

DOS **INTERNETZWERK**

6/94 - Das LAN-Supplement

MAGAZIN



In dieser Ausgabe:

Aktuelle Netzwerk-Produkte • Personal NetWare: die richtige Installation • **USV: auch für kleine Netze erschwinglich** • Post im Netz: Arbeiten mit MS-Mail • **Preiswerte Router: Der beste Weg zur Zweigstellenanbindung** • NetWare-Befehle: kurz und bündig • Tips & Tricks

Offen für Fortschritt.



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

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

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

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

Wenn Sie in Sachen NOVELL up to date sein wollen, bestellen Sie das kostenlose Kundenmagazin „NetRunner“ unter Fax 0211/9 75 00 17.

Upgraden Sie jetzt – es lohnt sich!

STANDPUNKT

Die stillen Kapazitäten



Ganz oben auf der Liste der Anwendungsgebiete für ein Netzwerk steht der gemeinsame Zugriff auf einen Datenbestand. Ein typischer Anwendungsfall ist hier zum Beispiel die Nutzung einer Artikel- oder Adreßdatenbank. Leider werden nur allzu oft alle anderen Vorteile eines Netzwerks ziemlich stiefmütterlich behandelt oder gar überhaupt nicht genutzt. Durch ein Printer-Sharing kann man etwa Arbeitsplatz-Drucker von mehreren PCs steuern und nutzen. Durch Einsatz eines COM-Port-Sharings läßt sich zum Beispiel ein Modem von allen Teilnehmern eines Netzwerks einsetzen.

Abgesehen von diesen etwas größeren Manipulationen im Netz, gibt es aber auch eine ganze Palette kostengünstiger

Tools, die helfen, sich die speziellen Vorzüge eines Netzwerkverbundes zunutze zu machen.

Mit dem kostenlos mit Windows für Workgroups ausgelieferten MS Mail erhält man zum Beispiel ein Programm, mit dem man auf einfachste Weise die Kommunikation in einer Abteilung enorm verbessern kann: Die Netzwerkteilnehmer senden sich Informationen auf dem direkten Weg über das Netzwerk zu. Wie Sie dieses nützliche Programm einsetzen, zeigen wir Ihnen in dieser Ausgabe.

Daß auch in anderen Programmpaketen noch diverse praktische Tools im Preis bereits enthalten sind, erfahren Sie unter anderem in unserer Tips&Tricks-Corner. Ein mit Novell DOS 7 mitgeliefertes Programm ermöglicht es, in Windows jederzeit per Tastendruck ein Konfigurations-Menü auf den Bildschirm zu bringen, mit dessen Hilfe man komfortabel Anschluß an andere Server erhält, Drucker- und File-Sharing einrichtet und einiges mehr.

Deshalb: Beschränken Sie sich nicht auf einzelne grundlegende Netzwerkfunktionen, sondern nutzen Sie die stillen Kapazitäten Ihres Systems.

Ralf Ockenfelds, Chefredakteur

IMPRESSUM

Herausgeber: Michael Scharfenberger

Redaktion

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

Anschrift der Redaktion:

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

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

Anzeigenverkauf

Gesamtanzeigenleitung: Stefan Grajer
Anzeigenverkauf für PLZ 6, 7, 8, 9, A, CH:
 DMV Daten- und Medienverlag GmbH & Co. KG,
 Gruber Str. 46a, 85586 Poing,
 Tel.: (08121) 769-300, Fax: (08121) 769-399
 Leitung: Britta Fiebig (08121) 769-375
Anzeigenverkauf: Katharina Kuspert (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 (0 56 51) 9293-90
Anzeigenverkauf: Karina Ehrlich (0 56 51) 9293-93,
 Bernd Heckmann (0 56 51) 9293-94,
 Sylvia Stephani (0 56 51) 9293-92,
 Fax: (0 56 51) 9293-99
International Advertising Manager:
 Sarah A. Money, Phone: (0 81 21) 769-350,
 Fax: (0 81 21) 769-377
Anzeigendisposition: Bärbel 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) 3 19 00 60
Herstellung/Leitung: Otto Albrecht
Lithographie und Belichtung:
 Journalsatz GmbH, Zittelstr. 6, 80796 München
Druck: Druckerei Schwind, 74523 Schwäbisch Hall



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

DOS 6'94

NETZWERK MAGAZIN INHALT

EDITORIAL

Die stillen Kapazitäten

3

NETZWERK-NEWS

Neue Produkte fürs Netzwerk

4

Wir präsentieren Ihnen einige auf der CeBIT '94 vorgestellten Produkte:

- das Peer-to-Peer-Netzwerk LANTastic 6.0,
- Compaqs Deskpro-XL-PCs für den anspruchsvollen Netzwerkarbeitsplatz
- das Programm PrintMap v1.1 für die vereinfachte Druckerauswahl.



USV

Immer unter Strom

6

Unterbrechungsfreie Stromversorgungen stellen die Notstromversorgung im Netz sicher. Lesen Sie, was Sie beim Einsatz von USVs beachten sollten.

E-MAIL

Elektronische Post

10

Wir stellen das elektronische Postsystem Microsoft Mail vor und informieren Sie, was es leistet und wie Sie es verwalten.

PEER-TO-PEER-NETZE

Erste Schritte mit Personal NetWare

14

Lernen Sie anhand der ersten Arbeitsschritte von der Hardware-Konfiguration bis zur Vergabe von Nutzungsrechten die komplette Installation dieses Netzes kennen.



ISDN-MARKT

Just do it -

aber bitte mit Euro-ISDN

17

Wir informieren Sie, welche Probleme der Umstieg auf den neuen europäischen Standard mit sich bringt.

ROUTER

Vom LAN zum WAN

18

Wollen Sie Wide-Area-Networking auch bei hohem Kommunikationsbedarf betreiben, sollten Sie preiswerte Router-Lösungen einsetzen.

ARBEITEN MIT NOVELL NETWARE

Novell NetWare, nicht nur für Administratoren

21

Diese Netzwerk-Kommandos sollten Sie kennen und anwenden können.

TIPS & TRICKS

NetWare-Wegweiser

22

Wie Sie unter anderem Fehler beim Zugriff auf NetWare-Ressourcen vermeiden und was zu tun ist, wenn in Windows der Eintrag fehlt, der das übergeordnete Verzeichnis symbolisiert.

AKTUELL

Neue Produkte fürs Netzwerk

Die CeBIT '94 hat auch im Netzwerkbereich für zahlreiche neue Produkte gesorgt. Für Anwender von Peer-to-Peer-Netzwerken ist LANtastic 6.0 eine interessante Neuerung. Compaqs neue Deskpro-XL-PCs sind für den anspruchsvollen Netzwerkarbeitsplatz geschaffen.

Neues LANtastic 6.0

Mit der neuen Version 6.0 hat die Firma Artisoft ihr beliebtes Peer-to-Peer-Netzwerk erheblich verbessert. Ein herausragendes Merkmal der neuen Version ist die universelle Clienttechnologie. Sie gestattet Arbeitsplätzen mit LANtastic 6.0 einen nahtlosen Zugang zu Servern, die mit Netzwerkbetriebssystemen von Novell, Microsoft oder IBM arbeiten. So haben Sie beispielsweise von LANtastic aus Zugriff auf Dateien und Drucker eines NetWare-Servers der Version 2.x, 3.x oder 4.x.

Auch an mitgelieferten Netzwerkapplikationen hat das neue LANtastic zugelegt. Mit E-Mail, Terminkalender, Fax und Cityruf wird dem neuen Workgroup-Trend entsprochen. Dank des modularen Designs konfigurieren Sie LANtastic entsprechend Ihren Ansprüchen und sparen Speicherplatz, indem Sie nicht benötigte Funktionen entfernen (zum Beispiel Remote Boot). Weitere Detailverbesserungen betreffen das Netzwerkmanagement, das schnellere Drucken im Netz und die Kompatibilität zu NDIS-Treibern.

Das neue LANtastic wird als Paket für 1, 5, 10, 25, 50 oder 100 Benutzer erhältlich sein. Der empfohlene Verkaufspreis beträgt 256 Mark. Die Upgrade-Preise beginnen bei 84 Mark. Das Starterkit mit zwei Netzwerkkarten »NodeRunner/SI 2000/C«, einem Koaxialkabel und einer Zweibenutzerlizenz, liegt bei 1226 Mark (alle Preise jeweils inklusive Mehrwertsteuer).

Name: LANtastic 6.0
Funktion: Peer-to-Peer-Netzwerkbetriebssystem
Preise: 84 Mark für Upgrade, 256 Mark für Einbenutzerlizenz
Info: Artisoft Deutschland, 85716 Unterschleißheim

Neue High-End-PCs von Compaq

Mit der neuen Produktlinie Deskpro XL bietet Compaq PCs an, die für den anspruchsvollen Arbeitsplatzanwender konzipiert sind (Bild 1). Als Prozessoren kommen 486DX2/50, 486DX2/66, Pentium/60 und

Pentium/66 zum Einsatz. Standardmäßig sind die PCs mit 8 oder 16 MB RAM ausgestattet, der bis auf 144 MB ausgebaut werden kann. Für Erweiterungen gibt es sowohl PCI-, als auch EISA-Steckplätze. Compaqs eigene Grafikkarte QVision ist als PCI-Variante in



Bild 1. Die Modelle der neuen Compaq-Deskpro-XL-Serie sind für den anspruchsvollen Netzwerkarbeitsplatz bestens vorbereitet.

allen Geräten installiert. Ein PCI-Ethernet- und SCSI-2-Controller befinden sich bereits auf der Hauptplatine. In einer speziellen Tastatur sind Mikrofon und Lautsprecher untergebracht. Deskpro XL ist soft- und hardwarekompatibel zum Microsoft Sound-System. Dank einer neuartigen Lüftertechnologie konnten die Arbeitsgeräusche erheblich verringert werden. Je nach Konfiguration liegen die empfohlenen Preise (inklusive Mehrwertsteuer) zwischen 5590 (486DX2/50 mit 270-MB-IDE-Festplatte) und 9890 Mark (Pentium/66 mit 535-MB-SCSI-Festplatte und CD-ROM).

Name: Deskpro XL
Funktion: PC für das anspruchsvolle DV-Umfeld
Preise: von 5590 bis 9890 Mark
Info: Compaq Computer GmbH, 81902 München

Einfach drucken mit PrintMap

PrintMap v1.1 von Dr. Materna vereinfacht die Druckerauswahl unter MS-Windows im Novell NetWare-Netz. Über ein einziges Menü, das zu einem Bildsymbol verkleinert werden kann, wählt der Benutzer den gewünschten Netzwerkdrucker aus.

Die Druckerverbindungen erfolgen über Auswahllisten in einem einzigen Dialogfenster. Unter Windows verwendete Druckertreiber brauchen nur einmal im Netzwerkverzeichnis eingerichtet werden – PrintMap führt automatisch alle notwendigen Umleitungen und Einstellungen durch. Der Systemadministrator richtet nach der Installation für jeden Drucker einmal global eine Verbindung ein. Vorteilhaft ist auch, daß die MS-DOS-spezifische Beschränkung auf drei Netzwerkdrucker entfällt. Die zentrale Verwaltung der Drucker schließt fehlerhafte Einrichtungen von Druckeranschlüssen aus.

Name: PrintMap v1.1
Funktion: Einrichtung und Nutzung von Druckern unter Windows im NetWare-Netz
Preis: 459 Mark (für 5 Drucker)
Info: Dr. Materna GmbH, 28359 Bremen

Passive ISDN-Karte von ITK

Mit dem passiven ISDN-Adapter ixEins-micro rundet ITK sein Produktspektrum ab. Der Adapter verfügt über eine So-Schnittstelle und unterstützt neben ITR6 und DSS1 verschiedene D-Kanal-Protokolle, die als Module nachgeladen werden können. Hardwareänderungen sind also für eine Umrüstung nicht erforderlich. Die 16-Bit-Karte bietet Ihnen zwei B-Kanäle und einen D-Kanal. Spezielle ISDN-Komponenten des Adapters minimieren die CPU-Belastung und stellen – zusammen mit dem geringen Hauptspeicherbedarf des Treibers (zirka 47 KByte) – sicher, daß Ihre Ressourcen-Anforderungen möglichst wenig eingeschränkt werden. Als CAPI wird die Version 1.1 verwendet, die eine Kompatibilität zu verfügbaren ISDN-Anwendungen gewährleistet. Bonbon des Adapters: Die Treibersoftware konfiguriert sich automatisch.

Name: ixEins-micro
Funktion: passiver ISDN-Adapter
Preis: 698 Mark
Info: ITK GmbH, 44227 Dortmund

Für Workgroups: Snappable Hub von NetWorth

Bislang wurden jeweils Gruppen von Hubs einem Gerät zum Management zugeordnet. Ist eine Workgroup mit ihrem Hub umgezogen, so mußten bisher auch die Hubs neu konfiguriert werden und in vielen Fällen neue Geräte hinzugefügt werden. Die Hubs der Serie 2000 erleichtern diese Aktion (Bild 2). Jedes Gerät ist bereits mit Managementfähigkeiten ausgestattet, so kann ein Stack dieser Hubs ganz einfach aufgeteilt, umkonfiguriert oder verwaltet werden.

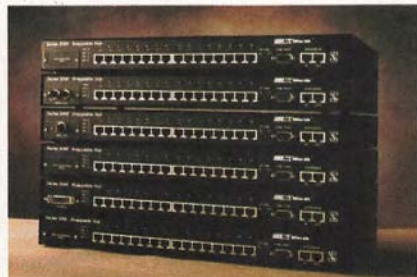


Bild 2. Die Serie 2000 der Snappable Hubs bieten ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Der Hub verfügt über 16 STP- oder UTP-Anschlüsse, ein weiterer Port erlaubt die Anbindung an Thick-Ethernet, Thin-Ethernet oder Lichtwellenleiter. Es lassen sich bis zu 10 Hubs stapeln – dank integrierter Steckverbindungen ohne zusätzliche Kabel oder bei weiteren Entfernungen über die Erweiterungsports.

Name: Series 2000 Snappable Hub
Funktion: Low-Price-, aber High-Quality-Hub
Preis: 2600 Mark
Info: Actebis Computerhandelsgesellschaft mbH, 59494 Soest

CD-ROM direkt ans Netz

Über Discport von Microtest lassen sich bis zu sieben CD-ROMs direkt über eine physikalische Verbindung an ein Novell-Netz anschließen. Alle Benutzer können die Laufwerke

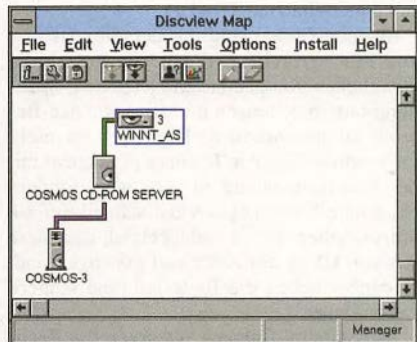


Bild 3. Über Discport können CD-ROMs direkt an das Novell-Netz angeschlossen und gemountet werden.

verwenden, als wären sie Festplatten in einem NetWare-Server (Bild 3). Discport ist als Plug-and-Play-Lösung konzipiert worden, die direkt über Ethernet-10BaseT oder -10Base2 an das Netzwerk angeschlossen wird – dort, wo die Geräte benötigt werden. Auf diese Weise können Anwender sehr einfach auf CD-ROMs zugreifen, ohne daß das Laufwerk direkt im Fileserver-Raum oder an einer Workstation plziert sein muß. Wird von Workstations auf Discport zugegriffen, so muß nicht einmal ein TSR geladen werden. Das Gerät ist zu Novell NetWare 3.x und 4.x kompatibel und erfordert nur einige Minuten für die Installation. In einigen Wochen soll auch eine Token-Ring-Version verfügbar sein.

Name: Discport
Funktion: CD-ROM-Sharing im Novell-Netz
Preis: 1250 Mark
Info: Allmos Electronic, 82152 Planegg

Neue UPS von Exide

Exide Electronics stellt eine überarbeitete One-UPS-Systemreihe vor. Die Unterbrechungsfreien Stromversorgungen arbeiten in Offline-Technologie und werden mit Leistungen von 250 bis 1200 VA ausgeliefert (Bild 4). Für diese USV-Anlagen bietet Exide einen 24-Stunden-Austauschservice an. Die Systeme der One-UPS-Familie eignen sich besonders zur Versorgung von Workstations, Hubs, Routern und Kassensystemen. Die mitgelieferte Shutdown-Software ist für folgende Netze ausgelegt: Novell, OS/2, MS-



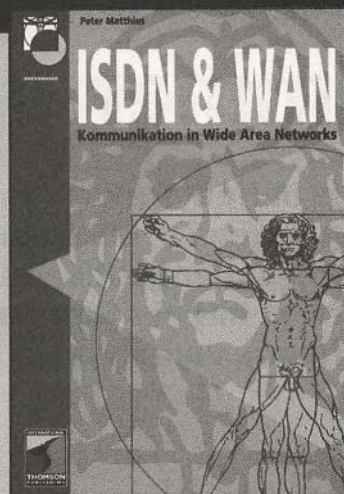
Bild 4. Exides One-UPS-Serie bietet Offline-USVs für kleine Netze.

DOS, diverse Unix-Systeme, LAN-Manager und LAN-Server. Abgesehen von der 250-VA-Anlage verfügen alle Geräte dieser Serie über die Fähigkeit, über die RS232-Schnittstelle mit dem LAN zu kommunizieren.

(pm/aw)

Name: One-UPS 250 bis 1200
Funktion: Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Preis: 333 bis 1530 Mark
Info: Exide Electronics GmbH, 63814 Mainaschaff

WISSEN FÜR PROFIS

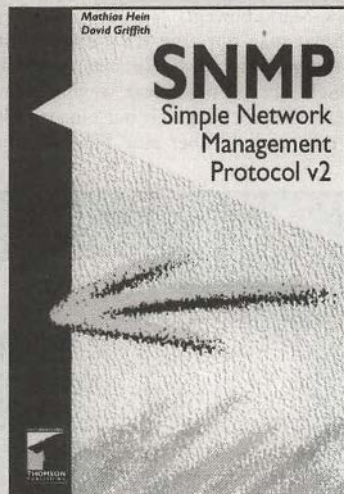


ISDN & WAN Kommunikation in Wide Area Networks

Cosmos - Peter Matthies

Das Buch gibt dem Leser einen sehr praxisorientierten, umfassenden Überblick über Grundlagen des ISDN, Wide-Area-Networking mit ISDN und die Kopplung von Novell-, Microsoft- und UnixWare-Netzen.

251 Seiten,
79,- DM, geb., mit Diskette
ISBN 3-929821-34-6



SNMP

Mathias Hein, David Griffith

Diese Publikation ist eine praxisbezogene Erklärung des SNMP-Protokolls und seiner Funktionen. Es beinhaltet einen detaillierten Vergleich von SNMP mit der neuen (1993) SNMPv2.

637 Seiten,
89,- DM, geb.
ISBN 3-929821-51-6



International Thomson Verlag GmbH & Co. KG
Königswinterer Str. 418,
53227 Bonn
Tel.: 0228/445171,
Fax: 0228/441342
CompuServe 100272.2422

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGEN

Immer unter Strom

Als in New York eines Nachts der Strom ausfiel, ist angeblich die Geburtenrate neun Monate später spürbar gestiegen. Neben diesem amüsanten Effekt hat ein Stromausfall in Computernetzen oftmals verheerende Auswirkungen.

Wenn Sie bei der Installation von Novell NetWare das Handbuch zur Hilfe nehmen, stolpern Sie vielleicht über folgenden Hinweis: »Eine von Novell zugelassene Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) sollte an jeden Fileserver angeschlossen werden, um eine Notstromversorgung bei Netstromausfall zu gewährleisten...«.

Bei größeren Netzwerkinstallationen von 25 und mehr Benutzern ist das mittlerweile selbstverständlich geworden, bei kleineren Netzen mit 5- und 10-User-Lizenzen werden USVs leider noch allzuoft vernachlässigt. Dies hat verschiedene Gründe, der gewichtigste jedoch, der den Schutz der Server-Hardware und der auf den Servern gespeicherten Daten bisher verhindert hat, sind die Anschaffungskosten einer USV. Doch hier hat sich im vergangenen Jahr einiges auf dem USV-Markt bewegt.

Setzt man nur eine USV ein, so löst sie vordergründig das Versorgungsproblem, schiebt aber den Absturz wegen der endlichen Überbrückungszeit nur hinaus. Also ist es erforderlich, über eine Schnittstelle Da-

ten zwischen dem Server und der USV zu übertragen, damit ein reguläres Schließen der Dateien und Herunterfahren des Servers durchgeführt werden kann. Über diese Schnittstelle werden dem Rechner alle notwendigen Informationen über Energie- und Gerätestatus, Strom- und Spannungswerte oder Autonomiezeiten vermittelt und per Software für den Administrator aufbereitet.

Plattencrash durch schlechte Spannung

Durch die verschiedenen Unregelmäßigkeiten in der Spannungsversorgung können katastrophale Verluste von Daten oder sogar die Beschädigung der Hardware auftreten. Die Palette reicht von Schwankungen in der Eingangsspannung für das Servernetzteil, die bei Änderungen über einen bestimmten Spannungsbereich unweigerlich den Absturz des Servers zur Folge haben, bis hin zu Netzteilsschäden und Zerstörung von Bauteilen der CPU-Platine.

Man unterscheidet zwischen fünf verschiedenen Kategorien von Spannungsproblemen. Deren genauere Beschreibung sowie die auftretenden Folgen sind in der Textbox »Spannungsprobleme und ihre Folgen« näher erläutert. Es handelt sich um:

- Unterspannungen,
- Überspannungen,
- Spannungsspitzen,
- Leitungsrauschen,
- totalen Spannungsausfall

Den geringsten Teil aller Spannungsprobleme machen die totalen Spannungsausfälle aus. Das heißt, daß bei einer USV wesentlich stärkerer Wert auf den Ausgleich von Unregelmäßigkeiten gelegt werden muß, als auf den Ersatz der Energie. Die bei weitem am häufigsten auftretende Unregelmäßigkeit sind Unterspannungen, gefolgt von Spannungsspitzen.

Ganz im Gegensatz zu Netzteilen von Mainframes sind die von PCs mittlerweile ausgesprochen tolerant. Dennoch – wenn die Spannung einen bestimmten Wert über- oder unterschreitet, bricht der Server zusam-

men. Gerade bei NetWare oder Windows NT ist das Abschalten von Servern aber eine äußerst kritische Sache: Durch die eingesetzten Cache-Mechanismen werden Daten vom Netz nicht immer sofort auf die Festplatte geschrieben, so daß sie im ungünstigsten Falle bei einem Spannungsproblem verlorengehen. Tritt jedoch ein Problem während eines Festplatten-Schreibvorgangs auf, können nicht nur falsche Daten auf die Festplatte geschrieben werden, es können auch die Dateizuordnungstabellen beschädigt werden. Dadurch kann der Festplatteninhalt unter Umständen vollkommen unbrauchbar werden, da er dann nicht mehr rekonstruierbar ist.

Alle oben genannten Spannungsprobleme werden durch Einflüsse wie zum Beispiel Gewitter, Blitzeinschläge, das Anschalten von elektrischen Lasten (zum Beispiel Aufzüge und Generatoren, bei Unterspannungen aber auch bereits durch Staubsauger oder Kaffeemaschinen) und im Bürobetrieb auch durch das Anschalten von Laserdruckern verursacht. Um diese Probleme zu umgehen und für die Rechner eine bestmögliche Spannungsversorgung zu erreichen, kommen Unterbrechungsfreie Stromversorgungen zum Einsatz. Bei diesen USV-Anlagen gibt es verschiedene Technologien, die große Auswirkungen auf die Preise und Leistungsfähigkeit der Anlage haben.

Zwei Technologien: Online und Standby

Grundsätzlich werden zwei verschiedene Technologien unterschieden: Online und Standby.

Die Online-Technologie stammt noch aus der Großrechnerwelt und versorgt den Rechner permanent mit der Batteriespannung. Das war notwendig, weil die Netzteile dieser Geräte vergleichsweise intolerant waren und keine Spannungsausfälle duldeten, auch wenn sie sehr kurz waren. Nachteil dieser Technologie ist natürlich, daß die Batterien permanent belastet werden und daher ein geringerer Wirkungsgrad erreicht wird. Außerdem sinkt die Batterie-Lebensdauer durch die ständige Benutzung (Bild 1).

Standby-Geräte sind mit der Entwicklung von PCs verbreitet worden. Sie nutzen die Fähigkeiten von getakteten Netzteilen, Spannungsunterbrechungen im Millisekunden-Bereich zu überbrücken. Damit ist es nicht mehr notwendig, den Rechner permanent mit der Batteriespannung zu versorgen, sondern bei einem Spannungsverlust schnell auf sie umzuschalten. Es ist einleuchtend, daß diese Art von USVs einfacher und günstiger sind. Nebenbei haben die Batterien eine längere Lebensdauer.

Die Standby-Anlagen versorgen das Rechnernetzteil im Normalbetrieb mit einer gefilterten Spannung, wobei auch die Unter-



Bild 1. Die USV-Geräte von Silcon Electronics arbeiten mit Online-Technologie.

Die Wahl der USV-Management-Software

Vor der Entscheidung für eine USV sollten Sie dem Hersteller folgende Fragen stellen:

- ▶ Für welche Betriebssysteme ist die Software verfügbar?
- ▶ Ist die Software vom Betriebssystem-Hersteller zertifiziert (zum Beispiel NetWare-certified)?
- ▶ Welche Features bietet die Software (zum Beispiel »Automatischer Shutdown«)?
- ▶ Kann die Software eine USV-Diagnose durchführen?
- ▶ Wie differenziert sich die Software zu Konkurrenzprodukten?
- ▶ Bei größeren Netzen kommt zusätzlich SNMP-Management in Frage, ist die Software also SNMP-fähig?

drückung von Spannungsspitzen aktiv ist. Fällt die Eingangsspannung jedoch aus, wird innerhalb von Millisekunden die Energieversorgung aus den Batterien zugeschaltet, die während des Normalbetriebs aufgeladen wurden. Da die Rechnernetzteile selbst Spannungsausfälle von 20 Millisekunden und oft mehr überbrücken können, ist zu jedem Zeitpunkt die konstante Versorgung des Endgeräts gewährleistet.

Der Vorteil dieser Technologie gegenüber Online-Anlagen ist unter anderem der wesentlich höhere Wirkungsgrad von etwa 94 Prozent. Es wird im Normalbetrieb wesentlich weniger Wärme erzeugt. Dabei muß man die Tatsache berücksichtigen, daß die Lebensdauer von USV-Batterien sich mit einer Temperatursteigerung von 10 Grad Celsius etwa halbiert. Zudem werden wesentlich weniger elektronische Komponenten verwendet, welches die Betriebs- und Ausfallsicherheit der Anlage ebenfalls erhöht.



Bild 2. Die Back-UPS-EC-Serie von American Power Conversion

Seit wenigen Jahren hat sich neben der Online- und Standby-Technologie ein drittes USV-Konzept etabliert. Die Line-Interactive-Anlagen weisen ebenfalls noch eine Umschaltzeit von maximal 2 Millisekunden auf, arbeiten aber mit einem Inverter, der anders als bei der Standby-Technik nicht erst zugeschaltet wird, sondern permanent in Betrieb ist. Dadurch erreicht man schnellere Umschaltzeiten und das Umschalten ohne Phasensprung. Zudem sind diese Geräte Mikroprozessor-gesteuert und bieten die Möglichkeit, Unterspannungen, die wie erwähnt den größten Teil aller Spannungsprobleme ausmachen, auf ein höheres Spannungsniveau anzuheben, ohne die Batterieversorgung aktivieren zu müssen.

Diese Technologie hat mittlerweile auch bei den Standby-Anlagen Einzug gehalten. Zum Beispiel stellte APC (American Power Conversion) auf der CeBIT die Back-UPS Pro Serie vor (Bild 2), die mit einer automatischen Spannungsregulation ausgestattet sind. Dadurch, daß Unterspannungen hoch und Überspannungen heruntertransformiert werden, kann man mit einem Eingangsspannungsbereich von 174 Volt bis 294 Volt arbeiten, ohne daß die Anlage auf Batteriebetrieb umschalten muß. Auch bei diesen Geräten besteht natürlich die Möglichkeit, über eine Schnittstelle den Server über länger anhaltende Spannungsprobleme zu informieren und daraufhin einen sicheren Server-Shutdown durchzuführen.

Software ist das A und O für den USV-Betrieb

Wie bereits erwähnt, wird durch die nackten USV-Geräte der Absturz nur hinausgezögert. Das A und O für eine professionelle Absicherung ist eine Software, die USV-Daten für den Administrator aufbereitet und gegebenenfalls notwendige Schritte, wie zum Beispiel das Herunterfahren des Servers, initiiert. Anfangs konnte diese Überwachung von Systemen nur in Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern durchgeführt werden, da sich die Entwicklung einer Betriebssystem- und USV-kompatiblen Management-Software sehr aufwendig gestaltete.

Mittlerweile ist die Menge der verwen-

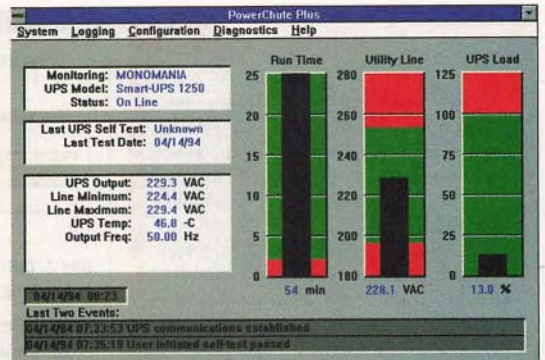


Bild 3. PowerChute von APC erlaubt ein umfangreiches Management der USV.

deten Betriebssysteme überschaubar geworden, so daß sowohl für NetWare, als auch für Unix, Banyan Vines, OS/2 oder Windows NT Management-Pakete verfügbar sind (Bild 3).

Die Firma Silcon erlaubt beispielsweise mit DP-View eine Überwachung (Bild 4), die sich nicht nur auf die Beobachtung der Batteriezustände und Battery Low beschränkt, sondern bereits bei der Online-Kontrolle der USV beginnt. So werden auf der Manage-

Spannungsprobleme und ihre Folgen

Unterspannungen

Hier sinkt der Wert der Eingangsspannung über einen längeren Zeitraum auf einen Wert ab, mit dem das Rechnernetzteil nicht mehr arbeiten kann. Dieser Bereich liegt in der Regel bei circa 200 Volt. In der Folge davon ist die gleichbleibende Ausgangsspannung des Rechnernetzteils nicht mehr gewährleistet und der Rechner stürzt ab.

Überspannungen

Hier gilt im Prinzip das gleiche wie für die Unterspannungen, nur kann das Netzteil hier einen zu hohen Spannungs-Level nicht mehr verarbeiten (ab etwa 260 Volt). Der Rechner stürzt ebenfalls ab. Zu hohe Spannungen bedeuten auch eine höhere Belastung der Rechnerhardware, was auf lange Sicht für den zuverlässigen Betrieb des Rechners einen Unsicherheitsfaktor darstellt.

Spannungsspitzen

Durch Spannungsspitzen in der Versorgung des Netzteils werden die meisten Hardware Schäden im Netzteil und auf der Platine erzeugt. Hier steigt der Spannungs-Level für Bruchteile von Sekunden auf extrem hohe Werte an. Durch die hiermit verbundene extreme Wärmeentwicklung an den Bauteilen werden diese letztendlich zerstört.

Leitungsrauschen

Dieses Phänomen wird durch elektromagnetische oder hochfrequente Störungen auf die Stromleitung verursacht. Die dabei verursachte Verzerrung der Sinuswelle von Eingangsspannung und Eingangsstrom verursacht ab einem gewissen Grad der Verzerrung ebenfalls einen Reset im Rechnernetzteil und hat ebenfalls das Abstürzen des Servers zur Folge.

USV-Technologien

Online-Technologie

Aus dem Bereich der Großrechner (Mainframes) hat sich eine USV-Technologie entwickelt, die unter dem Namen der Online-Technologie bekannt ist. Hierbei erfolgt die Spannungsversorgung des Rechners permanent aus Batterien, das heißt, daß der Rechner seine Spannungsversorgung nicht direkt aus der Steckdose bezieht. Diese Batterien werden einseitig über einen Wechselrichter mit Gleichstrom geladen. Ausgangsseitig wird die Batterieenergie über einen zweiten Wechselrichter sofort wieder in Wechselspannung zur Versorgung des Rechnernetzteils umgewandelt. Diese Technologie verwendet bei Überlastsituationen einen Sekundärpfad, auf den dann umgeschaltet werden muß, um die empfindliche Elektronik der Anlage nicht zu zerstören. Diese Technik arbeitet mit einem vergleichsweise geringen Wirkungsgrad von maximal 80 Prozent. Die restliche Energie wird hierbei in Wärme umgewandelt, was allerdings die Lebensdauer der Batterie nicht sehr zugute kommt.

Standby-Technologie

Die Standby-Technik hat sich mit dem Aufkommen der PC-Rechner entwickelt und geht vom Konzept her andere Wege. Sie nutzt eine bestimmte Fähigkeit von sogenannten getakteten Netzteilen, die ausschließlich in IT-Equipment verwendet werden. Diese Netzteile gewährleisten auf eine wesentlich kostengünstigere und zudem betriebssichere Weise eine einwandfreie Spannungsversorgung des Rechners. Sie sind in der Lage, Spannungsunterbrechungen im Bereich von mehreren Millisekunden zu überbrücken. Dies ist realisierbar, da die Kondensatoren der Netzteile, die hauptsächlich für die Gleichspannungserzeugung verantwortlich sind, eine Art Energiespeicher darstellen. Die Gleichspannung am Ausgang des Netzteiles kann somit für einen bestimmten Zeitraum konstant gehalten werden, wenn die Eingangsspannung ausfällt. Diese Fähigkeit nutzen Standby-Anlagen aus und integrieren somit das Netzteil in das gesamte Konzept, um eine ununterbrochene Ausgangsspannung des Rechnernetzteiles zu erreichen.

Line-Interactive-Technologie

Neben den oben genannten Technologien haben sich Line-Interactive-Anlagen verbreitet. Sie arbeiten wie Standby-Geräte, arbeiten aber mit einem Inverter, der nicht erst zugeschaltet werden muß, sondern permanent aktiv ist. Dadurch wird die Umschaltzeit auf maximal 2 Millisekunden reduziert und es wird ein Phasensprung vermieden. Entscheidend ist, daß diese Geräte die Möglichkeit bieten, Unterspannungen auf einen höheren Level zu heben, ohne die Batterieversorgung zu aktivieren.

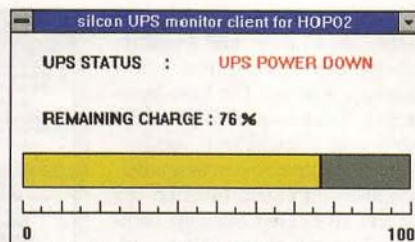


Bild 4. Unter grafischen Oberflächen kann die Batterieladung angezeigt werden.

ment-Konsole Informationen über verfügbare Autonomiezeit, Temperatur oder die angeschlossene Last ausgegeben. Zum Vergleich hier nun die Überwachungsmöglichkeiten bezogen auf die jeweilig verfügbare Schnittstelle zur USV:

USV ohne Schnittstelle: Zur Überwachung der Batteriekapazität und Funktion der USV ist ein Administrator notwendig.

USV mit Kontaktschnittstelle: Der Informationsgehalt dieser Überwachung beschränkt sich auf die Zustände des Batteriebetriebs und Battery Low. Sie werden durch Programme vom Rechner überwacht.

Vorteil dieser Schnittstelle (zum Beispiel für Novell NetWare, Unix, Windows NT oder Banyan Vines) ist, daß sie die Sicherheit gegen Netzausfall erheblich erhöht. EDV-Systeme, die den Battery-Low-Status erkennen, können die Batterie besser ausnutzen. Da Kontaktschnittstellen sich immer gleich verhalten, werden sie sowohl von den Standard-Betriebssystemen als auch von verschiedenen Softwarepaketen unterstützt. Die auftretenden Inkompatibilitäten beschränken sich jeweils auf die verwendeten Anschlußkabel.

Nachteil der Kontaktschnittstelle ist, daß das Überwachungssystem lediglich mit theoretischen Batteriewerten arbeitet, die mit Hilfe eines Timers überwacht werden. Die Alterung oder der Ladezustand der Batterie wird meistens zu spät erkannt, so daß aufgrund

dieser Mängel die Systeme trotzdem abstürzen können.

Serielle USV-Schnittstelle: Grundsätzlich erlaubt die Kommunikation zwischen EDV und USV die Übertragung einer unbeschränkten Menge an Informationen. Einschränkungen sind hier nur seitens der USV-Anlagen gegeben. Da die verwendeten Übertragungsprotokolle nicht festgelegt sind, muß immer auch das Überwachungs- bzw. Auswert-Programm mitgeliefert werden.

Vorteil der seriellen Schnittstelle ist, daß alle kritischen Punkte von USV-Anlagen überwacht und an den Rechner gegeben werden können. Insbesondere kann die Batteriekapazität an den Rechner übertragen werden, so daß keine Kalibrierungsläufe mehr durchgeführt werden müssen, wie es bei älteren Techniken der Fall war.

Diese USV-Anlagen sind in der Lage, Informationen über die Netzbeschaffenheit für statistische Auswertungen zur Verfügung zu stellen.

Zukunftsmusik in der USV-Branche

Für kleine Netzwerke und die Absicherung von wichtigen Workstations im Netzwerk ist die mittlerweile ausgereifte Technik der Standby-Geräte die kostengünstigste und zugleich sichere Lösung. Wo man bisher für eine Online-Anlage im Leistungsbereich von 500 VA über 1000 Mark investieren mußte, ist zum Beispiel für einen kleineren Server eine 400 VA Anlage der Back UPS Serie von APC ab 470 Mark verfügbar.

Vergleicht man außerdem die Kostenentwicklung auf dem US-Markt, so lassen sich auch hier noch starke Preisveränderungen erwarten.

(pm)

MODELLE UND PREISE

Hersteller	Typ	Leistung in VA	Technik	Preis in Mark	Info
Silcon	DP6	600	Online	1880	Silcon Elektronik GmbH, 40764 Langenfeld; Niederlassung Süd, 85456 Wartenberg
Silcon	DP12	1200	Online	2880	Silcon Elektronik GmbH, 40764 Langenfeld; Niederlassung Süd, 85456 Wartenberg
APC	BK400EC	400	Line Interactive	469	APC Deutschland, 85774 Unterföhring
APC	BK600EC	600	Line Interactive	695	APC Deutschland, 85774 Unterföhring
APC	BK1250I	1250	Line Interactive	1489	APC Deutschland, 85774 Unterföhring
Fiskars	PS10 0.4	400	Standby	865	Fiskars Power Systems GmbH, 76530 Baden-Baden
Fiskars	PS10 0.6	600	Standby	1125	Fiskars Power Systems GmbH, 76530 Baden-Baden
Fiskars	PS10 1.0	1000	Standby	2495	Fiskars Power Systems GmbH, 76530 Baden-Baden
Merlin Gerin	Pulsar S4	400	Standby	614	Merlin Gerin GmbH, 40880 Ratingen
Merlin Gerin	Pulsar S7	700	Standby	957	Merlin Gerin GmbH, 40880 Ratingen
Merlin Gerin	Pulsar SV6	600	Line Interactive	1286	Merlin Gerin GmbH, 40880 Ratingen
Merlin Gerin	Pulsar SV9	900	Line Interactive	2057	Merlin Gerin GmbH, 40880 Ratingen
Merlin Gerin	Pulsar SV12	1250	Line Interactive	2771	Merlin Gerin GmbH, 40880 Ratingen

Wir sprechen Ihre Sprache.



Wir haben LAN WorkPlace internationalisiert. Die Installation, das Handbuch, die Benutzeroberfläche sind vollständig in deutscher Sprache. So wird die Integration von TCP/IP-Umgebungen und PCs den entscheidenden Schritt einfacher.

Mit LAN WorkPlace auf Ihrem PC haben Sie im Netz den transparenten, direkten Zugriff auf alle TCP/IP-Ressourcen mit UNIX-Anbindung. Für die IBM-Terminal- und Winsock-Client/Server-Anbindung sowie den Zugriff auf NFS-File-Server ist LAN WorkPlace kostenlos erweiterbar.

Die intuitive Oberfläche fügt sich dabei nahtlos in Ihre MS-Windows-Umgebung ein – verschwenden Sie bloß keinen Gedanken mehr an kryptische Netzwerkkommandos.

Sie arbeiten ganz einfach mit dem internationalen Standard TCP/IP – und nutzen durch LAN WorkPlace alle Vor-

teile heterogener Strukturen: Ihr PC wird endlich zum multifunktionalen Arbeitsplatz.

Weil LAN WorkPlace jetzt Ihre Sprache spricht, sparen Sie Einarbeitungszeit, Kosten und erhöhen so die Produktivität Ihrer DV-Umgebung.

Auf gut deutsch: Der Weg zur TCP/IP-Connectivity führt über LAN WorkPlace – und über uns.

COUPON (bitte heraustrennen)

JA, wir sollten ins Gespräch kommen!

Senden Sie uns bitte weitere, ausführliche Informationen – und zwar an folgende Adresse:

Firma _____
Straße _____
Ort _____
Faxnummer _____

Ihr Distributor:

INGRAM
MICRO

Robert-Bosch-Straße 3-7
85521 Ottobrunn

Fax: 01 30/86 07 97

 **NOVELL.**

The Past, Present, and Future of Network Computing.

MICROSOFT MAIL

Elektronische Post

Neben der Freigabe von Datei- und Druckerressourcen bietet ein Netzwerk noch viele weitere Vorteile. Besonders nützlich ist ein elektronisches Postsystem (kurz: E-Mail). Lesen Sie, was Microsoft Mail bietet und wie Sie es verwalten.

Microsoft's Mail-System ist mittlerweile in vielen Netzwerkumgebungen im Einsatz. Zum einen ist dies natürlich darauf zurückzuführen, daß Mail in Windows für Workgroups (WfW) standardmäßig enthalten ist. Aber auch in anderen Netzwerk-Betriebssystemen kommt Mail aufgrund seiner guten Benutzerführung und zahlreichen Funktionen zum Einsatz.

Bei kleineren Netzwerken (zum Beispiel Peer-to-Peer-Netze) stellt sich oftmals die Frage, ob sich die Installation eines Mail-Systems überhaupt rentiert, da die einzelnen Netzwerk-PCs meistens nicht weit von einander entfernt stehen. Damit Sie für Ihr Netzwerk entscheiden können, ob Sie Mail verwenden oder nicht, ist im folgenden beschrieben, wie es funktioniert und welche Verwaltungsarbeiten anfallen.

Sehen Sie zunächst, welche Vorteile die Benutzung von Mail auch in kleineren Netzwerken mit sich bringt:

- Eine Person ist für Sie immer erreichbar. Möchten Sie jemandem eine Information zukommen lassen, schicken Sie diese mit Mail und müssen sich nicht mehr darum kümmern, ob sie auch wirklich ankommt. Startet der Empfänger die Arbeit im Netzwerk, wird er automatisch auf Ihre Nachricht hingewiesen. Dies ist vergleichbar mit einem Anrufbeantworter, mit dem sie jemanden erreichen, auch wenn dieser gerade nicht anwesend ist.

Mail zum Nulltarif in Windows für Workgroups

- Mit der konsequenten Nutzung von Mail gehen Sie einen Schritt in Richtung papierloses Büro.
- Mail ist sehr einfach zu bedienen und erfordert daher vom Netzwerkbenutzer nur einen minimalen Lernaufwand.
- Als Nachrichten lassen sich nicht nur Texte, sondern auch beliebige Windows-Dateien und Objekte verschicken (Bild 1). So kann zum

Beispiel eine Word-Datei oder eine Sprachaufzeichnung mit Mail versandt werden.

- In Windows für Workgroups ist ein installiertes Mail-System die notwendige Basis für andere Netzwerkdienste, beispielsweise der Terminkalender Schedule+ und der Faxmanager.

- Es gibt ein Zusatzpaket, um Mail von WfW auf MS Mail 3.0 aufzurüsten. Damit können Sie über Gateways auch Verbindungen zu anderen Nachrichtensystemen aufbauen.

- Per Remote Mail gelangen Sie auch von un-

terwegs – via Modem – in Ihr Mail-System, um neue Mails zu lesen oder abzusenden.

Das Programm Mail (»msmail.exe«) ist ein Bestandteil von WfW, mit dem Sie elektronische Nachrichten (Mails) erstellen, lesen und verwalten. Sie finden das Programm in der Netzwerkgruppe des Programmmanagers (in der Hauptgruppe bei WfW 3.1). Voraussetzung für die Betreuung des Mail-Nachrichtendienstes ist, daß Sie einen Computer im WfW-Netzwerk als sogenanntes Postoffice einrichten. Der Benutzer dieses Computers übernimmt als Administrator die Verwaltung des Postoffice. Hier sind alle Informationen über Mail-Benutzerkonten sowie die elektronischen Nachrichten selbst gespeichert. Netzwerkbenutzer senden und empfangen ihre Nachrichten von diesem Nachrichtenspeicher.

Das Mail-System von WfW basiert auf einem Client-Server-Prinzip, wobei das Postoffice mit seinen Verzeichnissen den Server und die einzelnen Mail-Anwendungen die Clients darstellen. Das Hauptverzeichnis des Postoffice heißt AGPO, darin befinden sich viele Unterverzeichnisse für die Benutzerkonten, Nachrichten und andere Informationen (Bild 2). Die einzelnen Nachrichten werden vom Postoffice möglichst effizient verwaltet. Schicken Sie beispielsweise fünfmal dieselbe Nachricht an unterschiedliche Personen, speichert das Postoffice nur eine Kopie der Nachricht.

Mit Mail können Sie sowohl online als auch offline arbeiten. Das heißt, Sie müssen nicht unbedingt eine Verbindung mit dem Postoffice haben, um Nachrichten zu erstellen oder zu beantworten. Die Offline-Nachrichten werden von Mail in einem lokalen Ausgangsfach gespeichert. Dabei handelt es sich um die Datei »msmail.mmf« im Windows-Verzeichnis. Sobald Sie wieder eine Verbindung mit dem Postoffice herstellen, werden die Offline-Nachrichten automatisch weitergeleitet.

In jedem Fall müssen Sie sich für die Verbindung mit einem Postoffice anmelden. Dazu starten Sie Mail und geben Ihren An-

wendernamen und das Paßwort ein. Nur wenn Sie in Mail angemeldet sind, werden Sie auf eingehende Nachrichten hingewiesen. Da das Postoffice eine eigene Benutzerverwaltung besitzt, hat diese Anmeldung nichts mit der Anmeldung in WfW zu tun. Beide Anmeldenamen können sich sogar unterscheiden.

Die Arbeit des Postoffice-Administrators ist nicht besonders aufwendig und unterscheidet sich nur in wenigen Punkten von den Tätigkeiten anderer Mail-Benutzer:

- Sicherungskopien des Postoffice in regelmäßigen Zeitabständen anlegen,

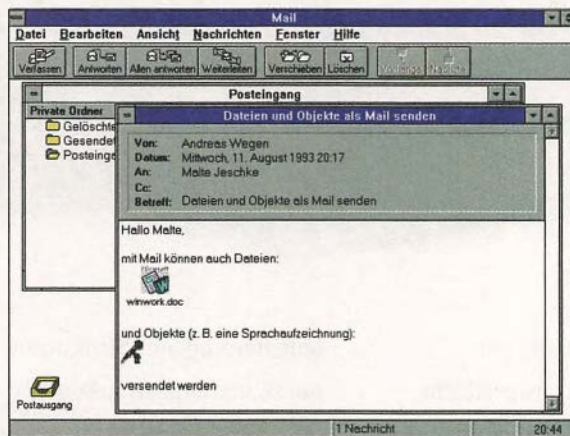


Bild 1. In diesem Fenster der Windows-Version von Mail schreiben Sie Ihre Nachrichten. Eine Nachricht kann auch Dateien oder beliebige Windows-Objekte beinhalten, zum Beispiel eine Sprachaufzeichnung.

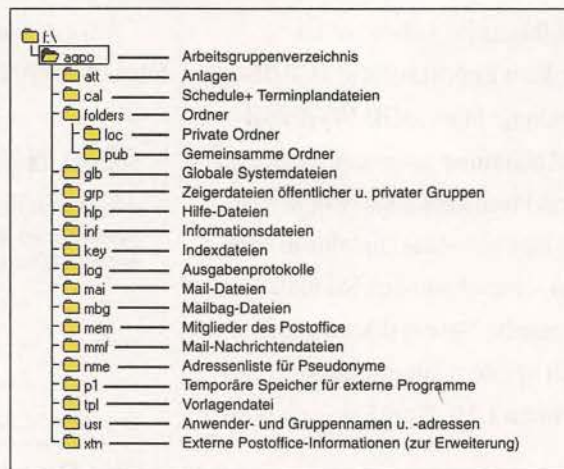


Bild 2. Im Postoffice legt Mail eine umfangreiche Verzeichnisstruktur zur Verwaltung der Nachrichten an.

- neue Benutzer zum Postoffice hinzufügen,
- Benutzerinformationen ändern,
- gemeinsame Ordner pflegen.

Am Anfang müssen Sie das Postoffice natürlich erst einmal einrichten. Dabei wird die AGPO-Verzeichnisstruktur angelegt und das Benutzerkonto des Administrators. Zum Schluß geben Sie noch das AGPO-Verzeichnis für die anderen Netzwerkteilnehmer frei. Die Einrichtung verläuft weitestgehend automatisch und dauert zirka fünf Minuten. Beachten Sie dabei jedoch die folgenden Punkte:

- Das gesamte Mail-System funktioniert nur, wenn der Postoffice-PC läuft. Daher sollten Sie sich in Ihrem Netzwerk für einen Computer entscheiden, der möglichst immer oder zumindest sehr lange eingeschaltet bleibt.

Den PC als Postoffice einrichten

– Der Postoffice-PC muß über genügend Festplattenkapazität verfügen (zu Anfang mindestens 2 MByte). Auch ein Speichermedium zur Datensicherung oder eine andere Sicherungsfunktion sollte vorhanden sein. Außerdem darf der Computer nicht für jedermann zugänglich sein, um eine gewisse Sicherheit für die Daten zu gewährleisten. Ansonsten kann der Computer ganz normal genutzt werden. Mail verrichtet seine Aufga-

ben im Hintergrund.

– Es spricht nichts dagegen, die Dateien des Postoffice auf einem Server wie Windows NT oder Novell Netware zu installieren. Dies vereinfacht auch den Datenschutz und die Datensicherung.

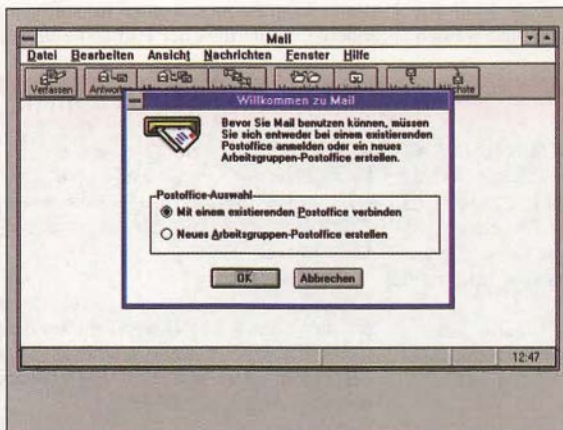


Bild 3. Beim ersten Programmstart fragt Sie Mail, ob Sie mit einem existierenden Postoffice verbinden wollen oder ob Sie ein neues anlegen möchten.

Die Einrichtung des Arbeitsgruppen-Postoffice erfolgt mit Hilfe der Mail-Anwendung und läuft wie folgt ab:

1. Sie starten Mail und führen die notwendigen Schritte zur Einrichtung des AGPO aus.

2. Sie richten ein Administratorenkonto ein.
3. Sie machen das AGPO-Verzeichnis mit dem Dateimanager anderen Netzwerkteilnehmern verfügbar.
4. Als Administrator erstellen und ändern Sie weitere Benutzerkonten und führen andere Verwaltungsaufgaben aus.

Wenn Sie Mail das erste Mal starten, werden Sie gefragt, ob Sie Verbindung zu einem bereits vorhandenen Postoffice aufnehmen oder ob Sie ein Arbeitsgruppen-Postoffice einrichten wollen (Bild 3). Markieren Sie die Option »Neues Arbeitsgruppen-Postoffice erstellen«. Mail gibt Ihnen daraufhin den Hinweis, daß in einer Arbeitsgruppe nur ein Arbeitsgruppen-Postoffice existieren sollte. Fahren Sie mit der Schaltfläche »Ja« fort. Anschließend bestimmen Sie das Laufwerk und das Verzeichnis, in dem die Struktur des AGPO angelegt wird. Beachten Sie bei der Aus-

wahl des Verzeichnisses, daß eine spätere Datensicherung leicht machbar sein sollte. Bei dem Speichermedium kann es sich auch um ein Netzwerklaufwerk handeln. Mail legt nun die notwendigen Verzeichnisse und Verwaltungsdateien an.

Im nächsten Schritt richten Sie das Benutzerkonto für den Administrator ein:

– Name:

Geben Sie Ihren vollständigen Namen ein. Es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden, und die maximale Länge des Namens beträgt 30 Zeichen.

– Postfach:

Diese etwas unglücklich gewählte Bezeichnung meint Ihren Anmeldenamen, mit dem Sie sich zukünftig bei Mail anmelden. Da Mail eine eigene Benutzerverwaltung hat, ist dieser Name unabhängig von dem in WfW verwendeten Anmeldenamen. Die maximale Länge beträgt zehn Zeichen, und zwischen Groß-/Kleinschreibung wird nicht unterschieden. Ihr WfW-Anmeldename wird jedoch vorgegeben.

– Kennwort:

Ein Kennwort sollten Sie in jedem Fall verwenden. Damit ist sichergestellt, daß niemand mit Ihrem Namen Mails versenden kann. Die Länge des Kennworts ist auf acht Zeichen beschränkt, und zwischen Groß-/Kleinschreibung wird nicht unterschieden.

Die weiteren Felder Telefon, Büro, Abteilung und Anmerkung in der Dialogbox zum Benutzerkonto dienen nur zu Informationszwecken und können leer bleiben.

Nachdem Sie Ihre Angaben mit »OK« bestätigt haben, richtet Mail das Administratorenkonto ein. Damit ist die Einrichtung des Arbeitsgruppen-Postoffice in Mail abgeschlossen. Jetzt müssen Sie noch das Postoffice-Verzeichnis den anderen Netzwerkteilnehmern mit dem Dateimanager verfü-

So wechseln Sie den Postoffice-Administrator

In der Mail-Dokumentation ist nicht beschrieben, wie Sie den Postoffice-Administrator im nachhinein wechseln. Dazu muß sowohl der zukünftige als auch der bisherige Administrator einige Schritte auf seinem PC ausführen.

Der zukünftige Administrator geht so vor:

1. Kopieren Sie diese Zeilen aus dem Abschnitt [Custom Commands] in der Konfigurationsdatei »msmail.ini« des bisherigen Administrators in die eigene:

```
WGPOMgr1=3.0;Mail;;13
WGPOMgr2=3.0;Mail;&Postoffice-Manager...;14;WGPOMGR.DLL;0;;Arbeitsgruppen-Postoffices verwalten;MSMAIL.HLP;2870
```

2. Legen Sie eine Sicherungskopie Ihrer CAL-Datei (für Schedule+) im Postoffice an.
3. Mit dem Befehl »Ordner exportieren« aus dem Menü »Datei« kopieren Sie alle Nachrichten auf eine Diskette oder in ein anderes Verzeichnis.
4. Nun muß der bisherige Administrator die unten aufgeführten Schritte 1 bis 3 ausführen. Dann melden Sie sich unter dem Benutzerkonto des ehemaligen Administrators an.
5. Jetzt ändern Sie den Namen und das Kennwort des Administratorenkontos, so daß es auf den zukünftigen Administrator zugeschnitten ist.
6. Gehört der ehemalige Administrator im-

mer noch zur Arbeitsgruppe, legen Sie ein Benutzerkonto für ihn an.

7. Ersetzen Sie die CAL-Datei für Ihr Konto im Postoffice mit der in Schritt 2 erzeugten Sicherungsdatei.

8. Importieren Sie Ihre in Schritt 3 exportierte Nachrichtendatei mit dem Befehl »Ordner importieren« aus dem Menü »Datei«.

Der ehemalige Administrator muß auf seinem PC die folgenden Schritte ausführen:

1. Nachdem der zukünftige Administrator die Zeilen kopiert hat, müssen folgende Zeilen aus der Konfigurationsdatei »msmail.ini« im Abschnitt [Custom Commands] entfernt werden:

```
WGPOMgr1=3.0;Mail;;13
WGPOMgr2=3.0;Mail;&Postoffice-Manager...;14;WGPOMGR.DLL;0;;Arbeitsgruppen-Postoffices verwalten;MSMAIL.HLP;2870
```

2. Erstellen Sie eine Sicherungskopie Ihrer CAL-Datei.
3. Exportieren Sie Ihre Nachrichtendatei.
4. Melden Sie sich unter Ihrem neuen Konto an, das der neue Administrator in Schritt 6 angelegt hat.
5. Ersetzen Sie die CAL-Datei im Postoffice mit der Sicherungskopie.
6. Importieren Sie Ihre in Schritt 3 exportierte Nachrichtendatei.

bar machen. Es empfiehlt sich, AGPO als Verzeichnisnamen und Arbeitsgruppen-Postoffice als Kommentar zu verwenden. So wissen die anderen Netzwerkteilnehmer direkt, worum es sich bei diesem Netzwerkverzeichnis handelt.

Ist ein Arbeitsgruppen-Postoffice im Netzwerk eingerichtet, starten Sie Mail auf den anderen PCs des Netzwerks und wählen

jeweils die Option »Mit einem existierenden Postoffice verbinden«. Es erscheint eine Dialogbox, in der Sie das Arbeitsgruppen-Postoffice bestimmen (Bild 4). Nachdem Sie das Verzeichnis ausgewählt haben, fragt Mail, ob für Sie bereits ein Benutzerkonto in diesem Postoffice existiert (der Administrator kann Benutzerkonten hinzufügen und ändern). Sollte dies der Fall sein, antworten

Sie mit »Ja«. Andernfalls geben Sie in der folgenden Dialogbox die Angaben für Ihr neues Benutzerkonto ein.

Ist erst einmal eine Verbindung zu einem Arbeitsgruppen-Postoffice hergestellt, sehen Sie beim nächsten Start von Mail bereits die Dialogbox zur Anmeldung. Geben Sie Ihren Mail-Anmeldungenamen und das dazugehörige Kennwort ein. Mail stellt dann eine Verbin-

Die Konfigurationsdatei »msmail.ini«

WfW-Mail greift auf eine Konfigurationsdatei mit dem Namen »msmail.ini« zurück, die im Windows-Verzeichnis gespeichert ist. Diese Datei kann die folgenden Abschnitte enthalten: Address Book, Custom Commands, Custom Message, Microsoft Mail und MMF.

Im Abschnitt »Microsoft Mail« werden das Erscheinungsbild und die Funktionsweise von Mail festgelegt:

► CheckLatencyInterval = Sekunden

Hier wird festgelegt, wie lange der Mail-Spooler auf Aufträge wartet. Sollte die Hintergrundaktivität des Spoolers die Arbeit im Vordergrund beeinträchtigen, vergrößern Sie diesen Wert.

► ExportMmfFile = Dateiname

Damit wird der Dateiname der MMF-Datei festgehalten, in die der letzte Ordner exportiert wurde (mit dem Befehl »Ordner exportieren« aus dem Menü »Datei«). Mail gibt diesen Dateinamen in der Dialogbox »Ordner exportieren« vor.

► ForceScanInterval = Sekunde

Dieser Wert legt die Zeit fest, die der Mail-Spooler wartet, um ausstehende Aufträge zu bearbeiten, ohne Vordergrundprozesse zu stören. Die Standardvorgabe ist 300 Sekunden (5 Minuten). Sollte diese Zeit verstreichen, ohne daß der Spooler seine Arbeit verrichten kann, versucht er es nach der mit »ScanAgainInterval« festgelegten Zeit erneut.

► IdleRequiredInterval = Sekunden

Tritt während der Mail-Spooler-Aktivitäten eine interaktive Anforderung auf (zum Beispiel eine Tastatureingabe), verzögert der Spooler seine Arbeit um die hier angegebene Zeit (Standardvorgabe: 2 Sekunden).

► LocalMMF = 0/1

Gibt an, wo die Nachrichtendatei »MMF« bei der ersten Ausführung von Mail gespeichert wird. Bei der Standardvorgabe »1« wird die Nachrichtendatei im Windows-Verzeichnis gespeichert, bei »0« im Postoffice. Beachten Sie dies, wenn Sie an verschiedenen PCs arbeiten wollen.

► Login = Anmeldename

Der standardmäßig vorgegebene Anmeldename darf maximal zehn Zeichen lang sein.

► MailBeep = Dateiname

So heißt eine WAV-Datei, die als akustisches Signal auf neue Nachrichten hinweist.

► MailTmp = Verzeichnisname

Verzeichnis für temporäre Kopien von Dateien. Standard ist das mit der TEMP-Umgebungsvariablen angegebene Verzeichnis.

► MultiMessage = 0/1

Diese Option definiert die Voreinstellung für das Kontrollkästchen »Mehrere Nachrichten auf einer Seite drucken« in der Dialogbox »Drucken«. Bei der Standardvorgabe »1« ist sie aktiviert.

► netbios = 0/1

Mit »1« wird die NetBIOS-Benachrichtigung für neue Nachrichten aktiviert, wodurch Mail schneller auf ankommende Nachrichten reagiert.

► NewMsgsAtStartup = 0/1

Bei »1« sucht Mail direkt nach der Anmeldung nach neuen Nachrichten, während bei der Standardvorgabe »0« im Hintergrund nach neuen Nachrichten gesucht wird.

► NextOnMoveDelete = 0/1/1

Gibt an, wie sich Mail beim Löschen einer Nachricht verhält. »1«: Die nächste Nachricht im Ordner wird geöffnet. »-1«: Die vorhergehende Nachricht im Ordner wird geöffnet. »0«: Es wird lediglich das Nachrichtenfenster geschlossen.

► NoServerOptions = 0/1

Mit »1« wird die Schaltfläche »Server« in der Dialogbox »Optionen« deaktiviert, die Sie mit dem Befehl »Optionen« aus dem Menü »Nachrichten« erhalten. So können Sie zusammen mit der Option »LocalMMF« verhindern, daß die MMF-Datei im Postoffice gespeichert wird. Möchten Sie hingegen Ressourcen wie Konferenzräume mit Schedule+ verwalten, müssen dieser Eintrag und »LocalMMF« auf »0« gesetzt werden.

► OfflineMessages = Pfadname

Hiermit wird der Pfad der Nachrichtendatei bestimmt, wenn sie sich nicht im Postoffice befindet. So kann die Datei auch ohne Verbindung zum Postoffice gefunden werden.

► Password = Kennwort

Gibt das zum mit »Login« angegebenen Anmeldungenamen passende Kennwort vor, so daß die Mail-Anmeldung automatisch erfolgt.

► PollingInterval = Minuten

Legt die Standardvorgabe für die Option »Nach neuen Nachrichten alle x Minuten prüfen« in der Dialogbox »Nachrichten-Optionen« fest, die Sie mit dem Befehl »Optionen« aus dem Menü »Nachrichten« erhalten.

► PumpCycleInterval = Sekunde

Gibt an, wie oft der Mail-Spooler nach neuen Nachrichten sucht.

► ReplyPrefix = "Zeichenkette"

Hiermit geben Sie in doppelten Anführungszeichen eine Zeichenkette an, die vor jeder Zeile des ursprünglichen Nachrichtentextes in einer Antwortnachricht erscheint (zum Beispiel ReplyPrefix = "I "). Wenn Sie auf eine Nachricht antworten, kopiert Mail den ursprünglichen Nachrichtentext in die Antwort und setzt dabei vor jede Zeile die hier angegebene Zeichenkette.

► ScanAgainInterval = Sekunden

Ist die Mail-Spooler-Aktivität aufgrund interaktiver Vordergrundprozesse verzögert, wird nach dem hiermit angegebenen Zeitraum überprüft, ob das System verfügbar ist.

► ServerPassword = Kennwort

Das Kennwort, das für die Verbindung zum mit »ServerPath« bestimmten Server benötigt wird.

► ServerPath = Pfadname

Ist dieser Eintrag vorhanden, sucht Mail im angegebenen Verzeichnis nach dem Postoffice. Bei der Angabe eines normalen Pfadnamens funktioniert dies mit jedem Netzwerk. Allerdings muß die Netzwerkverbindung zunächst hergestellt werden. Sie können das Server-Verzeichnis aber auch in der Form »\\Server\Freigabename\Pfad« angeben. Dies funktioniert jedoch nur bei WfW-, Microsoft- und kompatiblen Netzwerken. Die dritte Form »Server\Freigabename:Pfad« klappt nur bei Novell-Netzwerken. Die Verbindung mit dem NetWare-Dateiserver erfolgt dynamisch mit Hilfe eines unbenutzten Laufwerkbuchstabens.

► SharedFolders = 0/1

Schaltet die Benutzung gemeinsamer Mail-Ordner ein (»1«) oder aus (»0«).

► SpoolerBackoffInterval = Millisekunden

Gibt an, wie lange der Spooler warten soll, bis ein Vorgang nach einem vorübergehenden Fehler nochmals ausgeführt wird. Die Standardvorgabe lautet 2000 (zwei Sekunden).

► SpoolerReconnectInterval = Sekunden
Gibt an, wie lange der Spooler warten soll, bis ein Vorgang nach einem schwerwiegenden Fehler nochmals ausgeführt wird. Die Standardvorgabe ist 60 (1 Minute).

dung zum Postoffice her und zeigt Ihre Ordner mit den Nachrichten an. Wie Sie diese Anmeldung mit den Mmail.ini-Einträgen »Login=« und »Password=« umgehen können, sehen Sie bei deren Beschreibung im Textkasten »Die Konfigurationsdatei mmail.ini«.

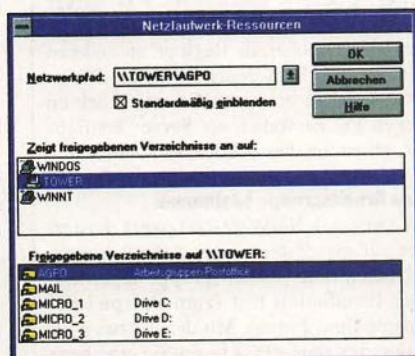


Bild 4. Für die Verbindung mit einem bereits installierten Arbeitsgruppen-Postoffice geben Sie in dieser Dialogbox dessen Verzeichnis an.

Kann Mail keine Verbindung zum Postoffice herstellen, weil dieser PC beispielsweise ausgeschaltet ist, bietet Ihnen das Programm an, offline zu arbeiten. So können Sie trotzdem Nachrichten schreiben und beantworten. Sobald eine Verbindung zum Postoffice besteht, leitet Mail diese weiter. Dank der Verbindung zum Postoffice steht Ihnen beim Verfassen von Nachrichten das Adreßbuch zur Seite, in dem alle Postoffice-Mitglieder aufgeführt sind (Bild 5).

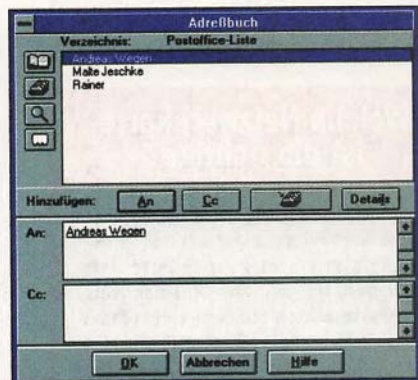


Bild 5. Mit dem Adreßbuch finden Sie schnell den gewünschten Adressaten.

Für das Beenden von Mail gibt es im Menü »Datei« zwei Befehle: »Beenden« sowie »Beenden und abmelden«. Sofern Mail die einzige Anwendung ist, die ein An- und Abmelden bei Ihrem Postfach benötigt, können Sie Mail mit beiden Befehlen beenden und sich bei Ihrem Postfach abmelden. Ist jedoch eine andere auf Mail basierende Anwendung gestartet, kann diese weiterhin mit dem Postoffice arbeiten, wenn Sie Mail mit dem Befehl »Beenden« verlassen.

Mail bietet noch zahlreiche Funktionen für die Arbeit mit Nachrichten, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dazu zählen beispielsweise die Arbeit mit privaten und

gemeinsamen Ordnern, die Nachrichtenvorlagen, das Suchen von Nachrichten und so weiter. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Bildschirmhilfe zu Mail.

Dort ist allerdings nicht beschrieben, wie Sie Mail nochmals zu der Frage bewegen, ob Sie ein vorhandenes Postoffice nutzen oder ein neues Postoffice anlegen wollen. Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bearbeiten Sie die Konfigurationsdatei »mmail.ini« im Windows-Verzeichnis. Löschen oder kommentieren (Semikolon voran-

stellen) Sie die Einträge »ServerPath=« und »Login=« im Abschnitt [Microsoft Mail].

2. Fügen Sie den Eintrag »CustomInitHandler=« hinzu oder, bearbeiten Sie ihn, bis er so aussieht:

CustomInitHandler=WGPOM-GR.DLL, 10

Jetzt erscheint beim nächsten Start von Mail wieder die Frage, ob Sie eine Verbindung zu einem bestehenden Postoffice wünschen oder ob ein neues Postoffice eingerichtet werden soll.

(aw)

FORTRESS.

Ihr Schutzschild.

Fortress verteidigt Ihre Daten. Kraftvoll. Intelligent. Unentwegt. Beste On-line-Technologie der neuen Generation.

Während andere USV-Anlagen noch mit dem Umschalten beschäftigt sind, liefert FORTRESS längst schon Energie. Ohne kleinste Unterbrechung.

Vollkommene Sicherheit. Mit Intelligenz vom Spezialisten. Auch für das kleine Budget.

Fragen Sie uns. Anruf oder Fax genügt.

Best Power Technology GmbH
 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen
 Am Weichselgarten 23, D-91058 Erlangen
 Tel. 09131/777060, Fax 09131/777066

Maximale Sicherheit im Netzwerk. On-line.

PERSONAL NETWARE INSTALLIEREN

Erste Schritte mit Personal NetWare

Novells neues Peer-to-Peer-Netzwerk Personal NetWare bietet zahlreiche Funktionen und ist auch für den Netzwerklaien leicht zu handhaben. Wie Sie von der Hardware-Konfiguration bis zur Vergabe von Nutzungsrechten vorgehen, zeigen wir Ihnen auf den folgenden Seiten.

Ein Peer-to-Peer-Netzwerk wie Personal NetWare bietet Ihnen einen preisgünstigen Einstieg in die Netzwerkwelt. Das liegt zum einen daran, daß sich die Anschaffung eines Netzwerkservers mit eigenem Netzwerkbetriebssystem erübrigt. Eine andere wichtige Kostenersparnis erzielen Sie, wenn Sie die Installation und Wartung des Netzwerks selbst durchführen (anstatt ein Consulting-Unternehmen damit zu beauftragen). Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß Sie ein erfahrener PC-Anwender sind.

Die erste Hürde auf dem Weg zu Ihrem Netzwerk ist die Hardware-Installation. Sofern es nicht bereits geschehen ist, müssen Sie sämtliche PCs mit Netzwerkkarten ausstatten und diese per Netzkabel miteinander verbinden. In der Regel kommen Ethernet-Karten zum Einsatz, die per Koaxialkabel miteinander verbunden sind (ähnlich einem Fernsehantennenkabel). Koaxialkabel sind in mehreren Ausführungen erhältlich, die sich unter anderem im Durchmesser unterscheiden. Sie benötigen ein Thin-Ethernet-Kabel, das auch als RG-58 bezeichnet wird.

Die einzelnen PCs verbinden Sie in einer Bus-Topologie. Dabei gibt es einen durchgehenden Kabelstrang, an dem die einzelnen

Sie den Anfang und das Ende des Kabels mit Endwiderständen abschirmen. Beim RG-58-Kabel benötigen Sie Endwiderstände mit einem Widerstandswert von 50 Ohm. Bei der Verkabelung sollten Sie in jedem Fall vor-konfektionierte Kabel einsetzen. Benötigen Sie spezielle Kabellängen, so lassen Sie diese von einem Fachmann anfertigen (krimpen).

Was die Auswahl der Netzkarte anbelangt, beachten Sie die Textbox »Welche Netzkarte ist die richtige?«. Die Konfigurierung der Netzkarte bereitet mitunter Schwierigkeiten, da Sie einen freien Interrupt für die Netzkarte bestimmen müssen.

Die Installation von Personal NetWare ist einfach

Nachdem Sie alle Hardware-Vorbereitungen getroffen haben, können Sie mit der Installation von Personal NetWare beginnen. Das menügeführte Installationsprogramm ist sehr komfortabel und erfordert von Ihnen nur wenige Eingaben. Das Installationsprogramm steht Ihnen als DOS- und Windows-Version zur Auswahl (Bild 2). Beide Versionen rufen Sie mit »install.exe« auf.

Bevor Sie die Installation ausführen, beachten Sie die folgenden Punkte:

► Für jeden PC eine Lizenz

Für jeden PC benötigen Sie eine eigene Lizenz (ein Programmpaket) von Personal NetWare. Benutzen Sie auch die jeweiligen Disketten, da in jeder Diskettenversion eine andere Lizenz-

nummer gespeichert ist. Am besten fertigen Sie Arbeitskopien der Originaldisketten an. Notieren Sie darauf den Namen, den Sie dem PC bei der Installation vergeben haben.

► Client oder Server?

Für jeden einzelnen PC entscheiden Sie, ob dieser nur Client oder auch Server sein soll. Als Client kann der PC die Ressourcen anderer Server im Netzwerk nutzen (also Verbindungen zu Netzwerklaufrufen und Netzwerkdrukern herstellen). Als Server bietet der PC seine Laufwerke und angeschlossenen Drucker als Ressourcen anderen PCs im Netzwerk an. Jeder PC ist bei Personal NetWare automatisch Client. Möchten Sie einen PC zusätzlich als Server konfigurieren, geben Sie dies bei der Installation an.

► Eine Arbeitsgruppe bestimmen

Ein Personal-NetWare-Netzwerk basiert immer auf mindestens einer Arbeitsgruppe. Den Namen einer Arbeitsgruppe legen Sie bei der Installation fest (zum Beispiel der Kurzname Ihrer Firma). Mit der Netzwerkinstallation des ersten PCs legen Sie eine neue Arbeitsgruppe an.

► Benennen Sie jeden PC

Damit die einzelnen PCs in einer Arbeitsgruppe unterschieden werden können, verlangt das Installationsprogramm einen eindeutigen Namen für jeden PC. Empfehlenswert ist hierbei der Name derjenigen Person, die am PC arbeitet. Das Installationsprogramm fügt dem angegebenen Namen automatisch das Kürzel »_PC« hinzu.

► Richten Sie Benutzerkonten ein

Als Administrator eines Netzwerks obliegt Ihnen die Einrichtung von Benutzerkonten. Jeder Benutzer des Netzwerks sollte über ein eigenes Benutzerkonto verfügen, mit der er sich im Netzwerk anmeldet. Mit

Welche Netzkarte ist die richtige?

Die Netzkarte stellt die physikalische Verbindung zwischen den einzelnen PCs in einem Peer-to-Peer-Netzwerk dar. Bei der Auswahl der Netzkarte sollten Sie neben dem Funktionsumfang vor allem auf die Geschwindigkeit der Netzkarte achten. Beliebte und weit verbreitete Modelle sind kein Garant für gute Performance. Ein Beispiel hierfür ist das Modell NE2000 von Novell oder dazu kompatible Netzkarten. Sie werden zwar selten ein Installationsproblem mit dieser Karte haben, doch die Performance liegt teilweise weit hinter anderen Karten zurück. Ähnliches gilt für die beliebte Intel Etherexpress 16.

In den Testlabors der Cosmos-Redaktion haben sich hingegen die 3COM Etherlink III oder die SMC Elite 16 Ultra positiv behauptet. Diese Netzkarten bieten gegenüber den erstgenannten Karten eine um zirka 20 Prozent bessere Performance.

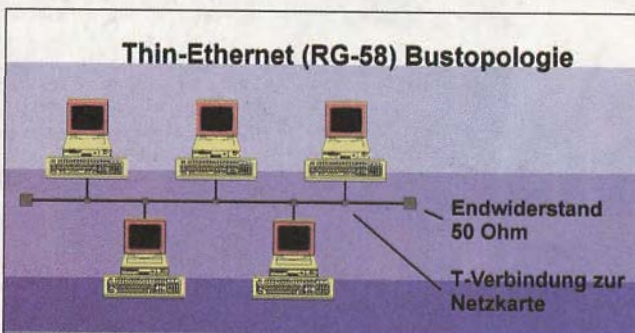


Bild 1. Bei der Bus-Topologie sind alle PCs an einem durchgehenden Kabelstrang angeschlossen. Wichtig ist die Terminierung beider Kabelenden mit Endwiderständen.

Geräte angeschlossen sind (Bild 1). Der Anschluß des Kabels an die Netzkarten der einzelnen PCs erfolgt mit T-Verbindern. Ganz wichtig bei der Bus-Topologie ist, daß

dem Benutzerkonto regeln Sie die Zugriffsrechte auf die Netzwerkressourcen. Sie können sogar angeben, zu welchen Uhrzeiten das Benutzerkonto gültig ist. Mit einem Paßwort schützen Sie ein Benutzerkonto vor unberechtigtem Zugriff.

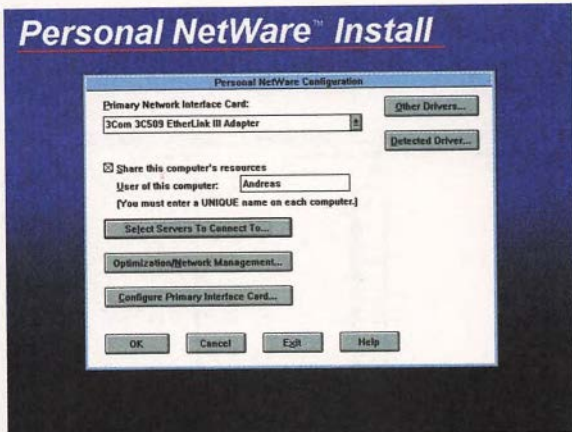


Bild 2. Bei der Installation von Personal NetWare können Sie kaum Fehler machen. Das Programm liegt auch als Windows-Version vor.

Für eine Arbeitsgruppe legt das Installationsprogramm automatisch ein Benutzerkonto mit dem Namen »SUPERVISOR« an. Dieses Konto hat Arbeitsgruppenverwalter-Privilegien.

Nach dem Start erfragt das Installationsprogramm zunächst Ihren Namen, Firmennamen und die Seriennummer des Programms. Diese Angaben dienen lediglich der Registrierung und haben nichts mit dem Namen für den PC oder das Benutzerkonto zu tun.

Im nächsten Bildschirm nehmen Sie einige wichtige Angaben vor, wie die Auswahl eines Treibers für Ihre Netzwerkkarte. Normalerweise sollten Sie wissen, welche Basisadresse, welchen Interrupt und welchen Speicherbereich Ihre Netzwerkkarte belegt. Geben Sie diese Werte im Feld »Configure Primary Interface Card« ein. Wenn Ihnen diese Informationen jedoch nicht bekannt sind, belassen Sie die Voreinstellungen. Oftmals stimmen die Standardeinstellungen, oder der Treiber ermittelt die Angaben beim Start selbständig.

Mit dem Schaltfeld »Share this computer's resources« geben Sie an, ob der Computer auch als Server fungieren soll. Nur wenn Sie diese Option einschalten, werden Sie Speichermedien und angeschlossene Drucker dieses PCs für andere Netzwerkteilnehmer freigeben können. Bei »User of this computer« geben Sie einen eindeutigen Namen für den Computer ein. Zum Beispiel den Namen derjenigen Person, die an dem Computer arbeitet.

Wichtig ist die richtige Einstellung bei der Option »Select Server types to connect to«. Damit geben Sie nämlich an, nach welchem Server Personal NetWare beim Anmelden suchen soll. Haben Sie keinen Zugang zu einem NetWare-Server (das heißt, Sie nutzen lediglich Personal NetWare), sollten Sie in jedem Fall die Optionen »NetWare 2.x and 3.x Server« und »NetWare 4.x Server« ausschalten (standardmäßig sind diese Optionen eingeschaltet). Damit verhindern Sie, daß Personal NetWare beim Anmelden vergeblich nach diesen Servern sucht. Der Anmeldevorgang ist dann erheblich schneller.

Nachdem das Installationsprogramm alle Dateien auf Ihre Festplatte kopiert hat, starten Sie Ihren PC neu. Es wird dann nochmals automatisch das Setup-Programm aufgerufen. Im Setup-Programm geben Sie den Namen der Arbeitsgruppe an. Bei einer Server-Konfiguration können Sie außerdem bereits im Setup-Programm angeben, welche Speichermedien und angeschlossene Drucker Ihres PCs im Netzwerk verfügbar sein sollen. Auch ein erstes Benutzerkonto richten Sie mit

Setup ein. Wiederholen Sie diese Installation auf allen PCs Ihres Peer-to-Peer-Netzwerks. Ihr Netzwerk ist damit bereits lauffähig. In der Startdatei »autoexec.bat« steht die Anweisung »CALL C:\NWCLIENT\STARTNET.BAT«. Damit werden beim Systemstart automatisch alle für den Netzarbeitbetrieb notwendigen Dateien geladen, und Sie können sich anmelden. Die Verbindung zu Netzwerklaufwerken und Netzwerkdruckern stellen Sie sowohl in DOS als auch in Windows mit dem Net-Utility her.

Routineaufgaben für den Supervisor

Nachdem Sie Personal NetWare installiert haben, schlüpfen Sie in die Rolle des Supervisors, um administrative Aufgaben im Netzwerk zu übernehmen. Beim Supervisor handelt es sich um ein spezielles Benutzerkonto, das von Personal NetWare automatisch für eine neue Arbeitsgruppe angelegt wird. Der Unterschied zu anderen Benutzerkonten besteht darin, daß das Supervisor-Benutzerkonto alle Rechte für administrative Aufgaben besitzt.

Ihr erster Schritt sollte darin bestehen, dem Supervisor-Benutzerkonto ein Paßwort

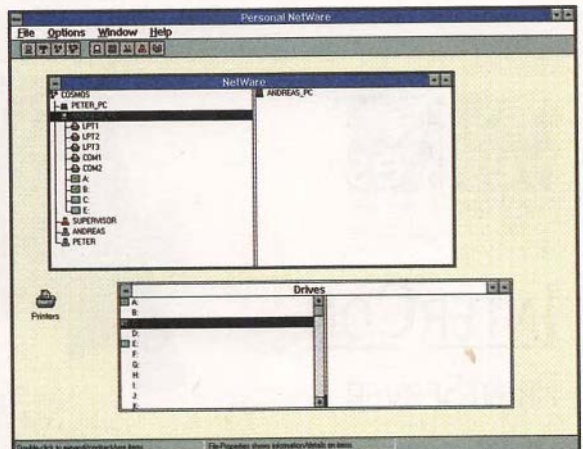


Bild 3. In Windows zeigt Ihnen das Personal-NetWare-Utility Ihre Arbeitsgruppe übersichtlich in einer Baumstruktur.



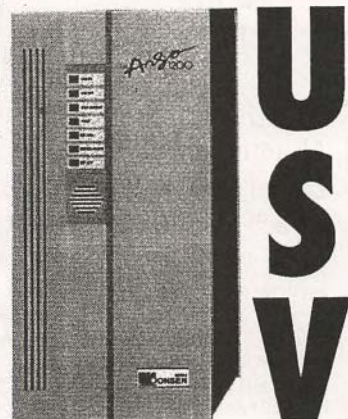
ABSOLUTE SICHERHEIT...?? NUR MIT NETZANALYSE !

SERIE ARGO MIT:
Doppelwandler Online Technologie
integriertem Netzanalysator und
vielen Optionen wie Fernbedienung,
Funküberwachung, Autoshtutdown etc.

PC-POWER PREIS
1200VA DM 1.656,-
1600VA DM 2.153,-
2500VA DM 2.804,-
3300VA DM 3.395,-

OFFLINE
z.T. mit: LAN-Interface
TV/GS
Power Monitor
AutoStart
LCD-Display
300VA ab 299,-
400VA ab 349,-
500VA ab 599,-
750VA FLATLINE mit schaltbarem Ausgang,
Power und Batt-Level Anzeige DM 529,-
550VA ab 549,-
800VA ab 895,-
1.200VA ab 1.099,-

ZUR BONSEN G M B H
ERKRATHER STR. 206 TEL.: 0211-733 51 34
D-40233 DÜSSELDORF FAX.: 0211-733 53 73



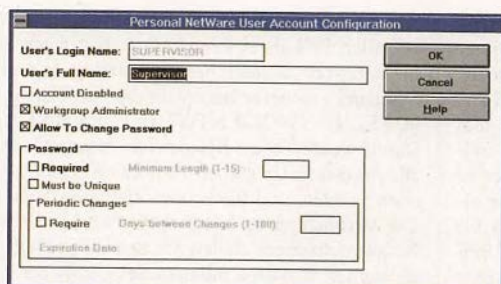


Bild 4. In diesem Dialogfenster geben Sie die Informationen für ein neues Benutzerkonto ein.

zuzuweisen, um es so vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Personal NetWare stellt Ihnen das Net-Utility als DOS- und Windows-Version zur Auswahl. Im folgenden wird nur auf die Arbeit mit der Windows-Version eingegangen. Wenn Sie administrative Aufgaben mit der DOS-Version von Net ausüben wollen, starten Sie Net mit dem Argument »ADMIN«.

Nachdem Sie die Windows-Version der Personal-NetWare-Utilities gestartet haben, wählen Sie das Fenster »NetWare«. In diesem Fenster ist Ihre Arbeitsgruppe mit allen Elementen (Arbeitsstationen, Benutzerkonten, Datei- und Druckerressourcen) in einer Baumstruktur aufgeführt (Bild 3). Sie erweitern die Struktur, indem Sie auf einen

Eintrag doppelklicken. Zu Anfang sehen Sie nur einen Eintrag für jede Arbeitsgruppe. Doppelklicken Sie auf die Arbeitsgruppe, zeigt Ihnen das Programm alle Anwender und Arbeitsplatzrechner dieser Gruppe an. Mit einem Doppelklick auf einem Arbeitsplatzrechner sehen Sie, welche Ressourcen dieser anbietet.

Zur Änderung eines Benutzerkontos doppelklicken Sie auf den Benutzerkontoeintrag im NetWare-Fenster. Daraufhin

erscheint ein Dialogfenster zur Änderung der Benutzerkontoeigenschaften. Legen Sie hierin ein Paßwort für das Supervisor-Benutzerkonto fest.

Möchten Sie Ihrer Arbeitsgruppe ein neues Benutzerkonto hinzufügen, wählen Sie den Befehl »Neu« aus dem Menü »Datei« (Bild 4). Zum Löschen eines Benutzerkontos markieren Sie es zunächst und wählen dann den Befehl »Entfernen« aus dem Menü »Datei«.

Die Ressourcen- und Benutzerverwaltung sind die einzigen Aufgaben, die Sie als Personal-NetWare-Administrator von Zeit zu Zeit ausführen müssen. Personal NetWare bietet Ihnen zwar noch einige Diagnose-Funktionen (Bild 5) und zahlreiche Einstellungen zur Performance-Optimierung des Servers. In der Praxis kommen Sie jedoch mit den Standardeinstellungen gut zurecht.

(aw)

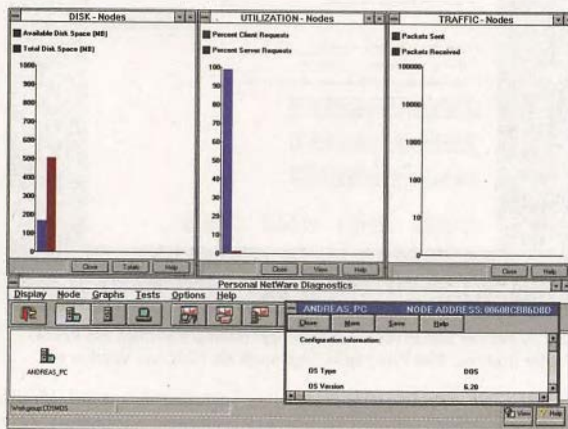


Bild 5. Mit dem Diagnose-Programm überwachen Sie die Auslastung Ihres Netzwerks.



INTERCON

PRINTSERVER

UNIX (TCP/IP)

NOVELL (IPX)

APPLE (EtherTalk)

LAN Manager (NETBEUI)



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

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

SEH
Computertechnik GmbH

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

Personal NetWare ohne Novell DOS 7 installieren

Personal NetWare ist als eigenständiges Novell-Produkt für derzeit zirka 150 bis 200 Mark zu haben. Weiterhin ist Personal NetWare auch Bestandteil von Novell DOS 7 und kann mit dem Betriebssystem zusammen installiert werden. Mit einem Trick gelingt Ihnen die Installation von Personal NetWare von den Novell-DOS-7-Disketten, ohne das Betriebssystem Novell DOS selbst installieren zu müssen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Zum einen wird Novell DOS mit einem Einführungspreis von 69 Mark wesentlich billiger als Personal NetWare angeboten. Zum anderen besitzen Sie vielleicht schon Novell DOS 7, möchten aber lieber ein anderes DOS einsetzen.

Zur Installation von Personal NetWare müssen Sie zunächst alle Dateien der Novell-DOS-Disketten in ein temporäres Festplattenverzeichnis kopieren (beispielsweise »XCOPY A: C:\NDOS7«). Nach dem Kopieren wechseln Sie in dieses Verzeichnis und geben den Befehl:

```
pnunpack setup2.ex c:\
und danach den Befehl:
```

```
copy setup.ini c:\
ein. Bevor Sie nun das Setup-Programm zur Installation von Personal NetWare ausführen, legen Sie eine Sicherungskopie von »config.sys« und »autoexec.bat« an, da das Setup-Programm an diesen Dateien eventuell für Ihr DOS ungünstige Änderungen vornimmt. Wechseln Sie dann in das Hauptverzeichnis von C und geben Sie folgende zwei Befehle ein:
```

```
ren setup2.exe setup.exe
setup
```

Jetzt startet das Setup-Programm von Novell DOS. Sollte dieses Programm Ihnen die Installation der Windows-Dateien anbieten, umgehen Sie diesen Schritt bei Bedarf mit »Abbrechen«. Führen Sie im Setup-Programm die Option »Vernetzung« aus, um Personal NetWare zu installieren.

ISDN-MARKT

Just do it – aber bitte mit Euro-ISDN

Seit Anfang dieses Jahres ist endlich Euro-ISDN verfügbar. Steht mit diesem Standard die ISDN-Kommunikation in Europa auf sicheren Füßen, oder sollten Sie als Anwender weiterhin abwarten, wenn Sie mit Ihren Partnern und Kollegen digital kommunizieren wollen?

In Deutschland wird man mittlerweile von den ISDN-Firmen richtig verwöhnt. Das zeigt sich auf Messen, wenn die Fragen nicht mehr lauten: »Was kann ich denn mit ISDN tun?«, sondern: »Welche Lösung arbeitet denn tatsächlich CAPI-konform?« oder »Wann ist der DSS1-Treiber verfügbar?«. DSS1 nennt sich das neue D-Kanal-Protokoll im Euro-ISDN. Es löst das nationale ITR6 ab, auf dem alle deutschen Produkte bisher basiert haben.

Doch zurück zum deutschen Markt. Vor den Kollegen aus Frankreich und England hat Deutschland eine Vorreiterrolle im ISDN übernommen. In Frankreich beispielsweise ist man noch sehr zurückhaltend mit ISDN-Routern – man hat Angst, sich in das Netz schaukeln zu lassen – und beschränkt sich daher auf Dateitransferprogramme. Durch diese deutsche Pionierrolle und die aggressive Marketingpolitik verschiedener deutscher Firmen wie von AVM, ITK, CPV-Stollmann, mbp und letztendlich auch von der Telekom sind die Hard- und Softwareentwicklungen im ISDN ausgesprochen weit vorangeschritten und schon ziemlich ausgereift. Schade ist bisher für viele Anwender, die das flexible und schnelle Netz schätzen gelernt haben, daß die Kommunikation sich bisher auf relativ wenige Länder beschränkt hat. Diesem Manko soll mit dem Euro-ISDN abgeholfen werden.

► Euro-ISDN bricht Grenzen

Bis jetzt wurden von den einzelnen Ländern verschiedene Zeichengabeverfahren verwendet. Deutschland nutzte beispielsweise das TUP+-Verfahren, während Frankreich oder Belgien TUPj verwendete. Bei einer Übertragung von Deutschland in die USA war also ein Transit über Frankreich notwendig, bei dem die jeweiligen Zeichengabeverfahren zwischen den Kommunikationspartnern angepaßt wurden. Die Abmachungen für ein einheitliches Euro-ISDN wurden von über 20 Anbietern in einem Memorandum of Understanding unterzeichnet. Dieses sollte sicherstellen, daß bestimmte Leistungsmerkmale (Textbox) auch tatsächlich unterstützt werden.

Welche Probleme entstehen beim Umstieg auf Euro-ISDN? Zunächst natürlich ein administrativer Aufwand, denn die Endgeräte und der Telekom-Anschluß müssen auf DSS1 umgestellt werden. Das kostet Geld und Zeit. Bei ISDN-Adaptoren stellt die Änderung kein großes Problem dar, denn für nahezu alle Produkte ist inzwischen ein Euro-ISDN-Treiber verfügbar, der einfach gegen den alten ausgetauscht wird. Bei Telefonanlagen verhält sich die Sache schon anders. Es erfordert einen hohen Zeit- und Kostenaufwand, die Einstellungen einer Anlage zu verändern. Im schlimmsten Fall wird gar kein Euro-ISDN-Treiber entwickelt, wie zum Beispiel bei der SEL-5610-Anlage von Alcatel. Den Schaden hat der Anwender, denn die Investition für eine TK-Anlage ist gerade für kleine Firmen enorm. Telekom sei Dank wird für diese Fälle ein Bilingualanschluß angeboten, der sowohl ITR6 als auch DSS1 unterstützt – natürlich gegen Aufpreis. Über diesen Anschluß lassen sich sowohl die alten Geräte weiter betreiben, als auch die neueren Euro-ISDN-Apparate anschließen.

In einem Punkt besteht vielfach Unklarheit: Müssen Sie auf Euro-ISDN umsteigen, wenn Sie selbst ITR6-Geräte haben, jedoch mit Euro-ISDN-Teilnehmern sprechen wollen? Nein, natürlich nicht. Das D-Kanal-Protokoll ist nur bis zur Vermittlungsstelle relevant, Sie können also Daten von einer ITK-Karte mit ITR6-Protokoll zu einer anderen ITK-Karte mit DSS1-Protokoll versenden.

► Wann Sie umsteigen sollten

Allgemein können Sie davon ausgehen, daß sich Euro-ISDN sehr schnell verbreiten wird. Vielleicht dauert es noch einige Monate, bis die Hersteller von ISDN-Systemen ausreichend Erfahrungen gesammelt und kleine Fehler eliminiert haben, der Vorteil liegt aber bereits jetzt schon auf der Hand. Sogar ein Komfort-Anschluß ist mit 68 Mark günstiger als ein herkömmlicher ITR6-Anschluß. Durch die Verbreitung des ISDN über Europa können ganz andere Stückzahlen produziert werden – der Markt ist viel größer –, so daß die Endgerätepreise dra-

Dienste im Euro-ISDN laut MoU

- 64 KBit/s transparente Übertragung
- 3,1 kHz Audio-Übermittlung
- Sprachübermittlung
- Übermittlung von Paketdaten im:
 - D-Kanal mit maximal 9600 Bit/s (nur im Basisanschluß)
 - B-Kanal (X.25B) mit 64 KBit/s (Basis- und Primärmultiplexanschluß)
- Mehrfachnummer
- Durchwahl bis zur Endstelle
- Umstecken am Bus
- Übermittlung der Rufnummer des Teilnehmers A an Teilnehmer B
- Unterdrückung der Rufnummer

Zusätzliche Dienste der DBP-Telekom

- Telefon 3.1 kHz
- Bildtelefon
- Telefax Gruppe 4
- Teletex 64 KBit/s
- Btx 64 KBit/s
- Übermittlung der Rufnummer des Teilnehmers B an Teilnehmer A
- Unterdrückung der Rufnummer B nach A
- Subadressierung
- Anzeige der Gebühren
- Rufumleitung
- Anklopfen
- Halten
- Rufnummernidentifikation

stisch sinken werden. Das ist bereits an den ISDN-Telefonen zu erkennen: Wenn ein ITR6-Telefon noch um die 800 Mark kostet, sind Euro-ISDN-Apparate von der Telekom bereits für 300 Mark verfügbar. Aus technischer Sicht hat sich das europäische ISDN ebenfalls verbessert: Noch ganz abgesehen von neuen Leistungsmerkmalen ist bereits die Zustandsbeschreibung eindeutiger, so daß eine für mehrere Millisekunden gestörte Leitung nicht sofort zusammenbricht.

► Die Aussichten für Euro-ISDN

Der Schritt, den die Unterzeichner des Memorandum of Understanding mit der Einführung von Euro-ISDN unternommen haben, ist beachtlich groß. Die Richtung stimmt mit Sicherheit, jedoch läßt sich die europaweite Standardisierung noch um einiges verbessern. Zu erkennen ist das bereits bei der Festlegung einer Programmierschnittstelle. Mit dem Programming-Communications-Interface ist europaweit ein Standard bestimmt worden, der den deutschen Markt objektiv gesehen zurückwirft. Der hatte nämlich sehr viel Erfahrung mit der CAPI gesammelt, konnte aber die neue Version 2.0 nicht gegen PCI durchboxen. Unterm Strich: Mit Euro-ISDN sind Sie ausgesprochen gut bedient. Nur müssen Sie darauf gefaßt sein, daß sich der Markt weiterhin schnell verändert und Sie Ihre Anwendungen gegebenenfalls umstellen müssen, weil sie veraltet sind. In den meisten Fällen wird aber der Nutzen, den ISDN erschließt, im Vergleich zu diesen Schwankungen klar dominieren. (pm)

Weitere Informationen zum Thema »Wide Area Networking mit ISDN« erhalten Sie in dem Buch: **ISDN & WAN**, Thomson Publishing, ISBN 3-929821-34-6

PREISWERTE ROUTER-LÖSUNGEN

Vom LAN zum WAN

Workgroup und E-Mail-Lösungen lassen den WAN-Markt boomen. Bei höherem Verkehrsaufkommen zwischen Außenstellen und Zentrale kommen Sie an Routern und Brücken nicht vorbei. Endlich sind die kleinen Geräte erschwinglich geworden und – noch wichtiger – auch einfach zu bedienen.

Router in kleinen Filialen oder Außenstellen? Viele Unternehmen schrecken noch immer vor solchen Investitionen zurück. Die Gründe liegen offen auf der Hand: Einerseits gelten Router als komplexe Geräte, deren Installation und Wartung nur mit Experten-Know-how zu bewerkstelligen ist; zum anderen rechtfertigten bislang die hohen Preise oft nicht den Nutzen, der sich durch diesen Typ von Interconnectivity-Device erzielen läßt. Doch mittlerweile gibt es von nahezu allen namhaften Router-Herstellern Geräte, die speziell für das Einsatzgebiet der Außenstellenanbindung entwickelt und Filial-Router, Workgroup-Router, Einfach-Router oder ähnlich benannt wurden. Sie sind einfacher einzurichten und zu bedienen als ihre »großen« Brüder und vergleichsweise günstig im Preis.

Zuvor soll jedoch prinzipiell geklärt werden, wann sich der Einsatz eines Routers überhaupt lohnt. Denn in vielen Fällen – vor allem, wenn es um die Einbindung weniger Mitarbeiter in ein homogenes Netz in der Zentrale geht – bieten sich andere, kostengünstigere Lösungen an.

Bei geringem Datenverkehr: Modem

Dies gilt vor allem dann, wenn der oder die Mitarbeiter in der Filiale nur gelegentlich auf Daten in der Zentrale zugreifen müssen. Dann reicht es völlig aus, ein Modem samt Kommunikationssoftware zu installieren. Damit wählen Sie sich in den Zentralrechner ein, schicken Dateien hin und her und arbeiten gegebenenfalls mittels einer Emulationssoftware am Hostrechner. Falls Applikationen und Ressourcen in der Zentrale mitgenutzt werden sollen, bieten sich sogenannte Remote-Control-Programme an, mit denen ein Rechner in der Zentrale – gegebenenfalls auch im LAN – ferngesteuert werden kann (z.B. PC Anywhere oder Clo-seup). Sollen in der Filiale mehrere Benutzer gleichzeitig auf ein Netz am Hauptort zugreifen können, lohnt sich der Einsatz sogenannter Remote-Kommunikationsserver. Eine noch weiter gehende Integration erlauben Remote-Networking-Produkte. Sie ermöglichen

den dem oder den Benutzern, sich tatsächlich im Netz anzumelden und auch von außen so zu arbeiten, als wenn sie lokal vor Ort wären. So können sämtliche Ressourcen mitbenutzt werden, etwa das Verschicken von Electronic Mails oder die Ausgabe auf einen Drucker im Netz.



Bild 1. NetBuilder Remote Control: Die Einstiegs-Router von 3Com zur Anbindung von Außenstellen sind sehr einfach zu installierende Geräte, die von der Zentrale aus gewartet werden können.

Für viele Unternehmen sind diese Lösungen vollkommen ausreichend. Besonders durch ISDN wird der Bereich Remote Networking zunehmend interessanter, da hierbei wirkliches Ressourcen-Sharing betrieben werden kann. Einschlägige Produkte hierfür gibt es unter anderem von Novell, Shiva, Cray Networks, DCA oder RAD Data Communications. Router spielen erst dann ihre Stärken voll aus, wenn der Kommunikationsbedarf zwischen der Außenstelle und der Zentrale hoch ist und das Remote-Netz logisch in das gesamte Unternehmensnetz eingebunden werden soll.

Brücken oder Router?

Prinzipiell gibt es in einem solchen Fall eine Alternative zu Routern, die in die Überlegung miteinbezogen werden sollte, nämlich Remote-Brücken. Dieses Koppellement verbindet lokale Netze mit gleicher Topologie über Weitverkehrsnetze, also etwa ein Ethernet-Netz mit einem Ethernet-Netz oder Token-Ring mit Token-Ring. Die Verbindung ist dabei für den Benutzer jeweils transparent,

er merkt also – einmal abgesehen von der Geschwindigkeit – nicht, ob er lokal oder remote arbeitet. Die Brücke entscheidet im wesentlichen nur, ob die verschickten Daten an eine Station im lokalen Netz oder an eine Station jenseits der Postschnittstelle übertragen werden sollen. Grundlage dieser Entscheidung ist eine Tabelle, die von der Brücke im Lernmodus erzeugt wurde. Der Nachteil der (sehr einfach zu installierenden und handhabenden) Brücke besteht darin, daß sie zwar nicht alle Daten kreuz und quer über das gesamte Netz verschickt – was die Netzlast extrem erhöhen würde –, wohl aber sogenannte Broadcast-Informationen, die den Stationen des gesamten Netzes die Sende- und Empfangsbereitschaft der einzelnen Netzknoten anzeigen. Diese müssen im gesamten Weitverkehrsnetz (WAN: Wide Area Network) rundgesendet werden und belasten somit die Bandbreite im WAN. Zwar kann dies durch Verwendung von Filtern teilweise eingeschränkt werden, was die Komplexität und damit den Verwaltungsaufwand beträchtlich erhöht.

Wenn man diesen Nachteil von Brücken bedenkt, wird es verständlich, daß Unternehmen bei hohem Verkehrsaufkommen sehr an Routern als Koppelgliedern interessiert sind, die das Datenaufkommen jeweils in den Netzsegmenten halten – zumal diese Geräte auch unterschiedliche Netztypen miteinander verbinden können. Da Router Informationen, die für andere Netze bestimmt sind, direkt adressieren und gezielt weiterleiten, entfällt der Broadcast-Verkehr. Die Broadcast-Last, die für Stationen innerhalb der Unternehmenszentrale bestimmt ist, verbleibt ebenfalls im Netz der Zentrale.

Router weisen den Nachteil auf, daß sie nur ein Protokoll übertragen, während Brücken protokollunabhängig arbeiten. Ein Router kann also beispielsweise nur IPX oder TCP/IP weiterleiten. Um dieses Manko zu beheben, werden mehr und mehr Multiprotokoll-Router entwickelt – das sind Router, die mehrere Protokolle parallel übertragen können, also zum Beispiel IPX, Apple-Talk und TCP/IP.

Das Medium ist entscheidend

Möchten Sie mehrere Netze durch Router oder Brücken verbinden, spielt die Wahl des Übertragungsmediums eine entscheidende Rolle. Gerade für kleinere Unternehmen ist es oft nicht rentabel, eine Verbindungsstrecke zu mieten, die ausschließlich für den Datenverkehr benutzt wird. Bei Datex-P-Leitungen fallen Fixkosten an, die sich erst ab einem bestimmten Übertragungsvolumen auszahlen. ISDN bietet hier ganz neue Wege: Da es mit 64 KBit Bandbreite sowohl für den Telefon und Faxdienst, als auch für die Datenübertragung verwendet werden kann, eignet es sich sogar als Wählnetz besonders gut für die Kopplung von lokalen Netzen.

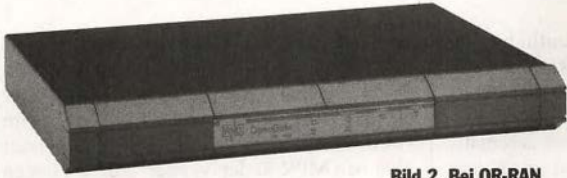


Bild 2. Bei OR-RAN von RND handelt es sich um Zugriffsknoten für die kostengünstige Verbindung zur Zentrale.

Bei der Auswahl eines WAN-Netzes kann keine allgemeingültige Empfehlung gegeben werden, weil die Rentabilität von der Menge der zu übertragenen Daten abhängt. Pauschal läßt sich jedoch sagen, daß sich Datex-P mehr bei Online-Abfragen mit bis zu 2 KByte Datenvolumen rentiert, während ISDN optimal für größere Datenmengen und Batch-Abfragen geeignet ist.

Die richtige WAN-Verbindung für das Netz

Kommen wir zurück zu Routern. Wenn Sie sich auf dem Markt umschauen, so stellen Sie fest, daß zumindest einige Produkte von der Funktion her eigentlich eine Brücken/Router-Kombination – auch Brouter genannt – sind. Das ist auch nicht verwunderlich, da diese, wie bereits erwähnt, viel einfacher zu handhaben sind. Speziell ist hier die Rede vom Konzept des Boundary Routing, das 3Com in seinen Produkten NetBuilder Remote Office implementiert hat.

Die hier verwendete Architektur gestattet das Routing über einen WAN-Backbone und eine einfache, schnelle Verwaltung, Installation und Änderung der Software in den Außenstellen. Sie setzt dabei auf der folgenden Konfiguration auf, die in der Praxis häufig verwendet wird: Das in der Zweigstelle befindliche lokale Netz wird über eine WAN-Verbindung an die Zentrale angebunden. Durch diese Verbindung besteht keine Notwendigkeit, daß der Remote-Router die »normalen« komplexen Operationen wie Paket-Identifizierungen, Paket-Routing, Routing-Management oder Netzwerkmanagement durchführt. Statt dessen ist im Grunde lediglich eine Entscheidung wichtig, nämlich ob das Paket auf dem Remote-Netz eine lokale Adresse hat oder nicht. Wenn ja, dann verbleibt es auf dem lokalen Netz; falls nicht, so wird es über die WAN-Verbindung geschickt, und zwar unter Verwendung des Industrie-Standard-Protokolls PPP (Point-to-Point-Protocol). Dem Router in der Zentrale obliegt es, sämtliche High-Level-Routing-Entscheidungen für die Zentrale und die Zweigstelle durchzuführen.

Boundary Routing ist so konzipiert, daß der Netzwerk-Administrator in der Zentrale sämtliche Software-Upgrades und Protokoll-Erweiterungen für Remote-Router ausführen kann. Dadurch entfallen natürlich Reise-

kosten, um Router in den Zweigstellen umzukonfigurieren. Auf diese Fernwartungsoption sollten Sie bei der Auswahl mehrerer Remote-Router genau achten. Bei einem komplexen, geografisch weit verzweigten Netzwerk mit vielen Remote-Routern sparen Sie damit erhebliche Kosten und Aufwand.

Das Einstiegsprodukt von 3Com, NetBuilder Remote Control (Bild 1), Kostenpunkt ab 7000 Mark aufwärts, verfügt über einen LAN- und einen WAN-Ausgang. Das Gerät setzt in der Zentrale einen Router voraus, der das Boundary Routing unterstützt – den NetBuilder II. Die Installation des Filial-Routers erfolgt in fünf einfachen Schritten. Sie müssen lediglich das Ethernet-, das WAN- und das Stromkabel einstecken, die mitgelieferte Diskette einlegen und anhand der LEDs überprüfen, ob die Verbindung in Ordnung ist.

So einfach die Bedienung und der Aufbau des Produktes ist, bleibt doch festzuhalten, daß es Einschränkungen gibt, die Sie berücksichtigen sollten. So wird nur



Bild 3. Bei den Routern der Produktfamilie 2000 von Cisco kann die Hard- und Software getrennt erworben werden. Desktop Router Software eignet sich für kleine Installationen.

ein Protokoll (PPP) unterstützt. Da der Router nur über einen WAN-Port verfügt, ist auch der Aufbau einer Backup-Verbindung nicht realisierbar. Gerade aber die Option von Routern, bei Ausfall einer Leitung automatisch auf eine zweite umschalten zu können, ist je nach Anwendung sehr wichtig. Deshalb bietet 3Com mit NetBuilder Remote ein Gerät mit jeweils zwei LAN- und WAN-Ports an, das zudem auch als konventioneller Router eingesetzt werden kann. Der jüngste Produktzuwachs des Unternehmens ist eine Lösung mit dem Namen »Personal Routing« für den Anschluß eines PCs an unternehmensweite Multiprotokoll-Netzwerke.

Einen ähnlichen Ansatz wie 3Com verfolgt RAD Network Devices (RND) (Bild 2). Sein Name: Central Access Routing (CAR). Zur Realisierung dieses Konzeptes wird in der Zentrale ein »großer« OpenGate-Bridge/Router benötigt. In den Außenstellen kommen die sogenannten Router-Zugriffsknoten OR-RAN zum Einsatz.

Die OR-RANs verhalten sich gegenüber dem zentralen Bridge/Router, der sämtliche Routing-Funktionen übernimmt, wie lokale Geräte. Da die Remote-Filialen in einer Sterntopologie vernetzt sind, müssen dort keine Routing-Entscheidungen getroffen werden. Folglich wird hier auch keine Routing-Software benötigt. OR-RAN ist dementsprechend ein kostengünstiger Router-Zu-

NetServe

Connecting the Future

ISDN ohne Grenzen

NetServe Netzwerk Technologie

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

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



LAN ↔ ISDN ↔ LAN

NetServe-LAN-Line 1.900,- DM

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

LAN ↔ ISDN ↔ PC

NetServe-PC-Line 1.250,- DM

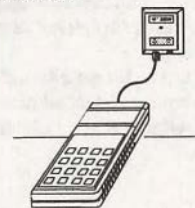
ISDN-Adapter mit
ISDN-Workstationssoftware ISDN-MP-WS
ISDN-Fernwartungssoftware PC-Support
ISDN-Kommunikationspaket RVS-COM

ISDN im Griff

NetServe Messtechnik Technologie

NetServe-Fast-Check 1.650,- DM

Handgerät zur völlig unproblematischen
Überprüfung von ISDN
Basisanschlüssen



NetServe GmbH

Systementwicklung und Projektierung

Leipziger Straße 49, 10117 Berlin

Tel. 030 / 609 33 43
FAX 030 / 609 33 44

Infoline 030 / 308 50 367

griffsknoten, den Sie einfach installieren können. Erfahrung mit Protokollen ist auf Filialebene nicht erforderlich. Aufgrund von CAR werden alle Routing-Tabellen in der Zentrale gepflegt, so daß Gemeinkosten in Verbindung mit den Routing-Tabellenaktua-

Enterprise Router Software sämtliche von Cisco unterstützten Kommunikations- und Routing-Protokolle sowie weitere Funktionen enthält. Jedes dieser Softwarepakete verfügt über eine Funktion, die eine automatische Installation durchführt, und unterstützt

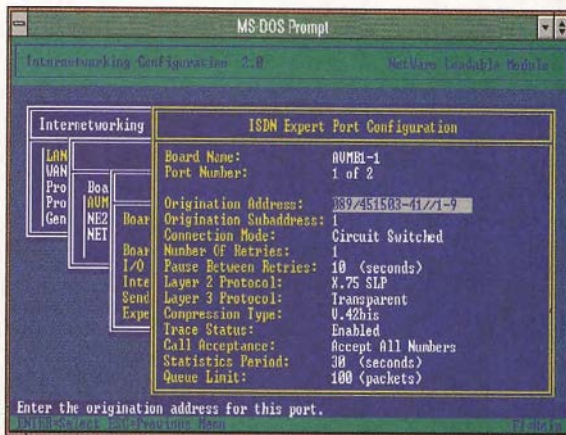


Bild 4. Die Konfiguration des MPR für ISDN ist selbsterklärend und einfach durchzuführen.

lisierungen bei Wide-Area-Netzwerken nicht anfallen.

Router-Hersteller wie Proteon oder Marktführer Cisco verfolgen bei der Verbindung von Filialen und der Zentrale eine etwas andere Philosophie. So handelt es sich bei Cisco 2000 (Bild 3) um vollwertige Router, die jedoch in unterschiedlichen Konfigurationen erhältlich sind. Bei den neuen Modellen der Serie 2500 kann die Hard- und Software getrennt erworben werden: So bietet sich etwa das Softwarepaket Desktop Router Software für all diejenigen an, die nur bestimmte Übertragungsprotokolle verwenden, während

send sein muß. Cisco-Router der Serie 2500 (Hard- und Software) sind ab etwa 7000 Mark erhältlich.

Neben den klassischen Router-Herstellern, die mittlerweile alle Einstiegs-Router anbieten, gibt es auch Unternehmen, die spezielle, kombinierte Lösungen anbieten. Dazu zählt etwa Telebit mit der NetBlazer-Produktfamilie. Diese Produkte enthalten Router-, Terminal-Server- und Modem-Pooling-Fähigkeiten und unterstützen zudem den ferngesteuerten Zugriff auf Netzknoten. Die Preise beginnen hier bei zirka 8500 Mark. Von Eicon Technology ist das Produkt InterConnect Server (ICS) erhältlich: Es kombiniert die Funktionen eines Routers, eines Gateways (etwa zur Anbindung an IBM-Großrechner) sowie Management-Funktionen. Der ICS kostet ab 7000 Mark aufwärts.

Bridging-Funktionen implementiert, die einen Zugang zu Hostrechnern gestatten. Ein entscheidender Vorteil vom MPR ist, daß er einfach aktualisiert werden kann – also im Grunde nicht veraltet. Verfügen Sie derzeit über den MPR in der Version 2.0, so können Sie durch ein Update auf Version 2.1 oder bald auch auf Version 3.0 die PPP-Funktionalität dazu bekommen und sich damit beispielsweise an Router von Cisco oder Wellfleet ankopplern. Das war mit dem MPR bisher nicht durchführbar (Bild 4).

Besonders populär ist der MPR für ISDN. Mittlerweile werden ISDN-Treiber und Karten von den Firmen AVM, Dr. Materna und ITK angeboten, mit denen bis zu 30 Kanäle parallel geroutet werden können. Damit läßt sich eine maximale Bandbreite von 1,92 MBit/s erreichen. Die Grundversion des MPR für ISDN mit einer ISDN-Karte (zwei B-Kanäle) kostet je nach Hersteller um die 5000 Mark.

Für die Anbindung einzelner Workstations über ISDN müssen Sie 800 Mark für die Software und zusätzlich 600 Mark für eine passive ISDN-Karte rechnen. Da der MPR nur für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ausgelegt ist, reserviert die Workstation-Anbindung immer einen B-Kanal, der demnach für die Netzkopplung nicht mehr zur Verfügung steht.

Die Eigenentwicklung eines MPR von ITK und Dr. Materna schaffen hier Abhilfe: Deren Router unterstützt den Punkt-zu-Mehrpunkt-Betrieb und reserviert daher keine Kanäle exklusiv für bestimmte Verbindungen.

(Thomas Schepp/pm)

Vor- und Nachteile von Routern

Vorteile:

- Router nutzen LAN-LAN-Verbindungen besser als Bridges.
- Router unterstützen vielfältige Netze.
- Router unterdrücken Broadcasts weitgehend.
- Router unterstützen alternative Wege und komplexe Netzstrukturen.
- Router erlauben redundante Verbindungen.

Nachteile:

- Router sind oft teurer als Bridges.
- Router sind aufwendiger zu konfigurieren.
- Router transportieren zusätzlich einen Nachrichtenverkehr untereinander.
- Es bestehen Probleme mit nicht routbaren Protokollen wie SNA, NetBios oder NetBeui.
- Router benötigen viel Zeit für die einzelnen Datenpakete und Rahmen.

Novells Price-Dumping

Verfügen Sie über ein Novell NetWare-Netz, so kommen Sie in den Genuß von noch preisgünstigeren Lösungen. Der NetWare-MultiProtocol-Router (MPR) ist eine Softwarelösung auf NLM-Basis, wird also entweder direkt auf dem Fileserver oder mit der beigelegten NetWare-RunTime-Version auf einem dedizierten Rechner installiert und erlaubt die Kopplung von Novell LANs über verschiedene Medien. Wenn der MPR ferngewartet werden soll, ist es sinnvoll, ihn auf einem dedizierten Rechner zu installieren. Auf diese Weise ist es machbar, den Router auch von der externen Stelle herunterzufahren und die WAN-Karten neu zu initialisieren, ohne daß der Netzbetrieb beeinträchtigt wird.

Der MPR unterstützt die Protokolle IPX, AppleTalk, TCP/IP, OSI und mittlerweile auch PPP. Weiterhin sind Source-Route-

Vor- und Nachteile von Brücken (Bridges)

Vorteile:

- Bridges arbeiten protokollunabhängig und können daher mehrere Netzwerkprotokolle, wie zum Beispiel IPX, IP oder AppleTalk, übertragen.
- Bridges sind leicht zu installieren.
- Bridges sind einfach zu konfigurieren.
- Bridges erstellen Netzpläne und verhindern unnötigen Datenverkehr zwischen Netzsegmenten.
- Moderne Bridges erlauben redundante Übertragungswege, die bei Bedarf zugeschaltet werden können.

Nachteile:

- Bridges überprüfen den gesamten Datenverkehr. Daher ist die Hardware relativ teuer.
- Bridges dienen zur Verbindung gleichartiger Netze.
- Bridges benötigen zusätzliche Broadcast-Filter, um den Übertragungsverkehr möglichst gering zu halten.
- Bridges erfordern einheitliche physikalische Adressen.

ARBEITEN MIT NOVELL-NETWARE

Novell NetWare nicht nur für Administratoren

Als Anwender nutzen Sie die Netzwerkfunktionen von Novell NetWare oftmals nur beim Anmelden oder Drucken bewußt. Die NetWare-Shell auf jeder Arbeitsstation bietet jedoch zahlreiche Befehle, die Ihnen den Netzwerkaltag erleichtern. Einige nützliche Beispiele finden Sie in diesem Beitrag.

Den Server beim Anmelden auswählen

In größeren Netzwerkumgebungen stehen Ihnen zur Anmeldung oftmals mehrere NetWare-Server zur Auswahl. Möchten Sie sich an einem bestimmten Server anmelden, geben Sie bei der Login-Anweisung neben Ihrem Anmeldenamen auch den Namen des gewünschten Servers an. Der Server-Name kommt noch vor Ihrem Anmeldenamen und wird von diesem durch einen Schrägstrich (/) getrennt. Ist Ihr Anmeldenamen beispielsweise »Otto« und Sie möchten sich beim Server »Fibu« anmelden, geben Sie die Anweisung

LOGIN Fibu/Otto

Aktiver NetWare Server	Adresse	Knoten	Status
CDSMS-2	1	231	11
CDSMS-3	1	331	15Standard

Bild 1. Mit »sls« sehen Sie direkt, welche Server im Netzwerk aktiv sind. Hier der entsprechende NLIST-Befehl von NetWare 4.

Mit einem weiteren Server verbinden

Wünschen Sie nach der Anmeldung eine Verbindung zu einem weiteren Server, verwenden Sie statt »login« den Befehl »attach«. Doch Vorsicht: »attach« baut lediglich eine zusätzliche Verbindung zu diesem Server auf. Das bei der Anmeldung mit »login« normalerweise ausgeführte »Login Script«, in dem sich alle Befehle zur Einrichtung der Arbeitsumgebung befinden, wird bei »attach« nicht aktiviert.

Verbindung zu Laufwerken mehrerer Server

Alternativ zu »attach« können Sie auch den Map-Befehl von NetWare anwenden, der ein bestimmtes Verzeichnis auf einem beliebigen Server einer DOS-Laufwerkbezeichnung zuordnet. Sind Sie beispielsweise als Anwender »Otto« gegenwärtig nur am Server »Fibu« angemeldet, reicht die Eingabe von

```
MAP
<Laufwerkbezeichnung>:=Lager/SYS:PROGRAMM/WORD
aus, um eine Laufwerkzuordnung für das
```

sich auf dem Server »Lager« befindliche Verzeichnis »SYS:PROGRAMM/WORD« herzustellen. Während der Ausführung dieses Befehls merkt NetWare, daß »Otto« beim Server »Lager« noch gar nicht angemeldet ist, und fordert Sie zur Angabe von Name und Paßwort für den Server »Lager« auf.

Welche Server sind im Netz aktiv?

Welche Server im Netz überhaupt aktiv sind, überprüfen Sie mit dem Befehl »sls«. Sie erhalten eine Liste der aktiven Server am Bildschirm (Bild 1).

Nur von einem Server abmelden

Angenommen, Sie haben mit einem der oben beschriebenen Wege eine Verbindung zu mehreren Servern hergestellt. Möchten Sie sich nicht von allen, sondern gezielt von einem einzigen Server wieder abmelden, geben Sie diesen Server-Namen als Parameter hinter dem Befehl »logout« an. Zum Beispiel: »LOGOUT Rechnung«.

Wer ist im Netz?

»Ist eigentlich der Mathias schon im Büro?« So oder ähnlich sehen die Fragen aus, die tagtäglich in jedem Büro gestellt werden. Dank des Netzwerks ist es kein Problem dies festzustellen: Mit dem Befehl »userlist« präsentiert Ihnen NetWare eine kurze Aufstellung darüber, welche Anwender am Server gegenwärtig angemeldet sind (Bild 2).

Nachrichten an andere Netzteilnehmer versenden

Jetzt ist Mathias zwar mittlerweile endlich im Büro eingetroffen, doch er telefoniert ständig. Als Anwender »Otto« nehmen Sie sich in diesem Fall den NetWare-Befehl »send« zu Hilfe. Dieser Befehl erwartet als ersten Parameter eine Zeichenkette, die bis zu 50 Zeichen lang sein kann. Sie müssen diese Zeichenkette mit Anführungszeichen (") beginnen und abschließen. Der zweite Parameter gibt an, an welchen Anwender oder welche Gruppen Sie diese Zeichenkette senden möchten. Zum Beispiel:

```
SEND "Melde dich dringend bei Otto!"
TO USER Mathias
```

Genausogut können Sie beispielsweise als Abteilungsleiter durch die Eingabe von
SEND "Sitzung um 14 Uhr bei mir" TO
GROUP Entwickler
eine Nachricht zukommen lassen. Mit »send« erreichen Sie jedoch nur die Anwender, die gegenwärtig am Server angemeldet sind. Eine Zwischenspeicherung von Nachrichten, die in Abwesenheit eines Anwenders eintreffen, bleibt E-Mail-Systemen wie »cc:Mail« oder dem Freeware-Klassiker »Pegasus Mail« vorbehalten.

Die Netzwerk-Software im Auge behalten

Nicht selten kommt es vor, daß eine netzwerkfähige Anwendung eine bestimmte Versionsnummer der auf jeder Arbeitsstation erforderlichen Netzwerkanbindungs-Software verlangt. Um herauszufinden, mit

Connection	User Name	Login Time
1	SERVICE	4-13-1994 9:10 am
2	PETER	4-13-1994 2:54 pm
3	FIBE	4-13-1994 10:12 am
4	Toni	4-12-1994 5:40 pm
5	ANDREAS	4-13-1994 3:15 pm

Bild 2. Möchten Sie wissen, wer im Netzwerk arbeitet? »userlist« gibt Ihnen Auskunft.

welcher Version Sie gegenwärtig arbeiten, greifen Sie auf den NetWare-Befehl »nver« zurück. Dieser Befehl gibt Ihnen eine detaillierte Auflistung geladener Netzwerkanbindungs-Software und deren Versionsnummern. Als Ergebnis könnte Ihnen »nver« beispielsweise folgende Bildschirmausgabe präsentieren:

```
NETWARE VERSION UTILITY, VERSION
3.12

IPX Version: 3.30
SPX Version: 3.30

LAN Driver: Novell NE2000 Ethernet
V1.00
IRQ 5, Port 0320

Shell: V4.10 Rev. A
DOS: MSDOS V5.00 on IBM_PC

FileServer: FIBU
Novell NetWare v3.11 (250 user)
(2/20/91)
```

Die aufgelisteten Angaben umfassen dabei die Versionsnummer von Novells internen Protokollen IPX und SPX, des Treibers der Netzwerkkarte samt Hardware-Einstellungen wie Interrupt (»IRQ«) oder I/O-Adresse (»Port«), der NetWare-Shell (der Teil, der NetWare-Anfragen über die Netzwerkkarte abwickelt), des auf Ihrer Arbeitsstation eingesetzten DOS-Betriebssystems sowie der auf dem Server arbeitenden NetWare-Version.

(Eric Tierling/aw)

TIPS & TRICKS ZU NOVELL NETWARE

NetWare-Wegweiser

Fehler beim Zugriff auf NetWare-Ressourcen

In Umgebungen, bei denen die NetWare-Shell Netx durch den neuen DOS-Requester VLM abgelöst wurde, treten in Windows ab und an Fehler auf – wie etwa bei der Ausgabe auf einen Netzwerkdrucker –, die im Absturz der Applikation oder gar des ganzen Systems enden. Oftmals hilft hier eine Überprüfung der Treiber: Der DOS-Requester VLM braucht einen anderen Windows-Treiber als die Netware-Shell Netx. Beide tragen jedoch den Namen »netware.drv« und liegen im selben Verzeichnis, so daß ein anderes Merkmal zur Unterscheidung erhalten muß: das Erstellungsdatum. Ist »netware.drv« samt der zugehörigen Hilfe-Datei auf das Jahr 1992 datiert, handelt es sich um die Netx-Version, neuere Dateien deuten auf die VLM-Variante hin. Sollte bei Ihnen die ältere Netx-Version vorliegen, ersetzen Sie diese durch die neuen VLM-Varianten.

Fehlende Verzeichniseinträge in Windows

Sie alle kennen in DOS den symbolischen Verzeichniseintrag »..«, der das übergeordnete Verzeichnis symbolisiert. Im Novell-Netzwerk kann es jedoch vorkommen, daß dieser Eintrag in den Datei-Dialogfenstern von Windows nicht erscheint. Wenn dies bei Ihnen der Fall ist, fehlt zu Beginn der Client-Konfigurationsdatei »net.cfg« der Eintrag

SHOW DOTS=ON.

Diese Datei im ASCII-Format ist arbeitsplatzbezogen und sollte sich im selben Verzeichnis befinden wie der Netzwerk-Treiber (LSL, IPXODI etc.) und die NetWare-Shell Netx beziehungsweise der DOS-Requester VLM (oft ist dies das Verzeichnis »NWCLIENT«). Änderungen in dieser Datei werden jedoch erst beim erneuten Laden des zugehörigen Moduls – in diesem Fall Netx bzw. VLM – oder besser beim Neustart der Arbeitsstation wirksam.

Teilen eines Server-Modems

Das NetWare Global Messaging (kurz NGM) stellt die direkt auf dem NetWare-Server einzusetzende Ausführung des Nachrichtentransportsystems MHS (Message Handling Service) dar. Sind Sie mit passendem Modem versehen, erreichen Sie auch

entfernte MHS-Teilnehmer. NetWare Connect (kurz NWC) ist eine kombinierte Dial-In-/Dial-Out-Lösung für Modems, die ebenfalls direkt auf einem NetWare-Server zum Einsatz kommt.

Haben Sie nur ein Modem an Ihrem Server angeschlossen, konfigurieren Sie es so, daß sowohl NGW als auch NWC bei Bedarf darauf automatisch zugreifen können. Der Trick ist dabei folgender: Während das Modem bei NWC auf Dial-In/Dial-Out konfiguriert werden muß, darf hierfür bei NGM lediglich »Dial« eingetragen werden. Damit belegt NGM immer dann das Modem, wenn MHS-Nachrichten an externe Empfänger zu versenden sind. Andernfalls steht das Modem vollständig NWC zur Verfügung.

Einen kleinen Wermutstropfen gibt es jedoch bei dieser Lösung: Da NGM lediglich auf »Dial« konfiguriert werden darf, kann Ihr Server keine Anrufe anderer NGM-Systeme entgegennehmen (»Answer«-Modus). Daher heißt es, zu allen in Frage kommenden, entfernten MHS-Servern in regelmäßigen Abständen eine Verbindung aufzubauen, um dort das Vorliegen neuer Nachrichten zu überprüfen und diese automatisch abzuholen (diesen Vorgang bezeichnet man als »pollen«).

Nach NetWare-Upgrade keine Server-Verbindung

Im Zuge der allgemeinen Angleichung hat Novell den bisher bei Ethernet standardmäßig verwendeten Rahmentyp »Ethernet_802.3« beginnend mit NetWare 3.12 und 4.0 durch »Ethernet_802.2« abgelöst, und zwar sowohl auf Server-, als auch auf Workstation-Seite. Solange nicht alle in das Netzwerk eingebundenen Geräte, neben Arbeitsstationen vor allem Print-, Fax- oder CD-ROM-Server, auf das neue Format umgestellt sind, empfiehlt es sich, beide Rahmentypen am Server parallel zu betreiben. Dazu ist zunächst der LAN-Treiber am Server zweimal mit »load« zu laden. Anschließend müssen Sie den Rahmentyp »Ethernet_802.3« zum zuerst geladenen LAN-Driver sowie »Ethernet_802.2« zum beim zweitenmal mit »load« geladenen LAN-Driver mit dem Bind-Befehl laden. Bei beiden Bind-Vorgängen müssen Sie dabei eine unterschiedliche Netzwerkadresse vorgeben.

Beispiel:

Sie geben die Anweisung

LOAD NE3200

ein. NetWare stellt daraufhin folgende Frage:

Do you want to add another frame type for a previously loaded board?

Bestätigen Sie und wählen Sie dann den

Power-Tip!

Für all diejenigen, die noch mit der NetWare-Shell Netx in Windows arbeiten, hält Novell ein besonderes Bonbon bereit: In der Datei »netware.ini«, die im persönlichen Windows-Verzeichnis (etwa »I:\HOME\ACHIM\WIN31« oder »C:\WINDOWS« bei lokaler Installation) eines jeden Anwenders abgelegt ist, existiert im Abschnitt »[options]« eine undokumentierte Funktion: Mit dem Eintrag »NetWareHotKey=117« bringt ab dem nächsten Neustart von Windows die Taste [F6] in fast jeder Applikation ein kleines Pop-up-Menü hervor, über das alle NetWare-relevanten Einstellungen direkt von Windows aus erreicht werden können (Bild). So tätigen Sie beispielsweise Laufwerk- und Druckerzuordnungen bequem per Maus, um sie für spätere Sitzungen eventuell auch dauerhaft zu aktivieren. An- und Abmeldungen bei weiteren File-Servern sind mit diesem Pop-up-Menü ebenso möglich wie eine Veränderung der NetWare-Einstellungen, die alternativ auch über das »Netzwerk«-Icon aus der Windows-Systemsteuerung



Diese nützlichen NetWare-Funktionen erhalten Sie in Windows mit der Taste [F6], nachdem Sie eine entsprechende Shell-Einstellung vorgenommen haben.

zugänglich sind. Der Hotkey zur Aktivierung dieses nützlichen Helfers läßt sich schließlich über eine eigene Option zwischen [F1] und [F12] variieren.

Diese Funktion bietet Ihnen NetWare jedoch nur bei Verwendung der älteren Netx-NetWare-Shell. Diese ist von Novell mit der Einführung von NetWare 4.0 durch den DOS-Requester VLM abgelöst. Der Windows-Treiber des DOS-Requesters besitzt eine andere Vorgehensweise: Der Hotkey für ein ähnliches, wenn auch wesentlich umfangreicheres »Netzwerk«-Menü wird hierbei mit dem »Netzwerk«-Icon der Windows-Systemsteuerung festgelegt und aktiviert.

Rahmentyp aus. Bei NetWare 3.11 ist der Rahmentyp »Ethernet_802.3« standardmäßig vorgegeben, bei NetWare 3.12 und 4.x der Rahmentyp »Ethernet_802.2«.

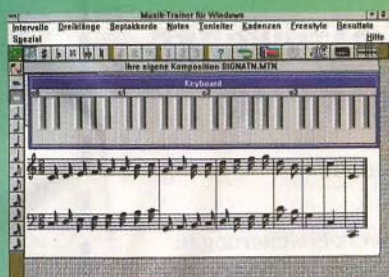
(Eric Tierling/aw)

Schluß mit dem sturen Eintrichtern! Jetzt wird am PC gelernt

S. Menzel

1 Musik-Trainer 1.5

Das Lern- und Übungsprogramm für jeden, der sich in Musiktheorie weiterbilden will. Es ist sowohl für Musiklerner als auch -lehrende und für alle Altersstufen geeignet. Komponieren Sie im FREE-STYLE-MODUS eigene Notenbeispiele, Modulationen und Akkordfolgen.



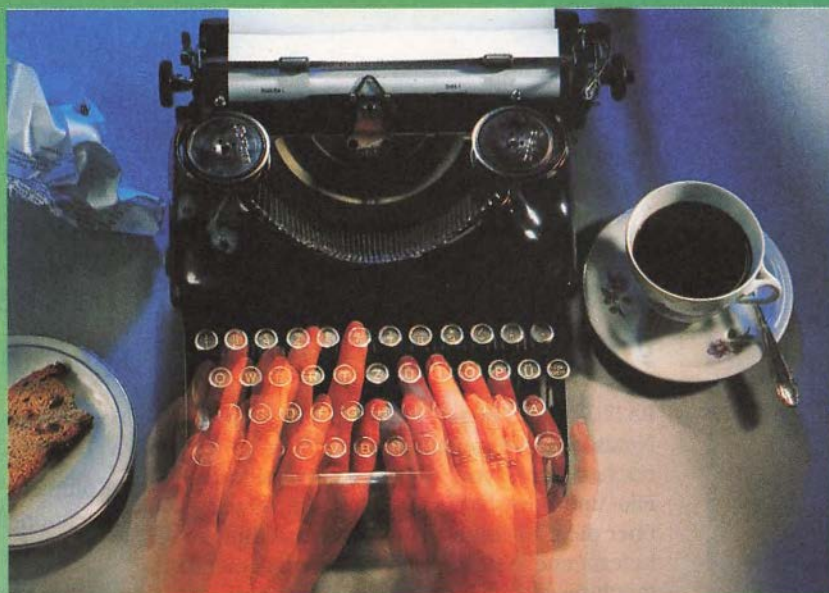
DM 69,-

2 PC-Astronom

Das Observatorium am PC sagt Ihnen alles über den nächtlichen Sternenhimmel. PC-Astronom präsentiert Ihnen eine Karte des Firmaments mit über 1.200 Objekten, wie z.B. Fixsterne, Nebel, Galaxien, Planeten, Sonne, Mond, etc. Dabei bestimmen Sie selbst die Beobachtungszeiten und -positionen.



DM 29,-



Sie möchten Englisch oder Französisch lernen, perfekt tippen können, Musik-Unterricht nehmen oder etwas über Astronomie erfahren? Diese Programme machen es möglich. Und der Spaß ist inklusive!

3 Tippsy

Schluß mit dem "Adler-Suchsystem"! Mit Tippsy geht Ihnen das Computer- oder Schreibmaschinen-Tippen bald ganz leicht von der Hand. Sie lernen das 10-Finger-System nach professionellen Methoden für perfektes Maschinens Schreiben.

DM 39,-

4 EURO-Master 1.5 für Windows

Mit diesem Sprachtrainer für Englisch oder Französisch lernen oder vertiefen Sie die Sprache im Eiltempo und ganz individuell.

DM 59,-

5 Beide zusammen nur

DM 89,-

Ja ich bestelle gegen:

☐ Vorkasse per Scheck: + DM 6,-
(nur innerhalb Deutschlands)

☐ Nachnahme Inland + DM 9,-

☐ Nachnahme Ausland + DM 15,-

☐ Bankeinzug Inland: + DM 6,-

(Nur gültig mit Unterschrift - sonst Lieferung geg. Nachnahme)

Bankverbindung:

BLZ _____ Kto. _____

Bank _____

DMV Software
Postfach 1146

85580 Poing

Bitte Coupon abtrennen und im Sichtfensterkuvert einsenden.

Bitte gewünschtes Programm ankreuzen.

Bei EuroMaster Sprachversion englisch oder französisch ankreuzen.

1 421036 **2** 540361 **3** 520402

4 ☐ englisch/deutsch
620766

5 ☐ französisch/deutsch
820836
620816

Meine Adresse:

010658

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

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

Die Bestell-Hotline:
08121/769-102
oder fix faxen:
08121/769-103

DMV
SOFTWARE

Ihr Netzwerkspezialist Digital zum Thema PATHWORKS. Die Schick-mich-weg-Karte (3).



Putting imagination to work

digital