des Druckers im Netzwerk. Aus diesem Grund verfü-

gen Highend-Drucker oftmals bereits über eine solche Option. Aber auch wenn Ihr Drucker nur über eine parallele oder serielle Schnittstelle verfügt, müssen Sie auf den direkten Netzanschluß nicht verzichten. Die hier vorgestellten Erweiterungen schaffen diese Anschlußmöglichkeit. Sehen Sie, welche Vorteile der direkte Netzwerkdruckeranschluß im Vergleich zu den vorher aufgeführten Lösungen mit sich bringt:

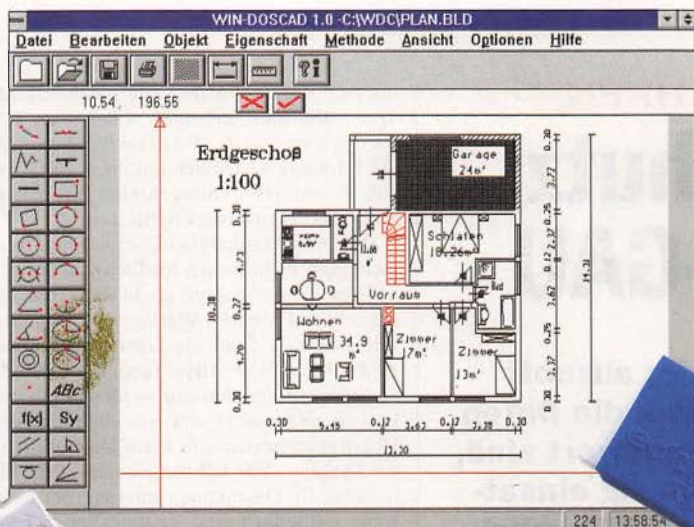
- Hohe Performance:
Dank des Netzwerkanschlusses gelangen die zu druckenden Daten mit einer Geschwindigkeit vom File Server zum Drucker, die meistens über der Geschwindigkeit liegt, mit der der Drucker die Daten bearbeiten kann. Das Gerät ist also voll ausgelastet.
 - Flexible Geräteaufstellung:
Bei der Auswahl des Standorts für den Drucker sind Sie völlig frei (vorausgesetzt es gibt einen Netzwerkanschluß).
 - Zeitersparnis:
Der Druckeranschluß geht meistens sehr schnell vonstatten. Die mitgelieferten Installationsprogramme erledigen ihre Aufgabe weitestgehend automatisch.
 - Keine Beschränkungen bei der Geräteanzahl:
Sie können auf diese Art und Weise so viele Drucker anschließen, wie Sie in Ihrem Netzwerk benötigen.
- Als Nachteil ist lediglich der zusätzliche Kostenaufwand für die anzuschaffende Verbindungshardware anzuführen.

WinDOS-CAD der technische Zeichenprofi

DOSCAD jetzt auch unter Windows

Denn WinDOS-CAD, die weiterentwickelte Windows-Version des erfolgreichen DOSCAD 4.0, hilft Ihnen mit seinen vielfältigen Zeichen- und Konstruktionsfunktionen beim professionellen Anfertigen von:

- ▶ Schaltplänen
- ▶ Grundrissen
- ▶ Struktogrammen



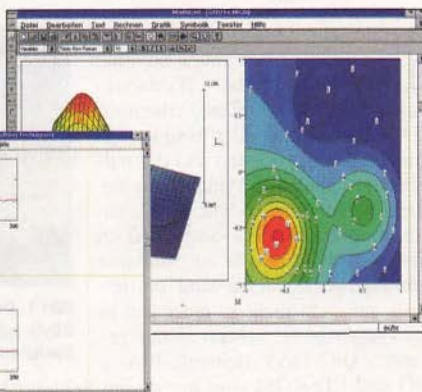
Dieses professionelle, vektororientierte 2D-CAD-Programm erleichtert Ihnen auf einfachste Art und Weise das maßstabsgetreue Zeichnen und exakte Ausdrucken bzw. Ausplotten Ihrer Konstruktionen.

Neben der Möglichkeit des Datenaustausches über die integrierte DXF-Schnittstelle bietet Ihnen WinDOS-CAD viele praktische Features, wie:

- ▶ Umfangreiche Zeichen- und Konstruktionsfunktionen
- ▶ Geometrische Abbildungen wie Kopieren, Drehen, Spiegeln
- ▶ Gruppenoperationen
- ▶ Bemaßen – selbst in kleinen Radien (Horizontal-, Vertikal-, Parallel-, Winkel-, Durchmesser- und Radialbemaßung)
- ▶ Zeichnungsauswertung (Messen von Längen einzelner Strecken, Polygonzügen, Winkeln)
- ▶ Ausdruckbares Maßprotokoll
- ▶ DXF-Import und -Export

8 Mathcad 99

Das Formel- und Rechengenie



Haben auch Sie täglich mit Mathematik in jeglicher Form zu tun? Dann ist Mathcad 99 das ideale Werkzeug für Sie. Die Fülle an mathematischen Funktionen wird bei diesem Programm nicht nur als Formel dargestellt, sondern auch mathematisch umgesetzt. Mit Mathcad sind somit Symbole keine leblosen Zeichen, sondern werden mit Werten gefüllt, und Ausdrücke werden berechnet. Und die integrierten elektronischen Handbücher für mathematische Formeln und naturwissenschaftliche Konstanten ersparen Ihnen ganz nebenbei noch einige Nachschlagebücher. (für Windows)

DM 99,-

1 WinDOS-CAD

DM 249,-

2 Update WinDOS-CAD*

DM 99,-

*Mit meiner Unterschrift bestätige ich, bereits Besitzer einer DOSCAD-Version zu sein.

Um die Sache perfekt zu machen, bieten wir Ihnen für WinDOS-CAD vier Symbolbibliotheken mit mehr als tausend fertigen Symbolen aus den Bereichen Elektrotechnik, Maschinenbau, Architektur und Pneumatik.

- | | | | |
|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|
| 3 Symbolbibliothek 1 (Elektrotechnik) | DM 39,- | 4 Symbolbibliothek 2 (Maschinenbau) | DM 39,- |
| 5 Symbolbibliothek 3 (Architektur) | DM 39,- | 6 Symbolbibliothek 4 (Pneumatik) | DM 39,- |

7 Symbolpaket (Bibliothek 1-4) **DM 99,-**

Bitte hier abtrennen

Die will ich sofort! Die Bestell-Hotline: 08121/769-102 oder fix faxen: 08121/769-103

DMV Software
Postfach 1146
85580 Poing

Ja, ich bestelle gegen:

- ☐ Vorkasse per Scheck: + DM 6,-
(nur innerhalb Deutschlands)
- ☐ Nachnahme Inland + DM 11,-
- ☐ Nachnahme Ausland + DM 15,-
- ☐ Bankeinzug Inland: + DM 6,-
(Nur gültig mit Unterschrift – sonst Lieferung geg. Nachnahme)

Bankverbindung:

BLZ _____

Kto. _____

Bank _____

Bitte gewünschtes Produkt anhand der Produktnummer ankreuzen.

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ 1 681096 | ☐ 2 689576 | ☐ 3 681106 | ☐ 4 681116 |
| ☐ 5 681126 | ☐ 6 681136 | ☐ 7 681146 | ☐ 8 000496 |

Meine Adresse:

011052

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift - Bitte nicht vergessen (Bei Minderjährigen der gesetzliche Vertreter.)



RATGEBER: BACKUP-VERFAHREN

Der richtige Schutz vor dem Daten-GAU

Das Thema Datensicherung wird leider allzuoft vernachlässigt. Da gerade im Netzwerk die Daten eines File-Servers besonders schützenswert sind, sollten Sie hier eine zuverlässige Lösung einsetzen. Was der Markt bietet, zeigt dieser Überblick.

Geräte zur Datensicherung sind heutzutage noch nicht so eine selbstverständliche Hardware-Ausstattung wie Festplatten oder auch CD-ROMs. Gründe hierfür mögen in den zusätzlichen Kosten und der teilweise umständlichen Handhabung liegen. Im Netzwerk kommt der Datensicherung auf dem File-Server jedoch eine bedeutende Rolle zu. Moderne Archivierungssysteme sind mittlerweile gar nicht mehr so teuer und in der Handhabung äußerst sicher geworden. QIC, DAT, Bernoulli-Boxen, MO und CD-ROM sind nur einige Schlagworte, die den Administrator wieder ruhig schlafen lassen, da er seine Daten auf jeden Fall in sicheren Händen weiß. Einen Einblick in die Technik dieser unterschiedlichen Archivierungssysteme soll dieser Artikel geben.

Streamer – noch aktuell

Trotz einiger Vorbehalte gehören Bandlaufwerke (Streamer) immer noch zu den beliebtesten Sicherungsmedien für Massendaten. Kritisiert wird aber nicht nur ihre geringe Geschwindigkeit, sondern auch die langwierige und oft unkomfortable Restaurierung einzelner Dateien. Zwischen zwei Sicherungstechniken müssen Sie bei Streamern unterscheiden: Beim Image-Backup wird der komplette Inhalt einer Festplatte Spur für Spur auf Band überspielt. Den Vorteil der unkomplizierten und schnellen Datensicherung bezahlen Sie mit einer großen Unflexibilität beim Zurückspielen einzelner Dateien. Dies ist beim Image-Backup praktisch nicht möglich. Sie können nur den kompletten Inhalt des Bandes auf einmal zurückspielen und erhalten so das Speicherabbild der letzten Sicherung. Besser (aber etwas zeitaufwendiger) ist da schon ein File-Backup, welches die Dateien der Festplatte zusammen mit dem dazugehörigen Inhaltsverzeichnis auf Band überspielt. Einzelne Dateien können problemlos mit Hilfe des Inhaltsverzeichnisses der Streamer-Kassette gefunden und auf die Festplatte zurückgespielt werden.



Bild 1. Der Streamer TDC 4200 von Tandberg erreicht mit 2,2 GByte auf einer 1/4-Zoll-Cartridge eine verhältnismäßig hohe Speicherkapazität.

Außerdem sind Bandkassetten ein beliebtes Übergabemedien für umfangreiche Datenmengen, sofern sich die Streamer des Quell- und Zielsystems an einheitlichen Aufzeichnungsformaten orientieren.

Mit QIC aufs Band

QIC ist die Abkürzung für »Quarter-Inch Cartridge Drive Standard Inc.« und bezeichnet den Zusammenschluß mehrerer Hersteller von Magnetbändern und Laufwerken zu Beginn der achtziger Jahre. Ziel von QIC ist es, Normen bezüglich der Maße von Bändern, der Aufzeichnungsdichte und neuerdings der Fehlerkorrekturverfahren festzulegen. Die Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen QIC-Formate und die verwendeten Bandsorten.

Für Backups und die Archivierung umfangreicher Datenbestände sind Streamer immer noch in vielen Fällen erste Wahl. Die Gründe liegen auf der Hand: Niedrige Bandkosten und hohe Zuverlässigkeit lassen die typischen Nachteile oftmals in den Hintergrund treten. Dazu gehören neben niedrigen Übertragungsraten und Speicherkapazitäten auch die geringen Zugriffszeiten auf einzelne Dateien bedingt durch häufiges Umspulen. Moderne Streamer sind jedoch in vielen dieser Punkte erheblich verbessert worden. Sie bieten mit Speicherkapazitäten von derzeit

bis zu 5 GByte durchaus zufriedenstellende Werte. Bis zum Jahresende sollen sogar Kapazitäten von bis zu 10 GByte realisiert sein. DAT-Laufwerke bleiben mit ihren 16 GByte jedoch weiterhin Spitzenreiter in puncto Speicherkapazität und Zugriffszeit.

Die Anschlußmöglichkeiten von Streamern sind recht unterschiedlich und hängen meistens vom Kaufpreis ab. In Einzelplatzsystemen und kleinen Workgroups sind beispielsweise die Colorado-Streamer mit Kapazitäten bis zu 250 MByte (komprimiert) sehr verbreitet. Angeschlossen werden sie an den Diskettenkontroller und erreichen ähnliche Übertragungsraten wie beim Datentransfer zur Diskette (500 KByte/Sekunde). Sehr beliebt ist die Datenkomprimierung per Software, die jedoch eine leistungsfähige CPU benötigt. Noch bessere Ergebnisse erzielen Sie durch den Einsatz von speziellen Kontrollerkarten, die mit Hilfe von hochintegrierten Chips eine schnelle Komprimierung beliebiger Datenbestände per Hardware ermöglichen. Sollten bereits zwei Disketten-Laufwerke (A: und B:) im Rechner vorhanden sein, ist diese Zusatzkarte für den Anschluß eines Streamers unumgänglich.

Im professionellen Bereich kommen üblicherweise SCSI-Streamer zum Einsatz, die über einen passenden SCSI-Host-Kontroller (Adaptec 1542C für ISA-Bus-Systeme) angeschlossen werden. Von Vorteil ist, daß Sie an den SCSI-Bus auch andere Geräte wie Scanner und zusätzliche Festplatten anschließen können. Beispiel für ein solches Gerät ist der Tandberg TDC 3800 im Vertrieb der Firma Addit Datensysteme GmbH (Hamburg). Seine maximale Speicherkapazität von 525 MByte bespielt er in nur 44 Minuten.

Wenn Sie größere Datenmengen in den Griff bekommen wollen, sind die Tandberg-Modelle TDC 4200 (Bild 1) und TDC 4222 empfehlenswert. Hierbei handelt es sich um Hochleistungsstreamer, die jeweils 2,2 und 5 GByte speichern können. Der TDC 4200 hat eine MTBF-Rate von 200000 Stunden und arbeitet wie der TDC 4222 mit 1/4 Zoll Data Cartridges. Die MTBF-Rate (»Mean Time Between Failure«) gibt die durchschnittliche Zeit an, ab welcher der erste Gerätefehler auftreten kann. Mit 300 KByte/s schreibt und

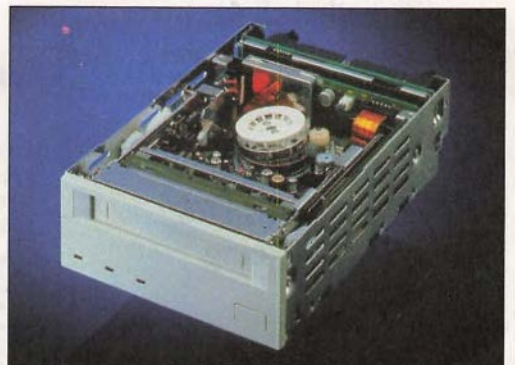


Bild 2. DAT-Laufwerke wie das SDT-5000 von Sony erreichen mit Kompression Brutto-Speicherkapazitäten von bis zu 16 GByte.

liest der TDC 4200 seine 2,2 GByte Daten. Der TDC4222 ist mit 600 KByte/s genau doppelt so schnell. Als führendes QIC-Mitglied arbeiten die Tandberg-Streamer natürlich mit diesem genormten Aufzeichnungsverfahren. Der TDC 4200 ist mit unter 2000 Mark eine Alternative zu den teureren DAT-Laufwerken.

DAT-Laufwerke

Obwohl die genannten Streamer im Betrieb verhältnismäßig unkritisch und bewährt sind, geht die Entwicklung auch bei diesen Systemen weiter. Aus der Audio-Technik stammen die bekannten DAT-Laufwerke. DAT ist die Abkürzung für »Digital Audio Tape« und sollte 1988 der etablierten CD in Sachen digitaler Tonaufzeichnung Konkurrenz machen. Die Kunden spielten jedoch auf Grund der hohen Preise und des geringen Nutzens nicht mit, so daß jetzt die EDV von dieser Technik profitieren kann. Auf kleinen Kassetten mit 4- und 8-mm-Bändern lassen sich bis zu 8 GByte Daten abspeichern. Durch die zunehmende Verbreitung ist hier für die nächsten Jahre mit einem spürbaren Preisverfall zu rechnen. Ein gutes DAT-Laufwerk erhält man bereits für 2500 bis 3000 Mark. Im kommenden Jahr könnten diese Preise jedoch in den Bereich heutiger Low-Cost-Streamer-Systeme fallen.

Die im Vergleich zu gängigen Streamern erheblich höhere Datendichte erreichten die Entwicklungsingenieure durch einen Trick: Wie bei Videokassetten wird das Magnetband langsam an einer rotierenden Schreib/Lesekopf-Trommel entlanggeführt.

Über ein Inhaltsverzeichnis am Bandbeginn kann jedes File direkt angesteuert und die Umspulzeit minimiert werden.

Ein hochinteressanter Vertreter unter den DAT-Streamern ist das SDT-5000 von Sony (Bild 2), welches unkomprimiert nach dem Standard DDS-2 immerhin 4 GByte auf einem 4-mm-Band speichern kann. Dabei erreicht es Brutto-Übertragungsraten von knapp 1,5 MByte/s über den SCSI-2-Bus, wenn der Komprimiermodus (Lempel-Ziv) eingeschaltet wurde. Dieser Modus erhöht im Idealfall auch die Brutto-Speicherkapazität auf 16 MByte – je nach Art der zu sichernden Daten. Unkomprimiert liegt die Netto-Übertragungsrate bei etwa 370 KByte/s. Mit 80000 Stunden ist die MTBF-Rate zwar doppelt so hoch wie beim Mitbewerber, aber immer noch erheblich unter den Werten eines Tandberg-Streamers. Dafür spielt das Laufwerk seine Vorteile bei den mit 35 Sekunden sehr kurzen durchschnittlichen Zugriffszeiten aus. Bedingt durch den verhältnismäßig großen Pufferspeicher von 1 MByte minimieren sich die bei Streamern bekannten Start/Stop-Zyklen.

Bernoulli-Box

Die bereits genannten Systeme können zwar große Datenmengen speichern, aber sie bieten nicht die Vorzüge einer Festplatte oder Diskette. Mit Bernoulli-Boxen wurde bereits verhältnismäßig früh ein wechselbares Speichermedium für

PCs entwickelt, daß die Vorteile von Diskette und Festplatte zu verbinden versucht.

Im Gegensatz zur Diskette liegt der Schreib/Lesekopf bei einer Bernoulli-Box nicht auf der magnetisierbaren Folie auf, sondern schwebt auf einem dünnen Luftpolster über dem Datenträger. Eine stromlinienförmige Gestaltung des Schreib/Lesekopfes sorgt für einen konstanten Abstand zum Datenträger. Seinen Namen erhielt dieses Speichersystem nach Daniel Bernoulli, der bereits im 18. Jahrhundert die Strömungseigenschaften von Objekten in bewegter Luft erforschte.

Die Bernoulli-Box bietet mit 18 ms mittlerer Zugriffszeit und hohen Datentransferraten ähnliche Werte wie eine Festplatte. Frühe Systeme speicherten 90 MByte an



Bild 3. Sony erreicht mit seinem neuen multifunktionalen optischen Laufwerk RMO-S570 Kapazitäten von bis zu 1,3 GByte. Als Speichermedium kommen WORM- oder MO-Cartridges zum Einsatz.

Daten auf einer 8-Zoll-Cartridge, was sich mit Komprimier-Software wie dem Stacker aber leicht verdoppeln läßt. Im Gegensatz zur Festplatte ist die Bernoulli-Box erheblich unkritischer gegenüber Stößen von denen sie bis zu 1000 G verkraften kann. (Das entspricht einem freien Fall aus 2,5 m Höhe auf einen Betonfußboden.) Und Staubpartikel führen nicht wie bei der Festplatte zum gefürchteten Headcrash, da sie durch Rotation und den kräftigeren Luftstrom einfach von der Oberfläche geblasen werden.

Ein Hersteller von Bernoulli-Boxen ist die Firma IOMEGA, die ihre Bernoulli Multi Disk 150 über Computer 2000 (München) vertreibt. Als Cartridges werden Speicherkapazitäten von 35, 65, 105 und 150 MByte angeboten. Die MTBF-Rate liegt bei etwa 75000 Stunden. Der Preis für das Grundgerät (150 MByte) beträgt rund 1350 Mark.

MO-Laufwerke

Eine weitere Alternative zu Streamern und DAT-Laufwerken stellen die sogenannten magneto-optischen Laufwerke dar, die mit einem wiederbeschreibbaren CD-ähnlichen Datenträger arbeiten. Dieser MO-Datenträger besteht aus einer Metaldünnschicht, die zum Schutz gegen äußere Einflüsse mit Kunststoff umhüllt wird. Bei 5,25-Zoll-Laufwerken liegen die Speicherkapazitäten bei etwa 620 MByte und neuerdings sogar bei 1,3 GByte. Die kleineren 3,5-Zoll-Formate speichern rund 350 MByte an Daten.

Eine magneto-optische Platte wird in drei Schritten beschrieben, bevor die auf ihr gespeicherten Informationen in einem Schritt gelesen werden können. Im ersten Schritt wird der betreffende physikalische Sektor zunächst mit 0-Signalen vorbeschrieben, um einen definierten Dateninhalt zu erhalten. Anschließend zeigen die Magnetpartikel des betreffenden Sektors in eine bestimmte Richtung. Im zweiten Schritt wird dieser Sektor derart beschrieben, daß nur die 1-Signale der zu speichernden Information aufgezeichnet werden – die 0-Signale sind ja bereits vom ersten Schritt vorhanden. Dazu wird ein mikroskopisch kleiner Bereich der Magnetbeschichtung mit einem Schreib-Laser auf den Curie-Punkt (150 Grad Celsius) erhitzt und das Magnetfeld gedreht. Bei dieser besonderen Temperatur läßt sich magnetisches Mate-

QIC-Formate im Überblick

Standard	Kassettentyp	Kapazität	Schnittstellen
Minicartridges			
QIC-40	DC2000	40 MByte	QIC-107,115,117
QIC-40XL	DC2000	60 MByte	QIC-107,115,117
QIC-80	DC2080	80 MByte	QIC-107,115,117
QIC-80XL	DC2120	120 MByte	QIC-107,115,117
QIC-100	DC2000	20-40 MByte	QIC-103,108
QIC-128	DC2110	86 MByte	QIC-103,108
	DC2165	128 MByte	QIC-103,108
QIC-385M	QIC-143	385 MByte	Floppy, IDE
QIC-410M	QIC-143	410 MByte	SCSI-2
QIC-6GB(M)	QIC-138	6 GByte	SCSI-2
Cartridges			
QIC-24	DC600A	60 MByte	QIC-02, 36, SCSI
QIC-120	DC6150	125 MByte	QIC-02, SCSI
QIC-150	DC6150	150 MByte	QIC-02, SCSI
	DC6250	250 MByte	SCSI, SCSI
QIC-525	DC6350	320 MByte	QIC-02, SCSI, SCSI-2
	DC6525	525 MByte	QIC-02, SCSI, SCSI-2
QIC-1000C	QIC-136	1 GByte	SCSI, SCSI-2
QIC-1350	QIC-137	1,35 GByte	SCSI-2
QIC-2100C	QIC-137	2,1 GByte	SCSI-2
QIC-20GB(C)	QIC-139	20 GByte	SCSI-2

rial bereits mit geringen Feldstärken polarisieren, welches nach seiner Abkühlung diese Orientierung der Magnetpartikel dauerhaft speichert. Zuletzt wird im dritten Schritt geprüft, ob die Information erfolgreich gespeichert wurde. Beim Lesen erhöht sich die Datenübertragungsrate theoretisch um den Faktor 3, da zwei der zum Schreiben notwendigen Schritte entfallen. In der Praxis erreicht man jedoch »nur« eine Verdoppelung der Transferrate. Der Leselaser kann mit erheblich weniger Energie arbeiten. Dabei wird der polarisierte Laser-Strahl von den magnetisierten Bereichen (Domänen) der Metallbeschichtung des MO-Mediums unterschiedlich reflektiert. Die Polarisationsrichtung des reflektierten Laser-Lichts ändert sich entsprechend der gespeicherten Informationen, so daß das 0-1-Signalmuster des MO-Datenträgers wieder vollständig restauriert werden kann.

Sony stellt mit dem neuen RMO-S570 eine Speicherkapazität von bis zu 1,3 GByte zur Verfügung (Bild 3). Als multifunktionales optisches Laufwerk können Sie auch die noch vor kurzem als MO-Vorläufer verbreiteten WORM-Cartridges weiterverwenden. Gemäß ihrer Bezeichnung (WORM ist die Abkürzung für »Write Once Read Many«) lassen sie sich nur einmal beschreiben, aber dafür beliebig oft lesen. Gespeicherte Daten können also nicht mehr manipuliert werden, was WORM-Laufwerken besonders in Behörden und Kanzleien bei der Archivierung gescannter Akten und juristischer Dokumente eine gewisse Beliebtheit verschafft hat.

Das RMO-S570 hat eine mittlere Zugriffszeit von weniger als 40 ms und erreicht eine Datentransferrate von 1 bis 2 MByte/s – je nachdem, ob auf den Außen- oder Innenspielen gelesen wird. Zur Erhöhung der Kapazität arbeitet das Gerät mit dem bereits von Festplatten bekannten Zone-Bit-Recording, welches auf den außen liegenden Datenspielen mehr Sektoren speichert als auf den innen liegenden Spuren. Wahlweise kann das RMO-S570 mit 594/650 MByte beziehungsweise 1,2/1,3 GByte Cartridges arbeiten. Die MTBF-Rate liegt bei 40000 Stunden.

CD-ROM

Als derzeit wohl günstigstes Medium für die massenhafte Verbreitung umfangreicher Datenbestände gilt die CD-ROM. Ab 3000 CDs sinken die Stückkosten auf unter 2 Mark, was aber je nach Anbieter variieren kann. Nicht eingerechnet sind die Kosten für die Anfertigung der Master-CD.

Im Prinzip ist eine CD-ROM nicht anders aufgebaut als eine gewöhnliche Audio-CD (Compact Disc). Das CD-ROM-Lesegerät tastet mit einem Laser die spiralförmige Datenspur ab und dekodiert dabei alle gespeicherten Informationen. Für die Herstellung muß man sich an spezialisierte Firmen wenden, die nach



Bild 4. Sehr preisgünstig und zuverlässig im Betrieb ist das bekannte Mitsumi FX001D, welches eine Übertragungsrate von 300 KByte/s erreicht.

Abgabe der Daten auf Magnetband oder Wechselplatte die gewünschten Informationen zunächst auf eine Vater-Matrize aufbringen. Zum Schutz dieser Original-Kopie werden von ihr mehrere Mutter-Matrizen gezogen, die man wiederum zum Pressen der eigentlichen CD-Rohlinge aus durchsichtigem Kunststoff einsetzt. Auf die Rückseite des Rohlings, auf der sich ebenfalls die eingeprägte Datenspur befindet, wird eine dünne Aluminiumschicht aufgebracht. Sie dient zur Reflektion des Laser-Lichts. Die Aluminiumbeschichtung erhält abschließend einen Schutzüberzug aus Kunststoff, um Beschädigungen des hauchdünnen Metallfilms zu verhindern.

Beim Lesen tastet der Laser-Strahl die Vertiefungen (Reflektion) und Erhöhungen (keine Reflektion) der Datenspur ab. Aus diesem Signalstrom gewinnt ein digitaler Wandler die Nutzinformationen zurück. Mit Hilfe von Prüfsummen lassen sich eventuell fehlerhafte Datenpakete automatisch restaurieren. Eine CD-ROM hat ein Fassungsvermögen von etwa 600 MByte was knapp 280000 dicht beschriebenen Schreibmaschinenseiten entspricht.

Die eigene Herstellung von CDs in Kleinauflagen ist heute kein Problem mehr. Spezielle CD-ROM-Geräte, unter anderem vom CD-Pionier Philips, sind in der Lage, besonders präparierte Datenträger einmal zu bespielen. Dieser Vorgang erfordert jedoch einen leistungsfähigen PC der 486er-Klasse, welcher nicht nur alle auf die CD zu übertragende Daten auf seiner internen Festplatte speichern muß, sondern diese auch in einem Rutsch ohne Unterbrechungen in einer Session auf den Datenträger aufzubringen hat. Notwendig ist dafür ein separater SCSI-Controller (vorzugsweise Adaptec), welcher auf seinem SCSI-Bus nur ein Device – nämlich das CD-ROM-Gerät – ansteuern darf. Die beschreibbaren goldfarbenen CDs sind zwar nicht so widerstandsfähig wie normale CD-ROMs, lassen sich dafür aber verhältnismäßig unproblematisch zur Herstellung von Kleinserien (Stücklisten, Grafikbibliotheken) verwenden.

Es existieren eine Reihe von Formaten die ein modernes CD-ROM beherrschen muß. So gibt es neben dem CFD-DA-Format auch das ISO-9660/High-Sierra-Format. Mit CFD-

DA (DA steht für »Digital Audio«) werden CD-ROM-Laufwerke bezeichnet, die ebenfalls normale Musik-CDs abspielen können. Das ISO-9660/High Sierra ist ein reines Datenspeicherungsformat, welches auch der Apple Macintosh lesen kann. Seit der Einführung der Photo-CD von Kodak sollte ein CD-ROM-Laufwerk auch multisession- beziehungsweise XA-fähig sein. Bei der Herstellung der Photo-CD müssen die knapp 100 Bilder nicht unbedingt auf einmal in einer Session geschrieben werden. Vielmehr läßt sich die Photo-CD auch allmählich über einen längeren Zeitraum mit Bildmaterial füllen, was in mehreren Sitzungen geschieht.

Eines der derzeit wohl bekanntesten CD-ROM-Laufwerke ist Mitsumi mit seinem FX001D (Bild 4). Dieses Double-Speed-Laufwerk erreicht eine Übertragungsrate von 300 KByte/s bei einer mittleren Zugriffszeit von maximal 390 ms. Angeschlossen wird es über einen eigenen AT-Bus-Controller, der über einen Treiber per DMA oder IO-Polling angesteuert werden kann. Die CDs selbst lassen sich bequem über eine automatisch herausfahrbare Schublade einlegen, was die Kosten für unhandliche Caddy-Einsätze spart. Das Laufwerk ist multisession-fähig und somit ebenfalls für Photo-CDs einsetzbar.

Neben den großen Herstellern von CD-ROMs wie Mitsumi, Sony oder Philips konnten sich aber auch Firmen wie Pioneer mit Nischenprodukten im Markt etablieren. Mit dem DR-U104X bietet Pioneer ein sehr schnelles CD-ROM-Laufwerk an (Bild 5). Das DRM-604X von Pioneer ist ein CD-ROM-Wechsler, der in einem ebenfalls austauschbaren Magazin bis zu sechs CDs gleichzeitig aufnehmen kann. Durch Kopplung von maximal sieben Geräten über den SCSI-Bus erreicht man eine Speicherkapazität von 28 GByte im direkten Zugriff. Die Lesegeschwindigkeit ist mit 612 KByte/s bei einer mittleren Zugriffszeit von 300 ms gut viermal schneller als bei herkömmlichen CD-ROM-Geräten. Eine spezielle Treiber-Software übernimmt die Verwaltung der einzelnen CDs an der Workstation sowie im Netzwerk. Der Preis des DRM-604X Quadraspin liegt bei 3500 Mark. Erhältlich ist es über Computer 2000 (München) oder die Addit GmbH (Hamburg).

(Ralf Kunz/aw)



Bild 5. Das DR-U104X QUADRASPIN gehört mit seiner Datentransferrate von 612 KByte/s zu den derzeit schnellsten CD-ROMs.

ARBEITEN MIT NOVELL NETWARE

Drucken unter DOS

Wenn Sie als NetWare-Anwender verlorengegangene Druckaufträge, unvollständige Ausdrucke, unerwünschte Titelblätter oder ähnliche unliebsame Dinge kennen, dann sind Sie hier richtig. Es geht um den Capture-Befehl, mit dem Sie auch unter DOS auf Netzdruckern drucken.

Damit Sie auch unter DOS einen Netzwerkdrucker nutzen können, müssen Sie eine lokale Druckerschnittstelle umleiten. Dafür gibt es in NetWare das Programm Capture. Capture bedeutet übersetzt so viel wie einfangen, das heißt, die Daten, die die Applikation an eine Druckerschnittstelle sendet, werden abgefangen und über die Netzwerkverbindung der Arbeitsstation an die entsprechende Druckerwarteschlange beziehungsweise den Druckserver geschickt.

Bei der Verwendung von Capture gilt es eine Vielzahl von Parametern zu beachten, die bei korrekter Einstellung einen einwandfreien Netzwerkdruckbetrieb gewährleisten. In Windows werden diese Einstellungen mit der Druckereinstellung eingegeben, hierbei entfällt der Einsatz von Capture. Die möglichen Parameter für DOS sehen Sie im Textkasten. Die Syntax des Befehls ist:

CAPTURE [option ...]

Für Option setzen Sie die aufgeführten Pa-

rameter ein. Das Programm »capture.exe« kann im SYS:PUBLIC-Verzeichnis des Servers gefunden werden und ist von jedem Benutzer verwendbar. Ausnahme: der Netzwerkadministrator hat die auf dieses Verzeichnis gegebenen Standardrechte eingeschränkt. Beispiel für eine typische Capture-Anweisung:

```
CAPTURE L=1 Q=queue1 NB NFF TI=10
NOTI
```

Dieser Befehl führt folgende Aktionen aus:

- Leite alle Druckaufträge, die an LPT1 geschickt werden, zum Netzwerk.
- Verwende hierbei die Queue mit dem Namen »queue1«.
- Drucke keine Vorspannseite (NB: No Banner).
- Führe keinen Seitenvorschub aus (NFF: No FormFeed).
- Nach einer Wartezeit von 10 Sekunden (TI=10), in der nichts mehr in das Druckfile geschrieben wird, führe den Druckjob aus.
- Benachrichtige mich, ob mein Druckauftrag gedruckt wurde.

In der Regel ist der Capture-Befehl in dieser Form anzuwenden. Weitere Parameter sind in der Textbox erläutert.

(Mathias Edlmann/aw)

Parameter für den Capture-Befehl

Show

Zeigt Ihnen an, wie der derzeitige Status der Druckerports ist, ob ein Capture gesetzt wurde und welche Optionen eingesetzt wurden. Verwenden Sie diesen Befehl, um Ihre Einstellungen zu überprüfen. Dieser Befehl kann nur alleine genutzt werden.

Notify

Mit dieser Option werden Sie benachrichtigt, ob Ihr Druckauftrag gedruckt wurde (Druckauftragsname auf Drucker). Es wird Ihnen nicht angezeigt, ob ein Problem mit einem Drucker vorliegt oder ob Ihr Auftrag ausgeführt werden kann.

No Notify

Falls Sie in einer Druckerkonfiguration (Printcon) die Notify-Option aktiviert haben, können Sie sie mit diesem Befehl wieder ausschalten.

Timeout

Dieser Parameter ist sehr wichtig, um ein korrektes Drucken zu ermöglichen. Bei einem Druckjob fügen Sie Druckdaten in die dafür vorgesehene Druckerwarteschlange. NetWare kann normalerweise nicht erkennen, wann Ihr Druckjob fertig eingetragen wurde und würde den Druckauftrag nicht an den Druckserver weitergeben. Mit dem Timeout-Parameter erreichen Sie, daß ein Druckjob nach einer einzutragenden Wartezeit in Sekunden (z.B. TI=10) einen Druckjob weiterleitet, da keine Daten mehr hinzugefügt werden.

Autoendcap

Falls Sie in einer Applikation erst den Druckauftrag erledigen möchten, wenn Sie das Programm beenden, setzen Sie Autoendcap ein. Dieser Parameter ist schon standardmäßig eingestellt und ermöglicht Ihnen, in einem Pro-

gramm erst mehrere Druckbefehle zusammenzufassen. Sinnvoll ist dies zum Beispiel beim Buchen in einer FIBU, falls dabei jedesmal ein Druckbefehl abgesetzt würde. Hier würden Sie auch nicht die Timeout-Option verwenden (auschalten mit TI=0).

No Autoendcap

Hier wird beim Verlassen eines Programmes nicht automatisch ein Endcapture gesendet. Somit können Sie Druckaufträge verschiedener Programme zusammenfassen.

L=n

Mit diesem Parameter wird festgelegt, welcher Druckerausgang (LPT) umgelenkt werden soll. Dieser Druckerport muß nicht unbedingt am Computer vorhanden sein, meist ist nur ein LPT1 angeschlossen. Trotzdem kann dann LPT2 oder LPT3 umgeleitet werden. So ist es sinnvoll, LPT weiterhin für einen lokalen Drucker zu verwenden, die anderen LPTs aber für die Netzwerkdrucker. In der Applikation muß dann nur der entsprechende LPT angesteuert werden.

Server=Fileserver

Geben Sie hier an, auf welchem Fileserver die anzusteuende Warteschlange (Queue) liegt.

Q=Queue-Name

Hier geben Sie den Namen Ihrer definierten Druckerwarteschlange an. Standard ist die Queue mit der Nummer 0.

Create=Pfad

Geben Sie hier einen vollständigen Netzwerkpfad an, in dem eine Druckdatei gespeichert werden soll. Falls Sie keinen Pfad (nur Name) angeben, wird im derzeitigen Netzwerkverzeichnis gespeichert.

Job=Druckkonfiguration

Hier können Sie eine mit dem Utility Printcon erzeugte Druckkonfiguration verwenden. Geben Sie einfach den Namen an.

Form=formname oder n

Geben Sie hier eine Druckerform an, die mit dem Hilfsprogramm Printdef erzeugt wurde.

Copies=n

Geben Sie hier die Anzahl der gewünschten Kopien an. Standard ist 1.

NoBanner

Hiermit geben Sie an, daß Sie keine Vorspannseite mit Informationen drucken wollen. Auf diese Weise lassen sich viele Seiten unnötiges Papier sparen.

NAME=name

Der Name, der auf der Vorspannseite erscheint. Standard ist der Anmeldename.

Banner=Vorspannseite

Der Name der Vorspannseite. Standard sind hier der Benutzername und die gedruckte Datei.

FormFeed

Hiermit schalten Sie den Seitenvorschub an.

NoFormFeed

Hiermit schalten Sie den Seitenvorschub aus.

Tabs=n

Geben Sie hier ein, wieviele Zeichen in einem Tabulator stehen können. Standard ist 8.

NoTabs

Falls Sie Probleme beim Ausdruck von Grafiken haben, versuchen Sie es mit dieser Option.

Keep

Falls Ihre Arbeitsstation abstürzt, werden mit diesem Parameter die bis dahin schon abgelegten Daten in der Druckerwarteschlange nicht gelöscht. Normalerweise würden Sie vom Betriebssystem automatisch gelöscht werden.

TEST: TIME:LAN!

Netzwerkweit genaue Zeit

Es mag immer noch Leute geben, die Pünktlichkeit für einen Luxus halten, zumindest wenn von genauer Uhrzeit im Netz die Rede ist. Dabei können gerade hierbei enorme Zusatzkosten und Probleme auftauchen. Time:LAN! verspricht Abhilfe.

Was Zeit und Datum im Novell-Netz angeht, ist der Server das Maß aller Dinge. Er synchronisiert die Systemzeit jeder Workstation während des Logins, sofern dies nicht ausdrücklich durch einen Eintrag in der Netzkonfiguration unterbunden wird. Dies hat zur Folge, daß nicht nur alle vom Server initiierten Prozesse, sondern auch alle anderen Ereignisse im Netz üblicherweise unter der Zeitrechnung des aktuellen Servers laufen – vom Datumsfeld im Serienbrief, den elektronischen Terminplanern der Mitarbeiter, bis zum unbeaufsichtigten Faxversand nach Feierabend.

Fatalerweise tendieren viele PCs, die sonst Dutzende von Arbeitsplätzen zuverlässig mit Daten beliefern, in Sachen Pünktlichkeit zu einer eher saloppen Haltung. Machen Sie die Probe aufs Exempel und spendieren Sie der Zeitanzeige 23 Pfennig! Mit hoher Wahrscheinlichkeit werden Sie Abweichungen von Zeit oder Datum feststellen, die Sie nicht einmal Ihrer Küchenuhr erlauben würden, geschweige denn einem Computer, der imstande ist, Ihnen die Peinlichkeit einer auf den 01.01.1980 datierten Spesenabrechnung zuzumuten.

Time:LAN! besteht aus einem Empfänger und Software zur Steuerung (Bild 1). Die Hardware ist etwas kleiner als eine Zigarett-



Bild 2. Mit einem NLM (NetWare Loadable Module) wird Time:LAN! auf dem Novell-Server installiert und gesteuert.

tenschachtel und empfängt das vom DCF77-Sender in Mainflingen bei Frankfurt ausgesandte Zeitsignal der Physikalisch Technischen Bundesanstalt in Braunschweig. Das per Atomuhr generierte Signal hat eine Langwellenfrequenz von 77,5 kHz und ist im Umkreis von 2000 Kilometern um Frankfurt zu empfangen. Die Verbindung zwischen Time:LAN!-Modul und Netzwerk erfolgt über die serielle Schnittstelle (COM1 bis COM4) des Servers. Ein NLM (NetWare Loadable Module) im gewohnten NetWare-Outfit übernimmt die

und synchronisiert sie mit der Arbeitsstation. Hier lassen sich Synchronisationsintervall und Zeitoffset als Kommandozeilen-Parameter übergeben. Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, eine bestimmte Workstation zeitweise um eine Stunde vor- oder nachgehen zu lassen, was bei einem Datenaustausch mit Partnern in anderen Ländern durchaus sinnvoll sein kann. Das Produkt ist unter der Bezeichnung »Time:LAN! MSF« auch als Version zur Auswertung englischer Zeitsignale lieferbar.

Wichtig ist es, dem Modul einen günstigen Empfangsplatz zu verschaffen, der also möglichst weit weg von aller Hardware liegt, die Störungen verursachen kann (Bildschirm oder Tastatur). Eine Leuchtdiode hilft beim Ausrichten. Bei Bedarf läßt sich das Verbindungskabel auf bis zu 100 Meter verlängern.

Manchmal stehen Server in abgeschirmten Räumen, wo das Zeitsignal schlecht zu empfangen ist. Außerdem ist nicht jeder Server mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet. In solchen Fällen installieren Sie das Time:LAN! Modul an einem Arbeitsplatz, der über das Netz mit dem Server kommuniziert (Bild 3). Die passenden Treiber werden als residentes Programm aufge-

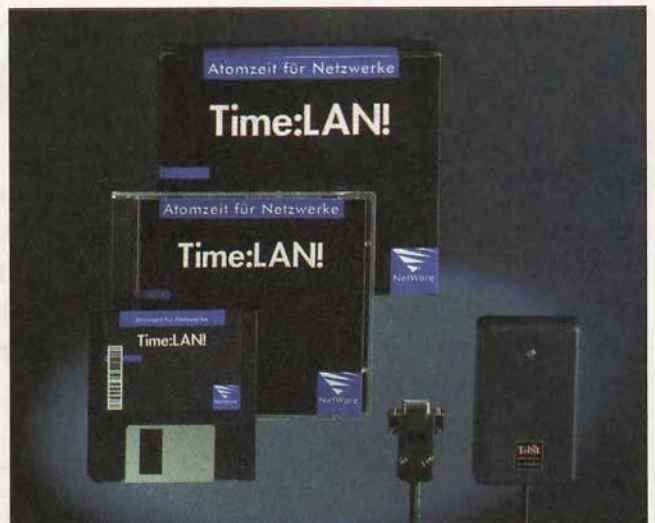


Bild 1. Mit Time:LAN! synchronisieren Sie die Uhr Ihres PCs mit der Atomuhr in der Physikalisch Technischen Bundesanstalt in Braunschweig.

Welcher Treiber wofür?

Schon wegen der differenzierteren Einstellungsmöglichkeiten und einer höheren Betriebssicherheit sollten Sie Time:LAN! am Server betreiben. In Fällen, wo dies nicht möglich ist, läßt sich das Modul auch von einer Workstation ablesen. Die folgende Tabelle verschafft einen Überblick über verfügbare Treiber:

Funktion	Tobit Empfangsmodul	Sure Empfangsmodul
Zeitsignal vom Modul lesen	timelan.com timelan.sys	lieferbar auf Anfrage
Zeitsignal an den Server senden	nicht erforderlich	syncserv.com
Empfang an der Workstation testen	testtime.exe	-
Zeitsignal vom Server empfangen (bei Verwendung des NLM)	servtime.com servtime.sys	servtime.com serveime.sys



Bild 3. Die Einzelplatzversion »RealTime« arbeitet auch in Windows.

rufen oder in die »config.sys« eingebunden. Sie lesen das Zeitsignal vom Empfänger und leiten es an den Server weiter. Der Platzbedarf im RAM ist sehr gering, so daß der normale Arbeitsbetrieb der Workstation nicht beeinträchtigt wird. Auch ein Testprogramm für den Empfang ist auf der Programmdiskette zu finden. Allerdings kann es nur mit dem hauseigenen Empfangsmodul arbeiten. Unser Testexemplar war mit

en) erwerben, die auch mit unterschiedlichen NetWare-Versionen – ausgenommen

dem Modul von Sure ausgestattet, das verbesserte Empfangseigenschaften besitzen soll und für den Betrieb an einer Workstation einen Treiber von Sure benötigt (siehe Textbox).

Wer mehrere Server mit der amtlichen Zeit synchronisieren möchte, muß entweder an jedem Server ein eigenes Time:LAN! installieren oder die Multi-Server-Ausgabe »Time:LAN! MSE« (Multi Server Editi-

on) erwerben, die auch mit unterschiedlichen NetWare-Versionen – ausgenommen dem Modul von Sure ausgestattet, das verbesserte Empfangseigenschaften besitzen soll und für den Betrieb an einer Workstation einen Treiber von Sure benötigt (siehe Textbox).

► DOS-Urteil:

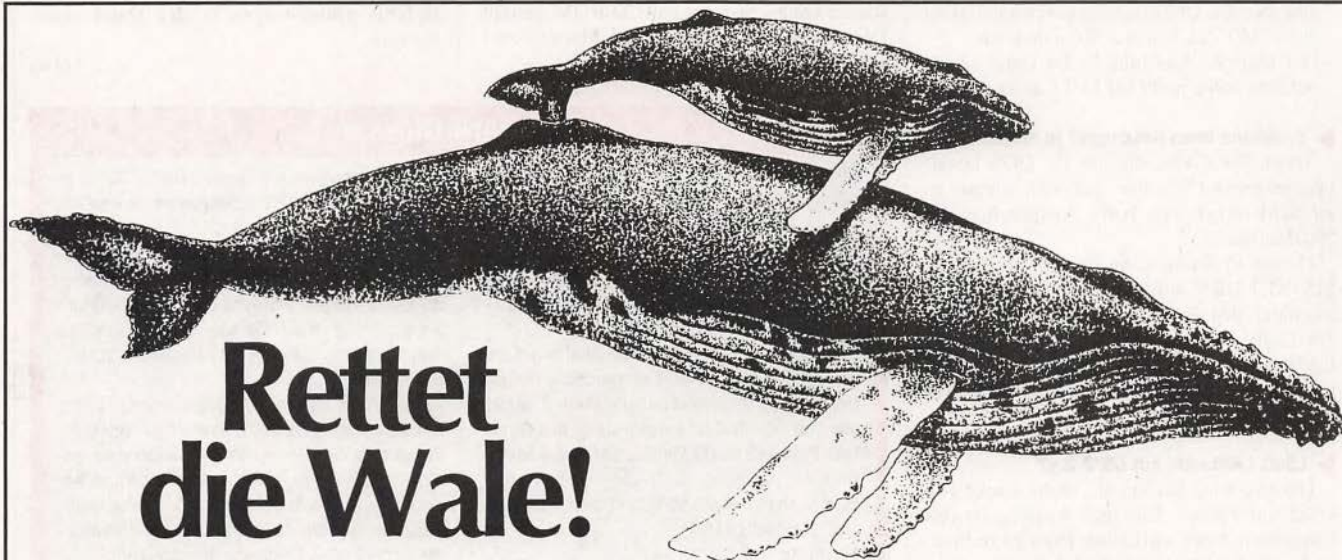
Time:LAN! erweist sich beim Betrieb im Test-Server als zuverlässig.

Der Preis scheint jedoch etwas hoch angesetzt. Vor allem, wenn man die handelsübliche Preise für Empfänger des Zeitsignals in Betracht zieht.

(Hubert Brentano/aw)

Preise und Bezugsquellen

Name:	Time:LAN! v5	Time:LAN! v5 MSE	RealTime	Time:LAN! v5 (nur Software)
Preis:	517,50 Mark	1725 Mark	149,50 Mark	345 Mark
Info:	Tobit Software GmbH, 48683 Ahaus			



Rettet die Wale!

"Save the whales!" sind Worte, die um die Welt gehen. Wale mit ihrem ausgeprägten Sozialleben gehören zu den intelligentesten Säugetieren unseres Planeten. Zwar hat die Natur sie vor gefährlichen Feinden weitgehend bewahrt, doch dem Menschen mit seinen ausgeklügelten, modernen Walfangmethoden sind sie hoffnungslos ausgeliefert. Das darf nicht sein! Wale dürfen nicht aussterben!

Die Deutsche Umwelthilfe e.V. unterstützt Projekte zum Schutz der bedrohten Meeressäuger.

Helfen Sie uns bei dieser wichtigen Arbeit mit Ihrer Spende und fordern Sie unser Informationsblatt "Rettet die Wale!" an.

Spendenkonto:

7997

Stadtparkasse
Frankfurt
BLZ 500 501 02

☐ Ich bitte um Zusendung des Informationsblattes.
DM 1,50 in Briefmarken liegen bei.

☐ Ich unterstütze diese Aktion mit einer Spende.
Ein Scheck über DM _____ liegt bei.

Name:

Straße:

PLZ/Ort:



Deutsche Umwelthilfe

Güttinger Straße 19, 78315 Radolfzell

TIPS & TRICKS ZU LANTASTIC 6.0

Erste Hilfe für LANTastic

Auch bei einem leicht bedienbaren Peer-to-Peer-Netzwerk wie LANTastic können hier und da verschiedene Schwierigkeiten auftreten. Da das Handbuch nicht immer weiterhilft, finden Sie hier einige Tips bei möglichen Problemen.

► **Langsames Drucken in Windows**

Wenn das Drucken via LANTastic in Windows sehr langsam vonstatten geht oder der Drucker den Text nur zeichenweise zu Papier bringt, kontrollieren Sie folgende Punkte:

- Schalten Sie den Druck-Manager von Windows aus. Dazu rufen Sie in der Systemsteuerung die Option »Drucker« auf und schalten darin das Kontrollfeld »Druck-Manager verwenden« aus.
- Windows darf nicht versuchen, direkt zum Anschluß zu drucken. Überprüfen Sie dies wiederum mit der Systemsteuerung. Im Abschnitt »Drucker« klicken Sie auf die Schaltfläche »Verbinden«. Im Dialogfenster muß die Option »Direkt zum Anschluß drucken« ausgeschaltet sein.
- In der Druckerressource im »net_mgr« setzen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit auf 32767 Zeichen pro Sekunde hoch.
- Der logische Anschluß in der Datei »start-net.bat« sollte nicht auf LPT1 gesetzt sein.

► **Probleme beim Netzzugriff in Windows**

Wenn Sie LANTastic nur für DOS installiert haben und Windows aufrufen, kommt es zu Schwierigkeiten beim Ansprechen der Netzlaufwerke.

Dieses Problem kann durch den Treiber MS_NET.DRV auftreten. Ersetzen Sie diesen durch den Treiber LANTNET.DRV. Dieser Treiber ist speziell für den Betrieb von LANTastic mit Windows ausgelegt und bei neueren Versionen bereits auf der Programmdiskette enthalten.

► **Läuft LANTastic mit OS/2 2.x?**

Derzeit wird LANTastic nicht direkt von OS/2 unterstützt. Einziger Ausweg ist das Einrichten einer virtuellen Boot-Maschine, in der Sie LANTastic als Task betreiben. Dieser kann auch als Server fungieren.

► **Probleme mit der Noderunner**

Wenn Sie die Einstellungen der Noderunner nicht mit dem Konfigurationstool ändern können, liegt dies möglicherweise daran, daß Sie das falsche Programm einsetzen. Probieren Sie NRCONFIG anstelle von NRSETUP für die Noderunner/BI. Eine andere Ursache für das Problem könnte ein Interrupt- oder I/O-Adressenkonflikt mit bereits installierter Hardware sein. Nehmen Sie zum Test alle anderen Karten aus dem PC heraus und pro-

bieren Sie es noch einmal. Sollte es dann funktionieren, müssen Sie die anderen Karten umkonfigurieren. Die Konfiguration des Adapters kann nicht bei geladener Netzwerksoftware vorgenommen werden.

► **Kein Server beim Remote Boot**

Findet eine Remote-Boot-Workstation keinen Server, liegt dies häufig daran, daß Sie keine 360-KByte-Diskette bei der Erstellung des Bootimages verwendet haben. Außerdem kann die Einstellung Fernbooten im »net_mgr« ausgeschaltet sein.

► **Kein Inhaltsverzeichnis auf CD-ROM**

Wird kein Inhaltsverzeichnis für CD-ROM angezeigt, auf daß Sie per Netzwerk zugreifen, ist der Laufwerktyp der CD-ROM-Ressource vielleicht nicht auf CD-ROM gestellt. Denken Sie auch daran, daß Mscdex zwischen Redir und Server geladen wird.

► **Fehler »Ungültiger Dynalink«**

Bei der Installation von LANTastic in Windows erhalten Sie die Fehlermeldung »Ungültiger Dynalink«. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Versionen von LANTastic für DOS und Windows unterschiedlich sind. Nehmen Sie ein Upgrade der DOS-Version vor.

► **Fehlende Sicherheit**

Obwohl Sie bei der Option »Verwaltung der Einzelkonten« Anwender mit Paßwörtern eingerichtet haben, können Sie sich weiterhin mit jedem Namen einloggen. Das passiert, wenn Sie das Wildcard-Zugriffsrecht, also das Sternchen, nicht gelöscht haben.

► **DOS-Fehler 5 mit Clipper**

Bei der Ausführung eines Clipper-Programms kommt es zum DOS-Fehler 5.

- Clipper-Anwendungen öffnen sehr viele Dateien, wodurch die Systemressourcen sehr schnell erschöpft sind. Erhöhen Sie im »net_mgr« die Anzahl der maximal zu öffnenden Dateien auf 400. Beim Aufruf des Programms Share am Server geben Sie die Option »/L:400« an und »/F:4096«.
- Erhöhen Sie die Werte für FCBS in der Datei »config.sys« des Servers.

► **Windows-Absturz bei EISA-PCs**

Stürzt ein mit LANTastic vernetzter EISA-PC beim Start von Windows ab, probieren Sie die Option »/EISA« als Parameter des Befehls »himem.sys« in der Datei »config.sys«.

(aw)

Netzwerk-Glossar

API

Diese Abkürzung steht für »Application Programming Interface«. Mit den NetWare-APIs greifen Anwendungen (zum Beispiel Datenbanken, Netzwerkmanagement) mit Systemaufrufen auf die Dienste des NetWare-Servers zu.

AppleTalk

Die Bezeichnung für ein Protokoll, das auf dem OSI-Modell basiert und vergleichbar mit den NetWare-Kommunikationsprotokollen ist. Apple-Macintosh-Computer nutzen das AppleTalk-Protokoll für ihr AppleShare-Netzwerk.

Bridge

Eine Bridge/Brücke verbindet zwei oder mehrere gleichartige LANs.

Mirroring

Eine Sicherheitstechnik für den Fileserver, bei dem zwei Festplatten gleichzeitig betrieben werden. Eine der Festplatten dient lediglich zur Spiegelung (Datensicherung) der Informationen auf der anderen Festplatte. Fällt die Hauptfestplatte aus, läuft das System ohne Ausfall mit der gespiegelten Festplatte weiter. Der Administrator kann dann die defekte Festplatte austauschen.

RAID

Schutzverfahren für die Speicherung von Daten auf Speichermedien. Durch zusätzliche Siche-

rungsinformationen können defekte Daten je nach RAID-Level (0-5) zurückgewonnen werden.

Shell

Die NetWare-Shell sorgt dafür, daß Sie von einem DOS-Arbeitsplatz aus auf den Novell-Server zugreifen können. Während dies bis zu NetWare 3.x das Programm NETX war, übernimmt diese Aufgabe mittlerweile der DOS-Requester VLM.

Supervisor

Bei NetWare ist dies die Bezeichnung für ein Benutzerkonto mit besonderen Privilegien zur Verwaltung des Netzwerks. Der Supervisor besitzt Zugriffsrechte auf alle Dateien, kann Benutzerkonten verändern und den Server konfigurieren. Bei Windows NT ist »Administrator« die Bezeichnung für dieses Benutzerkonto.

Topologie

Mit Topologie bezeichnet man die physikalische Struktur eines Netzwerks und der zugehörigen Komponenten. Es gibt drei grundlegende Topologien von Netzwerken: Bus, Ring und Stern. Bei der Bus-Topologie sind die Arbeitsplätze und der Fileserver an einem durchgehenden Kabelstrang angeschlossen. Ein geschlossener Ring bildet die Grundlage für die Ring-Topologie. Bei der Stern-Topologie hingegen sind die Arbeitsplätze mit einem Verteiler (Hub) verbunden, nicht jedoch untereinander.

Das neue Computerrecht

Erstellung, Vertrieb und Nutzung von Computerprogrammen



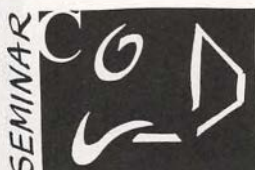
19. September 1994

BERLIN



7. November 1994

MÜNCHEN



25. November 1994

KÖLN

Das neue Urheberrecht für Software erfordert eine neue Strukturierung und Ausgestaltung der Verträge für die Erstellung, den Vertrieb und die Überlassung von Software. Im Rahmen einer Übersicht werden Klauseln zu den einzelnen Vertragstypen an Beispielen aus der Vertragspraxis und aus Musterverträgen einander gegenübergestellt, erläutert und bewertet. In enger Zusammenarbeit mit den Teilnehmern wird die Entwicklung und Diskussion eines ausgewogenen Modellvertrages für »Softwareüberlassung« angestrebt. Die Voraussetzungen der erforderlichen neuen »Lizenzkultur« werden dargestellt:

- Urheberrecht, AGB-Recht, Vertragsrecht und Kartellrecht im Verbund
- sonstige Rechtsschutzmöglichkeiten und deren aktuelle Entwicklung
- die Bedeutung der vertragstypologischen Einordnung für die Strukturierung von AGB
- die Strukturierung nach einzelnen Vertragsgegenständen, so
 - Softwareerstellung
 - Softwareanpassung
 - Softwarevertrieb/Softwareüberlassung
 - Softwarepflege
- Zusatzleistungen bei Softwareüberlassung wie
 - Installation,
 - Einweisung
- Einzelprobleme bei der Bestimmung und Auslegung der »bestimmungsgemäßen Benutzung« in Verbindung mit
- Nutzungsbeschränkungen, so insbesondere
 - Portierung
 - eigene Aktualisierung durch den Anwender
 - Upgrade
- Haftung, insbesondere Produzentenhaftung für Software

Wir bieten:

Praxiserprobte und seminarerfahrene Referenten, die durch ihre einschlägigen Publikationen wissenschaftlich ausgewiesen und international anerkannt sind.

Wir erwarten:

Teilnehmer, die aktiv an der Gestaltung des Seminars teilnehmen und sich nicht scheuen, die Referenten sachlich zu fordern.

Ihre Chance:

Mit Experten zu diskutieren und sich den individuellen Modellvertrag zu erarbeiten.



Referenten:

Prof. Dr. Michael Lehmann,
Dipl.-Kfm., Max-Planck-Institut für
ausländisches und internationales
Patent-, Urheber- und Wettbewerbs-
recht, München

RA Prof. Dr. Jochen Schneider,
München

Teilnahmegebühr:

650,- DM zzgl. MwSt.
für VSI-Mitglieder

800,- DM zzgl. MwSt.
für Nichtmitglieder

In diesem Preis sind Pausengetränke,
ein Mittagessen und ausführliche
Seminarunterlagen enthalten.

Anmeldung über VSI, Frau Zieglmeier

Seitzstraße 17, 80538 München, Tel. 089/29160293, Fax 089/29160296

Der Preis ist heiß!

30er Paket Ethernet-Karten National InfoMover: Preis pro Stück DM 130.-*



7er Paket Ethernet-Karten National InfoMover: Preis pro Stück DM 150.-*



*zzgl. MwSt., unverb. Preisempf.

Aber nur bis zum 30. September!

Jetzt machen wir Ihnen ein wirklich heißes Angebot für NE2000plus Ethernet-Karten. Beim Kauf eines 30er Pakets kostet die Karte pro Stück nur DM 130.- und beim Kauf eines 7er Pakets hat die Karte einen Preis von nur DM 150.- pro Stück.

Spätestens jetzt muß Ihnen richtig warm werden, wenn man bedenkt, daß das Original NE2000plus vom Marktführer kommt, gemeinsam mit Novell entwickelt

wurde und damit garantiert kompatibel ist. Außerdem kann es superleicht eingebaut werden und hat eine lebenslange Garantie.

Entscheiden Sie sich schnell, denn der Preis ist nur bis zum 30. September heiß.



Rufen Sie bitte einen unserer Distributoren an, er nennt Ihnen gerne einen Fachhändler in Ihrer Nähe.

**COMPUTER
2000**

Telefon: 089/7 84 90 11

**INGRAM
MICRO**

Telefon: 089/6 08 01-0

MERISE L.

Telefon: 08142/41 85 54

PEACOCK

Telefon: 02957/79-1 31

Farnell
ELECTRONIC SERVICES

Telefon: 0130/85 73 84

© 1994 National Semiconductor Corporation. Alle Rechte vorbehalten. InfoMover NE2000plus und das Worldmark sind eingetragene Waren- und Dienstleistungszeichen von National Semiconductor Corporation.