



- IT-Lösungen
 - Dokumentationen
 - Präsentationen

PCT-Solutions

by
Rainer Egewardt

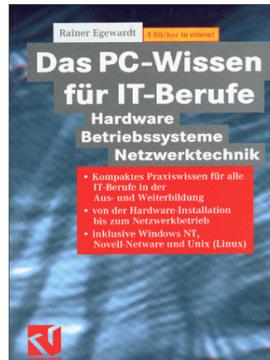
www.pct-solutions.de
info@pct-solutions.de

Unser "PC-Wissen für IT-Berufe"
ist zu einem Bestseller im
IT-Buchmarkt geworden



IT-Buchprojekte
von
PCT-Solutions

1. Auflage
600 Seiten



2. Auflage
1200 Seiten



Unser weiteren Buch-Projekte:

600 Seiten



600 Seiten



Nachfolgend
Das PC-Wissen für IT-Berufe
Novell Netware 4.11
2. Auflage

Netzwerk-Monitor:

Eine sehr wichtige Komponente des SMS-Systems ist der Netzwerk-Monitor. Dieser ist gesondert unter 3.2.35 beschrieben.

3.3 Novell-Netware (3.12 / 4.x)

3.3.1 Allgemein

Novell-Netware ist ein reines Server-Betriebssystem.

Als Clients können DOS, WIN3.x, WIN95/98, WIN NT (WS) oder Unix agieren.

- Alle Pentium-Prozessoren vor 1995 sind wegen ihrer Fließkomma-Fehler nicht für Novell-Server geeignet,
- viele Netzkartentreiber und Plattentreiber sind in Novell integriert (Verzeichnis: System),
- es kann mehr als eine Netz Karte eingebaut werden, um die Datenübertragung zu erhöhen,
- Novell in Deutsch erst ab Version 4.x
- 3.x arbeitet als File-Server-Betriebssystem, Anmeldung an einem Server mit Login Server/Name
- 4.x arbeitet als Server übergreifendes Netzwerk-Betriebssystem, Anmeldung am Netz mit Login Name.Organisation

Bindery: (Benutzer-Datenbank 3.12)

3.x verwaltet Benutzer serverzentriert. Jeder Benutzer, Gruppen, Drucker, muss auf jedem Server in die Bindery eingetragen werden. Eintragungen sind auf höchstens 8 Servern möglich (gleichzeitige Verbindungen).

NDS: (Benutzer-Datenbank 4.x)

NDS = Datenbank, über die alle Benutzer und Ressourcen (Gruppen, Rechte, Drucker etc.) in

baumstrukturierten Verzeichnissen verwaltet werden. 4.x arbeitet mit netzwerkweiter, serverübergreifender Verwaltung der Benutzer, Gruppen, Rechte, Server und Drucker. Ein Benutzer meldet sich am Netz an und gibt die Organisation an, zu der er gehört.

Diese Datenbank kann über mehrere Server verteilt und in Kopien abgespeichert sein. Keine Limitierung auf 8 gleichzeitige Verbindungen.

NDS-Small-Tree: (nur eine Ebene (eine Organ. = small tree))

Die NDS-Datenbank kann in Organisationen unterteilt werden. Jede Organisation kann in weitere Unterorganisationen unterteilt werden (ca. 20-100 User sollten aber schon in einer Abteilung zusammengefasst werden).

NDS-Large-Tree:

Der Konzern wird in Einzelfirmen unterteilt, die Firmen weiter in Abteilungen. Der Konzern setzt sich nach Ländern - untergliedert in die Firmen - zusammen.

Die Verwaltung der Organisation kann gemeinsam oder durch getrennte Administratoren für jede Ebene erfolgen.

Accounting:

Ist ein Abrechnungsverfahren, in dem der Supervisor/Admin den Überblick über benutzte Aktivitäten im System hat.

Abgerechnet werden können:

- beanspruchter Plattenplatz
- Loginzeit am Server
- Anzahl der Serveranfragen (lesen / schreiben)

Die Accounting-Daten werden in der Datei NET\$ACCT.DAT gespeichert, die sich im Verzeichnis SYS:SYSTEM befindet.

Directory-Caching:

Spielart des Betriebssystems, was bewirkt, dass das gesamte Inhaltsverzeichnis der Festplatte im RAM bereitgehalten wird.

Es ist eine Routine, die permanent wirkt.

Hashing:

Über einen speziellen Algorithmus werden Tabellen indiziert. Dadurch können diese schneller durchsucht und die eigentlichen Informationen gefunden werden.

Novell verwendet File- und Directory-Hashing.

Elevator-Seeking:

Daten auf die äußere Spur der Festplatte legen, damit ein schneller Start Gewähr leistet ist.

Hot-Fix:

Sicherheitsmechanismus. Fehlerhafte Sektoren der Platte werden gekennzeichnet und die dort befindlichen Daten werden in den Hot-Fix-Bereich umkopiert.

IPX:

Ist ein von Novell entwickeltes Protokoll, das zur Übertragung von Daten zwischen Servern und Workstations verwendet wird.

IPX arbeitet verbindungslos.

SPX:

Von Novell entwickeltes Kommunikationsprotokoll, das auf IPX aufsetzt. Es baut eine logische Verbindung auf und garantiert eine fehlerfreie Datenübertragung im Netz.

SPX ist verbindungsorientiert.

Disk-Mirroring:

Eine zweite Festplatte wird installiert, die die gleichen Daten der Ersten enthält. Änderungen auf der einen Platte werden auch auf der anderen Platte durchgeführt.

Zugriffsrechte:

Die Zugriffsrechte werden bei der Konfiguration des Netzes für einzelne Personen oder Gruppen vergeben.

Attribute:

Normale Attribute (DOS) werden beachtet.

Novell-Attribute schränken den Zugriff (Rechte) ein.

Netware/IP:

Zusatz-Produkt, dass für 3.12 nachfolgend erworben werden muss. Bei 4.x gehört es zum Lieferumfang.

Über Netware/IP können die Workstations via TCP/IP mit den Netware-Servern verbunden werden, auf denen Netware/IP installiert ist. Es wird sowohl 3.12 als auch 4.x unterstützt. Die Umstellung von IPX/SPX zu TCP/IP erfolgt einfach durch das Installieren von Netware/IP auf den entsprechenden Servern.

Zusätzlich muss dann noch eine Anpassung der Treiber auf den einzelnen Workstations erfolgen.

Netware for SAA:

Dies sind NLMs, über deren Installation Netware an Großrechner angebunden werden können.

Netware Connect:

Mit dem Software-Paket „Netware Connect“ kann ein Netware-Server als Kommunikationsserver eingesetzt werden und asynchrone Datenübertragung über ein Modem betreiben.

Technische Neuerungen unter 4.x gegenüber 3.12:

- Datenkomprimierung auf 37 % (am Server SET-FILESYSTEM)
(Daten, die oft benutzt werden, sollten weder komprimiert noch ausgelagert werden (Zeitverlust)).
- Data-Migration = Auslagern selten benutzter Dateien auf Band
- Suballocation = Block-Unterzuordnung (Datenblock für mehrere Dateien verwenden). Z.B. 64 k großer Block wird in 512 k lange Unterheiten unterteilt.
- Packet-Burst = Aussenden von Daten-Paketen in Gruppen. Benötigt RAM, da in der NET.cfg des Arbeitsplatzes
PB BUFFERS = xxx angegeben werden muss,
PB BUFFERS = 0 PB ausschalten

3.3.2 Sicherheitsmechanismen

SFT (Security Fault Tolerance):

SFT I : doppelte FATs und Hot-Fix
SFT II : Plattenspiegelung und Verdoppelung + TTS
SFT III : File-Server-Verdoppelung

Zugriffsgeschwindigkeit:

wird über

- FAT-Hashing
 - FAT-Caching
 - Datei-Caching
- erhöht.

Doppelte FATs:

In den FATs sind die Blöcke angegeben, wo die Daten liegen. Sie werden vom Server autom. angelegt. Treten Probleme mit der 1. FAT auf, wird von Novell autom. die 2. verwendet. Weichen beide voneinander ab, können sie mit dem Server-Programm LOAD VREPAIR wieder angeglichen werden.

HOT-FIX:

2 % des Plattenplatzes wird beim Installieren als Hot-Fix-Bereich eingerichtet. Defekte Sektoren der Platte werden hierher umgeleitet. Dies kann mit dem Server-Programm LOAD MONITOR eingesehen werden.

TTS:

Gruppen von Dateiänderungen, die vollständig oder gar nicht durchgeführt werden dürfen. Treten Fehler bei der Änderung auf, wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

Disk-Mirroring und Duplexing:

Mirroring = 2 Platten am gleichen Controller
(unter
Server-Menü
„Install“ ein-
stellen)

Duplexing = 2 Platten an 2 Controllern
(unter
Server-Menü
„Install“ ein-
stellen)

Das Lesen wird schneller, da immer die Platte benutzt wird, wo der Kopf gerade günstiger steht. Beim Schreiben werden beide Platten gleichzeitig beschrieben.

Datensicherung wird durch das Spiegeln nicht ersetzt.

Server-Spiegelung:

Es gibt Situationen (Hardware-Probleme) wie Fehler auf dem Mainboard oder im RAM, in der Stromversorgung, Betriebssystem-Fehler oder fehlerhafter LAN oder Disktreiber. In solchen Fällen kann trotz Plattenspiegelung, Hot-Fix oder doppelte FATs nur ein parallel laufender Server den weiteren Betrieb des Netzes garantieren.

Platteneinhalte und RAM werden laufend ausgetauscht. Fällt ein Server aus, übernimmt automatisch der andere die Arbeit.

Die Funktion der Server-Spiegelung ist im Betriebssystem-Kern von Novell enthalten.

FAT-Caching:

FAT und Reservekopie liegen permanent im RAM des Servers = beschl. Zugriff

FAT-Hashing:

Die FAT liegt für alle Dateien abgekürzt im RAM des Servers. Damit kann schnell entschieden werden, ob angeforderte Dateien existieren und wo sie liegen.

Datei-Caching:

Der gesamte Hauptspeicher, der nach dem Laden aller NLMs und FAT Hashing/Caching noch übrig ist, wird zum Datei-Caching benutzt. Datei-Caching bedeutet, dass einmal verwendete Dateien im RAM des Servers gehalten werden = schneller Zugriff von der Ws aus.

Bei mehr als 16 MB Speicher muss dies einigen .NLMs, .DSKs, oder .LANs per Schalter mitgeteilt werden.

3.3.3 Systemvoraussetzungen

Achtung: Alle Server profitieren immer von einem schnellen Prozessor, viel RAM und einer großen Festplatte. Nachfolgende Aufstellung ist als absolute Minimal-Konfiguration zu verstehen.

	Novell 3.12	Novell 4.x
CPU	386 SX mindestens oder höher	
RAM	6,5 MB	8 MB
Festplatte	120 MB	200 MB

Sinnvolles Arbeiten ist erst mit 486DX, 16 MB RAM und 500-MB-Platte möglich.

3.3.4 Berechnung des benötigten Hauptspeichers für einen Netware-Server

- a. Größe der Festplatte im Server in MB ... MB
- b. Größe der nutzbaren Festplatte (bei gespiegelten /multiplexten ... MB)
- c. Die unter Novell benutzte Blockgröße der Festplatte ... kB
- d. Anzahl der Blöcke pro MB ($1024/c$) ... Bl/MB
- e. Gesamtzahl der Blöcke ($b \times d$) ... Bl
- f. Anzahl der User, die den Server nutzen ...
- g. Der vom Betriebssystem benötigte Basis-Speicher
(3.12 \rightarrow 2048; 4.x \rightarrow 5120) ... kB
- h. Berechnung der Speicherumgebung ($a \times 0,1$) ... kB
- i. Kalkulieren des benötigten Speicherplatzes für die FAT
($e \times 0,008$) ... kB
- j. Berechnung des benutzten Speicherplatzes für File-Caching bis 100 User
 $f \times 400$

von 100-250 User	$40000 + ((f-100) \times 200)$	
von 250-500 User	$70000 + ((f-250) \times 100)$	
von 500-1000User	$95000 + ((f-500) \times 50)$... kB
- k. Addieren des Speichers, der von aktiven NLMs benutzt wird ... kB
- l. Addieren der Zeilen g - k ... kB
- m. Um den errechneten Wert in MB zu bekommen, $l/1024$... MB

3.3.5 Netware-Server (Infos zur Installation)

Auf dem Server können keine .exe-, .bat-, .com-Dateien ausgeführt werden. Wird z.B. eine Login.exe aufgerufen (liegt auf dem Server), wird diese auf die WS heruntergeladen und dort ausgeführt.

Ausführbare Dateien auf dem Server:

- *.vlm (Virtuell-Loadable-Module) können auf dem Server mit LOAD *.vlm ausgeführt werden
- *.dsk Festplattentreiber (zum Zugriff auf die Netware-Partition notwendig) LOAD *.dsk
- *.lan Netzkartentreiber f. d. Serverseite, Load *.lan

DOS-Partition enthält:

- minimales DOS (Startdiskette)
- Server-Verzeichnis
- Größe ca. 10-20 MB

Startdateien (DOS-Seite):

Die DOS-Partition muss das Server-Verzeichnis (z.B. c:\Server.312) enthalten.

In diesem Verzeichnis müssen sich die Dateien:

- Server.exe Betriebssystemkern
- Isadisk.dsk Festplattentreiber
- z.B. 3c59x.lan Netzkartentreiber (auch 3c59x. , Ethertsm.nlm, Msmslx.nlm) werden alle benötigt, um den Netzkartentreiber zu laden).
- Keyb.nlm für Tastaturbelegung

befinden. Und außerdem:

Startup.ncf

Im ROOT der DOS-Partition muss die Startup.ncf liegen (.ncf = Novell-Batch). Einziger Sinn dieser Datei ist das Laden des Festplattentreibers.

Autoexec.bat

Auch die Autoexec.bat muss gewohnheitsgemäß - wie im DOS - hier liegen. Hier kann der Novell-Server automatisch gestartet werden.

Netware-Partition SYS: enthält:

Autoexec.ncf

restliches Server-Betriebssystem ca. 150-200 MB

3.3.6 Vorgehensweise beim Einrichten eines Novell-Netzes (Schnellübersicht)

1. Installation des Servers:

- DOS-Partition einrichten,
- Install-Programm starten,
- die richtigen Ländereinstellungen treffen,
- Netware Partition einrichten,
- logische Laufwerke erstellen (Sys:) (Prog?, optional),
- Festplatten-Treiber laden (IDE bei ATA, sonst ISADISK),
- LAN-Treiber laden (wenn in System vorhanden [Novell], sonst von Diskette),
- Volumes mounten,
- LOAD [Festplatte-Treiber] in Startup.ncf eintragen,
- LOAD [LAN-Treiber] und
- MOUNT ALL in die Autoexec.ncf eintragen.

2. Installation der Workstations:

Erstmal eine, um den Server weiter einzurichten:

- bei lokaler Festplatte WIN lokal installieren,
- Installationsprogramm für WS (Novell-Client) von Diskette oder CD ausführen,
- bei Diskettenstation alles auf Diskette (WIN später vom Netz).

3. Installation des Druckers:

- PCONSOLE aufrufen,
- Warteschlange, Drucker, Druck-Server einrichten,
- alles untereinander zuweisen,
- Print-Server am File-Server starten (wenn zusammen) LOAD PSERVER [Name] und in die Autoexec.ncf eintragen (bei Änderungen immer neu starten),
- NPRINT am File-Server starten oder besser in der Druckerkonfiguration „automatisch laden“ einstellen,
- Druckauftragskonfiguration einstellen (Printcon), Banner ausschalten (muss für jeden Benutzer neu erstellt werden),
- CAPTURE in den Login-Scripts der Benutzer/Behälter(System) Script definieren,
- Drucken mit NPRINT [Pfad/Datei] q=Warteschl.
o. p=Printername o.
j=Druckauftragskonfiguration.

4. Benutzer einrichten:

- Das Verzeichnis „User“ auf SYS: einrichten,
- Syscon (3.12) oder Netadmin (DOS) / Nwadmin (WIN) (4.x) aufrufen,
- Identifikation, Paßwörter, etc.,
- erstmal keine weiteren Rechte vergeben (eingeloggter User kann, außer in seinem Homeverzeichnis, keine Veränderungen vornehmen).

5. Windows und Anwendungen

- Alles am besten lokal beim Client auf die Platte installieren, da die Netzbelastung so am geringsten ist und die Treiber bei der dazugehörigen Hardware sind,
- dies kann auch vom Netz aus geschehen, dazu
- erst die gesamten Installationsfiles auf den Server kopieren und von dort aus weiter installieren (oder SETUP /A für Netz-

installation, SETUP /N richtet dann eine Netzversion ein),

- bei plattenlosen WS muss für jeden User ein eigenes WIN-Verz auf dem Server angelegt werden (WIN in ein Verzeichnis installieren und von dort in jedes User-Verzeichnis weiter installieren (es werden nur ein paar Dateien kopiert)).

Besonderheit bei älteren WIN95-Versionen (A) und Novell 4.x:

- Der im Service Pack 1 enthaltene „Dienst für NDS“ (Prg = MSNDSGER.EXE) muss installiert werden, da der in WIN95 enthaltene Client für Novell sonst nicht administrativ mit dem Verwaltungs-Tool für WIN95, auf die NDS zugreifen kann (NWAdmin nicht ausführbar)
- oder 32-Bit Client von Novell installieren.

Installation von MSNDSGER

- MS-Client für Novell muss bereits installiert sein,
- Msndsger.exe in ein Verzeichnis der lokalen Platte oder ins Netz kopieren und dort aufrufen (selbstentpackendes File),
- dann in der Systemsteuerung Netzwerk öffnen und auf Hinzufügen klicken,
- Dienst auswählen,
- auf Diskette klicken und Pfad zum Verzeichnis, in dem MSNDSGER ausgepackt wurde,
- Datei NDSCLI.INF auswählen,
- auf EIGENSCHAFTEN (NDS Dienst) und unter „bevorzugte Struktur“ Baum eintragen.

Druckerinstallation in WIN:

- Ganz normal den Druckertreiber installieren,
- Netzwerk-Drucker auswählen,

- auf VERBINDEN drücken und Treiber mit Warteschlange verbinden.

6. Login-Scripten einrichten:

- NETADMIN, NWADMIN,
- Behälter-Script (früher System-Script) einrichten (wird ausgeführt, wenn sich ein User eines NDS-Baumes einloggt und gilt nur für diesen Baum),
- Benutzer-Script nur selten anwenden, da Einstellungen für Gruppen auch im System-Script vorgenommen werden können,
- Standard-Script wird ausgeführt, wenn kein Benutzer-Script existiert,
- in allen Scripten gelten die gleichen Kommandos.

Beispiel-System (Behälter- oder Organisations-) -Script:

```
1 BREAK OFF
2 IF MEMBER OF "WARTUNG" THEN BREAK ON
3 DOS VERIFY ON
4 DOS SET NAME="%LOGIN_NAME"
5 MAP DISPLAY OFF
6 MAP ERRORS OFF
7 MAP INS S1:=SYS:PUBLIC
8 COMSPEC=C:\COMMAND.COM
9 MAP ROOT H:=SYS:USERS/%LOGIN_NAME
10 DRIVE H:
11 WRITE "HALLO, %LOGIN_NAME"
12 IF "%LOGIN_NAME"=" ADMIN" THEN BEGIN
13 #CAPTURE L=1 Q=queue1 NB NFF AU
14 DRIVE:F
15 EXIT
16 END
17 #CAPTURE L=1 Q=queue1 NB NFF AU
18 EXIT
```

Beschreibung

1. Unterbrechung durch STRG+ESC möglich,
2. IF...THEN...Bedingung; MEMBER OFF kann abgefragt werden,
- 3.
4. es können DOS Variablen in Abhängigkeit von Novell-Identifiern gesetzt werden (entspricht im DOS dem SET-Befehl),
5. die Anzeige der Meldungen des MAP-Befehls wird unterdrückt,
6. bestimmt, ob Fehlermeldungen gezeigt werden,
7. MAP ermöglicht die Zuweisungen von Laufwerken zu Verzeichnissen und die Aufnahmen von Verzeichnissen in den Suchpfad, INS = fügt zum bestehenden Suchpfad ein weiteres Verzeichnis zu, ohne den Aktuellen zu überschreiben,
8. die Command.com wird spezifiziert,
9. ROOT = macht das zugewiesene Verzeichnis zum obersten Verzeichnis, so können User direkt in ihr HOME-Verzeichnis gesetzt werden und es wird vorgegaukelt, dass dies das oberste Verzeichnis ist,
10. Laufwerk H: wird zum aktuellen Drive gemacht,
11. HALLO wird auf den Bildschirm geschrieben und der Name des Inhalts des Novell-Identifizier (%LOGIN-NAME oder %FULL_NAME),
12. IF...THEN...BEGIN...END - Schleife; hier wird eingestiegen, wenn die Bedingung erfüllt ist,
13. Druckerumleitung der parallelen Schnittstelle der WS in das Netz und zum Print-Server,
= Ausführen von externen Befehlen im Login-Script
L = LPT
AU = umgeleitete Daten abschließen und an

den Drucker senden, wenn Anwendungsprogramm verlassen wird,
NB = NO BANNER (Vordruck im Ausdruck)
NFF= unterdrückt den Seitenvorschub mancher Programme am Ende des Druckauftrags.

Anmerkung

Die MAP-Befehle stellen Netzwerklaufwerke her. Dies hat die gleiche Wirkung, wie z.B.: net use z: \\Servername\Verzeichnis unter DOS oder mount -t nfs einstein://daten /mnt unter Unix.

Mehr Informationen zu MAP siehe Abschnitt „Kommandozeilen-Befehle“.

7. Bearbeiten von Dateien:

FILER

Alle Dateioperationen können hier hergestellt werden.

Verzeichnis erstellen → Cursor auf übergeordnetes Verzeichnis und EING drücken

Netwareattribute → Cursor auf Verzeichnis und F10 drücken

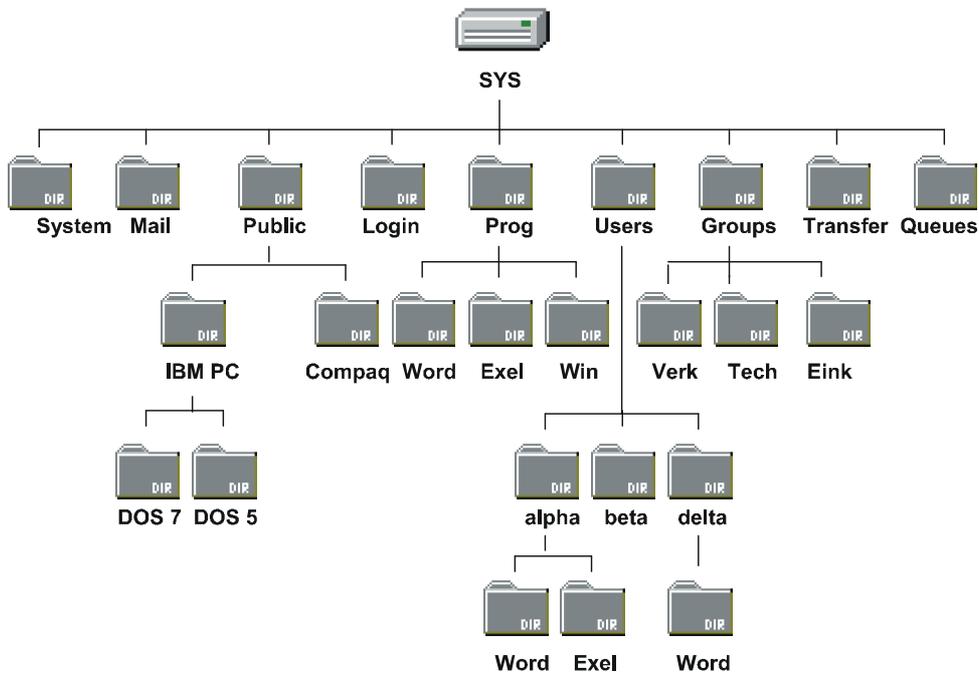


Abb. 1 Mögliche Organisation des Volumes SYS:

3.3.7 Installation (ausführlich)

Server 3.12: (Installation von Disketten-Satz)

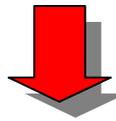
I. Teil - DOS-Umgebung einrichten

1. Von der INSTALL-Diskette booten.
2. Am DOS-Prompt INSTALL eingeben.
3. Im Hauptmenü INSTALL NEW NETWARE auswählen. Ein Eingabebildschirm wird gezeigt, in dem die Größe der DOS Partition bestimmt werden kann (10-15 MB eintragen).
4. Return drücken, um den Rechner neu zu starten.

5. Am folgenden DOS-Prompt `FORMAT C: /s` eingeben.
6. Datenträgernamen eingeben.
7. `INSTALL` eingeben.
8. Im Hauptmenü `INSTALL NEW NETWARE` auswählen. Ein Auswahlmenü der vorhandenen Partitionen erscheint.
9. Mit Return die Option `RETAIN CURRENT DISK PARTITION` bestätigen.
10. In der Eingabezeile den Servernamen eingeben und bestätigen. Dieser wird in die `AUTOEXEC.NCF` übernommen und kann später noch geändert werden.
11. Die interne Netzwerkadresse eingeben (wird vorgeschlagen und sollte so übernommen werden).
12. Mit `F4` kann der vorgegebene Zielpfad, wohin die Server-Dateien auf der DOS-Partition kopiert werden sollen, verändert werden, oder mit Return vorgeschlagenen Pfad übernehmen.
13. Es werden nun die Server-Dateien auf die Festplatte kopiert und nacheinander folgende Disketten gefordert:
System_1
System_2
Unicode (tm)
14. In der Eingabemaske für landessprachliche Einstellungen
049 - für Country-Code
850 - für Code Page
Germany - für Keyboard-Mapping eintragen.
15. Die Auswahl `DOS FILE FORMAT` bestätigen.
16. Nächste Maske (`Set Befehle`) mit `NO` bestätigen.
17. Abfrage, ob `AUTOEXEC.` so modifiziert werden soll, dass die `SERVER.EXE` beim Neu-

start aut. ausgeführt werden soll, mit YES bestätigen (auch Pfad und Dateinamen).

Der nun sichtbare Doppelpunkt ist die Eingabeaufforderung der NetwareFileConsole. Vor dem Doppelpunkt wird der Name des File-Servers angezeigt. Der Server läuft nun, hat aber noch keine Verbindung zu den Festplatten und Netzwerkkarte.



II. Teil - Netware-Partitions anlegen

1. LOAD IDE (oder LOAD ISADISK) am Server-Prompt eingeben, Festplattentreiber laden (ist von der Platte abhängig IDE, EIDE).
2. Bei den nun folgenden Fragen nach I/O-Port und IRQ die vorgeschlagenen Werte übernehmen.
3. LOAD INSTALL am Server-Prompt eingeben.
4. Aus Menü DISK OPTIONS | PARTITION TABLES | CREAT NEW NETWARE PARTITION auswählen.
5. Vorgeschlagene Parameter mit ESC übernehmen und die Frage: CREATE NEW NETWARE PARTITION mit YES beantworten.
*Sollte hier ein Fehler auftreten, liegt dies an der Konfiguration „AMI-BIOS und Userdef. Festplatte“
Abhilfe: Im BIOS Menüpunkt ADVANCED CMOS SETUP den Parameter HARDDISK TYP 47 RAM AREA auf den Wert DOS 1 Kbyte setzen.*
6. Aus Install-Hauptmenü VOLUME OPTION auswählen.
7. Taste EING drücken, um neues Volume anzulegen.
8. Zwei Volumes anlegen
SYS: für Novell-Betriebssystem und Print

Queues

PROG: für Anwender-Programme und Daten

9. a. Volumegröße, b. Name, c. Blockgröße des Volumes eintragen
Volumegröße: 20 MB für Novell-Betriebssystem + 4-10 MB für Print Queues
Blockgröße: Volumegröße in Blöcken = Volumegröße in MB × 1024 / Blockgröße
10. Gleichen Vorgang für zweites Volume wiederholen.
11. Mit ALT+ESC zum Server-Prompt umschalten und MOUNT ALL eingeben.



III. Teil - Server-Programme installieren

In der INSTALL-Oberfläche Menü SYSTEM OPTIONS | COPY SYSTEM AND PUBLIC FILES auswählen.

Es werden nacheinander die restlichen System-Disketten angefordert.



VI. Teil - Netzwerkanbindung

Ist eine Netzwerkkarte vorhanden, die von Netware unterstützt wird, kann der Treiber direkt von der Systemconsole geladen werden.

In allen anderen Fällen muss der Treiber nachträglich von der Hersteller-Diskette auf die DOS-Partition kopiert werden.

In diesen Fällen muss auch eine Pfadangabe nach dem LOAD-Befehl erfolgen.

Wird kein Pfad angegeben, geht Netware davon aus, dass sich der Treiber schon im Volume SYS: Verzeichnis SYSTEM befindet.

1. LOAD [Treibername] am Server-Prompt eingeben.
Treiber muss im DOS (Verzeichnis. Server3.12 oder so) liegen. Ggf. von Diskette dorthin kopieren.

2. BIND IPX TO [Treibername] eingeben, um Protokoll mit Treiber zu verbinden.

3. Abfrage nach NETWORK NUMBER kann beliebig beantwortet werden, wenn nur ein Server im Netz ist.



V. Teil - Startdateien einrichten

Im Nachfolgenden wird von einer 3C509 Netzwerkkarte ausgegangen, die mit dem I/O-Port-300 und dem IRQ-10 arbeitet.

1. Im INSTALL-Fenster CREATE AUTOEXEC.NCF auswählen.

Folgende Eintragungen machen:

```
LOAD [Pfad] 3C509 port=300 int=A FRAME=ETHERNET_802.2
```

```
LOAD [weitere Module]
```

```
BIND IPX TO 3C509 net=[bei alleinsteh.Server beliebige Zahl]
```

```
MOUNT ALL
```

(alles speichern) mehr Infos siehe Abschnitt „Startdateien“

2. Im INSTALL-Fenster CREATE STARTUP.NCF auswählen.

Folgende Eintragungen machen:

```
LOAD IDE (o.ISADISK) port=1F0 int=E
LOAD [ggf.Pfad] KEYB.NLM Germany
(alles speichern) mehr Infos siehe Abschnitt
„Startdateien“
```

Nun muss zum Server-Prompt zurückgekehrt werden und der Server heruntergefahren werden (DOWN eingeben).

Nun EXIT eingeben und einen Warmstart durchführen.

Der Server ist jetzt betriebsbereit.

Server 4.x: (Installation von CD)

Die Installation unter 4.x wurde wesentlich vereinfacht und automatisiert.

Die Menüs sind im Wesentlichen die gleichen, wie unter 3.12.

Im DOS

- Mit DOS-Startdiskette starten.
 - Mit FDISK 15 MB DOS-Partition einrichten.
 - Partition aktiv setzen und mit FORMAT /s formatieren.
 - CD-ROM unter DOS lauffähig machen (siehe Kapitel „Inst. v. Komp.“ „Aufbau eines PC´s“).
 - Auf CD wechseln und INSTALL eingeben.
 - ServerNamen eingeben.
 - Interne Netzwerkadresse angeben.
 - Server-Sprache auswählen.
- Autoexec.bat ruft Server.exe auf.



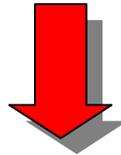
Am laufenden Server

- INSTALL.NLM aut. durchlaufen.
- Server-Dateien auf DOS-Partition kopieren.
- Festplatten-Treiber laden.
- Netzwerkkarten-Treiber laden.
- IPX mit Netz Karte verbinden.



Platte für Novell einrichten

- Netware-Partitionen anlegen.
- Volumes anlegen und mounten.



Lizenz und NDS einrichten

Serverlizenz kopieren.

NDS-Baum anlegen (siehe Abschnitt „NDS-Struktur“) oder in vorhandene NDS-Struktur integrieren.



Novell-Dateien übertragen, Netware-Dateien installieren, NCF-Dateien anlegen.

Login:

Supervisor (3.12), Admin (4.x) oder Username
Kennwort

System stoppen:

down

Verzeichnis Inhalt	
Public	Novell-Befehle
Login	Programme, die man schon vor dem Login benötigt.
System	Programme, die der Server zum Start benötigt, und Programme, die nur der Supervisor / Admin ausführen darf.
Mail	Unterverzeichnisse mit User-ID

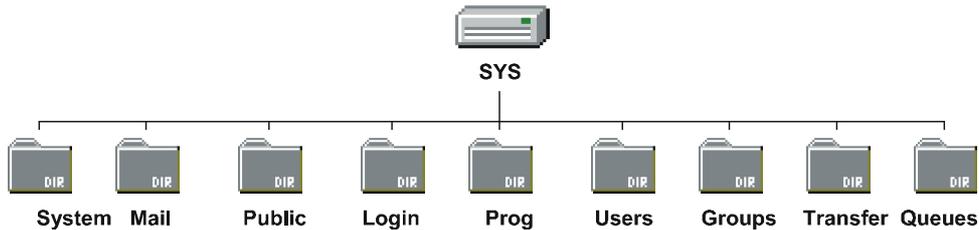


Abb. 2 Verzeichnisstruktur des Volumes SYS

3.3.8 Start- und Konfigurations-Dateien des Servers

Im DOS:

Startdateien werden in der folgenden Reihenfolge abgearbeitet:

Autoexec.bat

Hier wird der Server aut. gestartet. Diese Datei wird vom Installationsprogramm angelegt.

Startup.ncf

(muss im ROOT der DOS-Partition stehen)

Hier werden die Festplatten-Treiber geladen, da diese zum Serverstart bereits zur Verfügung stehen müssen. Erst nach dem Laden des Festplatten-Treibers kann Server.exe auf das Netware-Volume zugreifen, um die Autoexec.ncf auszuführen.

```
load ide port=1F0 int=E      Festplatten-
Treiber laden
load keyb.nlm GermanyTastatur-Treiber laden
load os2.nam                Name-Space einrichten
(lange
                             Dateinamen)
```

Achtung: Wird ein Name-Space (Verwendung von langen Dateinamen) eingerichtet, ist zusätzlich zum Eintrag in die Startup.ncf einmalig am Server-Prompt einzugeben:

*Für 3.12: add name space os2 to [volume]
(ist für alle Volumes zu tun)*

Für 4.x: add name space os2 to [volume]

Im Netz:

Autoexec.ncf

(steht in SYS: F:/System)

Hier werden alle Programme geladen, die für den Netzbetrieb notwendig sind.

```
file server name uranus      uranus   ist   der
                             Server-Name
```

```
ipx internal net 2D3F2EC8   wird aut. vergeben
```

```
load 3C509 port=300 int=a frame=ETHERNET_802.2
                             LAN-Treiber laden mit I/O
                             Port 300, IRQ 10, FRAME
                             802.2
```

```
bind ipx to 3C509 net=abc   Verbinden      des
                             Treibers mit IPX, net =
                             egal
```

```
remove dos                  entfernt Reste von DOS
                             aus dem Speicher
```

load remote [kennwort] lädt die Möglichkeit zum Aufruf von RCONSOLE (WS agiert als ServerConsole)

load rspx Protokoll für Remote

mount all alle Platten ins System einbinden

Achtung: Bei mehreren Netzwerkkarten müssen die Zeilen LOAD [Lan-Treiber] und BIND IPX TO so oft geschrieben werden, wie Netzwerkkarten vorhanden sind (natürlich mit den entsprechenden Lan-Treibern, anderen Ports, IRQs und Netznummern). Bei BIND ist noch ein jeweils anderer Netzname anzugeben z.B. /Netz1 /Netz2 etc.

TCP/IP unter Netware:

Obige Einträge beziehen sich auf das Einrichten eines Novell 4.11-Servers, der nur mit IPX/SPX als Protokoll arbeitet, welches unter normalen Umständen auch benutzt werden sollte. Mit dem Siegeszug des Internets, welches heute in gängigen LANs einfach dazu gehört, ist die reine Konfiguration eines Novell-Netzes nur unter IPX/SPX aber nicht mehr möglich. Da sich das gesamte Internet auf der Basis von TCP/IP abspielt, werden dann meistens zusätzliche NT- oder Unix-Server eingesetzt, die die Internetanbindung ermöglichen. Aber auch Novell-4.11-Server können für TCP/IP so konfiguriert werden, dass die Internetanbindung über sie eingerichtet werden kann. TCP/IP gehört bei 4.11-Servern zum Lieferumfang. Für 3.12-Server muss TCP/IP separat erworben werden.

Folgende Einträge sind zu den obigen Einträgen in der Autoexec.ncf hinzuzufügen, wenn der Novell-Server auch dieses Protokoll benutzen soll (Beisp.-Interrupt und -Port müssen natürlich im System verfügbar sein):

Mit einer Netzwerkkarte:

LOAD TCPIP

```
LOAD 3C509 NAME=3C509_1_E83 PORT=300 INT=A
FRAME=ETHERNET_II
BIND IP TO 3C509_1_E83 ADDRESS=192.168.100.4
MASK=255.255.255.0
```

Name der Karte muss genauso heißen, wie unter IPX.

Ist ein TCP/IP-Router im Netz, über den der Netware-Server erreichbar sein soll oder über den der Internetverkehr läuft, muss dem Server noch ein Gateway mitgeteilt werden. Dies muss bei 4.11 über das Tool INETCFG gemacht werden, wo auch weitere Einstellungen zu TCP/IP gemacht werden können (LOAD INETCFG an der Server-Konsole eingeben).

Bei NetWare 3.x werden die LAN Treiber ebenfalls über die AUTOEXEC.NCF direkt geladen. Dort muss im BIND IP Befehl ein gateway=xxx.xxx.xxx.xxx eingetragen werden.

Standard-Gateway unter Inetcfg einrichten:

Protokolle | TCP/IP | Statische Leitwegfunktion = Aktiviert | Statische Leitwegtabelle als Route Type "Default Route" mit der IP-Adresse des Routers eintragen. Danach ist der Server neu zu starten oder mit REINITIALIZE SYSTEM neu zu initialisieren.

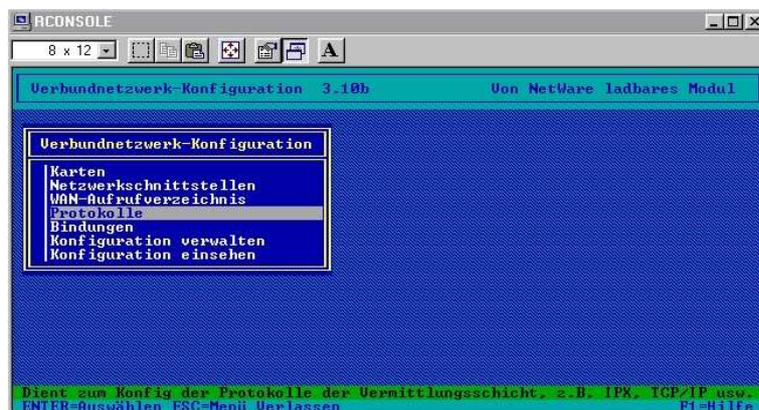


Abb. 3 Inetcfg



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6 hier Taste EINFÜGEN drücken



Abb. 7

Mit zwei Netzwerkkarten (Router, der IPX/SPX und TCP/IP routet):

```
LOAD TCPIP FORWARD=YES
LOAD 3C509 NAME=3C509_1_E83 PORT=300 INT=A
      FRAME=ETHERNET_802.2
LOAD 3C509 NAME=3C509_1_E83 PORT=300 INT=A
      FRAME=ETHERNET_II
LOAD 3C509 NAME=3C509_2_EII PORT=320 INT=B
      FRAME=ETHERNET_802.2
LOAD 3C509 NAME=3C509_2_EII PORT=320 INT=B
      FRAME=ETHERNET_II
```

```

BIND IPX TO 3C509_1_E83 NET=abc
BIND IPX TO 3C509_2_EII NET=abd
BIND IP TO 3C509_1_E83 ADDRESS=192.168.100.4
      MASK=255.255.255.192
BIND IP TO 3C509_2_EII ADDRESS=192.168.101.4
      MASK=255.255.255.192
    
```

In der inetcfg kann auch der Fernzugriff mittels Telnet und der FTP-Zugang zum Novell-Server aktiviert werden. Über Telnet ist dann auch ein Zugriff auf die Verwaltung des Servers über TCP/IP möglich, so, wie das sonst mittels der RConsole über IPX läuft.



Abb. 8



Abb. 9

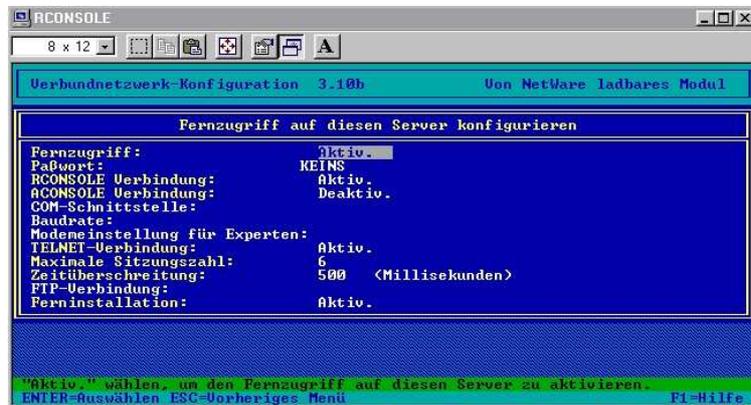


Abb. 10

3.3.9 Befehle an der Server-Console

Server und DOS	
Down	Server herunter fahren
Exit	zurück zu DOS
Remove DOS	DOS aus dem Speicher entfernen
Secure Console	NLMs nur aus SYS:SYSTEM holen

Voraussetzungen, um Programme auf Server zu laden	
Load	NLM / DSK / LAN aufrufen / starten
Unload	beenden
Load Edit	Texteditor
Search add/del	Suchlaufwerk für NLM / DSK / LAN
Bind	Protokoll mit LAN verbinden
Unbind	Protokoll und LAN trennen
Mount	Volume aktivieren
Dismount	Volume abschalten

Add Name Space	Speicherung von nicht DOS-Dateien
-----------------------	-----------------------------------

Befehle zur Information	
Name	Name des Servers
Version	Version des Servers
Cls	Bildschirm löschen
Speed	Servergeschwindigkeit
Config	Serverinfo: LAN, Protokolle, Disk
Monitor -Disk / -LAN	Serverinfo und Statistik (LAN / DISK)

Kontakt zum Benutzer	
Disable Login	Login verboten
Enable Login	Login erlaubt
Send	Meldung schicken
Broadcast	Meldung an alle
Monitor -Connections	Benutzer-Dateien, Verbindung trennen

Server, Netz und Protokolle	
Memory	Verfügbarer Hauptspeicher
Load Monitor	Informationsmenü (Netz, Platten, Verbindungen, Module, Dateien)
Volumes	Volumes des Servers sehen
Protocols	LAN-Protokolle
Track On	Router-Überwachung ein
Track Off	Router-Bildschirm aus
Reset Router	Router zurücksetzen
Display Servers	Verbundene Server anzeigen
Display Networks	Verbundene Netzwerke anzeigen
Modules	Aktive NLM / DSK / LAN anzeigen

Fileserver-Bildschirm umlegen	
Load Remote	Server-Console auf WS umlegen
Load rspx	erfordert RCONSOLE aus WS

Drucken	
Load Pconsole	Druck-Server am File-Server starten

Weitere Konfigurationen	
Enable TTS	TTS einschalten
Disable TTS	TTS abschalten
UPS Status	Notstromversorgung
Load Mathlib	Coprozessor-Bibliothek
Register Memory	Speicher anmelden
Set	Server-Konfiguration ändern
Load Install	Installationsoptionen

Load Vrepair	Reparieren eines Volumes (Volume muss dismounted sein), Fehlerquellen: Volume mountet nicht, Dateien können nicht gefunden / gelesen werden, nach Server-Absturz Vrepair ist auch zum Entfernen eines NAME-SPACES von einem Volume
---------------------	--

Menüs am Server



Abb. 11 Install



Abb. 12 Monitor



Abb. 13 Monitor (zweites Fenster)

3.3.10 Login-Scripten

Es gibt 3 Arten von Login-Scripten:

1. System-Login-Script
2. User-Login-Script
3. Default- oder Standard-Login-Script

System-Login-Script:

- gültig für alle User, die sich an diesem Server anmelden,
- Datei NET\$LOG.DAT, gespeichert unter Sys:Public,
- da Script für alle User gültig, sollten hier alle System-Einstellungen vorgenommen werden (vereinfacht das Verwalten des Systems).

User-Login-Script:

- gültig nur für den User, für den es angelegt wurde,
- gespeichert im pers. Mailverzeichnis (Mailverzeichnisse werden mit der User-ID bezeichnet),
- auf Grund umständlicher Verwaltung möglichst alle Einstellungen im System-Script vornehmen.

Default- oder Standard-Login-Script:

- gültig für jeden User, der kein eigenes Script hat,
- interner Bestandteil der Login.Exe.,

Befehle im Login-Script	
#	ruft ein externes, nicht zu Novell gehörendes Kommando auf (DOS-Befehle)
DISPLAY	zeigt den Inhalt einer Textdatei an

DRIVE	wechselt auf das angegebene LW
MAP	Zuordnen von Verzeichnissen zu LW-Buchstaben (map *1=Sys:Public => *1 erstes zur Verfügung stehendes NetzLW, *2 zweites)
Befehle im Login-Script (Forts.)	
EXIT	bricht die Ausführung des Scripts ab kann mit Aufruf von Progr verbunden werden (EXIT [Pgr])
GOTO	Sprungbefehl (Kennung der Sprungmarke durch einen : (Doppelpunkt))
IF..THEN..ELSE	Verzweigung, abhängig von Bedingung
WRITE	gibt einen Text aus
BREAK ON	Unterbrechung des laufenden Scripts durch Strg+C
BREAK OFF	
BEGINN...END	dazwischen können abhängig von einer Bedingung Kommandos ausgeführt werden
COMSPEC	es wird definiert, wo Command.Com steht
DOS SET NAME	es können DOS Variablen abhängig von Novell-Variablen gesetzt werden

System-Login-Script (Beispiel):

```

BREAK OFF
IF MEMBER OF "WARTUNG" THEN BREAK ON
DOS VERIFY ON
DOS SET NAME="%LOGIN_NAME"
MAP DISPLAY OFF

```

```

MAP ERRORS OFF
MAP INS S1:=SYS:PUBLIC
MAP INS S2:=SYS:PUBLIC/%MACHINE/%OS_VERSION
COMSPEC=S2:COMMAND.COM
MAP ROOT I:=SYS:DATEN
MAP ROOT H:=SYS:USERS/%LOGIN_NAME
DRIVE H:
DISPLAY Z:GRUSS.LOG
WRITE "Hallo, %FULL_NAME"
EXIT "CLS"
END
#CAPTURE Q=HP-1 NB AU TI=5
EXIT "CLS"

```

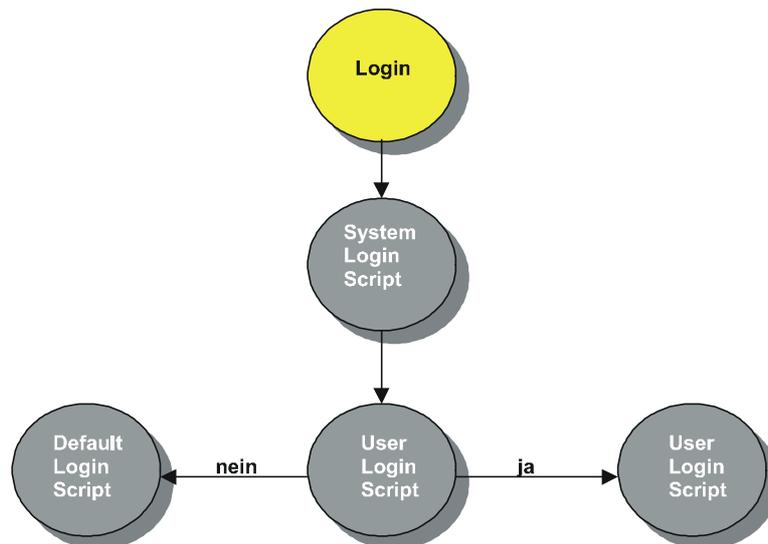


Abb. 14 Reihenfolge, in der Login-Scripten abgearbeitet werden

Default System-Login-Script:

```

WRITE "Good %GREETING_TIME, %LOGIN_NAME"
MAP DISPLAY OFF
MAP ERRORS OFF
REMARK: Set 1st drive to most appropriate (ver-
wenden) directory
MAP *1:=SYS:; *1:SYS:%LOGIN_NAME

```

```
IF "%1"="SUPERVISOR" THEN MAP *1:=SYS:SYSTEM
REMARK: Set search drives (S2 machine-OS de-
pendent (abhängig))
MAP                               S1:=SYS:PUBLIC;
S2:=S1:%MACHINE/%OS/OS_VERSION
REMARK: Now display all the current drive set-
tings
MAP DISPLAY ON
MAP
```

Neue Login-Script-Befehle unter 4.x:

CONTEXT	Wechseln der NDS-Organisation Beisp.: contex admin.kurs.pct
NO_DEFAULT	verhindert, dass das Standard Login-Script ausgeführt wird, wenn das User-Log-Script leer ist.
SET_TIME ON OFF	übernimmt die Zeit vom Server oder nicht
GOTO LABEL:	Sprungmarke kann eingebaut werden
MAP	hat neue Parameter (siehe neue Befehle) kann auch mit Änderungen in Batches verwendet werden
LAST_NAME	Identifizier (%LAST_NAME)

3.3.11 Speicher und Speicherverwaltung

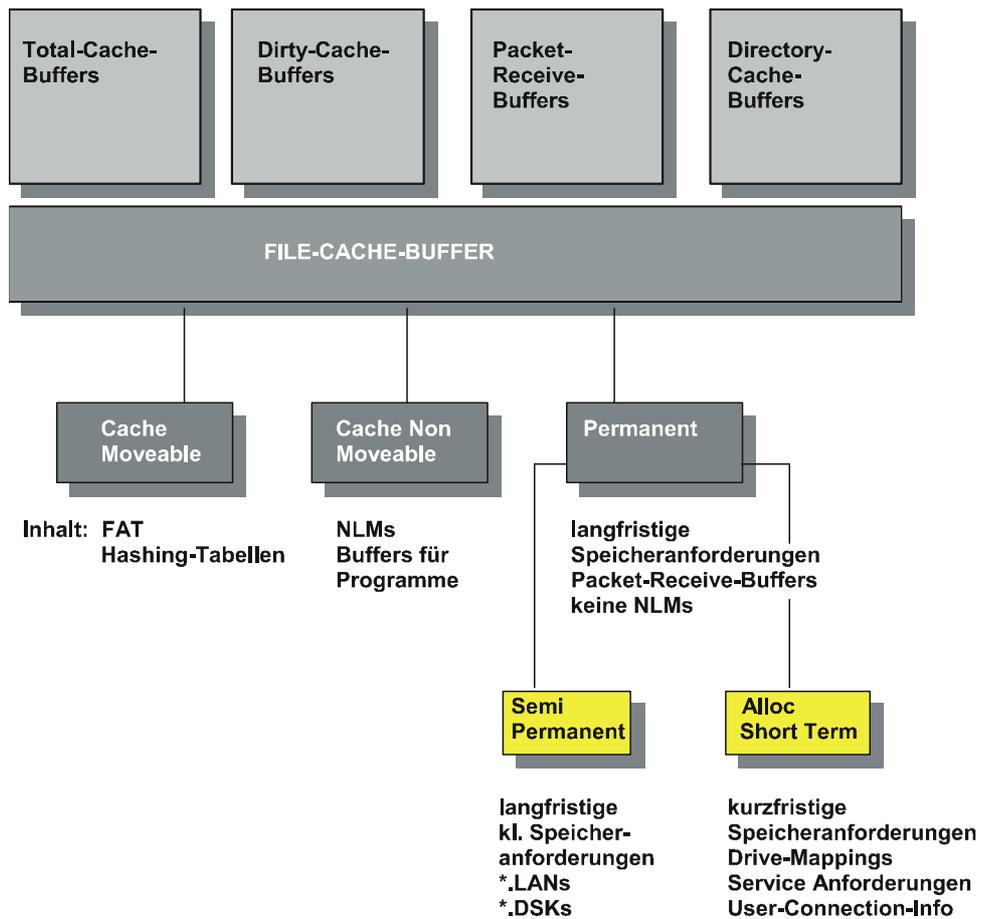


Abb. 15 Speicher-Pools (Beschreibung im nächsten Abschnitt)

Speicherverwaltung:

Novell unterstützt 16 MB RAM. Mehr RAM muss dem System bekannt gemacht werden.

Server-Consolen-Befehl REGISTER MEMORY Startadresse Größe

(besser in Autoexec.ncf eintragen, da dies bei jedem Start ausgeführt werden muss).

Startadresse

Adresse, ab der der erweiterte Bereich anfängt (bei 16 MB immer 1000000 H)

Größe

der Hex-Wert der Speicher-Größe oberhalb 16 MB (z.B. 1000000 H bei 16 MB oberhalb 16 MB)

3.3.12 Cache-Buffers und die Anzeige darüber in MONITOR

Original Cache-Buffers: (urspr. Cache-Puffers)

- Beim Hochfahren des Servers wird der gesamte Speicher, der nicht für andere Zwecke benötigt wird, als Cache verwendet, der in Blöcke eingeteilt wird,
- zeigt die ausgewiesene Zahl der urspr. vorhandenen Cache-Puffer.

Total Cache-Buffer: (Summe aller Cache-Puffer)

- Zeigt die derzeit vorhandene Anzahl von Cache-Puffern.

Dirty Cache-Buffer: (veränderte Cache-Puffer)

- Enthält ein Puffer noch Daten, die verändert wurden und noch auf die Festplatte übertragen werden müssen, wird dieser Cache Puffer als Dirty Cache Buffer bezeichnet,
- gibt die Anzahl der Cache Buffer an, die noch übertragen werden müssen,
- nach einer bestimmten Zeit werden diese Daten auf die Festplatte geschrieben.

Current Disk-Request: (aktuelle Plattenanforderung)

- Zeigt die noch ausstehenden Service-Anfragen für die Festplatten (Anfragen befinden sich in einer Warteschlange).

Packet-Receive-Buffer: (Empfangspuffer für Daten-Pakete)

- Befinden sich im RAM des Servers und puffern eingehende Daten, bis der Server diese bearbeiten kann,
- können bei Bedarf erhöht werden (50-20000),
- können mit SET in Autoexec.ncf/Startup.ncf gesetzt werden.

Directory-Cache-Buffers: (Verzeichnis-Cache-Buffers)

- Geben die Anzahl der gegenwärtigen Cache Puffer für Verzeichniseinträge an,
- hier sind die am meisten nachgefragten Verzeichniseinträge eingetragen.

Weitere wichtige Anzeigen in MONITOR

Utilisation: (momentane Belastung des Servers)

- Zeigt, wie stark der Server momentan vom Netz oder von Zugriffen den WS's belastet wird.

Service Process: (max Service Verfahren)

- Zeigt die Anzahl der gegenwärtig erteilten Prozesse.

Connection in use: (max lizenzierte Verbindungen)

- Zeigt die vorhandenen Lizenzen.

Open Files:

- Offene Dateien

3.3.13 Print-Server 3.12 einrichten (von Workstation aus)

3.12 kann bis 16 Netzwerkdrucker pro Print-Server definieren und verwalten.

4.x kann bis 256 Netzwerkdrucker pro Print-Server definieren und verwalten.

Voraussetzung für folgende Vorgehensweise ist:

1. File-Server ist gleichzeitig Druck-Server,
2. Drucker ist am File-Server angeschlossen.

I. Warteschlange einrichten

1. Als Supervisor anmelden,
2. PCONSOLE aufrufen,
3. PRINT QUEUE INFORMATION auswählen,
4. EINFG drücken,
5. Name der Warteschlange eingeben und mit Return bestätigen (Name wird in Liste übernommen),
6. Name selektieren und Return drücken. PRINT QUEUE INFORMATION wird angezeigt,
7. QUEUE OPERATORS auswählen und Return drücken,
8. in der Auswahlliste EINFG drücken,
9. User oder Gruppe auswählen, die die Queue benutzen dürfen,
10. 2x ESC drücken.

II. Druck-Server anlegen

1. Im Hauptmenü von PCONSOLE die Option PRINT SERVER INFORMATION auswählen,
2. EINFG drücken und Namen für Druck-Server eingeben,
3. Namen selektieren und Return drücken (PRINT SERVER INFORMATION wird angezeigt),
4. PRINT SERVER USERS auswählen,

5. EINGF drücken,
6. User eintragen, die den Druck-Server benutzen dürfen,
7. ESC drücken.

III. Drucker festlegen

1. Aus Menü PCONSOLE die Option PRINT SERVER CONFIGURATION auswählen,
2. PRINTER CONFIGURATION auswählen,
3. Druckeranschluss mit der Nummer 0 auswählen (Fenster mit Angaben zum Drucker erscheint),
4. entsprechende Angaben machen,
5. mit ESC verlassen und speichern,
6. nochmals ESC für Hauptmenü,
7. DRUCK SERVER MENÜ auswählen und Drucker dem Print-Server zuordnen.

IV. Warteschlange dem Drucker zuordnen

1. Aus dem Menü PCONSOLE die Option PRINT SERVER INFORMATION den gewünschten Print-Server auswählen,
2. PRINT SERVER CONFIGURATION | QUEUE SERVICED BY PRINTER auswählen,
3. den Drucker (Name von der Konfiguration) auswählen und Return drücken,
4. EINGF drücken und Warteschlange auswählen,
5. mit Return den Wert 1 als Priorität übernehmen,
6. PCONSOLE verlassen.

V. Druck-Server am File-Server starten

In Autoexec.ncf folgende Zeile eintragen:
LOAD PSERVER [Name des Pservers].

Achtung: Wenn am Server das Menü-Utility für PSERVER erscheint, unter DRUCKERSTATUS | DRU-

CKERNAME | DRUCKERKONFIGURATION | bediente Warteschlange hinzufügen.

VI. Druckausgabe an der Workstation umleiten

Im Login-Script folgende Zeile eintragen:
#CAPTURE /Q=[Warteschlange] /L=1 /NB /NFF /AU

VII. Druckausgabe-Konfiguration einstellen

PRINTCON aufrufen und entsprechende Einstellungen machen

Notwendige Programme zum Drucken	
Pserver.Nlm	wird am File-Server geladen und stellt Drucker-Dienste zur Verfügung.
Pserver.Exe	wie oben, wird jedoch an dezidiertem Computer geladen, der als reiner Print-Server funktionieren soll.
Rprinter	wird an WS gestartet, wenn der Drucker der Ws als Netzdrucker verwendet werden soll.
Pconsole	Einrichten, Konfigurieren, Verwalten von Netzdruckern, Druckwarteschlangen und Druck-Benutzern.
Printcon	spez. angepasste Konfiguration der Druck-Ausgabe.
nprint	Drucken von Kommandozeile aus.
capture	Umleiten von lokalen Schnittstellen auf Druck-Warteschlangen ins Netz.
endcap	capture beenden.

3.3.14 Bindery (Benutzer-Datenbank für 3.12)

Inhalt:

User und Gruppennamen
Druckeinrichtungen

In der Bindery wird das gesamte Netzdesign und Sicherheitsmanagement, welches der Supervisor eingerichtet hat, abgebildet.

Bestandteile des Netzdesigns sind die Ressourcen, wie:

- File-Server
- Druck-Server
- Datenbank-Server
- Kommunikationsdienste
- Angaben, wer mit welchen Berechtigungen auf die Ressourcen Zugriff hat.

Die Dateien der Bindery: (sind in SYS:SYSTEM gespeichert)

NET\$OBJ.SYS (enthält Bindery-Objekte)

Objekte können Benutzer, eine Gruppe, ein File-Server, Print-Server oder jedes andere physikalische oder logische Gerät sein, dem ein Name zugeteilt wurde und unter diesem Namen im Netz angesprochen werden kann.

NET\$PROP.SYS (enthält die Bindery-Properties)

Properties (Eigenschaften) sind die Beschreibungen eines Objekts, wie Paßwort, Netzwerkadressen, etc.

Einem Objekt können mehrere Properties zugewiesen werden.

NET\$VAL.SYS (enthält die Bindery-Data-Sets)

Ein Objekt wird durch Informationselemente (Items) und Informationsmengen (Sets) beschrieben.

BINDFIX: (Sichern der Bindery)

Bindfix kann Fehler beseitigen, wenn folgende Situationen vorliegen:

- Usereintrag kann nicht gelöscht oder geändert werden,
- Paßwort kann nicht geändert werden,
- Rechte eines Users können nicht geändert werden,
- Unknown Server wird während eines Druckvorganges ausgegeben.

Bindfix erstellt eine neue Bindery und kopiert die alten Dateien mit der Endung .OLD .

Bindfix schließt die Bindery-Dateien (deswegen nur ausführen, wenn nur noch der Supervisor angemeldet ist).

Achtung: Bindfix muss im Verzeichnis SYS:SYSTEM ausgeführt werden.

BINDREST stellt die alten Original-Dateien wieder her, wenn die Probleme auch mit den neuen Dateien nicht beseitigt werden konnten, sofern die Dateien.OLD noch nicht gelöscht wurden.

Benutzerverwaltung und Datei/Verzeichnis-Rechte:

Bei einem neu installierten Server existiert nur ein Benutzer, der Supervisor. Es ist kein Paßwort gesetzt, d.h. unbedingt sofort Paßwort setzen.

Login Supervisor dann Setpass eingeben.

User und Gruppen:

User

- Paßwortabfrage zur sicheren Identifizierung des Users,
- Festsetzen der Zugriffsrechte auf Dateien und Verzeichnisse,
- Anmeldezeiten, max. Plattenplatz, an welchen WS's er sich anmelden darf.

Zugriffsrechte (Trustee-Rights) auf Verzeichnisse und Dateien für User und Gruppen	
S (Supervisory)	gewährt alle Rechte und überschreibt alle Einschränkungen, die über die <i>Inherited-Right-Mask</i> vorgenommen wurden.
R (Read)	Dateien in dem Verzeichnis können gelesen oder aufgerufen werden.
W (Write)	bestehende Dateien können geöffnet und somit auch verändert werden.
C (Create)	neue Dateien können erstellt werden. Besitzt ein Anwender nur das c-Recht, kann zwar eine neue Datei erstellt werden, nach dem Schließen hat er jedoch keinen Zugriff mehr darauf.
E (Erase)	das Löschen von Verzeichnissen und Dateien wird erlaubt.
M (Modify)	es können sowohl Verzeichnis- als auch Datei-Attribute als auch der Verzeichnis- oder Dateiname geändert werden. Der Inhalt einer Datei kann nicht geändert werden.
F (File Scan)	Der Inhalt eines Verzeichnisses kann angezeigt werden.
A (Access Controll)	Benutzer mit diesem Recht können anderen Benutzern Rechte vergeben, außer dem Supervisory-Recht. Ebenso kann die <i>Inherited-Right-Mask (IRM)</i> geändert werden.

Diese Benutzer können Trustee-Rechte vergeben, die sie selbst nicht besitzen.

Sinnvolle Rechte-Kombinationen

RF	Programmaufruf
FRW (min)	Datenbearbeitung
FRWCEM (max)	
A	Rechteweitergabe
S	Vereinfachung (alle Rechte)

Gruppen

Für Gruppen gelten die selben Eigenschaften wie für Einzeluser. Warum Gruppen: In bestimmten Situationen kann das Vergabe von Rechten an Gruppen einfacher und schneller geschehen als für jeden einzelnen User.

Wir- kung auf	Verzeichnisse	Dateien
R	Lesen (incl. Öffnen) von Dateien in dem Verzeichnis	Lesen (incl. Öffnen) der Datei
W	Schreiben (Öffnen) von Dateien in dem Verzeichnis	Schreiben (Öffnen) in die Datei
C	Anlegen von Dateien und UnterVerzeichnis in dem Verz.	Wiederherst. der Datei nach Löschen
E	Löschen des Verz., der Unterverzeichnisse sowie von Dateien in dem Verz. und in den UnterVerzeichnissen	Löschen der Datei
M	Änderung der Attribute und des Namens von	Änderung der

	Verz. und Unterverz. sowie von Dateien in dem Verz. und in Unterverzeichnis	Attribute
F	Auflistung von Dateien und Unterverzeichnis	Auflistung der Datei
A	Veränderung der Trustee Assignments und der IRM von dem Verzeichnis	(Verz) Veränderung der Trustee (Dat) Assignments und der IRM der Datei
S	Alle Rechte auf alle Verzeichnis	Alle Rechte auf alle Dateien

Achtung: In der Regel werden Zugriffsrechte hauptsächlich für Verzeichnisse vergeben. Rechte für Verzeichnisse sind wichtiger als für Dateien.

Es existiert eine Trustee-List für jedes Verzeichnis/Datei, auf der alle User und alle Gruppen zu finden sind, die entsprechende Rechte auf dieses Verzeichnis/Datei haben.

Achtung: Die Zugriffsrechte eines Users werden automatisch um die Zugriffsrechte aller Gruppen erweitert, zu der er gehört.

Die Zuweisung von Zugriffsrechten wird als Trustee-Assignment bezeichnet.

Trustee-Directory-Assignment: (Zuweisung von Rechten für ein Verzeichnis)

Für ein Verzeichnis vergebene Rechte beziehen sich auf alle im Verzeichnis befindlichen Dateien.

Trustee-File-Assignments:

Hier können nochmals Einschränkungen individuell für bestimmte Dateien (z.B. Konfigurationsdateien) gemacht werden.

Vererbung von Zugriffsrechten auf darunter liegende Verzeichnisse:

Zugriffsrechte, die durch Trustee (Directory) Assignments Gültigkeit erlangt haben, beziehen sich auf die Verzeichnisse auf einem File-Server.

Achtung: Da ein Verzeichnis auch Unterverzeichnisse haben kann, vererben sich alle Zugriffsrechte automatisch auf alle Unterverzeichnisse in diesem Verzeichnis.

Diese Vererbung hat zwei Einschränkungen:

1. wenn die IRM andere Rechte zuordnet,
2. wenn für ein Verzeichnis im darunter liegenden Verzeichnis ein erneutes Trustee-Assignment vorhanden ist (also andere Rechte-Vergabe für einen User an diesem Verzeichnis erfolgt ist).

Inherited-Right-Mask (IRM):

Die Rechte-Maske gibt an, welche Zugriffsrechte geerbt werden können. Für jede Datei und jedes Verzeichnis, das auf einem Volume angelegt wird, erstellt Netware aut. die dazugehörige IRM. Für eine IRM werden die Rechte verwendet, die auch bei einem Trustee-Assignment zum Einsatz gelangen. Als Standard enthält die IRM alle 8 Rechte und muss zur Veränderung manuell bearbeitet werden. Das Supervisory-Recht S kann allerdings nicht von einer IRM entfernt werden.

Achtung: Jedes Recht, das in der IRM enthalten ist, wird durchgelassen und darf geerbt werden. Ein fehlendes Recht kann nicht geerbt werden.

IRMs gibt es für Dateien und Verzeichnisse.

Verzeichnisse

Die IRM eines Verzeichnisses weist genau die Rechte aus, die vom darüber liegenden Verzeichnis übernommen werden können. Jedes Verzeichnis besitzt immer eine IRM, die standardmäßig alle 8 Rechte aufweist. Wenn die IRM eines Verzeich-

nisses ein Recht nicht aufweist, kann dieses Recht auch nicht von einem übergeordneten Verzeichnis übernommen werden. Besteht für ein Verzeichnis jedoch ein eigenes Trustee-Assignment, so besitzen die darin angegebenen Rechte Priorität vor der IRM, die dann nicht zum Zuge kommt.

Dateien

Die IRM einer Datei gibt an, welche Rechte von dem zugehörigen Verzeichnis geerbt werden dürfen. Da die IRM als Standard alle 8 Rechte umfasst, wird der Zugriff auf eine Datei normalerweise nicht eingeschränkt. Besitzt eine Datei mit einer eingeschränkten IRM ein eigenes Trustee-Assignment, so erlangen die darin angegebenen Rechte Gültigkeit, und das Vererbungsprinzip findet keine Anwendung.

Effektive Zugriffsrechte (Effective Rights):

Es gibt also 2 Arten der Beschreibung von Zugriffsrechten: Die Trustee-Assignments und die IRM.

Während die IRM aut. von Netware erstellt wird, müssen die Trustee-Assignments manuell erstellt werden. Zwischen Beiden besteht aber ein Zusammenhang, denn aus der Kombination aus Beiden ergeben sich die Effective-Rights. Effective-Rights gibt es wieder für Verzeichnisse, mit allen darin enthaltenen Unterverzeichnissen und Dateien und ganz gezielt für einzelne Dateien.

Zur Ermittlung der Effective-Rights in einem aktuellen Verzeichnis sind 3 Stufen zu berücksichtigen:

1. Berücksichtigung der IRM des Verzeichnisses:

Nur die Rechte, die sowohl in dem übergeordneten Verzeichnis Gültigkeit besitzen, als auch in der IRM des aktuellen Verzeichnisses vorhanden sind, können zum Effektive-Right werden.

2. Existenz eines Trustee-Directory-Assignments:

Besitzt ein User für das aktuelle Verzeichnis ein eigenes Trustee-Assignment, so spielen die Trustee-Assignments für übergeordnete Verzeichnisse keine Rolle, und ebenso wenig kommen die in der IRM des aktuellen Verzeichnisses angegebenen Rechte zum Tragen. Vielmehr entsprechen die Effektive-Rights des Verzeichnisses den in dem Trustee-Assignment für dieses Verzeichnis enthaltenen Zugriffsrechten.

Ein Trustee-Assignment für das Verzeichnis setzt die Vererbung (Ausnahme S) und ebenso die IRM des aktuellen Verzeichnisses außer Kraft.

3. Supervisory:

Verfügt ein User durch Trustee-Assignment in einem Verzeichnis über S-Recht, vererbt sich dieses Recht auf alle darunter liegenden Verzeichnisebenen. Seine Effektive-Rights entsprechen allen 8 Rechten.

Die Ermittlung der Effective-Rights (ER) an einer Datei:

1. Berücksichtigung der IRM der Datei:

Die IRM einer Datei gibt an, welche Rechte aus den ER des Verzeichnisses geerbt werden dürfen.

Wenn die IRM alle Rechte enthält, sind die ER eines Users gleich den ERs eines Users in dem Verzeichnis. Wurden jedoch Rechte aus der IRM der Datei entfernt, können nur noch die in der IRM der Datei enthaltenen Rechte geerbt werden und somit zu den ERs des Users für diese Datei werden.

2. Existenz eines Trustee-Assignments:

Hat ein User für eine Datei ein eigenes Trustee-Assignment, so gelten die hierin enthaltenen Rechte und werden zu den ERs des Users für die Datei. Die IRM bleibt unberücksichtigt.

3. Zugriffsrecht S

Verfügt ein User über Recht S in einem Verzeichnis, so erstreckt sich dies auf jede Datei in diesem Verzeichnis, sodass alle Rechte in den ERs des Users auf eine Datei enthalten sind.

3.3.15 NDS (Benutzer-Datenbank für 4.x)

Zentrale Datenbank, die verteilt und in Kopien auf mehrere Server liegen kann. Die Informationen in der NDS sind Objekte (Benutzer, Gruppen, Server, Volumes, Drucker etc.), die für das ganze Netz zur Verfügung gestellt werden, anstatt, wie in der Bindery von 3.12, auf jedem Server (zentrale Verwaltung).

Objekte sind Sammlungen von Eigenschaften, wie: Name, Nachname, Paßwort, Telefonnummer, Beruf, etc.

Die Objekte werden in Organisationen gegliedert. Hilfsmittel ist die Gliederung der Ressourcen in einer Baum-Struktur.

NDS-Objektklassen:

Reale Objekte

Novell-Netware-Server Sie müssen in der Organisations-Struktur so eingebaut sein, dass sie oberhalb der Benutzer und Ressourcen liegen, die mit dem Server arbeiten. Wenn Novell-3,x-Server vorkommen, dürfen darunter liegende Objekte nicht verändert werden, sonst kommt es zu Fehlfunktionen.

Volume	Volumes können Platten übergreifend definiert werden und mehrere Partitionen umfassen.
Computer	Konfiguration eines bestimmten Rechners, um seine Eigenschaften zentral festzuhalten.
Gruppen	Sie werden eingerichtet, damit die Vergabe von Rechten einfacher geht.
Mappings	virtuelle LWS

Container- und Organisations-Objekte

NDS-Root (ROOT)	Liegt ganz oben im NDS-Baum.
Organisation (O)	Liegt unter Root und wird als Objekt bezeichnet, welches weitere Objekte oder Organisationen enthalten kann, wie Firma, Konzern mit mehreren Firmen, oder Abteilungen als Teile von Firmen.
organisatorische Einheit (OU) organisation unit	Unterteilt Organisationen in Abteilungen (zwischen 20 und 100 Benutzern) und ist Teil der Gesamtorganisation, üblicherweise eine Abteilung, ein Geschäftsbereich oder eine Firma innerhalb des Firmenverbundes.
Länder (C)	Weitere Untergliederung. Diese Ebene

erlaubt eine weitere Untergliederung über der Ebene OU und O.

Andere Objekte

Profile Enthält Vorgabewerte für neu einzurichtende Benutzer, wie Vorlage für pers. Login-Script.

User_Template Benutzer-Schablone, die für alle neuen User einer Organisation gilt (autom. Vorgabewert zum Einrichten von neuen Usern).

Alias Schatten eines Objekts unter anderem Namen. Das Objekt kann so unter anderem Namen mehrmals in der NDS erscheinen. *WICHTIG:* im NETADMIN oder NWADMIN den Schalter betätigen, der dafür sorgt, dass das Original mitbearbeitet wird, wenn der Alias bearbeitet wird, da sonst Verwechslungen entstehen können.

AFP-Server MAC-WS, die gleichzeitig als Server für andere MACs über Apple-Talk fungiert.

Objekt-Typen:

Objekte können physikalischer Natur sein (Drucker, Server, etc) oder logischer Natur (Druckwarteschlange, Print-Server, etc).

Blatt-Objekte (Leaf-Objects)

Sie sind Objekte, die am Ende des NDS-Baums liegen und in denen keine weiteren Objekte mehr enthalten sind.

Container-Objekte (Behälter)

Sie dienen der Untergliederung und Organisation anderer Objekte. In Containern befinden sich

entweder weitere Container oder Blatt-Objekte.
O und OU sind Container-Objekte. NDS-Struktur
ist: ROOT → CONTAINER → LEAF

Kontext (Zusammenhang)

Dies ist die aktuelle Zuordnung der Struktur-
Ebene.

Von oben: Land → Org → UOrg → User

Entweder unter namentlicher Angabe der einzel-
nen Ebenen schreiben

(meier.OU=Kurs.OU=Technik.O=PCT.C=Deutschland),

oder die Ebenen von der kleinsten bis zur größ-
ten durch Punkte getrennt

(meier.kurs.technik.pct.germany).

**NDS-Baum: (Organisation der Benutzer und Res-
ourcen)**

Small-Tree

In der Regel ist die Unterscheidung in Länder
nicht notwendig. Für kleine Firmen reicht es,
eine Organisation einzurichten. Eine weitere
Untergliederung ist nicht notwendig. Statt OU
können hier Gruppen wie Everyone eingerichtet
werden.

ROOT → ORGANISATION → USER

Reicht für kleine Netze mit einigen Gruppen (2
Server und 100 User).

Large-Tree

ROOT → ORGANISATION → UNTERORGANISATION → USER

Bei mehr als 100 Usern und 2 Servern.

Large-Tree

Die Ebene Unterorganisation wird mehrfach un-
terteilt in weitere Unterorganisationen und
evtl. nach Ländern.

ROOT → ORG → UORG → UORG → USER

Dies eignet sich für mehrere Server und mehr als einige Hundert User.

Die Verwaltung von Large-Trees (Wartung und Rechte) kann entweder zentral von oben her erfolgen oder für jede OU getrennt.

CX (wechseln in einen anderen Kontext) (ähnlich wie CD im DOS)

CX /r wechselt in das Root der NDS

CX /t zeigt den Baum nach unten vom aktuellen Standort

Beispiel: Wechseln in die UOrg Schulung

CX O=PCT.OU=SCHULUNG

Sicherheitskopien:

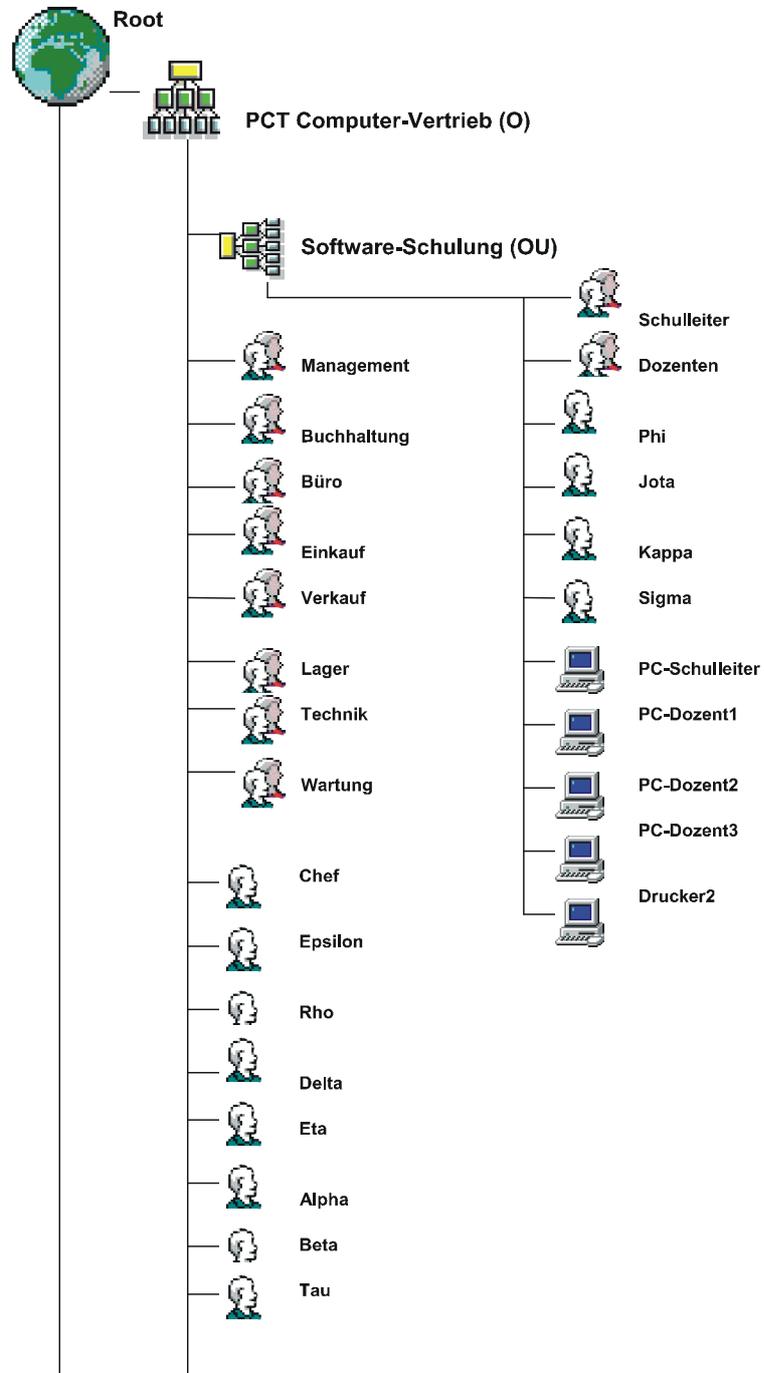
Es sollten Sicherheitskopien der NDS angelegt werden, die ganz oder in Teilen auf mehreren Servern existieren sollten (Replikas). Die Zugriffsgeschwindigkeit erhöht sich und die Sicherheit des Systems erhöht sich ebenfalls.

Den Befehl PARTED verwenden, um diese anzulegen (kann bis zu 2 Std. dauern).

Achtung: Wird ein Server und eine Organisation zusammen neu angelegt, liegt die NDS read/write auf diesem Server (Hauptkopie immer auf dem ersten Server).

NDS-Rechte:

Im Punkt TRUSTEES FÜR DIESES OBJEKT ANZEIGEN wird angegeben, wer den aktuellen Benutzer und seine Eigenschaften manipulieren darf.



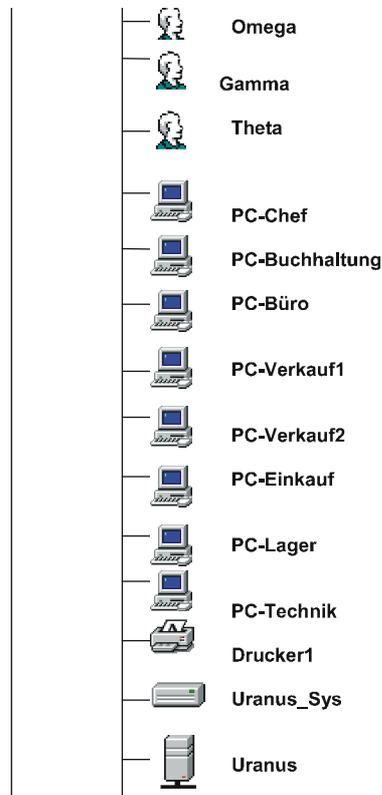


Abb. 16 NDS-Baum

Objekt-Rechte:

Eingerichtete Objekte können andere Objekte manipulieren.

Hierzu bekommen sie folgende Objektrechte:

Supervisory Erlaubt, alle Rechte für ein Objekt und dessen Eigenschaften in jeder Hinsicht zu manipulieren. Falls nicht anders angegeben, gilt dies für das angegebene Objekt, und falls dies ein Container-Objekt ist, auch für alle darunter liegenden Ebenen.

Browse	Erlaubt, sich durch den NDS-Baum zu bewegen und die dort befindlichen Objekte zu sehen.
Erstellen	Erlaubt demjenigen, der es hat, neue Objekte zu erstellen.
Löschen	Erlaubt dem User/der Gruppe Objekte zu löschen
Umbenennen	Erlaubt dem User/der Gruppe Objekte umzubenennen

Eigenschafts-Rechte:

Ein Objekt, z.B. ein User, kann auch das Recht haben, die Eigenschaften eines anderen Objekts zu verändern.

Hierfür sind keine Objekt-Rechte notwendig, sondern Eigenschafts-Rechte.

Supervisory	Erlaubt es, alle Eigenschaften anderer Objekte zu manipulieren.
Vergleichen	Macht es möglich, vorhandene Eigenschaften mit anderen zu vergleichen.
Lesen	Erlaubt die Eigenschaften von Objekten zu lesen, also zu sehen, wie diese eingestellt sind, ohne diese verändern zu dürfen.
Eigenen Namen ändern	wie schon da steht
Eigenschaftsrecht schreiben	Erlaubt, sämtliche Eigenschaften eines anderen Objekts zu ändern oder einzutragen.
Eigenschaften verändern	Kann seine Eigenschaften selbst verändern.

3.3.16 Verwaltungs-Tools

Die Verwaltung eines Novell-Netware-Servers wird von einer Workstation aus vorgenommen (nur mit Supervisor- (3.12) Admin-Rechten (4.x)).

Menü gesteuerte Tools:

Novell 3.12		Novell 4.x
Filer: Beinhaltet Funktionen im Umgang mit dem Datei-System und Berechtigungs-Stufen		Filer: Dateien, Verzeichnis erstellen, löschen, kopieren, umbenennen, Rechtevergabe für Verz./Dateien, Bearbeitung von Attributen
Untermenüs		
Current Directory	Rechte-Vergabe, Attribute für Verz., Inherit Mask (Vererbung)	
Directory-Contents	Verz. kopieren, verschieben, löschen	
Select Current Directory	Aktuelles Verz. ändern	
Filer-Options	Opt. für Filer ändern	
Volume-Information	Festplatten-Info	

Fconsole	Supervisor-Funktionen	nicht vorhanden
Untermenüs		
Broadcast-Console-Massage	Nachricht an alle Terminals	
Change-Current File-Server	wechselt den Server	
Connection	alle angemeldeten	

Information	User	
Down File-Server	Herunterfahren des Servers	
Status	Status-Infos	
Version-Info	Netware-Version	

Session: Funktionen, die sonst nur über den Kommandozeilen-Interpreter ausgeführt werden können		Netuser
Untermenüs		
Change Current-Server	Serverwechsel	
Drive Mappings	löscht Laufwerkszuordnungen oder fügt neue hinzu	
Group List	verfügbare Gruppen	
Search Mappings	löscht Suchlaufwerke oder fügt neue hinzu	
Select Default Drive	wechselt das aktuelle Laufwerk	
User List	verfügbare User	

PConsole: Verwalten von Druckaufträgen und Warteschlangen		PConsole
Untermenüs		
Change-Current File-Server		

Print-Queue-Information	vorhandene Warteschlangen	
Print-Server-Info		

Syscon	Zentrale Ver- waltungs-Tools	NWAdmin (WIN)	Netadmin (DOS)
Untermenüs			
Accounting	Abrechnungsver- fahren einrichten		
Change Cur- rent Server	Server wechseln	NDS (nicht notwendig)	
File-Server- Info	Betriebssystem , Anzahl Verbindungen		
Group-Info Untermenü siehe *** Gruppen an- legen und Rechte konfigurieren	Group-Info, Gruppe auswählen, Member-List, Taste EINFG	Organisations- Symbol selektieren, darüber rechte Maustaste, ER- STELLEN, Gruppe auswählen, über Details die Ei- genschaften de- finieren	Objekte verwalten, Taste EINFG, Gruppe auswählen, F10. Gruppe selektieren, Eigenschaften bearbeiten
Supervisor- Options			
User-Info (Anlegen von Usern und Rechte kon-	User-Info, Taste EINFG, Name des	Organisations- Symbol selek- tieren, darüber rechte Maustas-	Objekte verwalten, Taste EINFG, Benutzer

figurieren)	Users, F10	te, ERSTELLEN, auswählen User auswählen, F10. Benutzer über Details selektieren, die Eigenschaf- Eigenschaften ten definieren bearbeiten
*** Untermenü Group-Info		
Full Name	Gruppenname	
Managed Users and Groups	welche User und Gruppen verwaltet werden	
Managers	Gruppenverwalt er festlegen	
Fortsetzung der Tabelle		
Member-List	Gruppenmitglie der anlegen/lö- schen	
Other Info	interne Verwaltungs- aufgaben	
Trustee-File- Assignment	Zugriff mit erforderlichen Rechten für Dateien festlegen	
Trustee-Dir- Assignment	auf welche Verz/ Dateien zugegriffen werden kann	



Abb. 17 Filer



Abb. 18 PConsole

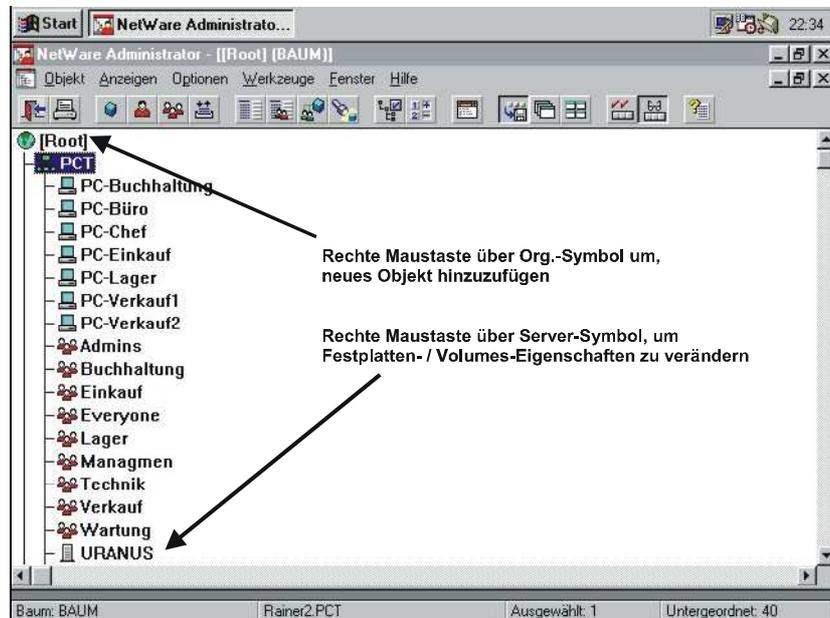


Abb. 19 NWAdmin

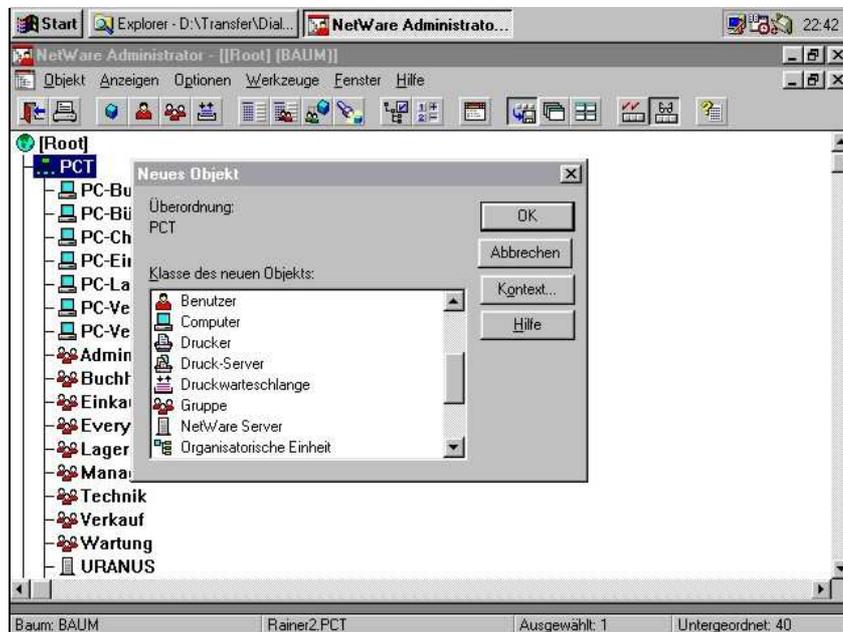


Abb. 20 NWAdmin - User einrichten

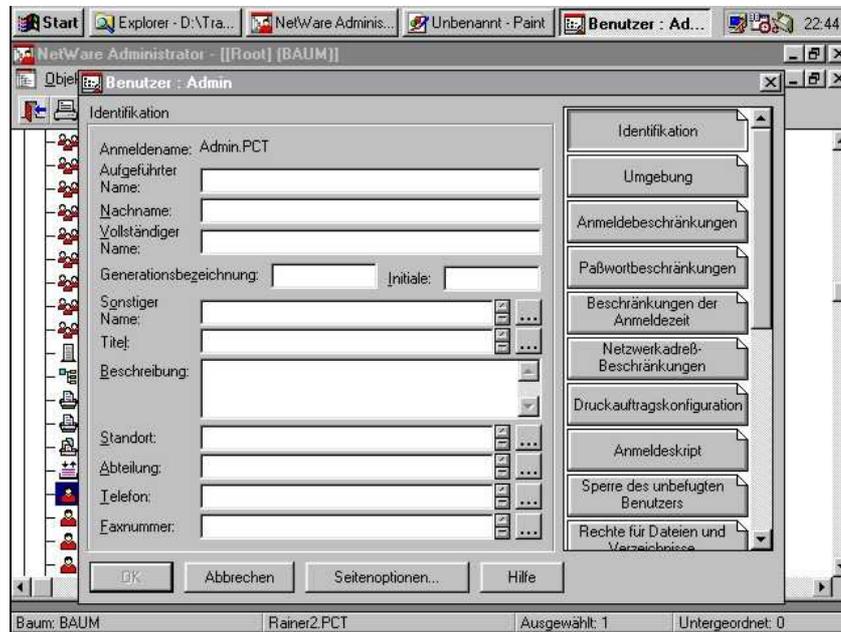


Abb. 21 NWAdmin - Benutzer-Eigenschaften

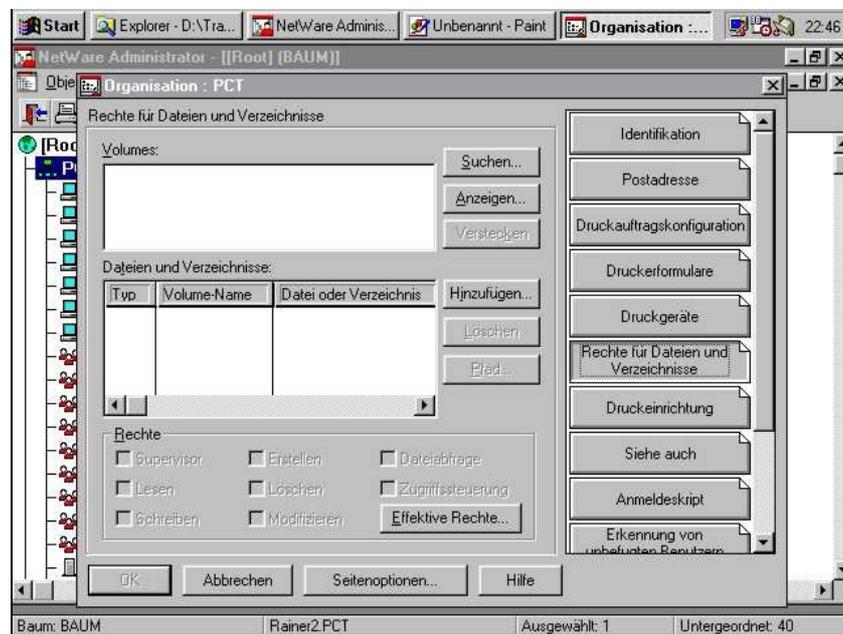


Abb. 22 NWAdmin - Rechte für Verzeichnisse / Dateien**Kommandozeilen-Befehle:**

Novell 3.12		Novell 4.x
Login [Server/User- name]	Anmelden am Server / NDS	Login Name.Orga- nisation
Logout	Abmelden	Logout
Attach	an weitere File-Server anmelden	Login
Setpass	Paßwort für akt. User vergeben	Setpass
Whoami	Info über die WS	Whoami
ListDir	Überblick über Verz des Servers	Ndir
CD	Change Directory	CD
Dir	wie DOS	Dir
Ndir	mehr Infos als mit Dir	Ndir
Slist	Serverliste	Nlist
Chkvol	Volume-Speicher	Ndir
Chkdir	Speicherbelegung von Verz	Ndir
Userlist	User Liste	Ndir
MD	wie DOS	MD
RD	wie DOS	RD
RenDir	Verz. umbenennen	RenDir
Map	Verz. mit LW-Buchstaben verbinden	Map
Map H:=SYS:Daten	erzeugt Verz Daten auf Volume Sys: am Server als lokales LW H	Wie links
Map root m:=SYS:Büro\	erzeugt Verz Eink auf Volume Sys: am Server als lokales	Wie links

Eink	LW m. Ein Wechsel rückwärts nach Büro ist nicht möglich	
Map ins S4:=SYS:Home\Rainer	erzeugt ein Such LW an 4 Stelle des Suchpfades zum Verz. Home/Rainer	Wie links
Bindfix/Bindrest	Sichern der Bindery	Dsrepair
Rights	Rechte in Verz. abfragen	Rights
Tlist	Effektive Rechte in Verzeichnis	Rights
Allow (IRM setzen)	Rechte über Vererbungsmaske einschränken	Rights
Novell 3.12	(Fortsetzung der Tabelle)	Novell 4.x
Grant	Rechte vergeben	Rights
Capture	Druckerumleitung	Wie links
Ren		Wie links
Del / Erase		Wie links
Purge	löscht Dateien definitiv	Purge
Colorpal	Farben verändern	Colorpal
DSSpace	Limitierung des Plattenplatzes	Netadmin
Salvage (Daten liegen in Deleted.sav)	Daten wiederherstellen, die gelöscht wurden	Filer
Printdef	Drucker-Eigenschaften einstellen	Nprint
Rconsole	ServerConsole an WS simulieren	Wie links
Rconsole verlassen = x	am Nummern-Block	Alt-F2
Revoke	Entfernen von User-Rechten	Rights
Truename	zeigt komplette Novell-Pfad	Truename
Flag /FlagDir	setzt/entfernt Date/Verz.-Attribute	Flag
ncopy	kopiert Dateien/Verz. mit	ncopy

	Attributen	
copy	kopiert Dateien/Verz. nur mit den 4 DOS Attributen	
Volinfo	Belegungszustand des Volumens	Filer
Nprint [Datei]	Drucken im Netz über Print-q=Warteschlange Server	Nprint

Neue Befehle unter 4.x:

CX (Change Context)
 CX. wechselt in die ROOT-Org nach oben
 CX /r wechselt in das ROOT (Anzeige von oben aus)
 CX /t(tree) Anzeige des Baums nach unten
 CX /r /t zeigt Baum vom ROOT aus
 CX /CONT zeigt die akt. Org-Ebene (O und OU)
 CX /c Durchlauf der Anzeige
 CX /a ALL Anzeige des Standortes

Beispiele

CX O=Hardware.OU=Entwicklung
 CX O=pct.OU=Vertrieb
 cx Entwicklung.Hardware
 cx .admin.Uranus

Von der kleinsten zur größten Org-Ebene eingegeben benötigt keine Angabe von O, OU (Leaf-Objekt an den Anfang stellen).

LOGIN (Anmelden an einer Organisation)

LOGIN /b an Bindery anmelden
 login /tr Login mit Angabe des NDS-Kontexts
 login /ns (no script) Login ohne Login-Script
 Login /Script /Pfad:Datei Ausführen eines best. Scripts
 Login /Script /Objekt Login mit Benutzer-Login-Script

Beispiele

Login PCT/Rainer
Login PCT/Rainer /NS
Login CN=admin.O=PCT (CN = Anmeldenname)

3.3.17 Flags (mit FILER setzen)

Benutzer mit M-Recht können Attribute verändern. Über Dateiattribute können Rechte vergeben/entzogen werden, die für alle Benutzer gültig sind. Die Attribute stellen die höchste Sicherheitsstufe dar. Selbst wenn Anwender Trustee-Rechte haben, besteht keine Möglichkeit, Dateien zu verändern, wenn diese Ro gesetzt sind.

Es wird unterschieden in Datei- und Verzeichnis-Attribute.

Datei- und Verzeichnis: (gilt für Beide)

H	(Hidden)	versteckt
DI	(Delete Inhibit)	wenn gesetzt, kann das Verzeichnis nicht gelöscht werden
P	(Purge)	Datei wird sofort gelöscht und kann mit SALVAGE nicht wieder hergestellt werden
RI	(Rename Inhibit)	wenn gesetzt, kann das Verzeichnis nicht umbenannt werden
Sy	(System)	wird als Systemverzeichnis/Datei markiert und beim Auflisten nicht mehr angezeigt

Verzeichnis:

ALL		setzt Ro, Sh, A, H, Sy, T, P, CI, DI, RI
N	(Normal)	sämtliche Attribute werden zurückgesetzt

Datei

- Ro** (Read only)
- Rw** (Read/Write)
- A** (Archive) wird aut. gesetzt, wenn die Datei seit der letzten Sicherung verändert wurde
- CI** (Copy Inhibit) Datei kann nicht kopiert werden, wenn gesetzt
- DI** (Delete Inhibit) Datei kann nicht gelöscht werden, wenn gesetzt. Hat ein User M-Recht, kann dieser das Attribut verändern und dann löschen
- SH** (Shareable) mehrere Benutzer können gleichzeitig auf die Datei zugreifen, wenn gesetzt
- T** (Transactional) wird von TTS überwacht
- X** (Execute Only) verhindert, dass die Datei von einem Anwender kopiert werden kann. Attribut kann nicht mehr zurückgenommen werden, deswegen vorher Sicherungskopien anlegen

3.3.18 Workstation im Netz starten

Mögliche Startverfahren:

Über eingebaute Festplatte

Die Festplatte muss so eingerichtet sein, dass ein Starten möglich ist. IO.SYS, MSDOS.SYS, COMMAND.COM, CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT müssen auf der Platte vorhanden sein (startfähige Platte). Die Platte muss so eingerichtet werden, wie weiter unten (DOS-Startdiskette) beschrieben.

Über Startdiskette

Eine Startdiskette muss wie weiter unten beschrieben eingerichtet werden.

Über den Server (Diskless Workstation)

Auf der Netzwerkkarte der Workstation muss ein BOOT-PROM enthalten sein. Dieser schaltet während des Startvorganges die Suche nach den Betriebssystemprogrammen auf die Server-Platte um.

Netzverbindung herstellen:

Die Verbindung von WS zu Server wird mit der Netzwerk-Shell hergestellt (NETX o. VLM).

Anmelden am Netz mit DOS-Client:

Mit allen Client-Varianten kann man sich bei 3.x und 4.x anmelden. Aber nur mit dem neuesten VLM-Client (4.x Client) kann 4.x richtig genutzt werden (einrichten, nutzen und Struktur der NDS-Datenbank bearbeiten).

Mit NETX (3.12-Client) kann der 4.x Server erreicht werden, nicht aber das Server übergreifende Netz (NDS).

IPX-ODI Protokoll (bis 3.12):

Netzkartentreiber nach ODI-Standard sind in Novell enthalten. Der Kartentreiber wird einfach aufgerufen. Das danach geladene LSL-Programm verbindet IPX-ODI (Protokoll) mit dem Kartentreiber. Die Hardwareeinstellungen der Netz Karte werden aus der NET.CFG gelesen (Int, Port, I/O Adresse und Frame).

Auf Basis IPX arbeiten NETX und VLM.

Altes dezidiertes IPX (bis 3.11, beinhaltet IPX.COM) wird ab 3.12 nicht mehr unterstützt.

LSL, IPX-ODI und Kartentreiber befinden sich auf der Client-Disk.

LSL.COM verbindet verschiedene Protokolle richtig und sorgt dafür, dass IPX-Pakete an die Karte geleitet werden

(Verbinden der Netzkarte mit dem Protokoll).

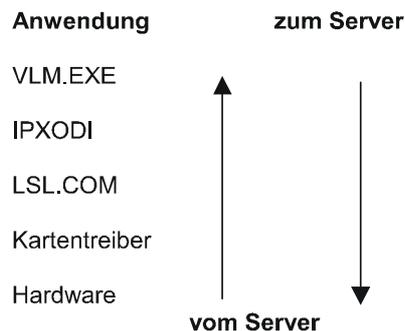
[Netzkartentreiber].COM

IPXODI.COM (Protokoll) sorgt für die Netzübertragung einzelner Pakete.

NETX.EXE oder VLM.EXE Redirector (stellt Netware-Funktionen in Form von verschiedenen .vlm-Dateien zur Verfügung).

Achtung: Die Treiber LSL, Kartentreiber, IPXODI und VLM (NETX) müssen in der obigen Reihenfolge in der Startnet.bat geladen werden.

Informationsfluss (Zugriffe):



ODI:

Durch die ODI-Treiber können mehrere verschiedene Protokolle gleichzeitig an eine Netzwerkkarte gebunden werden.

ODI = Novell-Standard

NDIS = Microsoft-Standard (gleiche Funktion wie ODI)

Redirector: (Requester)

Anfragen an lokale Platten ins Netz umzuleiten, erfordert einen Redirector. Bei Novell heißen

diese Pgr. NETX oder VLM (NETX nur bis DOS 5.0 möglich).

NETX: (Novell-Shell)

NETX sieht nur 3.x- und 4.x-Server. VLM sieht auch das 4.x-Netz (NDS).

Sinnvolle Kombinationen (Protokoll → Redirektor)

IPX → NETX
IPXODI → NETX
IPXODI → VLM

Am 4.x-Server ist eine Bindery-Emulation aktiv. Deswegen ist das Anmelden mit NETX an der Organisation möglich. Es ist aber kein Sehen der NDS-Struktur möglich, deswegen kein Administrieren der NDS.

VLM: (Novell-Shell 4.x, aber auch Bestandteil von 3.12)

- Arbeitet anders als NETX,
- unterstützt das Anmelden am Netz anstatt an einem einzelnen Server,
- erlaubt dadurch das Anmelden an mehr als 8 Servern (NETX bis 8),
- wird VLM unter 3.12 installiert, funktioniert er wie NETX (nur BIND.VLM und NETX.VLM werden geladen (Module), nicht NDS.VLM).

Achtung: Bei 4.x-Netzen wird NDS.VLM geladen. Sollen von WS aus 3.12- und 4.x-Server angesprochen werden, müssen BIND.VLM, NETX.VLM und NDS.VLM geladen werden (in der Startnet.bat).

Net.cfg (Client):

- Ist in Abschnitte unterteilt,
- Abschnittsüberschrift muss linksbündig sein,
- danach folgende Abschnitte müssen mind. 1 Zeichen eingerückt sein,

- muss im Verzeichnis liegen, in dem die Treiber VLM, Netztreiber, IPXODI, LSL sind.

mögl. Einträge z.B.

1. Netzkartenparameter
2. File Handles =120 wie viele Dateien von WS aus geöffnet werden können
3. show dots on für Windows, sonst keine Punkte im Datei-Manager für übergeordnetes Verzeichnis
4. preferred server Name des Servers

Diskette mit DOS-Client einrichten:

- Diskette bootfähig machen,
- minimales DOS auf Diskette kopieren (Verzeichnis \DOS).

Autoexec.bat einrichten

```
@ECHO OFF
PROMPT $p$g
SET DIRCMD=/P /OGN
MODE        CON        CODEPAGE        PREPARE=((850)
a:\DOS\EGA.CPI)
MODE CON CODEPAGE SELECT=850
NWClient\Startnet.bat
```

Config.sys einrichten

```
DEVICE=A:\Dos\SETVER.EXE
DEVICE=A:\dos\HIMEM.SYS
DOS=HIGH
DOS=UMB
DEVICE=A:\dos\EMM386.EXE NOEMS
COUNTRY=049,850,A:\dos\COUNTRY.SYS
FILES=30
BUFFERS=35
BREAK=ON
LASTDRIVE=Z ← sehr wichtig bei VLM-Client
```

Startnet.bat einrichten

```
set nwlanguage=deutsch
LH a:\nwclient\LSL.COM
LH a:\nwclient\[Netzkarten-Treiber].com
LH a:\nwclient\IPXODI.com
LH a:\nwclient\VLM.EXE
f:
cls
login
```

Net.cfg einrichten

```
preffered Server= Name
local printers=1

show dots=on
file handles=60
spx connection=100
spx abort timeout=2000
pb buffers=3
netbios broadcast count=5
netbios broadcast delay=10
protokoll ipx          Protokoll-Aufruf
    bind 1

link driver 3C509 Netzkarten-Treiber laden mit
                    Parameter
    int 5
    port 300
    mem C800
    frame novell_802.2    Rahmentyp
link support
    mempool 5k
    buffers 8 5120
protokoll tcpip      TCP/IP laden
    ip_address 0.0.0.0
    ip_router 0.0.0.0
    ip_netmask 255.255.255.0
    tcp_sockets 8
    udp_sockets 8
    raw_sockets 1
    nb_sessions 4
    nb_commands 8
    nb_adapter 0
```

```

nb-domain
netware dos requester
  first network drive = f
  use defaults = off
  vlm = conn.vlm versorgt andere Module mit Infos
  vlm = ipxncp.vlm stellt Netztransport-Dienste zur Verfügung
  vlm = tran.vlm koordiniert die Kommunikation der Transport-Services
  vlm = security.vlm stellt erweiterte Sicherheitsroutinen zur Verfügung
  vlm = nds.vlm stellt die NDS-Dienste zur Verfügung
  vlm = bind.vlm stellt die Bindery-Services zur Verfügung
  vlm = nwp.vlm steuert unterschiedliche Netzwerk-Dienste
  vlm = fio.vlm steuert File-Handling, File-Caching, Packet-Burst-Funktionen, Larg-Internet-Packets, Netz-File-Zugriffe
  vlm = general.vlm verwaltet Suchlaufwerke, Verbindungen, Drucker-Zuordnungen, File-Server-Infos
  vlm = redir.vlm
  vlm = print.vlm steuert die Druckumleitung
  vlm = next.vlm Redirector (Shell)

```

Verzeichnis /NWClient einrichten mit

Netzkarten-Treiber

Auto.vlm	Redir.vlm
Bind.vlm	Route.com
Conn.vlm	Rpl.com
Dosnp.vlm	Rsa.vlm
Fio.vlm	Security.vlm
General.vlm	Tran.vlm
Ipxncp.vlm	Tsa_Sms.com
IpxOdi.com	Vlm.exe
Lsl.com	Startnet.bnw
Nds.vlm	Net.bnw

Netbios.exe	Smcarcws.com
Netx.vlm	Startnet.bat
Nwp.vlm	Net.cfg
Odinsup.com	tcpip.exe
Print.vlm	

WIN-3.11-Client:

1. Festplatte wie oben beschrieben bootfähig machen,
2. DOS installieren,
3. WIN 3.11 installieren,
4. von Novell mitgelieferten 16-Bit-Client für WIN 3.11 installieren (Netware-Inst.CD).

WIN95/98-Client:

1. WIN lokal installieren,
2. in der Netzwerkkumgebung MS-Client für Netware, Dienst f. NDS, IPX/SPX-Protokoll installieren oder
3. von Novell mitgelieferten 32-Bit-Client für WIN95 installieren (Netware-Inst.CD).

WIN-NT-Client:

1. WIN NT lokal installieren,
2. in der Netzwerkkumgebung MS-Client für Netware und IPX/ SPX-Protokoll installieren oder
3. von Novell mitgelieferten 32-Bit-Client für WIN NT installieren (Netware-Inst.CD).

3.3.19 Beispiel für eine Netzstruktur unter Novell 4.x

In einem PC-Technik-Vertrieb, dem eine Software-Schulung angeschlossen ist, gibt es folgende User und Gruppen:

<i>User:</i>	<i>Gruppen:</i>
chef	Management
epsilon	Einkauf
rho	Verkauf
phi	Büro

jota	Technik
kappa	Lager
phi	Schulleiter
sigma	Dozenten
delta	Wartung
eta	Buchhaltung
omega	
tau	
gamma	
theta	
alpha	
beta	

Zugehörigkeit von Usern zu Gruppen:

<i>Management:</i>	chef, epsilon, rho
<i>Büro:</i>	rho
<i>Buchhaltung:</i>	epsilon
<i>Einkauf:</i>	delta, eta
<i>Verkauf:</i>	alpha, beta
<i>Technik:</i>	gamma, theta
<i>Lager:</i>	omega, tau
<i>Schulleiter:</i>	phi
<i>Dozenten:</i>	jota, kappa, phi, sigma
<i>Wartung:</i>	chef

Die Rechte-Struktur soll so eingerichtet werden, dass jeder User in seinem HOME-Verzeichnis Vollzugriff erhält. Daten der einzelnen Gruppen werden in den entsprechenden Verzeichnissen abgelegt. Die User sollen nur auf das Verzeichnis Zugriff erhalten (lesen/schreiben), deren Gruppe sie angehören. Die Gruppen „Büro“ und „Management“ sollen auf alle Verzeichnisse Zugriff haben, die Daten der Firma enthält. Die Gruppe Wartung hat als einzige Zugriff auf alle Verzeichnisse des Volumes.

Verteilen Sie die Rechte entsprechend und organisieren Sie das Volume SYS: .

BAUM = PCT (PC-Technik)
 O = PCT Computer-Vertrieb,
 OU = Software-Schulung

Benutzer		Zugehörigkeit zu Gruppen im eig. Kontext							
<u>O = Geräte-Vertrieb</u>		Manag	Eink	Verk	Lag	Tech	Wartg	Schull	Dozent
Chef:	Chef								
Buchhaltung:	Epsilon								
Büro:	Rho								
Einkauf:	Delta Eta								
Verkauf WS4:	Alpha								
WS5:	Beta								
Lager:	Tau Omega								
Technik:	Gamma Theta								
<u>OU = Software-Schulung</u>									
Schulleiter:	Phi								
Dozenten:	Jota Kappa Sigma								

BAUM = PCT (PC-Technik)
 O = PCT Computer-Vertrieb,
 OU = Software-Schulung

Benutzer		Rechte an Verzeichnissen im eig. Kontext							
<u>O = Geräte-Vertrieb</u>		Manag	Eink	Verk	Lag	Tech	Softw	Schull	Dozent
Chef:	Chef								
Buchhaltung:	Epsilon								
Büro:	Rho								
Einkauf:	Delta Eta								
Verkauf WS4:	Alpha								
WS5:	Beta								
Lager:	Tau Omega								
Technik:	Gamma Theta								
<u>OU = Software-Schulung</u>									
Schulleiter:	Phi								
Dozenten:	Jota Kappa Sigma								

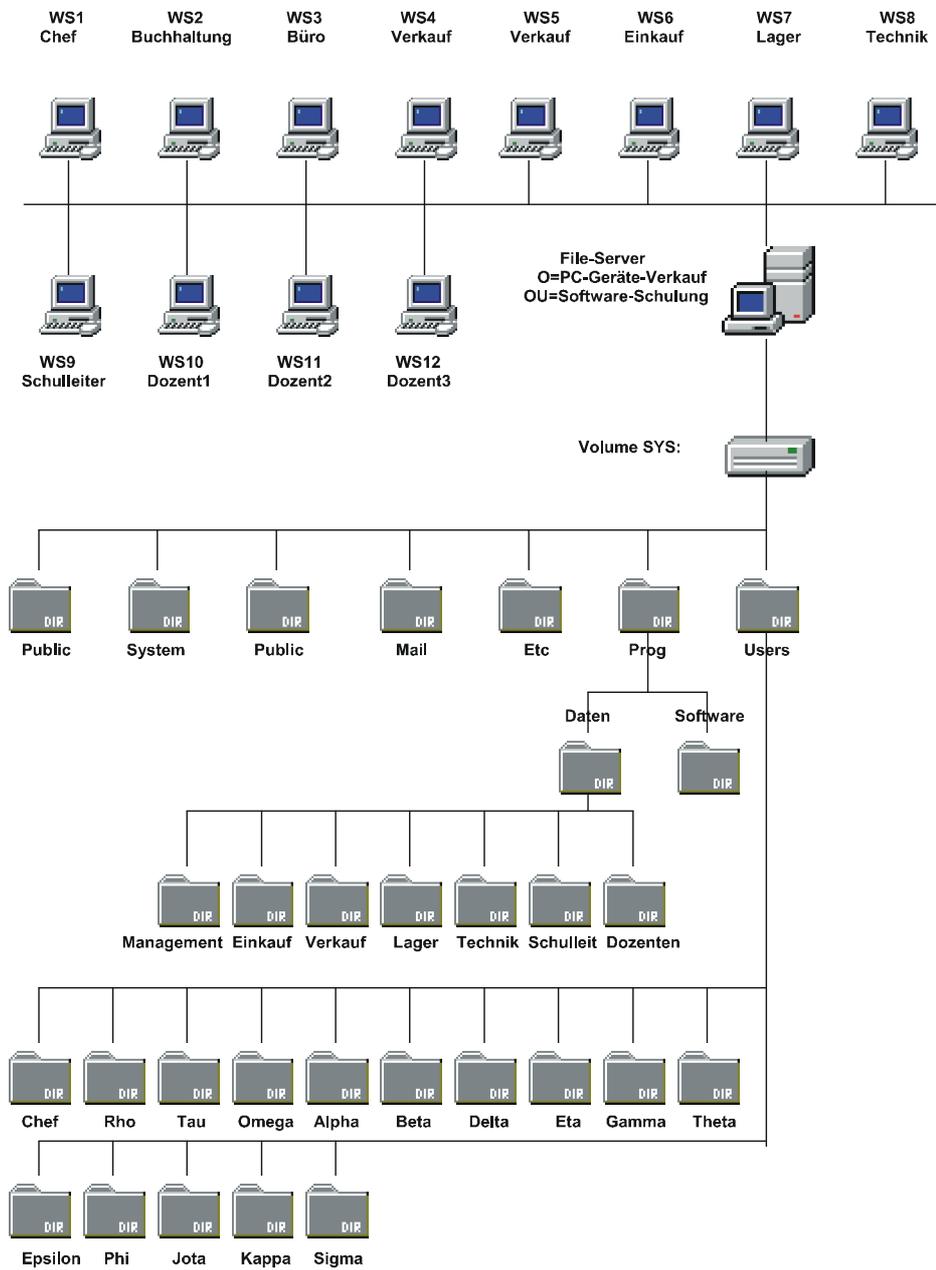


Abb. 23 Mögliche Organisation des Netzes und des Volumes SYS: für Beispiel-Netz

3.3.20 Windows als Netzwerkinstallation

Nachfolgend ist die Rede von Windows 3.x.

Bei neueren Betriebssystemen ist man von Netzwerkinstallationen weitestgehend wieder abgerückt, da sich neuere Betriebssysteme zum einen als Netzwerkinstallation sehr schwierig gestalten und zum anderen in großen Netzwerken durch die hohe Netzbelastung (Konfigurations-Dateien, Treiber, etc. müssen für alle WSs ständig durch das Netz geschleppt werden), die eine Netzwerkinstallation mit sich bringt, mehr Probleme bereitet, als durch die geringeren Kosten wieder aufgefangen werden kann.

Die Idee ist, dass die WS von einer Diskette gebootet wird und bei der Eingabe von WIN Windows startet, ohne Nutzung der lokalen Festplatte (Diskless Workstation).

Benötigt wird ein Administrator-Setup (in das Verzeichnis wechseln, in dem die gepackten Installations-Files liegen und Setup /A eingeben). Dies bewirkt, dass die gepackten Installations-Files in ein angegebenes Verzeichnis (wird abgefragt) entpackt werden, aus dem die eigentliche Installation heraus vorgenommen wird.

Die eigentliche Installation wird dann mit Setup /N für jeden User in sein Windows-Verzeichnis durchgeführt, welches sich im Home-Verzeichnis befinden sollte.

Bei diesem Schritt muss man sich aber als User anmelden (nicht als Supervisor).

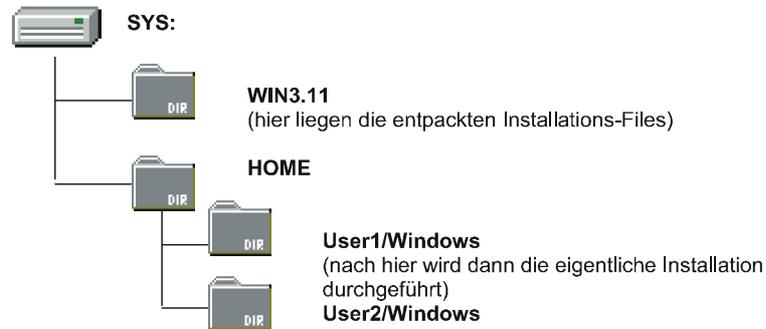


Abb. 24 Organisation der Verzeichnisse für WIN-3.x-Netzwerkinstallation

Je nachdem, von wo aus die Installations-Files kommen:

Von Disketten oder CD kann direkt Setup /A ausgeführt werden, wenn man im Netzwerk angemeldet ist.

Oder man kopiert sich die gepackten Install-Files in ein Verzeichnis auf dem Server und führt von dort aus erst einmal ein Setup /A in ein anderes Verzeichnis aus.

Um von Server zu Server die Installations-Files in entpackter Form zu kopieren,

- An einem Server als Supervisor anmelden,
- am anderen Server mit ATTACH anmelden,
- das Quell-Verz auf freien LW-Buchstaben map-pen (zB. map g:=Server1/Volume:Verzeichnis),
- das Ziel-Verz auf freien LW-Buchstaben map-pen (z.B. k:=Server2/Volume:Verzeichnis),
- dann ins Ziel-Verzeichnis wechseln und Setup /A eingeben,
- bei Pfadangabe gemapptes Ziel-LW angeben.

Andere Möglichkeit

Auf dem Quell-Server anmelden. Vom Quell-Server, auf dem die Installations-Files liegen,

diese erstmal nach c:\ auf dem Ziel-Server auf die DOS-Partition kopieren. Dann am anderen Server als Supervisor anmelden, nach c: wechseln und von dort das Setup /A durchführen.

Benötigte Netzwerktreiber

```
vnetware.386
vipx.386
netware.driv
(ggf.netwarer.driv)
```

Ggf. müssen diese erst mit dem DOS-Tool unpack.386 entpackt werden. Diese Treiber müssen aus dem NWClient in das Home/Windows-Verzeichnis des Users kopiert werden.

Damit Windows beim Anmelden eines Users aus dem Netz heraus startet, muss das System-Login-Script wie folgt modifiziert werden:

```
IF MEMBERS OF "WINDOWS"
    map ins S3:=Volume:WIN31 (auf Verz mit ent-
                             packten Install-
                             Files setzen)
    map ins S3:=Volume:Home/%LOGIN_NAME/Windows
    map root G:=Volume:Home/%LOGIN_NAME/Windows
# G:\Win
EXIT
(kann auch mit EXIT "G:\Win" funktionieren)
# ist für Ausführen eines Nicht-Netware-
Kommandos
```

3.3.21 MS-Office als Netzwerkinstallation

Das Administrator-Setup in ein Verzeichnis auf dem Server durchführen (Setup /a, entpackt die Installations-Files in das angegebene Verz.). Für dieses Verzeichnis nur RF-Rechte vergeben, damit die User dieses Verzeichnis lesen können. Als Attribut kann Ro (Read Only) gesetzt werden.

Sodann ist ein Netz-Setup durchzuführen. Dieses kopiert die lokal benötigten Dateien auf die Festplatte (bei vielen WSs sind gleiche Verzeichnis-Namen zu benutzen).

Bei aktivierten Benutzer-Profilen ist ein einheitlicher Installationsort (auf jeder WS im gleichen Verzeichnis) eine unbedingte Voraussetzung.

Netzwerkinstallationen von Betriebssystemen und Applikationen werden mit neuerer Software nicht mehr gemacht. Die Idee war, die Software in ihrem Hauptanteil auf einem Server zu installieren, während nur ein geringer Client-Part auf den Clients zur Ausführung kam (Sparen von Lizenzen).

Mit heutiger Netzbelastung und den ganzen Schwierigkeiten, die eine Netzwerkinstallation mit sich bringt, hat dies heute mehr Nachteile als Vorteile.

Betriebssysteme und Applikationen werden heute lokal auf einem Client installiert.

Vorteile: Die Treiber sind beim Betriebssystem und müssen nicht ständig über das Netz geschleppt werden, und die Installation gestaltet sich einfacher.

Auch der Verwaltungsaufwand ist mittels Fernverwaltung mit entsprechender Software, mit der sogar Software remote installiert werden kann (SMS-Server unter NT), geringer geworden.

3.3.22 Exchange Post-Office

- ggf. Exchange nachinstallieren (ev. ohne Internet-Mail),
- Symbol „Posteingang“ erscheint auf dem Desktop,
- Symbol „Mail Postoffice“ erscheint in der Systemsteuerung,

- Erstellen eines Verzeichnisses auf dem Novell-Server (Name frei wählbar),
- Erteilen der Rechte RWCEF für EVERYONE auf das Verzeichnis,
- Postoffice erstellen über Systemsteuerung / Mail-Postoffice,
 1. angelegtes Verz auf dem Server auswählen (Name wpgo 0000 beibehalten),
 2. Administratorkonto erstellen (Name, Kontoname, PW, Postfach),
- Postoffice verwalten,
 1. Pfad und PO wählen,
 2. User anlegen,
- Posteingang konfigurieren (Anmeldung als User, dessen Postfach eingerichtet werden soll),
 1. Doppelklick auf Posteingang,
 2. Dienst „Microsoft Mail“ wählen,
 3. Pfad und PO wählen,
 4. User und PW eingeben.

3.3.23 MHS (Message Handling Systems) (Novelleigenes E-Mail-System)

- Besteht aus Basic.nlm + E-Mail Frontend,
- nicht auf norm. Installationssatz, sondern muss extra bestellt werden,
- Installation über Install | Produkt Options,
- WS sendet E-Mail an MHS-System im Server,
- auf dem Server hat jeder User sein Postfach und kann von dort aus Post abfragen,
- unterstützte Namensformate:

SMF-70	Kurze	DOS-Format	(Zeichen)
SMF-71	Lange	254	Zeichen
- Installation erfolgt im Verzeichnis Server/Sys:MHS/...,
- Verwaltung über das Menü-Utility „Admin“.

Voraussetzungen:

- Umgebungsvariable MV muss auf WS bekannt sein,
- Inhalt der variablen PATH zum User-Mail-Verzeichnis: Sys:MHS/Mail/...,
- Retrieve Requester (Treiber) muss an WS geladen werden, Kommando: Brequest.

Mit Admin werden:

- MHS User angelegt, gelöscht, etc.,
- Verteilerlisten erstellt,
- Liste der E-Mail.

3.3.24 Datensicherung mit ARCserve

Unternehmen sind heute immer mehr abhängig von ihrer EDV geworden. Dies kann soweit gehen, dass dem Unternehmen täglich Millionen-Beträge verloren gehen, wenn die EDV nicht funktioniert. Redundante EDV-Systeme (Server mit RAID 5) und redundante Netzwerke im Hardware-Bereich werden deswegen immer wichtiger, je wichtiger die EDV für ein Unternehmen ist. Im Software-Bereich heißt dies konsequente Datensicherung.

Täglich werden von den Mitarbeitern eines Unternehmens neue Daten produziert. Je größer das Unternehmen ist, desto umfangreicher wird diese täglich Produktion von Daten ausfallen. Krankenhäuser ermitteln andauernd neue Patienten-Daten, Buchhaltungen verändern Daten täglich, Ingenieure erschaffen neue Konstruktionspläne, Lagerbestände werden täglich verändert oder ein ganz krasses Beispiel ist, wenn eine Bank die täglichen Buchungen auf Konten verlieren würde, u.s.w. Man kann sich selber ausmalen, was alle diese Szenarien für Folgen hätten, wenn diese täglichen Daten verloren wären.

All diese Arbeit und tägliche Unternehmensentwicklung vielleicht durch den hardware- oder softwaremäßigen Ausfall eines Servers zu ver-

lieren, kann sich kein Unternehmen leisten. Für diesen Zweck wurden ausgeklügelte Systeme der Datensicherung geschaffen, und jedes Unternehmen ist gut beraten, ein solches System im eigenen Netzwerk etabliert zu haben. Oft wird die Wichtigkeit von Datensicherung in Unternehmen aber leider immer noch weit unterschätzt. Erst wenn einmal der Daten-GAU eingetreten ist, wird dieser Umstand bewusst, aber dann kann es für ein gesamtes Unternehmen schon zu spät sein.

Und nicht nur die Sicherung der Daten ist ein wichtiger Vorgang für ein Unternehmen, sondern auch die Lagerung der gesicherten Daten (Bänder) sollte in ein Sicherungskonzept mit einfließen. Es nützt nämlich nichts, wenn die Daten zwar gesichert sind, die Bänder aber in Betriebsgebäuden gelagert sind, wo z. B. im Brandfall der Datenbestand zerstört werden könnte.

Datensicherungssoftware gibt es viele am Markt. Gute, schlechte, teure und welche, die sich mit ausgeklügelten Sicherungsstrategien am Markt durchgesetzt hat. Zu der Letzteren gehört ARCserve der Firma Cheyenne, die sich speziell auf Novell-Servern sehr weit verbreitet hat. ARCserve gibt es auch für Windows NT4, wo diese Software auch immer mehr Verbreitung findet, da der gesamte logische Aufbau von ARCserve sehr gut durchdacht ist. Da dies ein Buch für die tägliche Praxis sein soll, soll hier im Nachfolgenden auf ARCserve 6.1 für Novell eingegangen werden, welches wohl immer noch die am weitesten verbreitete Version von ARCserve in der Novell-Welt sein dürfte (ARCserve2000 ist aber am Markt). ARCserve für NT unterscheidet sich kaum von der hier besprochenen Novell-Version.

Allgemein:

Mittels ARCserve lassen sich Daten von Servern oder Workstations auf Bandlaufwerke sichern und bei Bedarf wieder rücksichern. Dies kann auch

remote durchgeführt werden und im heterogenen Umfeld Betriebssysteme wie

- DOS
- Win3.11
- Win9.x
- Win NT
- OS/2
- Unix
- McIntosh

beinhalten. Diese müssen aber in ein Novell-Netz eingebunden sein.

Funktionsumfang von ARCserve:

- Mehrere Computer können auf ein Band gesichert werden,
- einzelne Bänder können in Gruppen zusammengefasst und so die Verwaltung der Datenträger-Bestände vereinfacht werden,
- Server können komplett auf ein Band gespiegelt werden,
- Einrichten von automatischen Sicherungsjobs,
- Aufzeichnung der Jobs in einer Datenbank,
- Rücksichern von Daten mittels der Aufzeichnungen aus der Datenbank,
- Kopieren von Bändern,
- Protokolle über die Jobs.

Bestandteile von ARCserve:

ARCserve-Manager Wird auf einer WS ausgeführt und kann alle Funktionen verwalten und überwachen.

ARCserve-Server Wird auf dem Server ausgeführt und bearbeitet mit dem Manager erstellte Jobs. Beinhaltet Job-Manager, Job-Bearbeitungsmodul, Bandserver, Datenbank.

ARCserve-Client-Agents Werden auf den WSs ausgeführt und ermöglichen das Sichern und Rücksichern dieser.

ARCserve-Push-Agent Wird auf dem Server ausgeführt und ermöglicht höheren Datendurchsatz

Installation:

ARCserve-Server auf dem Server installieren

ARCserve sollte hardwaremäßig mit einem SCSI-Hostadapter und SCSI-Bandlaufwerken betrieben werden. Diese Geräte müssen vor der Installation von ARCserve schon im Server installiert und konfiguriert worden sein (SCSI-ID, Terminierung), da ARCserve das System nach vorhandenen Geräten abfragt und in die Geräteverwaltung unter ARCserve einbindet. Die Ressourcen des Host-Adapters müssen zur Verfügung stehen. Mehrere Bandlaufwerke dürfen nur vom selben Typ und Hersteller verwendet werden. Dies hat den Vorteil, dass während der Ausführung eines Jobs bei einem vollen Band automatisch das nächste Band verwendet wird.

Auf einem Novell 4.11-Server kann ARCserve unter Verwendung der NDS oder der Bindery-Emulation installiert werden. Auf jeden Fall sollten Administrator-Rechte zum Installieren vorhanden sein. ARCserve wird komplett von einer Workstation aus installiert. Von hier aus wird der ARCserve-Manager direkt auf die WS und der ARCserve-Server remote auf dem Novell-Server installiert. Auch die ARCserve-Agents werden von hier installiert. Dazu ist von der CD das Setup-Programm auszuführen (Setupcd.exe).

Im ersten Dialogfeld muss die zu installierende Komponente ausgewählt werden. Diese muss im unteren Teil dann noch mal selektiert werden.

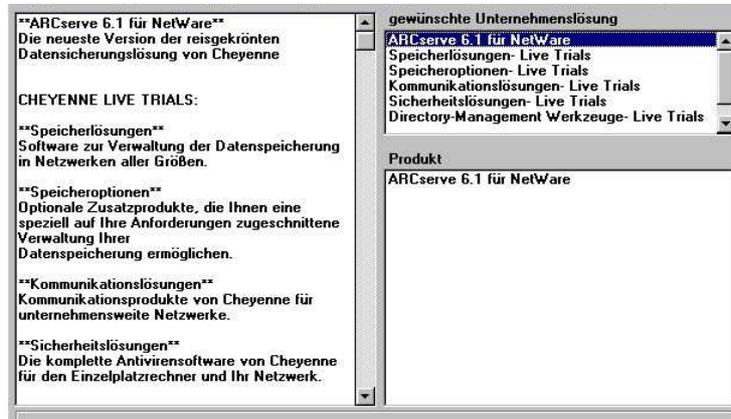


Abb. 25

Hier ist einfach nur INSTALLIEREN auszuwählen.

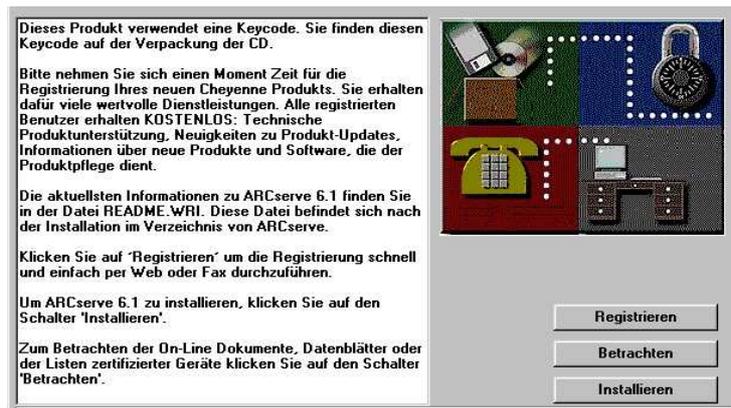


Abb. 26



Abb. 27

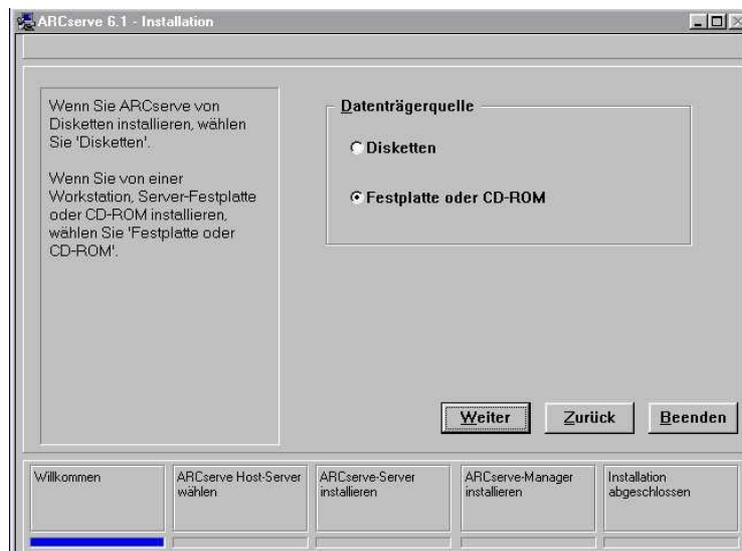


Abb. 28

In der nächsten Dialogbox sollte INDIVIDUELL ausgewählt werden.

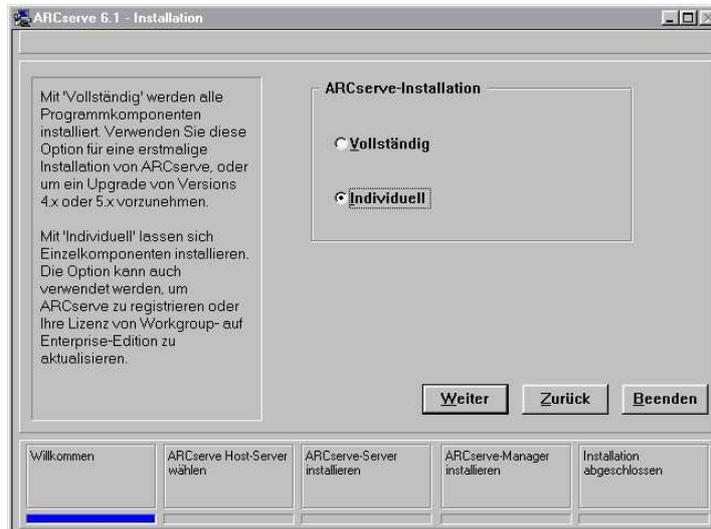


Abb. 29

Nun kann die Komponente ausgewählt werden, die installiert werden soll. Zuerst sollte hier der ARCserve-Server ausgewählt werden.



Abb. 30

Im nächsten Fenster ist der Server auszuwählen, auf dem der ARCserve-Server installiert werden soll.

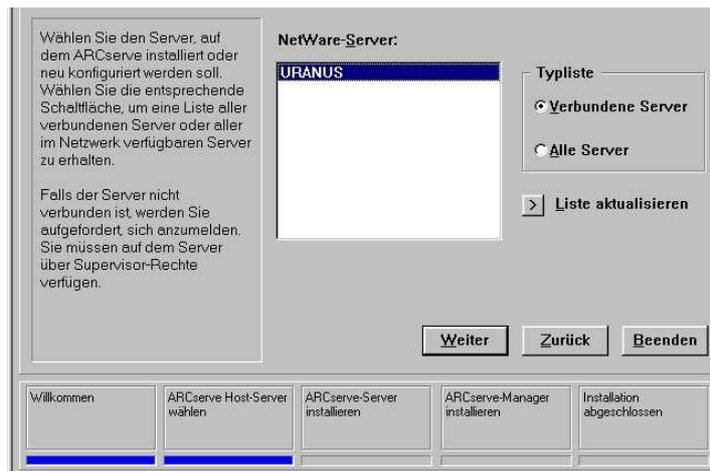


Abb. 31



Abb. 32

Im weiteren Verlauf der Installation wird dann noch nach der Lizenzierung gefragt, die verwendet werden soll. ARCserve bietet dazu zwei Möglichkeiten:

Lizenzdatei: Wenn eine Diskette mit einer solchen Datei vorhanden ist

Lizenzschlüssel: Alphanummerischer Code, der auf dem CD-Cover enthalten ist.

Hier ist dann die Art auszuwählen und die entsprechenden Schritte der Lizenzierung sind durch zu führen.

Ein weiterer wichtiger Punkt der nachfolgenden Installation ist die Konfiguration des Host-Adapters, an dem die Bandlaufwerke angeschlossen sind. Neben den Auswahlmöglichkeiten wird eine Beschreibung dargestellt, die die einzelnen Möglichkeiten darstellt.

Wird GEMEINSAM BENUTZT UND/ODER ASPI gewählt, wird anschließend eine Liste mit ASPI-Karten angezeigt. Wird NICHT GEMEINSAM BENUTZT ausgewählt, wird anschließend eine Liste mit Geräten angezeigt, die nicht dem ASPI-Standard entsprechen.

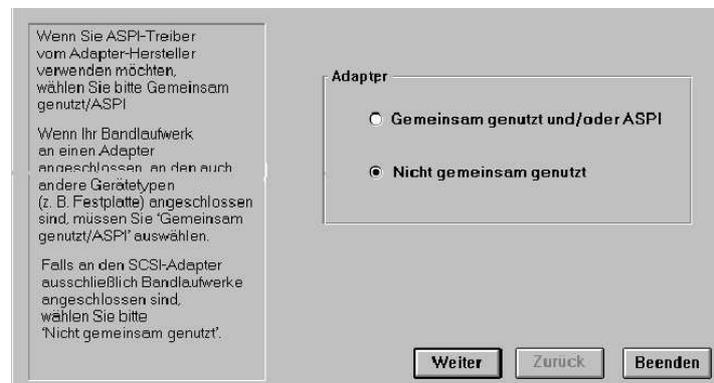


Abb. 33

Wird in der Startup.ncf des Servers ein *.dsk- oder *.nlm-Treiber für den Host-Adapter geladen, muss hier auch ASPI ausgewählt werden, wenn nur ein Bandlaufwerk an den Host-Adapter angeschlossen ist.

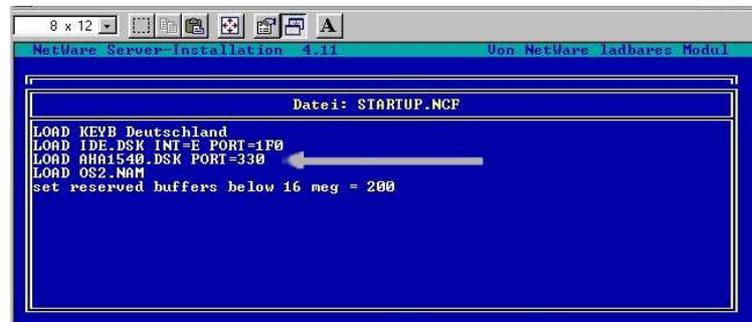


Abb. 34

Wenn die Adapter-Karte ausgewählt wurde und das Dialogfeld für die Ressourcen der Adapter-Karte angezeigt wird, können die voreingestellten Werte übernommen werden, wenn an den werksseitigen Einstellungen beim Einbau der Karte nichts verändert wurde. Sind Veränderungen durchgeführt worden, müssen diese hier eingegeben werden. Ebenfalls müssen Veränderungen vorgenommen werden, wenn mehrere Adapter-Karten im System verwendet werden (bis zu 8 Karten werden unterstützt). Dann muss ARCserve mitgeteilt werden, welche Karte verwendet werden soll.

Achtung: Ist die Installation erfolgreich verlaufen, muss danach an der Systemkonsole des Novell-Servers der Befehl ASTART6 eingegeben werden. Dies erst startet den ARCserve-Server auf dem Novell-Server. So kann denn auch ASTOP6 verwendet werden, um den ARCserve-Server wieder anzuhalten. Damit dies nicht manuell bei jedem Hochfahren gemacht werden muss, kann ASTAR6 auch in der Autoexec.ncf des Servers eingetragen werden. Das Herunterfahren des Servers bemerkt der ARCserve-Server, woraufhin die entsprechenden .nlms aus dem Speicher entfernt werden.

ARCserve bietet auf dem Server selber Kontrollmonitore mittels derer ARCserve überwacht und konfiguriert werden kann. Übersichtlicher sind diese Aufgaben allerdings mit dem nachfolgend beschriebenen ARCserve-Manager zu erledigen.

Mit der Tastenkombination STRG+ESC kann man auf der Systemkonsole die verschiedenen Überwachungsmöglichkeiten von ARCserve abrufen.

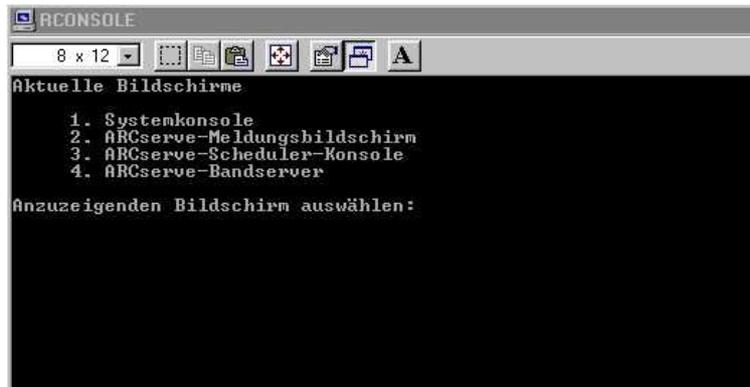


Abb. 35



Abb. 36 Meldungsbildschirm



Abb. 37 Scheduler



Abb. 38 Bandserver

ARCserve-Manager auf der Workstation installieren

Im Dialogfeld für die individuelle Installation ist der ARCserve-Manager auszuwählen.



Abb. 39

Im nächsten Dialogfeld ist der Installationspfad anzugeben, in den der Manager lokal installiert werden soll.

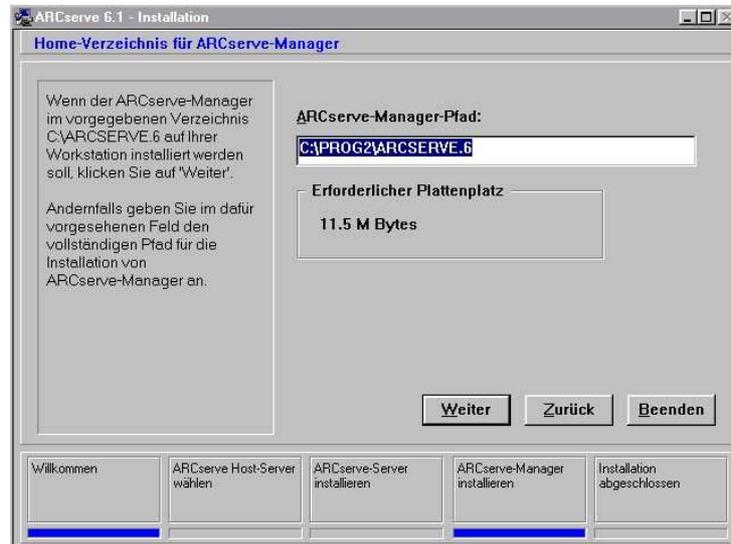


Abb. 40

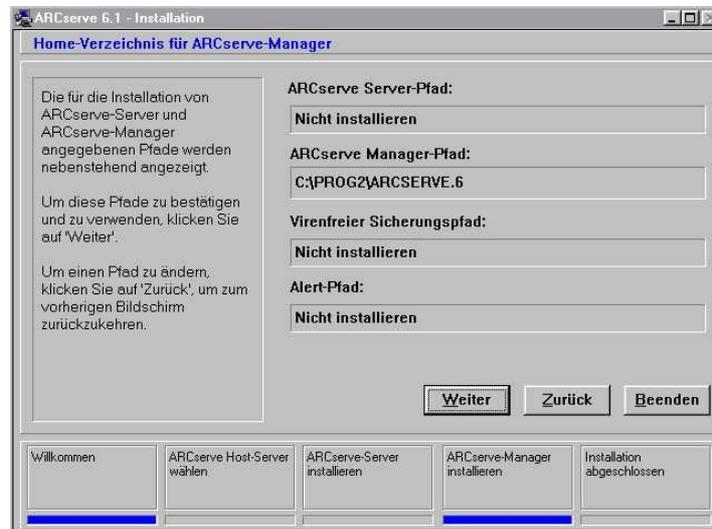


Abb. 41

Installation der Agents auf den Workstations:

Die Agents, die ARCserve benötigt, um die Workstation sichern zu können, werden über ein Ext-

ra-Programm installiert. Dieses ist in der Programm-Gruppe von ARCserve zu finden.



Abb. 42 Installation der Workstation-Agents starten

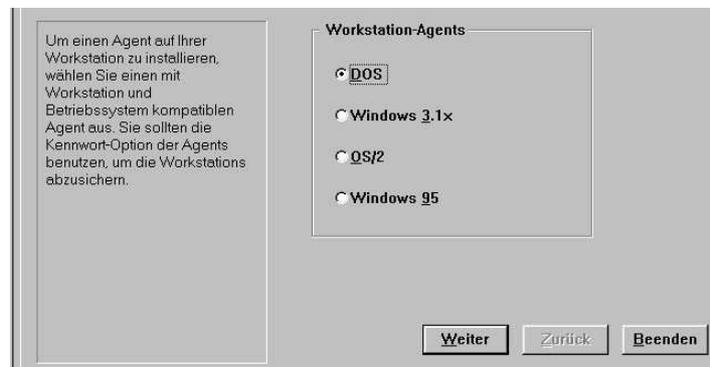


Abb. 43 Agent auswählen

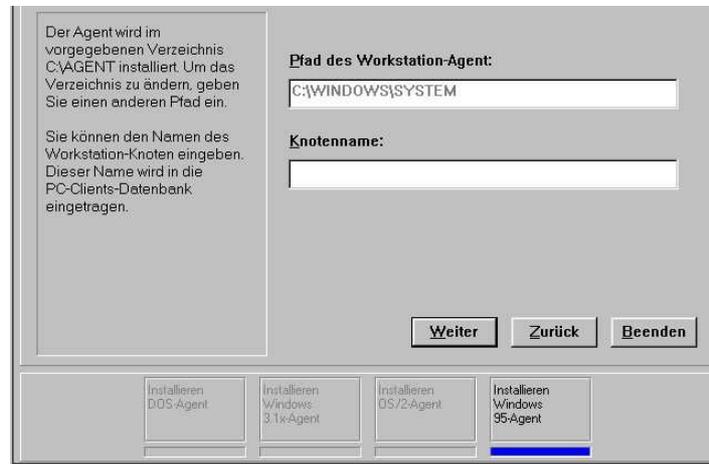


Abb. 44

Agents für DOS, Win 3.1 und Win 9.x gehören zum Lieferumfang. Agents für Win NT, Unix und MAC können gesondert erworben werden. Auch der Push-Agent für entfernte Server muss extra erworben werden.

Der Agent für DOS läuft speicherresistent als Hintergrundprogramm. Der Agent für Windows kann wie jedes andere Windows-Programm gestartet werden. Um ihn automatisch zu starten, muss bei DOS ein Eintrag in der Autoexec.bat vorgenommen werden. Für den Win 3.11-Agent ist dies in der Win.ini zu erledigen. Win 9.x-Systeme benutzen die Eigenschaften der Netzwerkkumgebung unter Dienste.

Schnellübersicht zum Arbeiten mit ARCserve:

1. Verbindung mit dem Manager zum Server herstellen
2. Benutzer-Profil erstellen
3. Gerätegruppen konfigurieren
4. Datenträgerbestände erstellen
5. Sicherungsjob aufsetzen

Die einzelnen Schritte werden nachfolgend detailliert beschrieben, wobei dann aber auch gleich auf die erweiterten Möglichkeiten der jeweiligen Programm-Teile eingegangen wird.

Arbeiten mit dem ARCserve-Manager:

Der ARCserve-Manager legt während der Installation auf der Workstation eine Programm-Gruppe an, über die er gestartet werden kann.



Abb. 45 Manager starten

Nachdem der Manager gestartet wurde, gelangt man auf den Hauptbildschirm, von dem aus ARCserve komplett verwaltet werden kann.

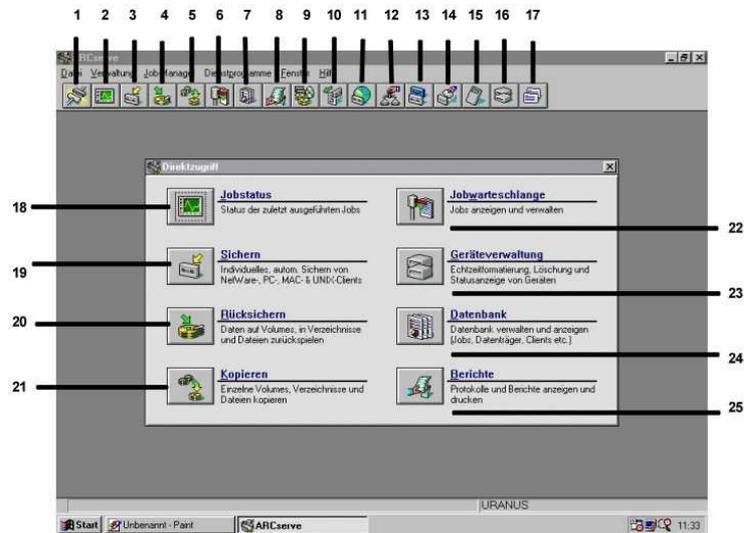


Abb. 46 ARCserve-Manager

1. Zu verwaltenden Server auswählen
 2. Jobstatus einsehen
 3. Sichern
 4. Rücksichern
 5. Kopieren
 6. Jobwarteschlange einsehen/konfigurieren
 7. Datenbank einsehen
 8. Berichte einsehen/erstellen
 9. Datenträgerbestände einsehen/konfigurieren
 10. Band einfügen
 11. Band durchsuchen
 12. Vergleichen
 13. Band kopieren
 14. Band reinigen
 15. Zählen
 16. Geräteverwaltung
 17. Tips
- Schnellzugriff
18. Jobstatus
 19. Sichern
 20. Rücksichern

21. Kopieren
22. Jobwarteschlange
23. Geräteverwaltung
24. Datenbank
25. Berichte

Einrichten des Managers

Zunächst sollten Benutzer-Profile erstellt werden. Dies ist wichtig und sinnvoll, da darüber bestimmt werden kann, wer und in welchem Umfang Sicherungen durchführen darf. Benutzer-Profile können unter dem Menü VERWALTUNG | BENUTZER-PROFILE eingerichtet werden.

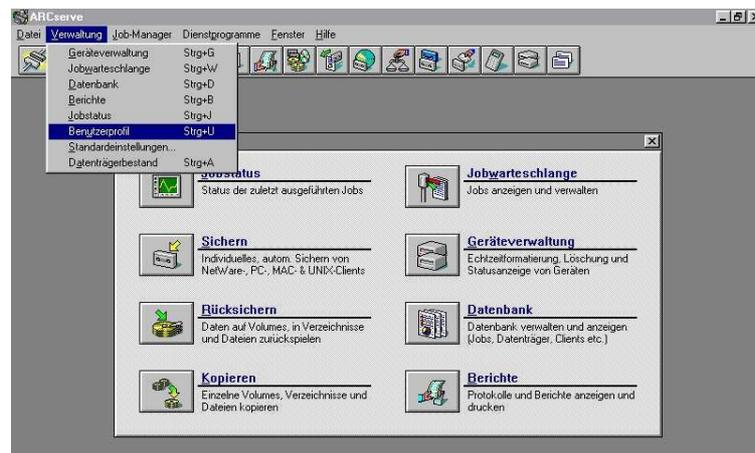


Abb. 47 Benutzer-Profile starten

Es gibt vier vordefinierte Benutzer-Profile:

1. Superuser
Dieses Profil hat alle Rechte. Alle Aktionen mit ARCserve können über dieses Profil ausgeführt werden.
2. Warteschlangen-Operator
Dieses Profile ermöglicht die Überwachung und Verwaltung der Jobwarteschlange.
3. Nacht-Operator
Diese Profile kann den Status ausgeführter Jobs einsehen, die Jobwarteschlange überwa-

chen, Sicherungsgeräte verwalten und Berichte drucken

4. Benutzer-Profile rücksichern

Diese Profile kann nur eigene Dateien und selbst erstellte Sicherungen durchsuchen und zurück sichern.

Neue eigene Profile können erstellt werden.

Im Fenster für Benutzer-Profile ist unter PROFILE zuerst ein Profil auszuwählen, dem ein Benutzer/Gruppe hinzugefügt werden soll. Je nach Auswahl werden unter BERECHTIGUNGEN die vordefinierten Rechte angezeigt. Über den blauen Pfeil können die Oberbegriffe weiter expandiert werden. Ist im Obergriff das grüne Kästchen voll ausgefüllt, sind alle Möglichkeiten unterhalb dieses Begriffs ausgewählt. Ist dieses Kästchen nur halb ausgefüllt, sind Teilbereiche des Oberbegriffs ausgewählt. Ist dieses Kästchen nicht ausgefüllt, ist kein Unterbegriff ausgewählt. Ausgewählt werden die Rechte in der jeweiligen Struktur, indem das grüne Kästchen selektiert wird (ausgefüllt). Nicht ausgewählt ist das Recht, wenn das Kästchen nur umrandet ist. So können die vordefinierten Rechte auch verändert werden.

Um einen Benutzer zu einem Profil hinzuzufügen, muss unter BENUTZER UND GRUPPEN erst einmal der entsprechende Kontext ausgewählt werden, aus dem die Benutzer/Gruppen hinzugefügt werden sollen. Dann ist über die Schaltfläche BENUTZER UND GRUPPEN ein Benutzer/Gruppe auszuwählen.

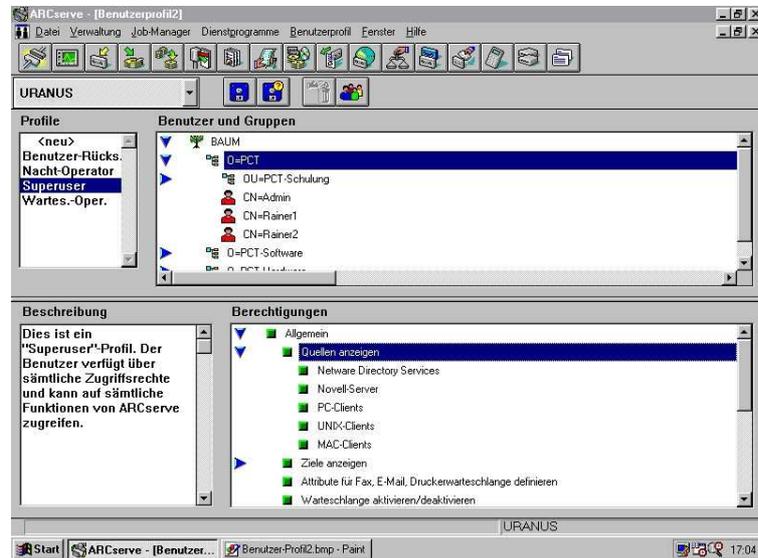


Abb. 48 Benutzer-Profile erstellen, Rechte zuweisen

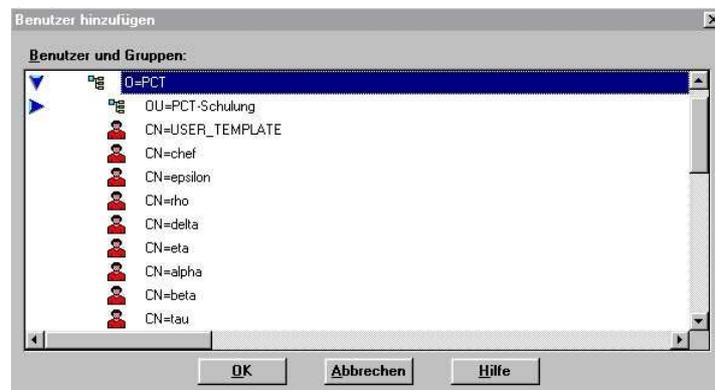


Abb. 49

Das entsprechende Profil wird automatisch geladen, wenn der Benutzer sich an der Workstation am Novell-Netz anmeldet.

Netzwerkverbindungen zu Servern herstellen (1)

Da über den ARCserve-Manager alle ARCserve-Server im Netzwerk verwaltet werden können, auf

denen ARCserve-Server installiert ist, muss der entsprechende Server zuerst ausgewählt werden, der verwaltet werden soll. Dies kann über die entsprechende Schaltfläche (1) vorgenommen werden.

Jeder Server im Netz kann mit Bandlaufwerken ausgestattet sein, wenn die Sicherungsstrategie dies erfordert. Die Verwaltung kann zentral von einer WS aus vorgenommen werden. Dies kann sich auch über WAN-Leitungen zu Servern in einem entfernten Standort des Unternehmens erstrecken. Die Bänder müssen natürlich vor Ort eingelegt bzw. gewechselt werden.

Insbesondere beim Kontrollieren der gelaufenen Jobs (siehe weiter unten) ist es wichtig, eine Verbindung zum richtigen Server über diese Auswahl herzustellen.

Im Fenster in der Rubrik SERVER werden alle Server aufgeführt, die im Netzwerk vorhanden sind. Ist in der Rubrik ARCSERVE ein Server-Symbol dargestellt, teilt dieses mit, dass ARCserve auf diesem Server läuft. Ist neben diesem Server-Symbol auch eine Glühbirne dargestellt, besteht eine aktive Verbindung mit diesem Server. Leuchtet diese Glühbirne gar, ist ARCserve aktiv. In der Rubrik VERBUNDEN werden alle derzeit verbundenen Server mit dem benutzten ARCserve-Manager über ein Server-Symbol dargestellt, welches eine Hand mit einem Kabel enthält.

Über die Schaltfläche VERBINDUNG kann eine Verbindung zu einem Server hergestellt werden. Dieser muss vorher selektiert worden sein. Über die Schaltfläche AUFFRISCHEN wird eine bestehende Verbindung aktualisiert. Über DEAKTIVIEREN wird eine Verbindung beendet. Der Server, auf dem mit dem Manager gearbeitet wird, muss immer der Standardserver sein, was über die gleichnamige Schaltfläche erreicht werden kann. Soll dieser gewechselt werden, muss die Verbindung zum vorherigen Standardserver erst deaktiviert werden, eine Verbindung zum neuen Server

eingrichtet und dann erst der neue Server zum Standardserver bestimmt werden. Welcher der Standardserver ist, wird in der untersten Zeile des Fensters angezeigt.

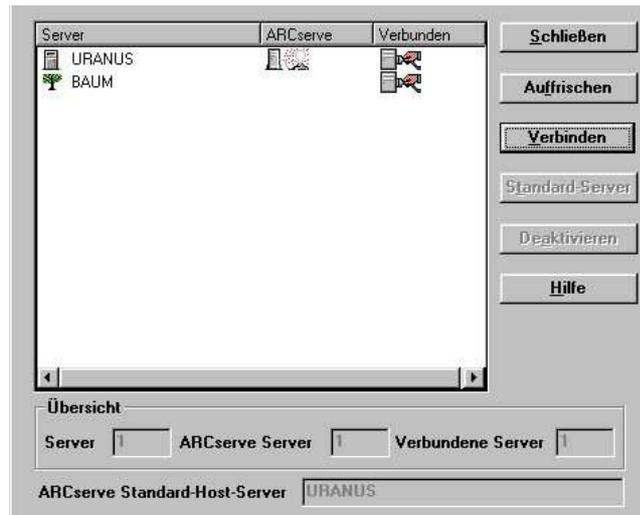


Abb. 50 Serververbindungen herstellen

Geräteverwaltung (23)

Gerätegruppen können in der Geräteverwaltung eingerichtet werden. Gerätegruppen haben den Vorteil, dass sie Fortsetzungsbänder bei Sicherungsjobs herstellen können und für verschiedene Jobs gleichzeitig verwendet werden können. Sind z. B. über einen SCSI-Controller vier Bandlaufwerke vorhanden, könnten jeweils zwei LWs zu einer Gerätegruppe zusammengefasst werden. Zwei LWs könnten so einen Sicherungsjob ausführen, während die beiden anderen LWs gerade einen Rückversicherungsjob bearbeiten. Reicht das erste Band bei einem Sicherungsjob nicht, um alle Daten aufzunehmen, wird automatisch das zweite Band beschrieben.

Es könnten auch fünf Bandlaufwerke zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Bei einem Rotationsjob (siehe weiter unten) könnten so alle

fünf Bänder gleichzeitig eingelegt werden, die die Sicherung jedes Arbeitstages verarbeiten. Man müsste sich die ganze Woche nicht mehr um die Sicherung kümmern (nur um die Auswertung der gelaufenen Jobs).

Gerätegruppen werden in der Geräteverwaltung unter BEARBEITEN | GERÄTEGRUPPEN KONFIGURIEREN erstellt.

Achtung: Auch wenn über die Schaltfläche VERBINDEN der entsprechende Server schon ausgewählt wurde, muss in der Geräteverwaltung in der Dropdown-Liste (links oben) der gewünschte Server nochmals ausgewählt werden.

In der Dialogbox GERÄTEGRUPPEN KONFIGURIEREN werden in der rechten Fensterhälfte alle vorhandenen Bandlaufwerke aufgeführt. Im linken, oberen Bereich, in der Dropdown-Liste, kann jetzt eine vorhandene Gerätegruppe ausgewählt oder über die Schaltfläche HINZUFÜGEN eine neue Gruppe erstellt werden. Wird in der rechten Hälfte ein LW selektiert, kann dieses der Gerätegruppe über die Schaltfläche ZUWEISEN hinzugefügt werden, die zuvor in der Dropdown-Liste ausgewählt wurde.

Achtung: Ein Bandlaufwerk kann immer nur einer Gerätegruppe hinzugefügt werden.

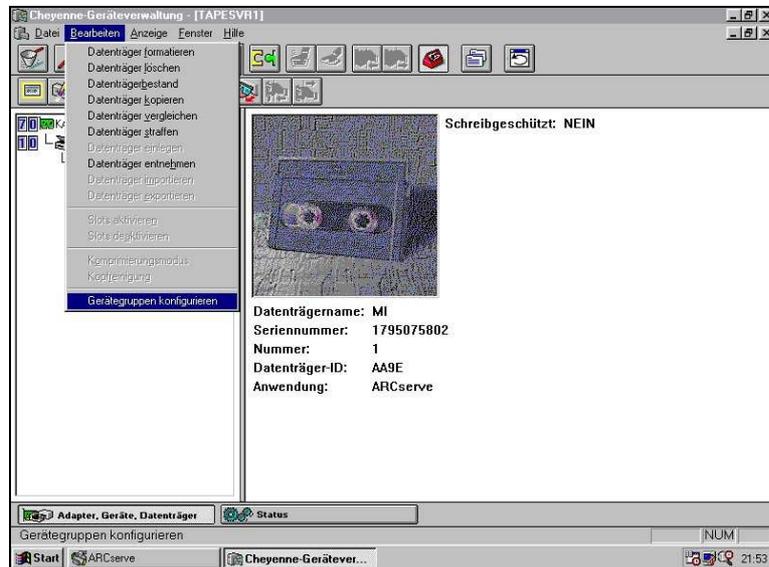


Abb. 51 Geräteverwaltung



Abb. 52 Gerätegruppen konfigurieren

In der Geräteverwaltung können weiterhin Bänder bearbeitet werden. Rechte Maustaste über dem eingelegten Band eröffnet ein Kontext-Menü, über welches das Band formatiert, gelöscht, kopiert, verglichen, gestrafft und die Zugehörig-

keit zu einem Datenträgerbestand abgefragt werden kann.

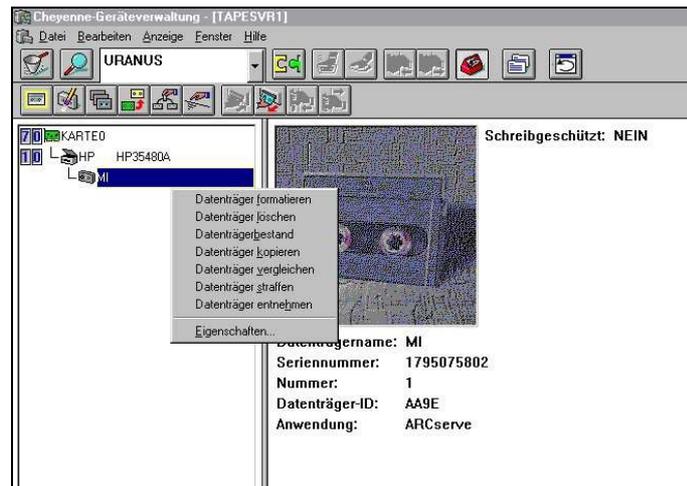


Abb. 53 Bearbeiten von Bändern

Ein wichtiger Punkt sind hier auch die EIGENSCHAFTEN, über die Informationen zum Band eingesehen werden können.

Datenträgerbestände:

Datenträgerbestände bezeichnen einen Set von Datenträger, die auf eine bestimmte Art zusammen gehören. Wird z. B. ein Rotationsjob aufgesetzt (siehe weiter unten (an diesem Beispiel sollen die weiteren Schritte erklärt werden)), erstreckt sich dieser über fünf Arbeitstage. Jeden Tag werden zu einer festgelegten Zeit die Daten des Tages gesichert (meistens Nachts, da hier die Server am wenigsten belastet sind und Zugriffe von Benutzern nicht zu erwarten sind). Dafür gibt es für jeden Tag ein besonderes Band, welches z. B. den Namen des Tages trägt und in der Geräteverwaltung mit diesem Namen formatiert werden muss. In den Bestandsinformationen wird dieses Set zuerst in den Pool zum Aufbewahren geschoben. Von hier kann täglich das nächste Band in den Pool zum Überschreiben

geschoben werden, auf welches die Tagesdaten gesichert werden. Sind fünf Bandlaufwerke vorhanden, können auch alle Bänder in den Pool zum Überschreiben geschoben werden. ARCserve weiß, welches Band täglich beschrieben werden soll. Nach der Sicherung wird das Band automatisch wieder in den Pool zum Aufbewahren geschoben. Diese Abläufe verlaufen nach bestimmten Kriterien, auf die noch näher bei der Einrichtung von Jobs eingegangen wird.

Achtung: Die oben beschriebenen Vorgänge spielen sich nur im ARCserve-Manager ab. Das jeweilige Band (oder alle 5) muss/ müssen natürlich am Server phys. eingelegt werden. Natürlich kann nach diesem Prinzip auch ein phys. Aufbewahrungsort der Bänder gestaltet werden.

Mit anderen Worten: Datenträgerbestände sind Gruppierungen von Datenträgern zu einem bestimmten Zweck, die unter einem Namen zusammengefasst sind, die selber erstellt werden müssen. Dem STANDARD-SET (DEFAULT) gehören alle Bänder an, die keinem gesonderten Datenträgerbestand zugewiesen worden sind, aber doch schon mal im System für Sicherungen verwendet wurden (einmalige Sicherungen).

Datenträgerbestand anlegen

Ein Datenträgerbestand kann über die gleichnamige Schaltfläche (9) angelegt werden (man landet in der Datenbank). Im Fenster der Datenträgerbestände ist über die Schaltfläche EINFÜGEN ein neuer Datenträgerbestand anzulegen.



Schaltfläche EINFÜGEN



Abb. 54 Neuen Datenträgerbestand anlegen

Im nachfolgenden Fenster BESTANDSINFORMATIONEN sind z. B. für oben beschriebenen Rotationsjob folgende Angaben zu machen:

Pool: Bezeichnet den Bestand mit einem Namen

Aufbewahren:

Dauer: Anzahl der Tage, die ein Band aus dem Pool nicht überschrieben werden kann. Bei einer Rotation von einer Woche (5 Arbeitstage, je ein Band) muss dies 6 Tage sein. Ein Band kann also erst nach 6 Tagen Aufbewahrungszeit in den Pool zum Überschreiben geschoben werden.

Mindestzahl: Gibt die Anzahl der Bänder ein, die zum Set gehören sollen (in unserem Fall also 5).

Die Seriennummern werden von ARCserve aut. generiert und können so übernommen werden.

Information	
Pool:	<input type="text"/>
Aufbewahren	
Dauer:	<input type="text" value="0"/> Tage
Mindestanzahl:	<input type="text" value="0"/> Datenträger
Seriennummer	
Basis:	<input type="text" value="1468974900"/>
Bereich:	<input type="text" value="0000100000"/>
Nächste verfügbare:	<input type="text" value="1468974900"/>
OK Abbrechen Hilfe	

Abb. 55 Bestandsinformationen

Sind diese Schritte erledigt, muss nun ARCserve das erste Band zugeführt werden. Dies muss einerseits phys. eingelegt werden und über die Schaltfläche **ÄNDERN** zugewiesen werden. Der Datenträgerbestand muss vorher selektiert worden sein.



Schaltfläche Ändern

Im nächsten Fenster ist zuerst der Datenträgerbestand in Dropdown-Liste links oben auszuwählen. Im linken unteren Fenster erscheinen jetzt alle Datenträger, die zu dem ausgewählten Set gehören (z.B. Mo, Di, Mi, Do, Fr). Hier ist jetzt das Band auszuwählen, welches als nächstes überschrieben werden soll, und über die Schaltfläche **ÜBERSCHREIBEN** dem Überschreiben-Pool hinzuzufügen.

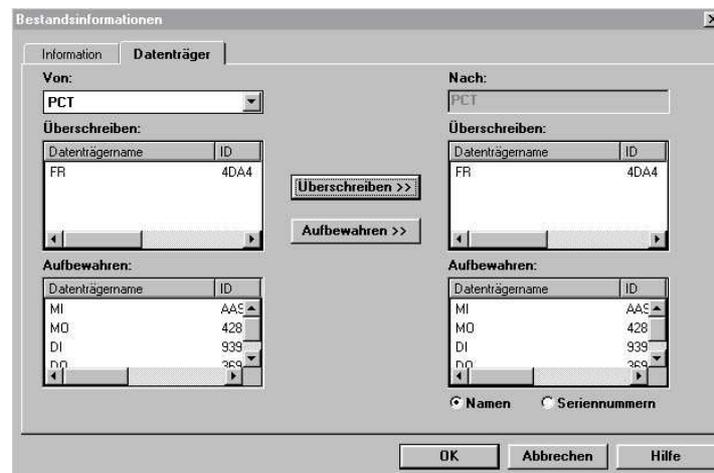


Abb. 56 Band dem Überschreiben-Pool hinzufügen

Sicherungsjob aufsetzen:

Rotationsjob

Ein Rotationsjob ist eine Sicherungsstrategie, die sich nach einem festgelegten Schema immer

wiederholt. Das Prinzip, nach dem die Daten gesichert werden, kann festgelegt werden.

Vollständige Sicherung:

Alle vorher festgelegten Verzeichnisse/Dateien werden jeden Tag vollständig gesichert. Da hierbei grundsätzlich alle Daten gesichert werden, nimmt dies am meisten Zeit in Anspruch.

Inkrementelle Sicherung:

Nur solche Daten werden gesichert, die seit der letzten vollständigen oder inkrementellen Sicherung verändert wurden. Bei gesicherten Daten wird deren Archiv-Bit gelöscht (in den Eigenschaften einer Datei z. B.). Ist das Datum verändert worden, wird das Archiv-Bit wieder gesetzt. ARCserve erkennt daran, ob das Datum gesichert ist oder wiederum gesichert werden muss. Diese Art der Sicherung benötigt die wenigste Zeit. Zum Wiederherstellen von Daten auf der Festplatte des Servers werden aber alle Bänder benötigt, die einschließlich der letzten vollständigen Sicherung verarbeitet wurden.

Bei einer Rotationssicherung sollten von Mo-Do inkrementelle Sicherungen und Fr eine vollständige Sicherung durchgeführt werden. Aufgesetzt wird ein solcher Job über die Schaltfläche SICHERN (3).

Hier ist nun zunächst in der Dropdown-Liste wieder der Server auszuwählen (links oben). Auf der Registerkarte QUELLE sind dann die zu sichernden Verzeichnisse/Dateien auf den jeweiligen Knoten auszuwählen. Über die blauen Pfeile können die Knoten expandiert werden. Ein grün umrandetes Kästchen stellt dar, dass nichts ausgewählt ist. Ein halb ausgefülltes Kästchen stellt dar, dass teilweise Unterpunkte ausgewählt wurden. Ein voll ausgefülltes Kästchen stellt dar, dass alles im Zweig ausgewählt ist.

Server, Clients (mit installiertem Client-Agent) sowie die gesamte NDS können hier zum Sichern ausgewählt werden.

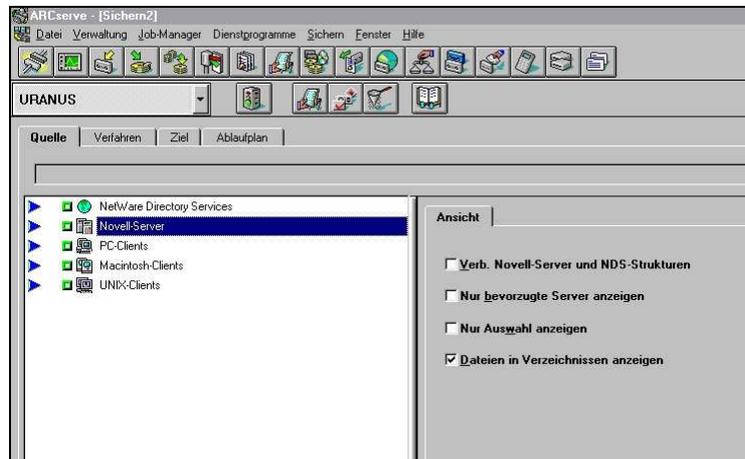


Abb. 57 Knoten auswählen

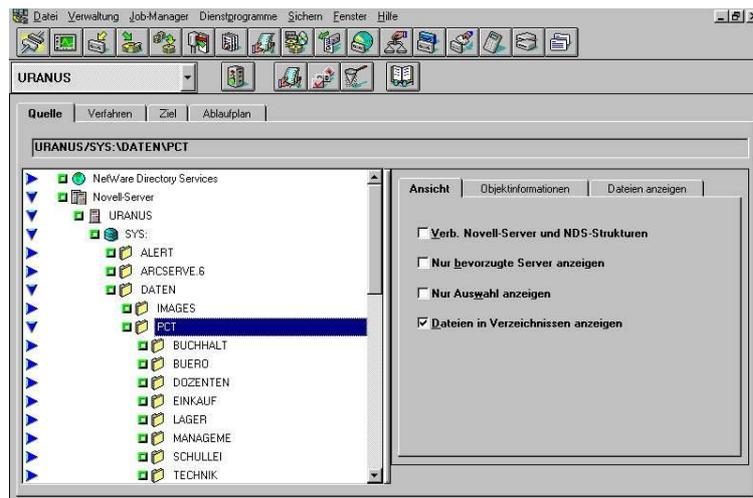


Abb. 58 Zu sicherndes Verzeichnis/Datei auswählen

Auf der Registerkarte VERFAHREN ist jetzt die Art der Sicherung auszuwählen.

Über INDIVIDUELL kann eine einmalige/wiederholte Sicherung durchgeführt werden. Über die Registerkarte DATENTRÄGERREGELN können vordefinierte Regeln verwendet werden, nach denen die Sicherung verlaufen soll.

Über ARCHIVIEREN wird die Quelle nach der Sicherung gelöscht.

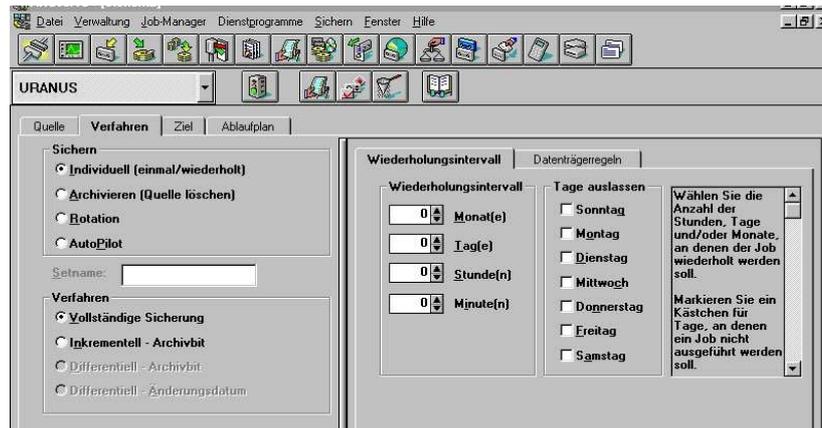


Abb. 59 Verfahren auswählen

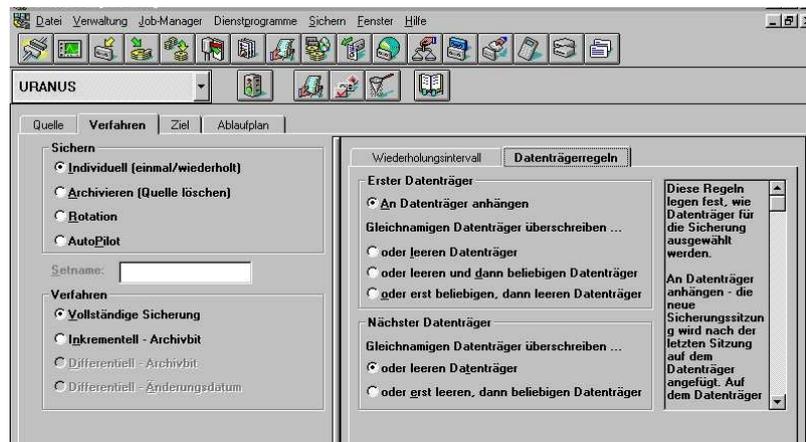


Abb. 60 Datenträgerregeln

Über ROTATION kann ein Rotationsjob aufgesetzt werden. Dazu ist zunächst auszuwählen, ob dieser vollständig oder inkrementell ablaufen soll. Je nachdem stehen auf der Registerkarte DATENTRÄGERROTATION in der Dropdown-Liste SICHERUNGSTYP die Optionen Ink. und Vollst. zur Verfügung. Für jeden Tag kann dann bestimmt werden, wie dieser gesichert werden soll. Die

voreingestellte Turnus (Mo-Do Ink., Fr Vollst.) sollte übernommen werden. So werden unter der Woche alle veränderten Verzeichnisse/Dateien gesichert, während am Freitag eine vollständige Sicherung durchgeführt wird. Sind alle Einstellungen gemacht worden, muss die Schaltfläche ANWENDEN betätigt werden.

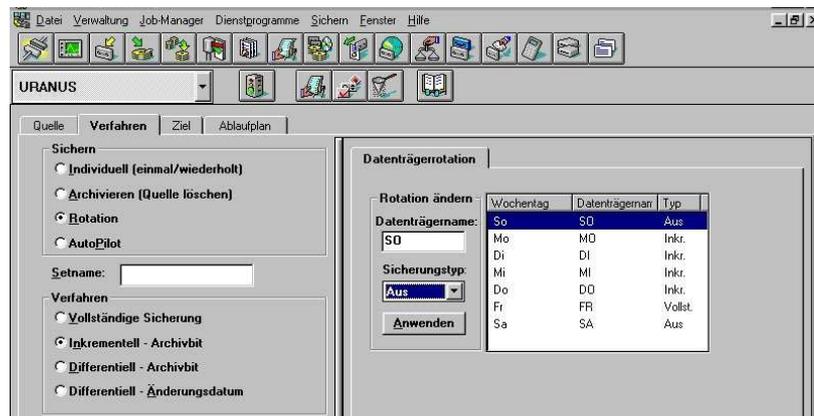


Abb. 61 Rotationssicherung einrichten

Über die Registerkarte ZIEL ist sodann das/die Band/Bänder auszuwählen, auf die die Verzeichnisse des Servers gesichert werden sollen.

Achtung: Damit hier jetzt auch ein zuvor erstellter Datenträgerbestand erscheint, muss ein Band von diesem eingelegt worden sein. Sonst ist nur der Standard-Set sichtbar.

Über die Dropdown-Listen können nun Gerätegruppe, Datenträgerbestand und Datenträger ausgewählt werden, auf die gesichert werden soll.

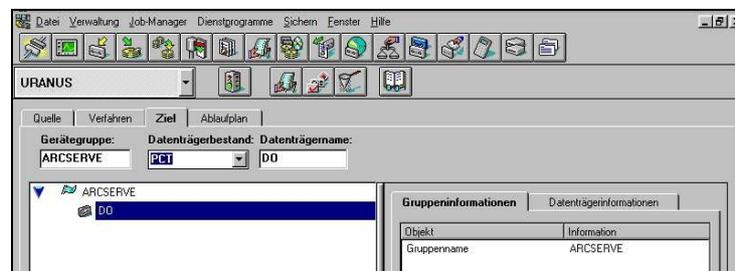
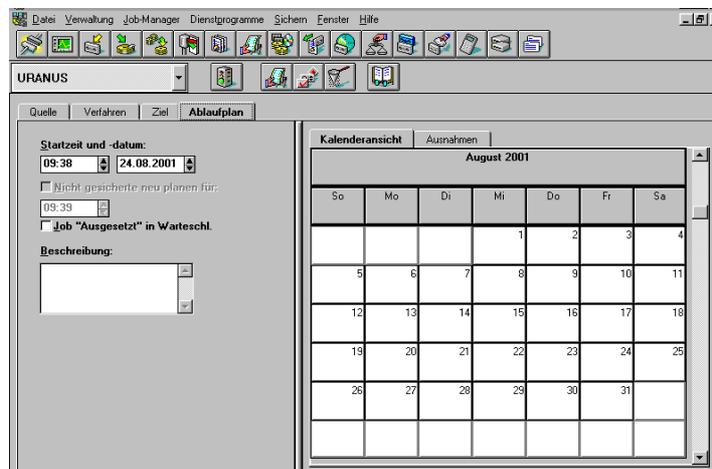


Abb. 62 Ziel auswählen

Über die Registerkarte ABLAUFPLAN kann dieser festgelegt werden. Die Startzeit ist unter STARZEIT UND -DATUM standardmäßig auf sofort eingestellt. Es kann hier eine andere Startzeit eingestellt werden und der Job in die Warteschlange gelegt werden, von wo der Job dann zur vorgegebenen Zeit ausgeführt wird.

**Abb. 63** Ablaufplan festlegen**Auto-Pilot**

Die Sicherung mit dem Auto-Piloten stellt eine vom System gesteuerte Rotationssicherung dar, bei dem nach den Grandfather-Father-Son-Prinzip gesichert wird. Dieses Prinzip wurde von Großrechenanlagen auf ARCserve portiert.

- Die Kinder sind die täglichen Sicherungen. Die Bänder hierfür können nach 6 Tagen wieder verwendet werden.
- Die Väter stellen die wöchentlichen Gesamt-sicherungen dar. Die Bänder können erst nach Ablauf von 5 Wochen wieder verwendet werden.

- Die Großväter stellen die monatlichen Gesamtsicherungen dar. Diese Bänder können nur jährlich wieder verwendet werden.

Bei der Sicherung mit dem Auto-Piloten werden 3 Datenträgerbestände angelegt:

1. Täglicher Bestand
Hier sind alle Datenträger der täglichen Sicherungen enthalten (4 Bänder, Aufbewahrungszeit je 6 Tage).
2. Wöchentlicher Bestand
Hier sind alle Datenträger der wöchentlichen Sicherungen enthalten (5 Bänder, Aufbewahrungszeit = Anzahl Datenträger - 1).
3. Monatlicher Bestand
Hier sind alle Datenträger der monatlichen Sicherungen enthalten (12 Bänder, Aufbewahrungszeit = Anzahl Datenträger × 29 - 5).

Sinnvoll ist hier das Anlegen von 3 phys. Boxen, die die einzelnen Datenträgerbestände aufnehmen. Die Boxen sollten dann mit Täglich, Wöchentlich und Monatlich beschriftet werden. Werden einzelne Abteilungen extra gesichert, sollten hier mehrere Bestände angelegt werden (z.B. Einkauf_Dly, Einkauf_Wly, Einkauf_Mly, usw.). Mo-Do werden nacheinander die 4 Bänder aus der Täglich-Box eingelegt (diese Sicherung kann vollst. oder ink. sein). Am Freitag wird ein Band aus der Wöchentlich-Box verwendet (diese Sicherung muss vollst. sein). Für die letzte Sicherung des Monats, egal an welchem Tag diese durchgeführt wird, wird ein Band aus der Monatlich-Box verwendet (diese Sicherung muss vollst. sein).

Die Einstellungen der Registerkarten Quelle, Ziel und Ablaufplan unterscheiden sich nicht von der Rotationssicherung.

Wenn Auto-Pilot ausgewählt wurde, muss auch hier wieder das Verfahren angegeben werden (Vollst. Ink.). Auf der Registerkarte DATENTRÄ-

GERROTATION/-WECHSEL kann angegeben werden, wie die einzelnen Wochentage gesichert werden sollen. Soll ein anderer Datenträgerwechsel vollzogen werden, als der standardmäßig Vorgegebene, kann dies hier ebenfalls verändert werden (nicht zu empfehlen). Sodann ist wieder die Schaltfläche ANWENDEN zu betätigen.

Auf der Registerkarte AUTO-PILOT-OPTIONEN kann eine Pflege der Dateien auf dem Server benutzt werden. Dabei werden Dateien, die lange nicht benutzt wurden, vom Server gelöscht, aber erst, wenn die Dateien mehrmals auf Band gesichert wurden. Zeiteinstellungen hierzu sind hier vorzunehmen.

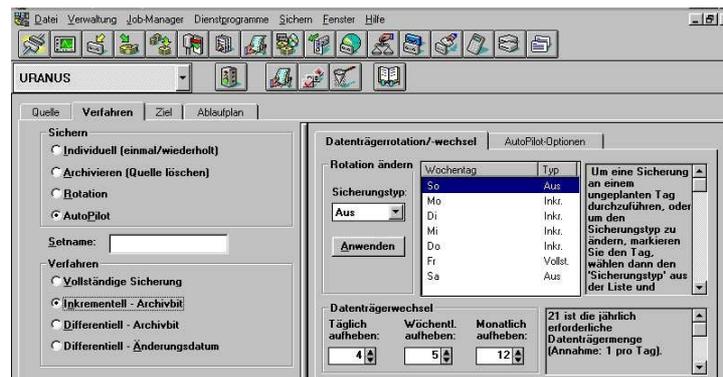


Abb. 64 Auto-Pilot

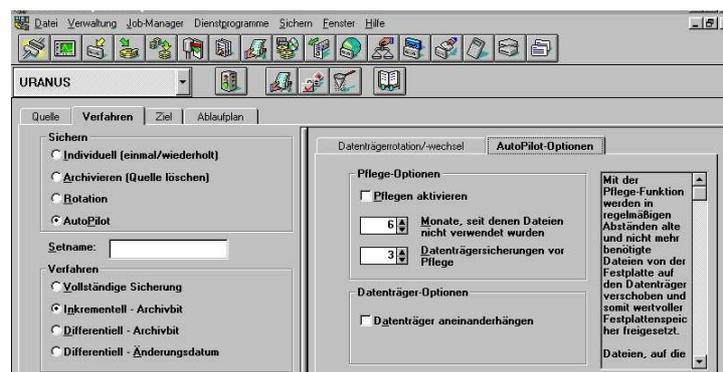


Abb. 65

Weitere wichtige Einstellungen, die den aufgesetzten Job betreffen (Individuell, Rotation oder Auto-Pilot), werden über nachfolgende Schaltflächen konfiguriert:



Benachrichtigen

Über diese Schaltfläche können Einstellungen gemacht werden, wer, wie benachrichtigt werden soll, wenn während, oder nach dem Sichern Meldungen von ARCserve zur Sicherung ausgegeben wurden.

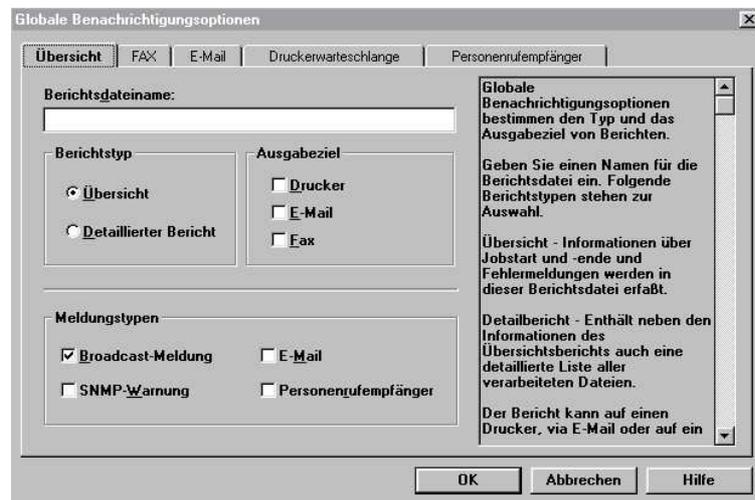


Abb. 66 Benachrichtigungen



Optionen

Über die Optionen können Einstellungen gemacht werden, was vor und während der Sicherung passieren soll.

Registerkarte Einstellungen:

Über das Kontrollkästchen SYSTEMWIEDERHERSTELLUNG VORBEREITEN wird die Datei SESSIONS.CDR erstellt, die zusammen mit den CDR-Disketten, die von CDRPREP.NLM erstellt werden, zur Wiederherstellung verwendet wird.

Über das Kontrollkästchen ÜBERSICHT IN DATENBANK AUFZEICHNEN können die erstellten Aufzeichnungen zum schnellen Suchen von Dateien und zum schnellen Rücksichern verwendet werden.

Über das Kontrollkästchen DEKOMPRIMIERUNG KOMPRIMierter DATEIEN ERZWINGEN werden Dateien, die komprimiert auf der Festplatte vorhanden sind, nicht komprimiert gesichert.

Über das Kontrollkästchen BENUTZERVERBINDUNGEN BEENDEN werden Benutzer getrennt, die mit dem Server verbunden sind. Dies ist wichtig, denn während der Sicherung sollten keine neuen Dateien hinzugefügt oder verändert werden.

Über das Kontrollkästchen DATENTRÄGER AUSWERFEN wird das Band am Ende der Sicherung aus dem Laufwerk entfernt.

Über das Kontrollkästchen ANMELDEN DEAKTIVIEREN wird verhindert, dass sich Anwender während der Sicherung am Server anmelden. Da in diesem Fall das Unternehmen still stehen würde, bietet sich eine aut. Sicherung nachts geradezu an.

Über das Kontrollkästchen ARCHIVBIT ENTFERNEN wird selbiges nach der Sicherung entfernt. Dies ist bei Sicherungen vom TYP „inkrementell“ wichtig.

Push-Agents beschleunigen die Sicherung. KEINE verwendet diese nicht. DATEIEN ÜBERLAPPEN ermöglicht mehrere Ziele in derselben Sitzung auf dem Datenträger zu sichern. NUR PUSH-AGENT verwendet diesen zur Sicherung.

Mit Push-Agents lassen sich Sicherungen beschleunigen, und sie ermöglichen Sicherungen mit Dateiüberlappung. Push-Agents sind in einem optionalen Zusatzmodul zu ARCserve verfügbar. Es sind folgende Optionen verfügbar:

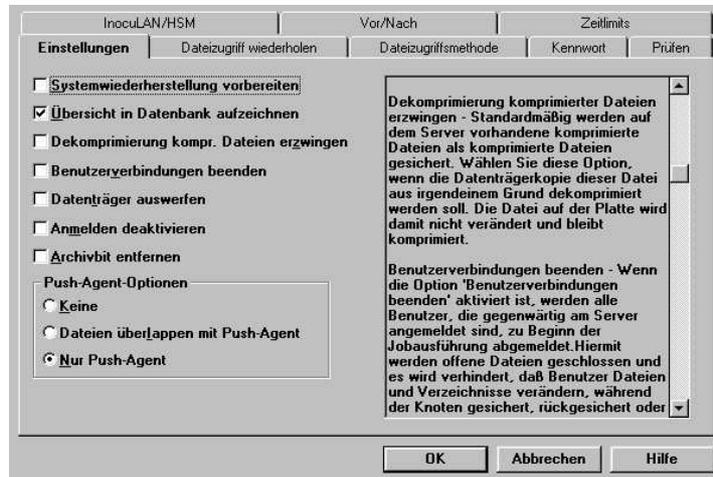


Abb. 67 Einstellungen

Registerkarte Dateizugriff wiederholen:
 Hier kann entschieden werden, wie mit evtl. ausgelassenen Dateien während der Sicherung verfahren werden soll.

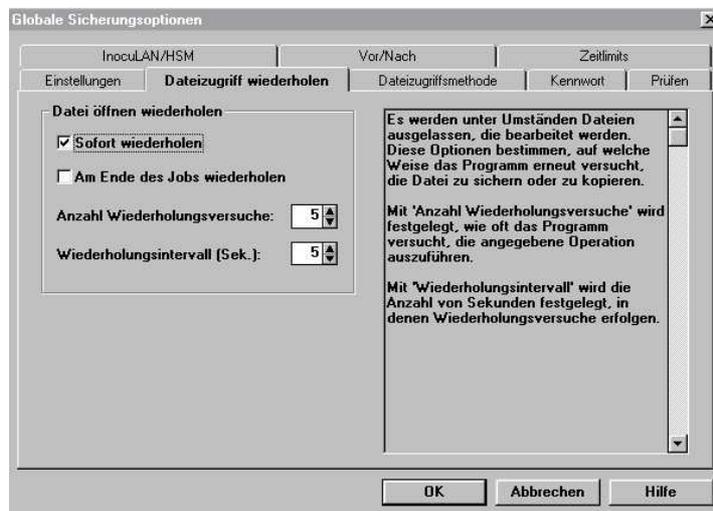


Abb. 68 Dateizugriff

Registerkarte Dateizugriffsmethode:
 Sind Sicherungen nachts aus irgendeinem Grund

nicht möglich und muss in der Firma trotzdem weiter gearbeitet werden, kann auf dieser Registerkarte festgelegt werden, wie dies vor sich gehen soll.

NICHTS VERWEIGERN, WENN SCHREIBEN VERWEIGERN NICHT MÖGLICH versucht, eine Datei im Modus Schreiben verweigern zu öffnen. Ist diese bereits geöffnet, kann sie während der Sicherung verändert werden.

SPERREN, FALLS SCHREIBEN VERWEIGERN NICHT MÖGLICH versucht, eine Datei im Modus Schreiben verweigern zu öffnen. Ist diese bereits geöffnet, kann sie während der Sicherung verändert werden.

SCHREIBEN VERWEIGERN lässt das Lesen der Dateien zu. Sie können aber nicht verändert werden.

NICHTS VERWEIGERN ermöglicht, dass jeder auf die Dateien während der Sicherung zugreifen kann. Die Dateien können während der Sicherung geöffnet, gelesen, beschrieben und verändert werden. Das dabei keine exakten Sicherungen zustande kommen, ist klar.

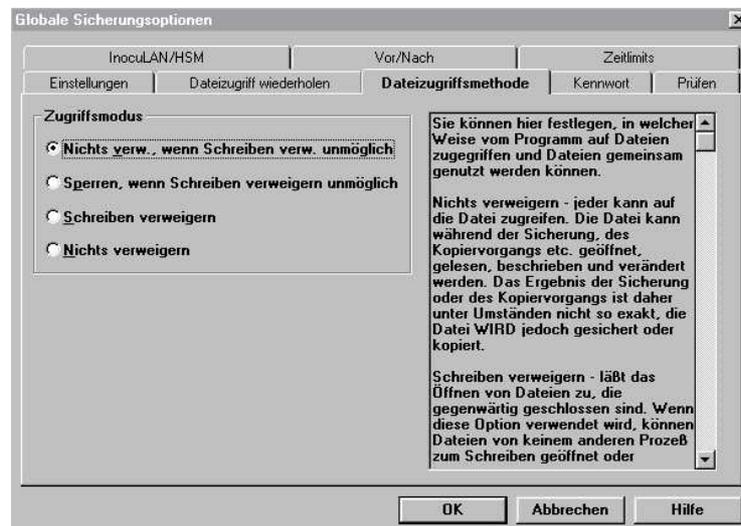


Abb. 69 Methode

Registerkarte Kennwort:

In dieser Registerkarte kann ein Kennwort vergeben werden, welches für die Sicherung der Sitzung verwendet wird. Dieses Kennwort muss auch beim Rücksichern verwendet werden.

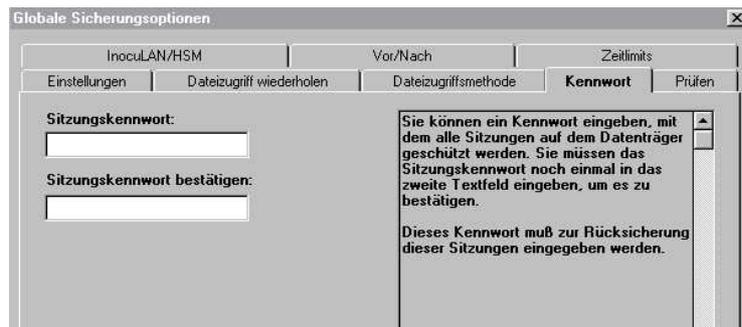


Abb. 70 Kennwort festlegen

Registerkarte prüfen:

Der Verlauf der Sicherung kann geprüft werden.

KEINE verwendet kein Prüfverfahren.

DATENTRÄGERINHALT DURCHSUCHEN durchsucht die Header der Dateien auf der Festplatte, womit die Daten auf dem Band überprüft werden.

DATENTRÄGER MIT PLATTE VERGLEICHEN vergleicht alle Daten auf der Festplatte mit denen auf dem Band (Sicherung dauert sehr lange).

VERGLEICHEN DER ERSTEN x MB vergleicht stellvertretend eine mit x angegebenen Bytezahl (zuverlässig und schnell).

CRC-PRÜFUNG überprüft den CRC-Wert zusätzlich oder anstelle der anderen Verfahren.

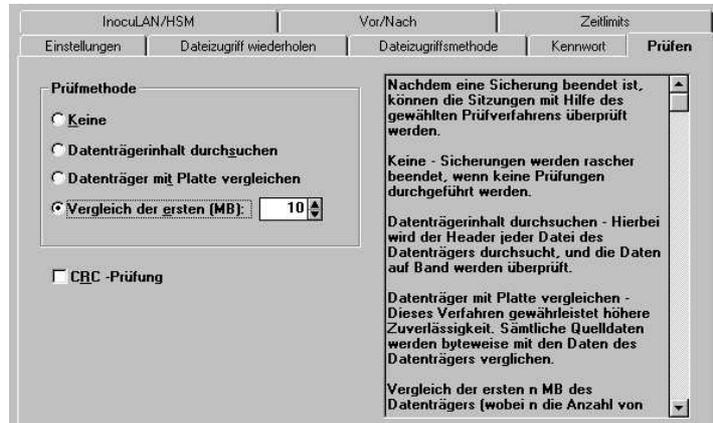


Abb. 71 Prüfen

Registerkarte Zeitlimits:

Hier kann angegeben werden, wie lange ARCserve warten soll, bis der Job abgebrochen wird, wenn ein Job aut. laufen soll und kein Band im Laufwerk eingelegt wurde. Ebenfalls kann hier die Zeit angegeben werden, wenn ein Job abgebrochen wird, wenn kein Fortsetzungsband eingelegt wurde.

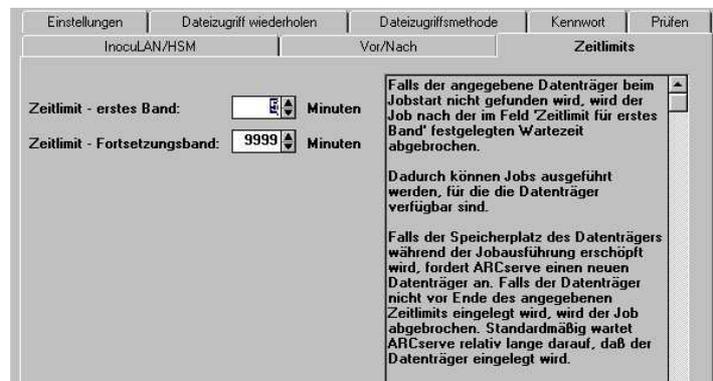


Abb. 72 Zeitlimits

Registerkarte Vor/Nach:

Sollen Befehle vor oder nach einer Sicherung ausgeführt werden, können diese hier angegeben werden.

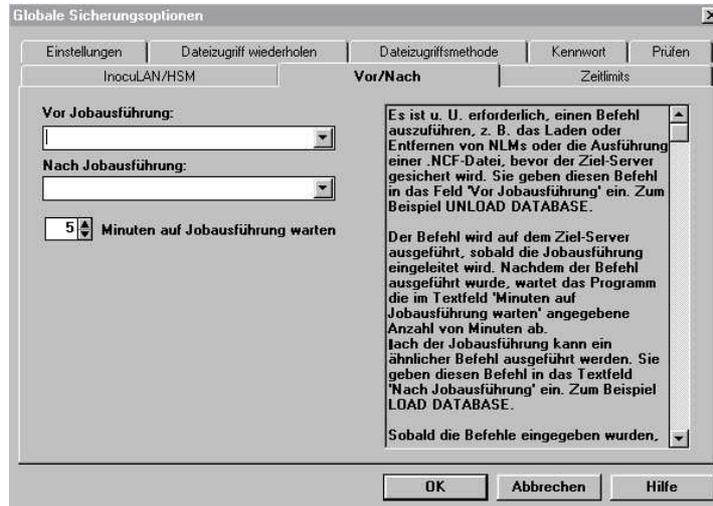


Abb. 73 Vor/Nach



Über die Schaltfläche AUSFÜHREN wird der Job nun in die Warteschlange gestellt und nach der vorgegebenen Zeit (dem vorgegebenen Schema bei Rotation) ausgeführt.

Jobwarteschlange einsehen / Job überwachen:

Über die entsprechende Schaltfläche (6) kann die Jobwarteschlange eingesehen werden, der Job verändert, bearbeitet, gelöscht sowie das Kennwort überprüft werden. Auch momentan laufende Jobs können werden hier überwacht.



Abb. 74 Jobwarteschlange



Über die Schaltfläche BEARBEITEN kann der gesamte Job neu aufgesetzt werden.



Über die Schaltfläche ÄNDERN können Ausführungszeit, -Datum sowie der Status des Jobs verändert werden.



Abb. 75



Über die Schaltfläche LÖSCHEN wird der Job aus der Warteschlange gelöscht.



Über die Schaltfläche ÜBERWACHEN kann ein Job in seinem Verlauf beobachtet werden. Die Registerkarten Jobstatistik, Sitzungsstatus und Sitzungsstatistik vermitteln jeweils aktuelle Daten.

Achtung: Diese Schaltfläche ist nur aktiv (farbig), wenn auch der Job aktiv ist.

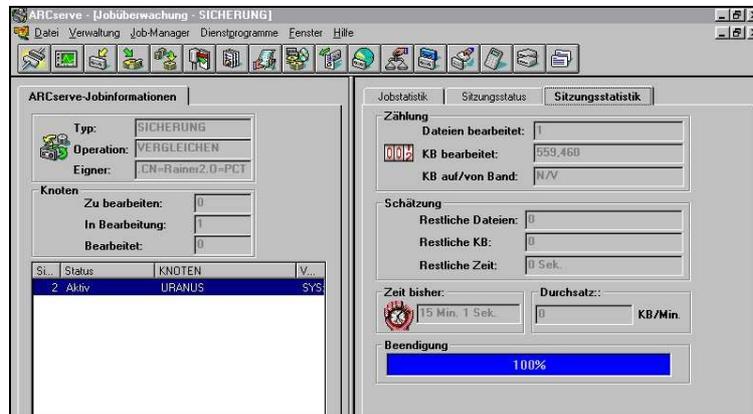


Abb. 76 Jobüberwachung



Schaltfläche zum Kennwort überprüfen.

Jobstatus:

Über die Schaltfläche JOBSTATUS (2) werden gelaufene Jobs kontrolliert. Da während einer Sicherung Fehler auftreten können, werden diese Fehler hier vermerkt. Wichtig ist hierbei, dass in der rechten Hälfte zuerst der richtige Server ausgewählt wird (voll ausgefülltes grünes Kästchen) und andere Server deaktiviert sind (nur grün umrandetes Kästchen).

In der linken Fensterhälfte werden alle gelaufenen Jobs dargestellt. Ein grüner Kreis besagt, dass die gesamte Sicherung ohne Fehler gelaufen ist. Ein gelber Kreis hingegen deutet auf einen vernachlässigbaren Fehler hin. Ein roter Kreis zeigt einen schwerwiegenden Fehler an.

St...	Server	Job-ID	Jobstart	Jobende
●	URANUS	0000055	27/08/01 19:00:18	27/08/01 19:07:...
●	URANUS	0000054	24/08/01 19:00:15	24/08/01 19:50:...
●	URANUS	0000053	23/08/01 19:00:09	23/08/01 19:06:...
●	URANUS	0000052	22/08/01 19:11:49	22/08/01 19:17:...
●	URANUS	0000051	21/08/01 19:00:12	21/08/01 19:06:...
●	URANUS	0000050	20/08/01 19:00:17	20/08/01 19:55:...
●	URANUS	0000049	18/08/01 20:09:34	18/08/01 21:02:...
●	URANUS	0000048	18/08/01 16:23:57	18/08/01 18:04:...
●	URANUS	0000047	18/08/01 14:18:08	18/08/01 15:39:...
●	URANUS	0000046	18/08/01 12:28:22	18/08/01 13:53:...
●	URANUS	0000045	17/08/01 19:00:17	17/08/01 20:16:...
●	URANUS	0000044	17/08/01 16:35:58	17/08/01 17:05:...
●	URANUS	0000043	17/08/01 14:45:25	17/08/01 15:23:...
●	URANUS	0000042	17/08/01 08:51:44	17/08/01 09:46:...
●	URANUS	0000041	16/08/01 19:00:11	16/08/01 19:05:...
●	URANUS	0000040	15/08/01 19:00:10	15/08/01 19:05:...
●	URANUS	0000039	14/08/01 19:00:15	14/08/01 19:05:...
●	URANUS	0000038	13/08/01 19:00:12	13/08/01 19:19:...
●	URANUS	0000037	11/08/01 16:41:33	11/08/01 17:39:...
●	URANUS	0000036	11/08/01 11:54:01	11/08/01 14:42:...
●	URANUS	0000035	10/08/01 19:00:13	10/08/01 19:54:...
●	URANUS	0000034	09/08/01 19:00:12	09/08/01 19:05:...
●	URANUS	0000033	08/08/01 19:00:15	08/08/01 19:06:...
●	URANUS	0000032	07/08/01 19:00:16	07/08/01 19:07:...

Abb. 77 Jobstatus

Wird doppelt auf einen Job geklickt, werden Meldungen zum gelaufenen Job angezeigt. Auf der Registerkarte JOB-INFO sind allgemeine Informationen einsehbar. Auf der Registerkarte JOB-MELDUNG werden die Fehler angezeigt, die während der Sicherung aufgetreten sind. Klickt man doppelt auf eine solche Fehlermeldung, öffnet sich die Hilfe von ARCserve, in deren Anhang Beschreibungen der einzelnen Fehlernummern und ihre Bedeutung dargestellt sind.

Job-Info		Jobmeldung	
Servername:			
URANUS			
Jobtyp:			
ROTATION			
Job-Startzeit:			
22/08/01 19:11:49			
Job-Endzeit:			
22/08/01 19:17:22			
Erforderliche Ziele	Verarbeitete Ziele	Warnungen	Fehler
1	1	0	1

Abb. 78 Job-Info

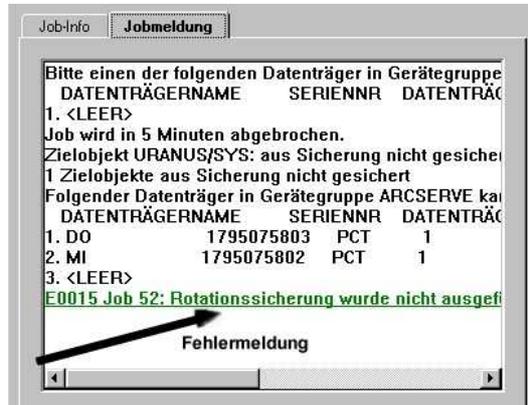


Abb. 79
Job-Meldung

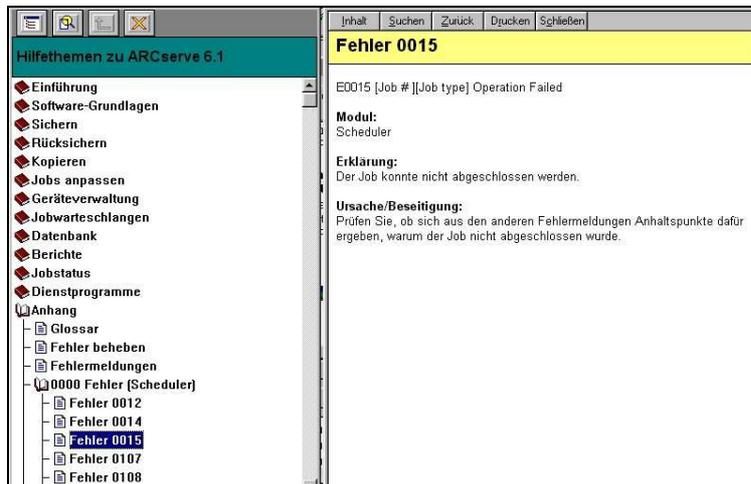


Abb. 80 Fehlerbeschreibung

Rücksichern:

Sicherungen sollten grundsätzlich in der Datenbank aufgezeichnet werden. Sollen Dateien/Verzeichnisse zurück gesichert werden, verwendet ARCserve die Datenbank um festzustellen, welche Bänder benötigt werden, auf denen die Daten sich befinden. Dazu ist die Schaltfläche für das Rücksichern auszuwählen (4). Wenn man allerdings weiß, auf welchem Band sich die Dateien/ Verzeichnisse befinden, die zurück gesichert werden sollen, kann man dieses Band auch

direkt auswählen. Die einzelnen Ansichten im Fenster für das Rücksichern können über die Dropdown-Liste ausgewählt werden.

Zurück gesichert werden können einzelne Dateien aus einzelnen/verschiedenen Verzeichnissen, ganze Verzeichnisse oder ganze Verzeichnisstrukturen.

In der Registerkarte QUELLE können über die blauen Pfeile die Server und Verzeichnisstrukturen expandiert werden, von denen ursprünglich gesichert wurde. Hier kann man also auswählen, welche zuvor gesicherten Dateien/Verzeichnisse zurück gesichert werden sollen. Über die grünen Kästchen können die Verzeichnisse/Dateien ausgewählt werden.

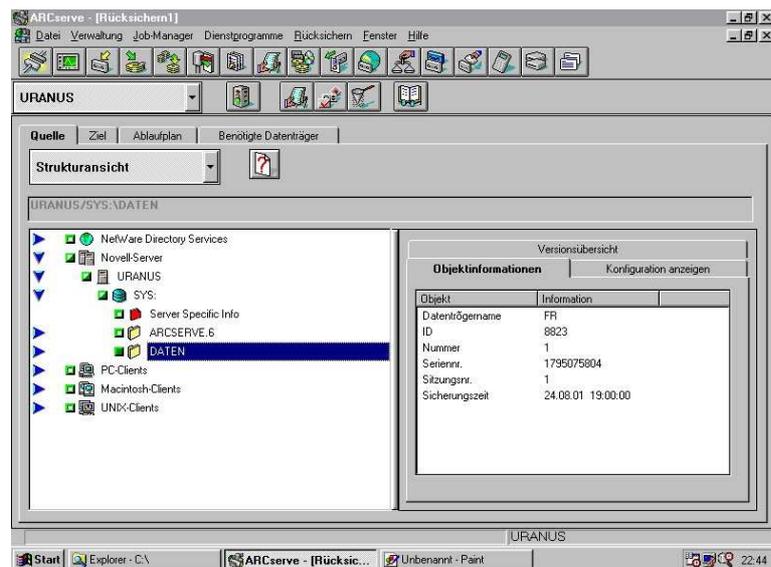


Abb. 81 Strukturansicht

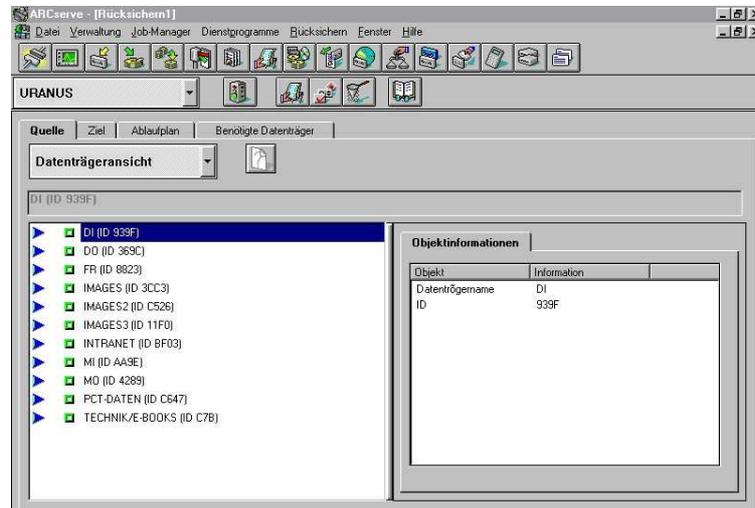


Abb. 82 Datenträgeransicht

Über die ABFRAGEANSICHT können Dateien/Verzeichnisse zurück gesichert werden, deren Namen man zwar kennt, aber nicht mehr weiß, von welchem Server die Datei/Verzeichnis ursprünglich gesichert wurde. Es können hier Suchmuster verwendet werden. Über die Schaltfläche ABFRAGE wird dann über die Datenbank ermittelt, auf welchen Bändern sich die Dateien/Verzeichnisse befinden.

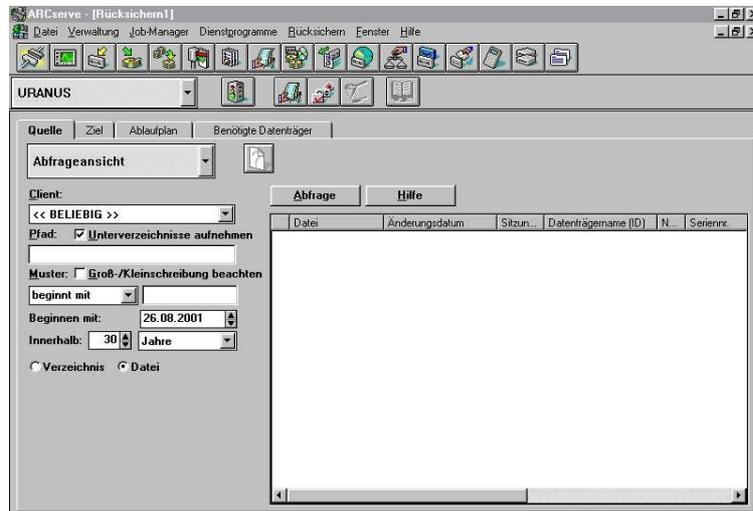


Abb. 83 Abfrageansicht

In der Registerkarte ZIEL ist das Ziel anzugeben, wohin die Dateien/Verzeichnisse zurück gesichert werden sollen. Sollen die zu zurückzusichernden Dateien/Verzeichnisse an denselben Ort auf dem Server zurück gesichert werden, von dem sie ursprünglich gesichert wurden, kann hier das Kontrollkästchen RESTORE TO ORIGINAL LOCATION aktiviert werden. Ansonsten ist ein Pfad anzugeben, in den die Dateien/Verzeichnisse vom Band wieder hergestellt werden sollen.

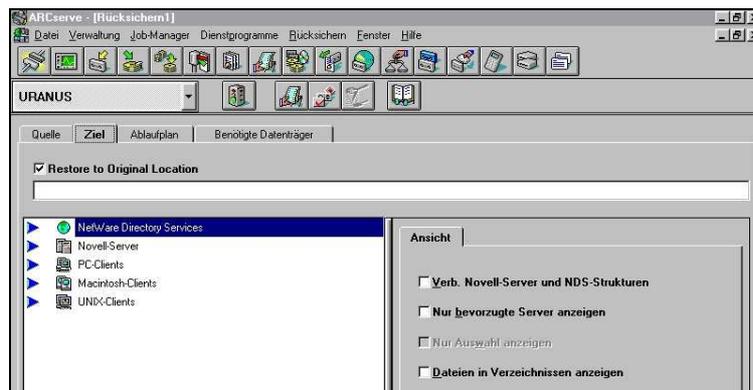


Abb. 84 Ziel

Auf der Registerkarte ABLAUFPLAN kann die Startzeit und das Datum der Rücksicherung festgelegt werden.

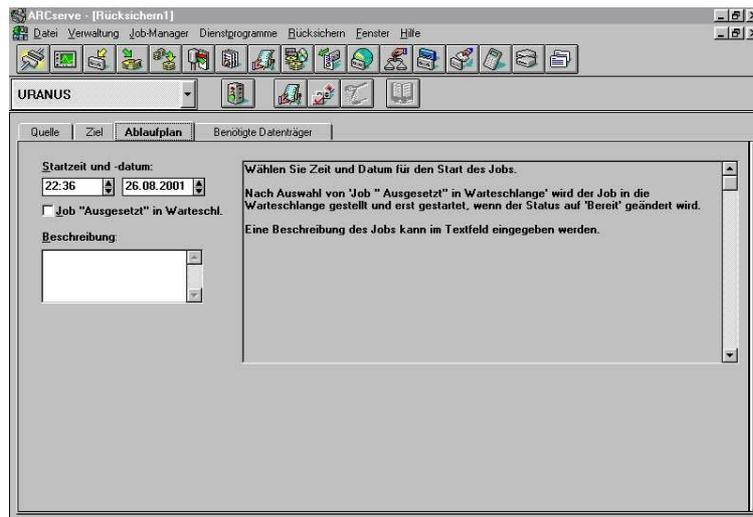


Abb. 85 Ablaufplan

Auf der Registerkarte BENÖTIGTE DATENTRÄGER werden die Bänder angezeigt, die für die Rücksicherung der ausgewählten Dateien/Verzeichnisse benötigt werden. ARCserve fordert die Bänder während der Rücksicherung nacheinander an.

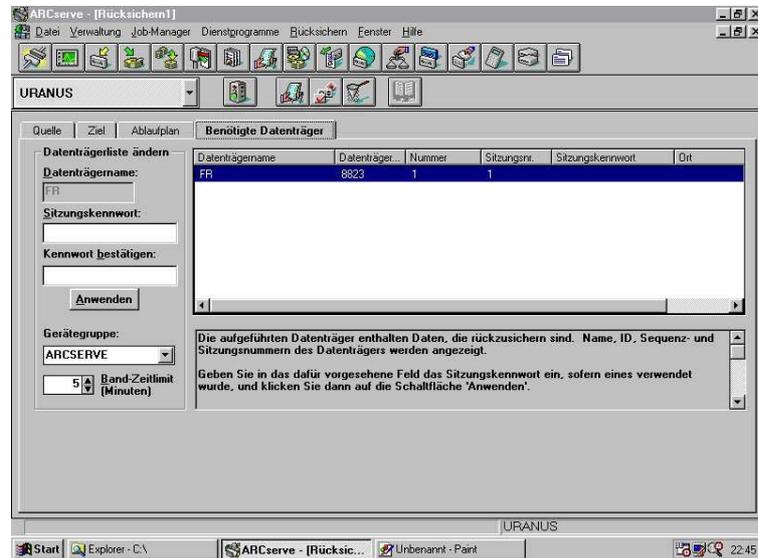


Abb. 86 Benötigte Datenträger



Über die Schaltfläche OPTIONEN können weitere Einstellungen vorgenommen werden, wie die Rück-sicherung erfolgen soll.

In der Registerkarte EINSTELLUNGEN können die PLATZBESCHRÄNKUNGEN FÜR BENUTZER BEIBEHALTEN oder deaktiviert werden. Sind Plattenplatzbe-schränkungen für Benutzer auf dem Server einge-richtet, werden diese hier weiter verwendet oder nicht.

Dies gilt ebenfalls für PLATZEINSCHRÄNKUNGEN FÜR VERZEICHNISSE.

Sind leere Verzeichnisse gesichert worden, kann über LEERE VERZEICHNISSE ERSTELLEN bestimmt werden, ob diese Zurück gesichert werden sollen oder nicht.

Unter TRUSTEE-OPTIONEN kann bestimmt werden, ob nur Daten, nur Trustees oder Trustees und Daten zurück gesichert werden sollen.

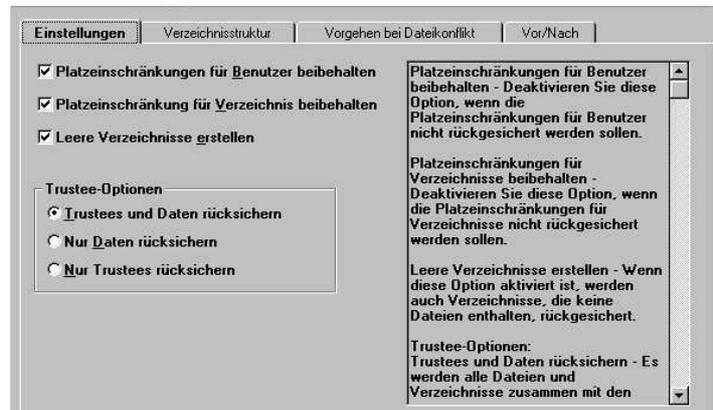


Abb. 87 Einstellungen

Auf der Registerkarte VERZEICHNISSTRUKTUR wird festgelegt, ab welchem Ausgangsverzeichnis zurück gesichert wird.

AUSGANGSVERZEICHNISSE NICHT ANLEGEN sichert nur den Inhalt des Ausgangsverzeichnisses zurück.

VERZEICHNIS AB AUSGANGSVERZEICHNIS ANLEGEN sichert das Ausgangsverzeichnis sowie dessen Inhalt zurück.

ALLE VERZEICHNISSE AB STAMMVERZEICHNIS ANLEGEN sichert ab dem Stammverzeichnis alles zurück, was darin enthalten ist.

Ausgangsverzeichnis wäre z. B. Uranus/SYS:Daten

Stammverzeichnis wäre z. B. Uranus/Sys:

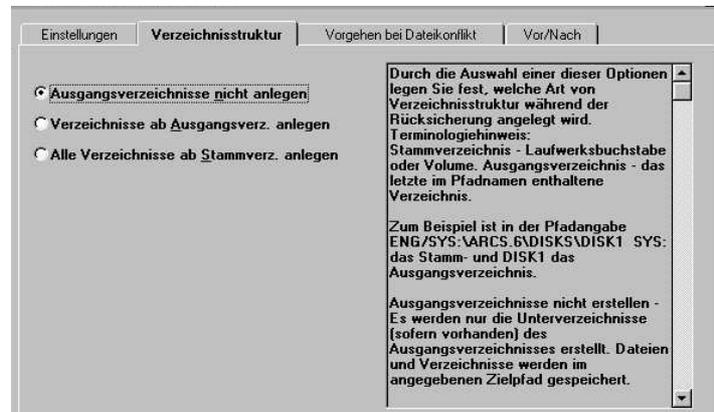


Abb. 88 Verzeichnisstruktur

Wenn Daten zurück gesichert werden, sind Dateien mit dem gleichen Namen auf der Serverplatte meistens schon vorhanden. Auf der Registerkarte VORGEHEN BEI DATEIKONFLIKT kann bestimmt werden, wie mit dieser Situation umgegangen werden soll.

ALLE DATEIEN ÜBERSCHREIBEN ersetzt alle vorhandenen Dateien auf dem Server.

DATEIEN UMBENENNEN benennt die Dateien um, die zurück gesichert werden. Dabei wird dem eigentlichen Dateinamen 1, 2, 3 ... angehängt. Die alte Datei auf dem Server bleibt vollständig erhalten.

VORHANDENE DATEI AUSLASSEN sichert keine Datei zurück, die mit gleichen Namen auf dem Server schon vorhanden ist.

NUR MIT NEUEREN DATEIEN ÜBERSCHREIBEN überschreibt die Datei auf dem Server nur, wenn die Datei auf dem Band ein neueres Datum enthält.

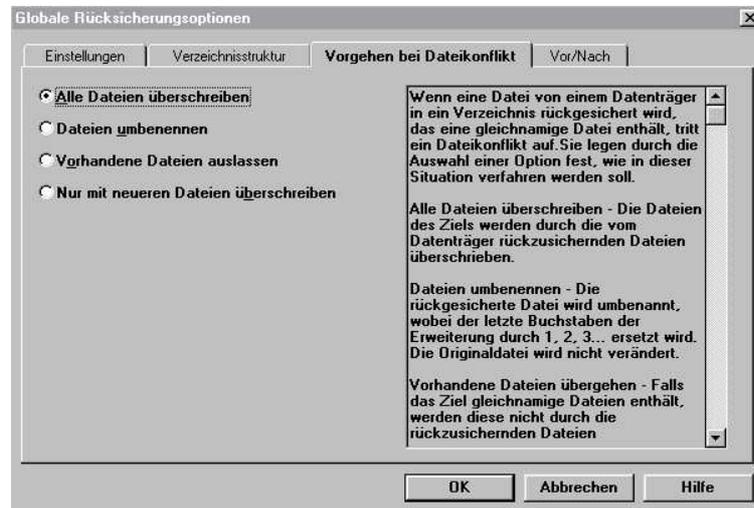


Abb. 89 Vorgehen bei Dateikonflikt

Auf der Registerkarte VOR/NACH können Befehle festgelegt werden, die vor oder nach der Rücksicherung ausgeführt werden sollen.

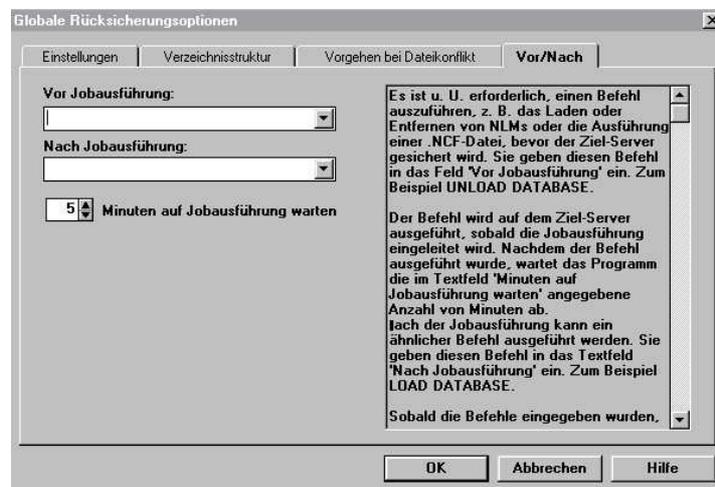


Abb. 90 Vor/Nach

Daten kopieren:

Mittels der Kopier-Funktion von ARCserve können Dateien/Verzeichnisse sowie ganze Festplatten zwischen Servern im Netzwerk kopiert werden. Die vollständige Spiegelung einer Verzeichnisstruktur eines Servers ist so möglich. Sollte der erste Server einmal ausfallen, kann die gespiegelte Verzeichnisstruktur des zweiten Servers benutzt werden.

Die Kopier-Funktion wird über die gleichnamige Schaltfläche aufgerufen (5). Im nachfolgenden Fenster sind wieder Quelle, Ziel, Verfahren und Ablaufplan festzulegen. Als Quelle ist der entsprechende Server auszuwählen. Als Ziel ist dies beim Kopieren ebenso. Hier muss jetzt anstatt einem Band ein Server ausgewählt werden, zu dem Daten kopiert werden sollen.

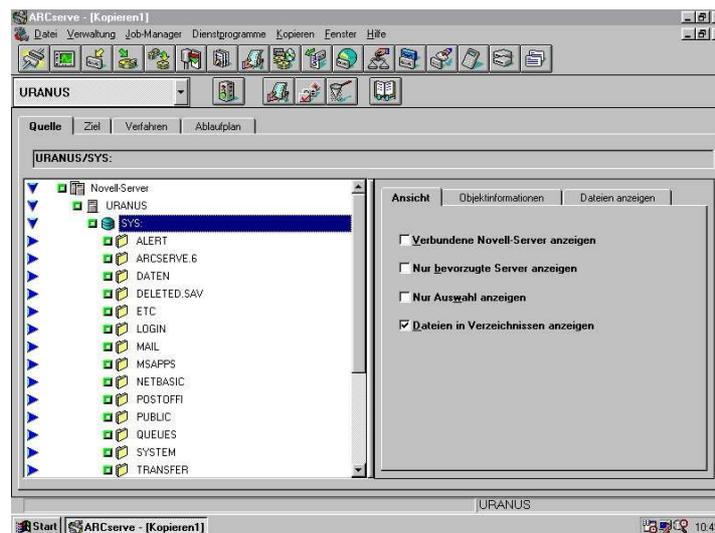


Abb. 91 Kopieren-Quelle

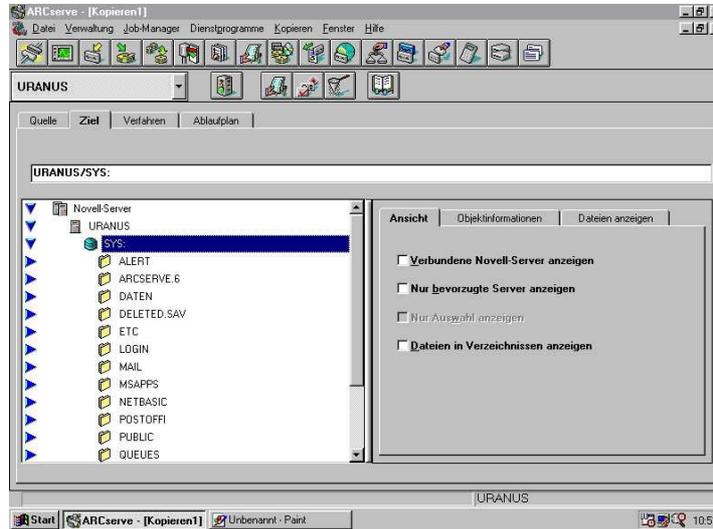


Abb. 92 Kopieren-Ziel

Über die Registerkarte VERFAHREN kann festgelegt werden, ob Daten kopiert, verschoben oder gespiegelt werden sollen. Des Weiteren werden hier WIEDERHOLUNGSINTERVALLE festgelegt, wann der Kopiervorgang u. U. regelmäßig wiederholt werden soll.

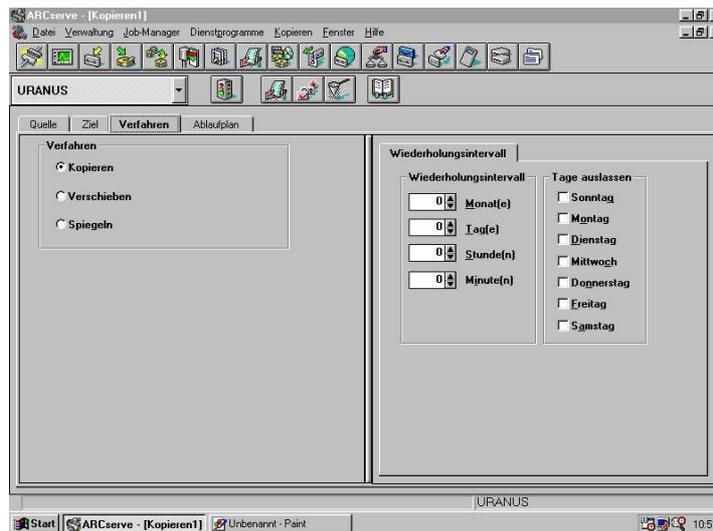


Abb. 93 Verfahren

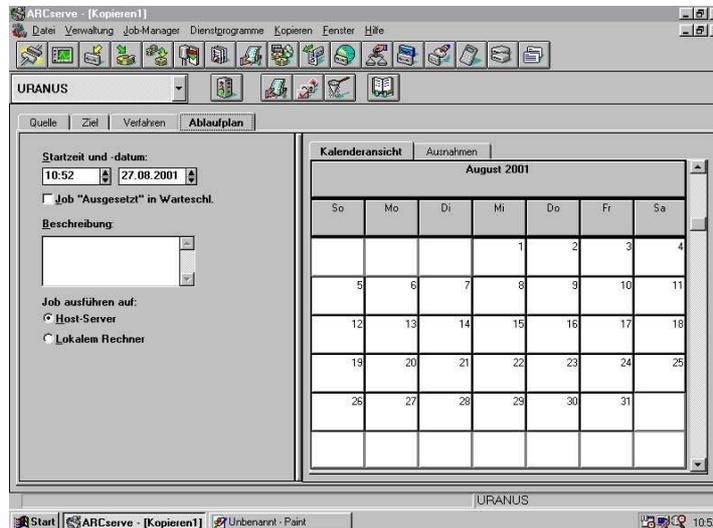


Abb. 94 Ablaufplan

Alle Einstellungen der Registerkarten unter den OPTIONEN für das Kopieren unterscheiden sich nicht von vorher besprochenen und sollen hier nicht noch mal beschrieben werden. Im Zweifelsfall hält ARCserve auf jeder Registerkarte eine kleine Beschreibung zu den einzelnen Funktionen bereit.



Schaltfläche OPTIONEN für das Kopieren

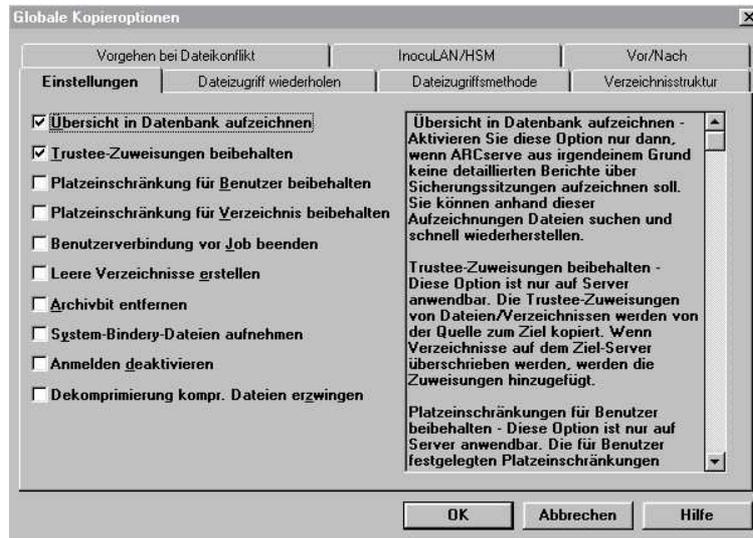


Abb. 95 Einstellungen für das Kopieren

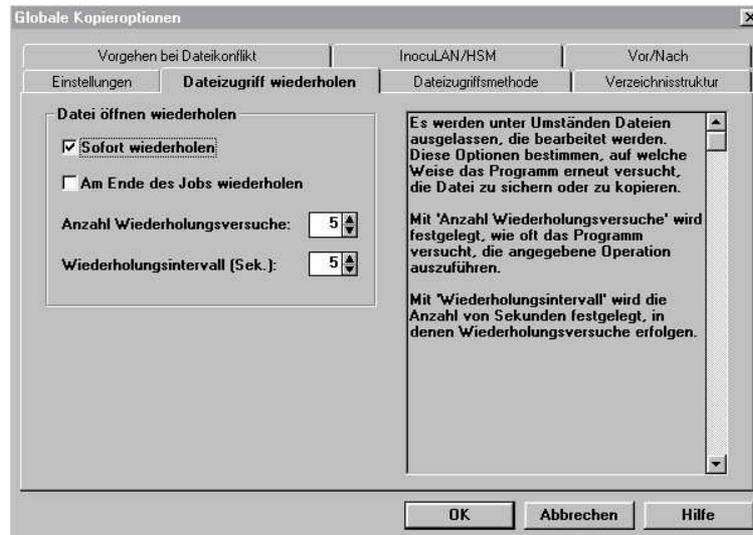


Abb. 96 Dateizugriff wiederholen beim Kopieren

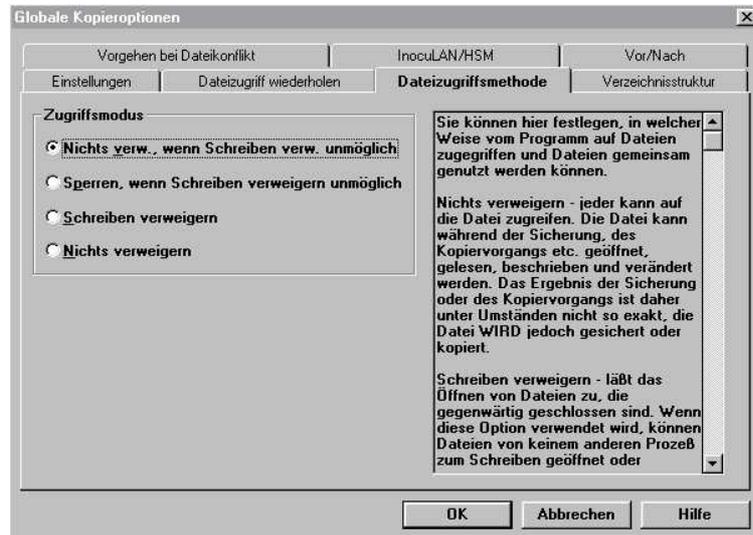


Abb. 97 Zugriffsmethode beim Kopieren

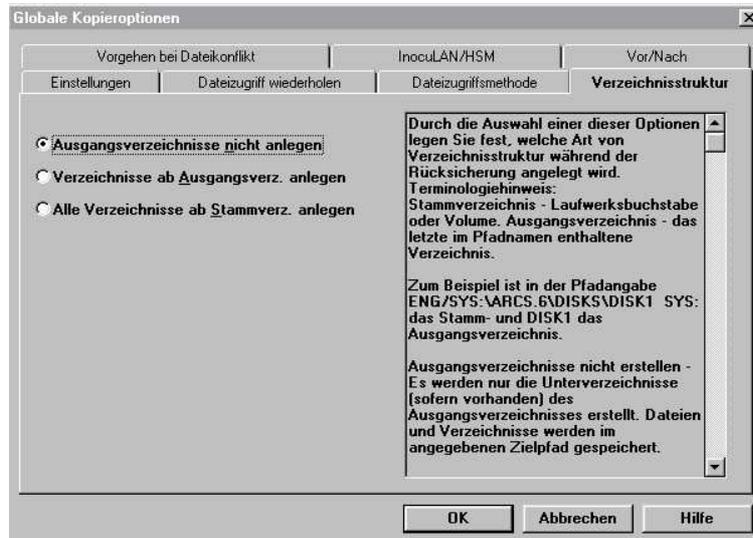


Abb. 98 Verzeichnisstruktur beim Kopieren

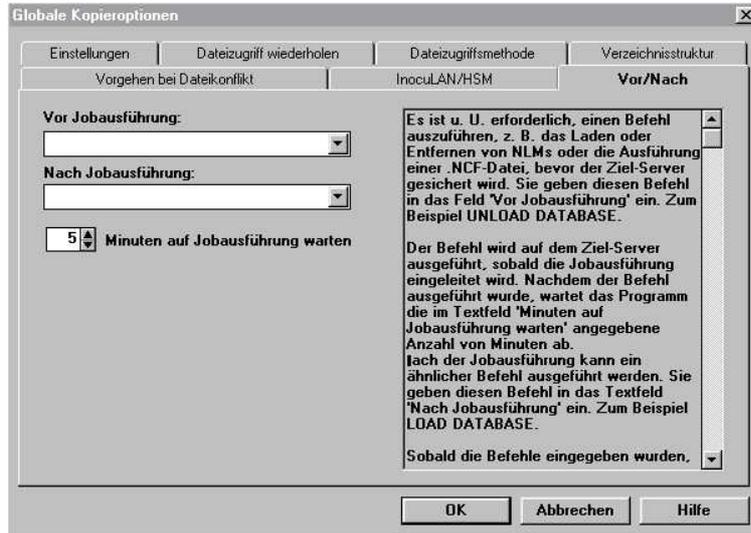


Abb. 99 Vor/Nach beim Kopieren

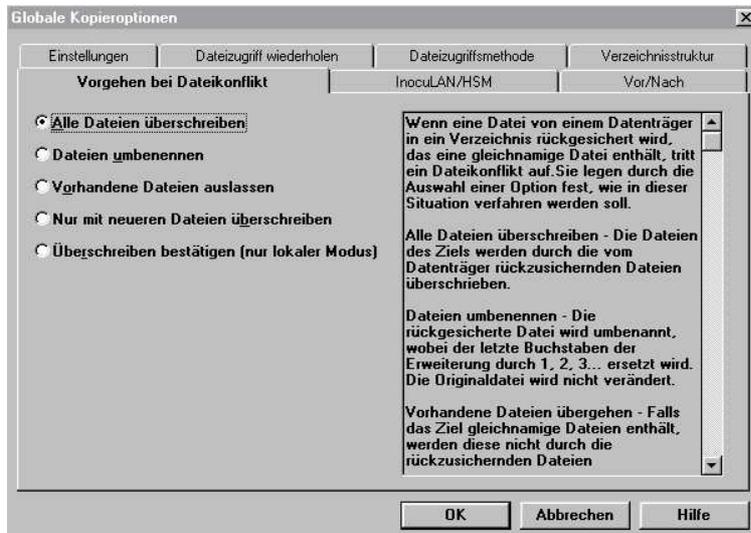


Abb. 100 Dateikonflikte beim Kopieren

Datenbank:

In der Datenbank von ARCserve werden Informationen zu den gelaufenen Jobs sowie Informationen über Datenträger, Datenträgerbestände, Geräte, Datenträgerstandorte, PC-Clients und Kennwort-

listen aufgezeichnet. Die Datenbank umfasst mehrere Ansichten, die alle o.g. Themen einzeln darstellt (eine Datenbank für sich bilden), und in denen über weitere Schaltflächen weitere Einstellungen und Veränderungen vorgenommen werden können. Die Ansichten werden über die Dropdown-Liste ausgewählt.



Über die Schaltfläche KONFIGURATION können Einstellungen der Datenbank konfiguriert werden.

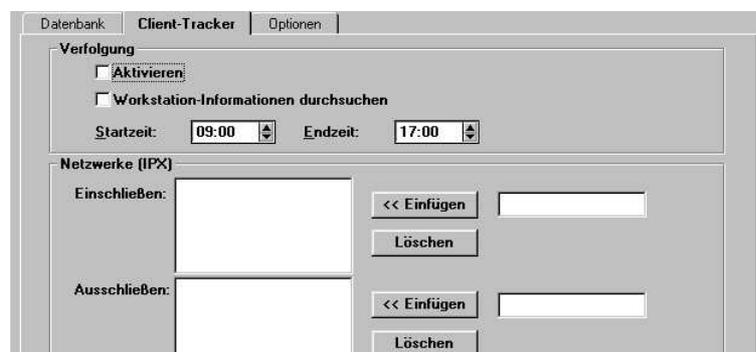
In der Registerkarte DATENBANK kann über AUTOMATISCHES AUSDÜNNEN eingestellt werden, dass alte Sicherungsdatensätze gelöscht werden. Hierbei werden nur Detaildatensätze gelöscht, die von Sicherungs- und Kopierjobs stammen sowie Datensätze von Kopier- oder Sicherungssitzungen. Wird das Kontrollkästchen aktiviert, müssen Alterungsdatum sowie Startzeit des Löschvorgangs angegeben werden.

Über AUTOMATISCHES BEREINIGEN wird die Leistung von ARCserve erhöht. Diese Funktion löscht Informationen von alte Jobs, die u. U. zum Wiederherstellen von Daten vielleicht irgendwann benötigt werden (also mit Vorsicht genießen). Über das Dienstprogramm „Datenträger einfügen“ können solche gelöschten Jobs aber wieder in die Datenbank eingefügt werden.



Abb. 101 Konfiguration

Über die Registerkarte CLIENT-TRACKER kann eingestellt werden, wann ARCserve das Netzwerk durchsuchen soll, um die Informationen in der Datenbank zu aktualisieren. Wird die Funktion hier deaktiviert, durchsucht ARCserve das Netzwerk aut. beim Start und danach alle 2 Std.

**Abb. 102** Client-Tracker

Über die Registerkarte OPTIONEN kann über EINFÜGEN bestimmt werden, wann Detaildatensätze in die Datenbank eingefügt werden sollen. Wenn ein Job abgesetzt wird, schreibt ARCserve Detaildatensätze in Dateien unter \Database\DBScan.

Über PUFFER werden Zwischenspeichergrößen angelegt, die für Sicherungs- und Kopierjobs benötigt werden. Sicherungsjobs benötigen Puffer zwischen 300-1000, Kopierjobs 100-1000.

Über ANDERE kann weiter festgelegt werden, dass Detaildateien nach dem Einfügen in die Datenbank gelöscht werden sollen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist noch DATENBANK AUTOMATISCH REPARIEREN. Wenn eine entsprechende Meldung von ARCserve kommt (z. B. Integritätsprüfung gescheitert) kann hier festgelegt werden, dass ARCserve die Datenbank aut. repariert. Dies ist allerdings auch mit dem Serverkonsolenbefehl ASDB möglich (ASDB F=[Datenbankdatei]).

Achtung: Die Datenbank darf nur repariert werden, wenn alle Jobs abgeschlossen sind.

Abb. 103
Optionen

Über weitere Schaltflächen können weitere Konfigurationen in jeder einzelnen Datenbank vorgenommen werden. Je nachdem, welche Datenbank gerade geöffnet ist, können über nachfolgende Schaltflächen die Datensätze der jeweiligen Datenbank hinzugefügt, angezeigt oder verändert werden. Dabei hat jede Datenbank eine eigenständige Maske.



Schaltfläche DATENSATZ HINZUFÜGEN



Schaltfläche DATENSATZ ANZEIGEN



Schaltfläche DATENSATZ ÄNDERN

Übersicht

In der ÜBERSICHT sind allgemeine Informationen zur Datenbankgröße usw. dargestellt.

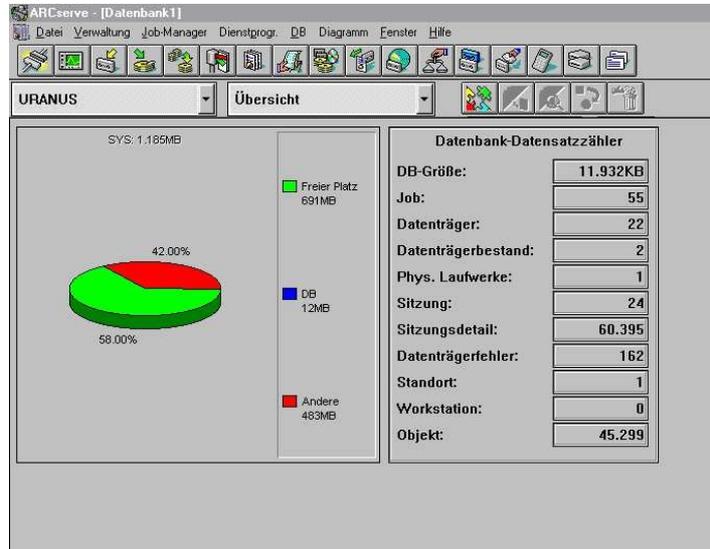


Abb. 104 Übersicht

Jobliste

In der JOBLISTE werden alle durchgeführten Jobs festgehalten. Zusätzliche Informationen wie z. B. Status und Anfangs- bzw. Endzeit der einzelnen Jobs können hier eingesehen werden.

Jo...	Jobtyp	Status	Anfangszeit	Endzeit	Eigner	Selname
58	Sicherung mit Rotation	Beendet	27.08.01 19:00:20	27.08.01 19:07:18	CN=Rainer2.0=...	PCT
54	Sicherung mit Rotation	Beendet	24.08.01 19:00:16	24.08.01 19:50:53	CN=Rainer2.0=...	PCT
53	Sicherung mit Rotation	Beendet	23.08.01 19:00:10	23.08.01 19:06:18	CN=Rainer2.0=...	PCT
52	Sicherung mit Rotation	Nicht möglich, Es wurde keine...	22.08.01 19:11:51	22.08.01 19:17:23	CN=Rainer2.0=...	PCT
51	Sicherung mit Rotation	Beendet	21.08.01 19:00:13	21.08.01 19:06:25	CN=Rainer2.0=...	PCT
50	Sicherung mit Rotation	Beendet	20.08.01 19:00:18	20.08.01 19:55:56	CN=Rainer2.0=...	PCT
49	Sichern	Beendet	18.08.01 20:09:35	18.08.01 21:02:27	CN=Rainer2.0=...	
48	Sichern	Beendet	18.08.01 16:23:59	18.08.01 18:04:39	CN=Rainer2.0=...	
47	Sichern	Beendet	18.08.01 14:18:09	18.08.01 15:39:51	CN=Rainer2.0=...	
46	Sichern	Beendet	18.08.01 12:28:23	18.08.01 13:53:11	CN=Rainer2.0=...	
45	Sicherung mit Rotation	Beendet	17.08.01 19:00:18	17.08.01 20:16:09	CN=Rainer2.0=...	PCT
44	Sichern	Beendet	17.08.01 16:35:59	17.08.01 17:05:19	CN=Rainer2.0=...	
43	Sichern	Beendet	17.08.01 14:45:26	17.08.01 15:23:31	CN=Rainer2.0=...	
42	Sichern	Beendet	17.08.01 08:51:45	17.08.01 09:46:32	CN=Rainer2.0=...	
41	Sicherung mit Rotation	Beendet	16.08.01 19:00:13	16.08.01 19:05:08	CN=Rainer2.0=...	PCT
40	Sicherung mit Rotation	Beendet	15.08.01 19:00:12	15.08.01 19:05:15	CN=Rainer2.0=...	PCT
39	Sicherung mit Rotation	Beendet	14.08.01 19:00:16	14.08.01 19:05:14	CN=Rainer2.0=...	PCT
38	Sicherung mit Rotation	Beendet	13.08.01 19:00:13	13.08.01 19:19:03	CN=Rainer2.0=...	PCT
37	Sichern	Beendet	11.08.01 16:41:34	11.08.01 17:39:47	CN=Rainer2.0=...	
36	Sichern	Beendet	11.08.01 11:54:03	11.08.01 14:42:24	CN=Rainer2.0=...	
35	Sicherung mit Rotation	Beendet	10.08.01 19:00:14	10.08.01 19:54:42	CN=Rainer2.0=...	PCT
34	Sicherung mit Rotation	Beendet	09.08.01 19:00:13	09.08.01 19:05:12	CN=Rainer2.0=...	PCT
33	Sicherung mit Rotation	Beendet	08.08.01 19:00:17	08.08.01 19:06:05	CN=Rainer2.0=...	PCT
32	Sicherung mit Rotation	Beendet	07.08.01 19:00:17	07.08.01 19:07:05	CN=Rainer2.0=...	PCT

Abb. 105 Jobliste

Datenträgerliste

In der Datenträgerliste sind Informationen zu den Bändern festgehalten. Diese umfassen Seriennummer, ID, zugehöriger Datenträgerbestand, Formatierungsdatum, usw. Rot durchgestrichene Bänder existieren nur noch in der Datenbank. Phys. sind diese schon durch die Rotation überschrieben. Diese sollten von Zeit zu Zeit aus der Datenträgerliste gelöscht werden.

Datenträgername	N.	ID	Seriennr.	Datenträger...	Datenträgerbestand...	Typ	Status	Formatierungsdatum	A.
DI	1	1EDB	1795075801	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	07.08.01 19:01:15	01
DI	1	939F	1795075801	PCT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	21.08.01 19:00:15	01
DI	1	5822	1795075801	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	14.08.01 19:00:18	01
DD	1	C19F	1795075803	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	09.08.01 19:00:15	01
DD	1	369C	1795075803	PCT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	23.08.01 19:00:12	01
DD	1	FC1F	1795075803	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	16.08.01 19:00:15	01
FR	1	1321	1795075804	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	10.08.01 19:00:17	01
FR	1	4D44	1795075804	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	17.08.01 19:00:20	01
FR	1	8823	1795075804	PCT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	24.08.01 19:00:19	01
IMAGES	1	85B0	1794975801	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	Überschrieben	30.06.01 13:19:12	25
IMAGES	1	3CC3	1794975801	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	18.08.01 12:00:35	25
IMAGES2	1	CS26	1468774900	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	27.07.01 21:46:46	27
IMAGES3	1	11F0	1468774901	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	04.08.01 17:17:04	25
INTRANET	1	8F03	1468774903	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	17.08.01 08:51:47	17
HI	1	7023	1795075802	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	08.08.01 19:00:19	01
HI	1	AA9E	1795075802	PCT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	15.08.01 19:00:14	01
MO	1	79F	1795075800	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	13.08.01 19:00:15	01
MO	1	4289	1795075800	PCT	Überschreiben	Cheyenne	Überschrieben	20.08.01 19:02:01	01
MO	1	7CA8	1795075800	PCT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	27.08.01 19:00:22	01
PCT-DATEN	1	CE47	1794975800	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	09.07.01 16:57:11	27
TECHNIK	1	387D	1468774902	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	Überschrieben	11.08.01 15:51:57	01
TECHNIK/E-BO...	1	CTB	1468774902	DEFAULT	Aufbewahren	Cheyenne	OK	17.08.01 14:22:19	01

Abb. 106 Datenträgerliste

Geräteliste

In der Geräteliste sind Informationen zu den Bandgeräten festgehalten, die mit ARCserve zusammen arbeiten. Die Informationen umfassen Gerätetyp, Händler, SCSI-ID, Anzahl der Kopfreinigungen und Nutzungsdauer.

Gerätetyp	Herstellername	Produktname	Produktrevision	Letzte Revision	Entspricht	Kartennr.	SCSI-ID	LUN	Entfernt am
Bandgerät	HP	HP35480A ...	1109		SCSI II		0	1	0

Abb. 107 Geräteliste

Datenträgerbestände

Hier sind Informationen zu den Datenträgerbeständen einsehbar. Informationen wie z. B. Setnamen und Aufbewahrungsdauer hat man hier auf einen Blick.

Achtung (wichtig): Hier werden über die Schaltfläche ÄNDERN den jeweiligen Jobs ihre Bänder zugeführt. Hat man z. B. einen Rotationsjob aufgesetzt, muss über ÄNDERN | aus Dropdown-Liste Bestand auswählen (Von) | im Feld AUFBEWAHREN Band auswählen | Schaltfläche ÜBERSCHREIBEN betätigen täglich ARCserve das nötige Band zugeführt werden.

Für den Auto-Piloten ist hier unter VON der entsprechende _DLY-, _WLY- oder MLY-Pool auszuwählen, dann unter AUFBEWAHREN das Band und die Schaltfläche ÜBERSCHREIBEN zu betätigen.

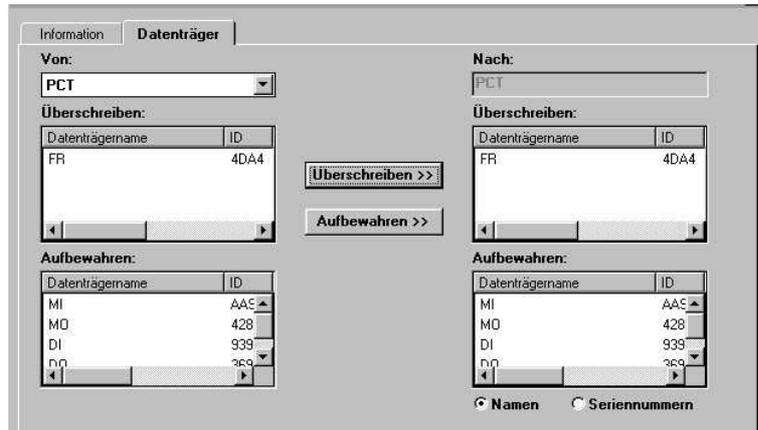


Abb. 108 Band zum Überschreiben auswählen

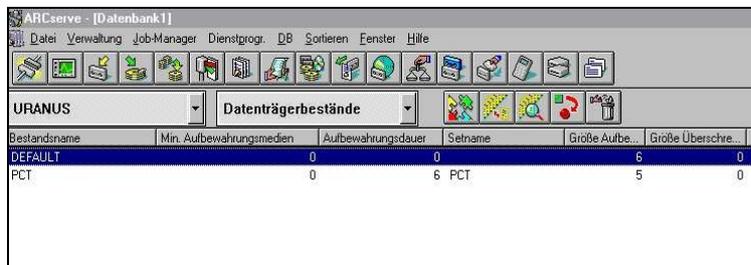


Abb. 109 Datenträgerbestände**Datenträgerstandorte**

Datenträger, die länger nicht benötigt werden, sollten aus Sicherheitsgründen in anderen Gebäuden aufbewahrt werden. In der Datenträgerstandortliste werden Informationen darüber festgehalten, wo sich die Datenträger befinden, wer der Ansprechpartner dafür ist, wer die Datenträger dort deponiert hat, usw.

Ort	Name	Kontaktperson	Telefonnr.	Kontonr.	Name - Absender	Firma - Absender	Telef
PCT	PCT-Pool	Hr. Egewardt	030-				

Abb. 110 Datenträgerstandorte**PC-Clients**

Über PC-Clients können Informationen abgerufen werden, die alle Clients im Netzwerk betreffen, welche über ARCServe gesichert werden. Da firmenrelevante Daten aber auf Clients nichts zu suchen haben, sondern grundsätzlich auf den Servern gespeichert werden sollten, wo sie abgesichert sind, wäre es sinnvoll, wenn diese Datenbank leer bleiben würde.

Kennwortlisten

Die Kennwortlisten liefern Informationen über die Host-Server-Benutzer und ihrer Kennwörter, wobei die Kennwörter in der Datenbank nur in ihrer verschlüsselten Form gespeichert sind.



Abb. 111 Kennwortlisten

Berichte und Protokolle:

Über die Berichte und Protokolle können in ARCserve sämtliche Aktionen übersichtlich dargestellt und ausgedruckt werden.

Protokolle

Aktionsprotokoll:

Listet Details der durchgeführten Aktionen auf, mit Datum, Uhrzeit und Namen des Benutzers.

Bandserverprotokoll:

Listet die Bandserver-Aktivitäten auf, mit Jobs, Datum und Uhrzeit der Durchführung, Benutzer und aufgetretene Fehler.

Tagesprotokoll (Auto-Pilot und Rotation):

Listet Details zur Verwaltung der letzten Sicherung mit Rotation oder Auto-Pilot. Auch z. B. benötigte Bänder für die nächste Sicherung.

Gesamtprotokoll (Auto-Pilot und Rotation):

Sammlung von Rotations- und Auto-Pilot-Protokollen. Es ist eine Art Übersicht über ein Auto-Pilot-Set (jedes Auto-Pilot-Set hat sein eigenes Protokoll) und stellt Informationen zu den Daten von Auto-Pilot-Sicherungen und der verwendeten Bänder zur Verfügung.

Auto-Pilot Pflegeprotokoll:

Listet Dateien auf, die während der Pflege gelöscht worden sind (jedes Auto-Pilot-Set hat sein eigenes Protokoll).

Warteschlangenprotokoll:

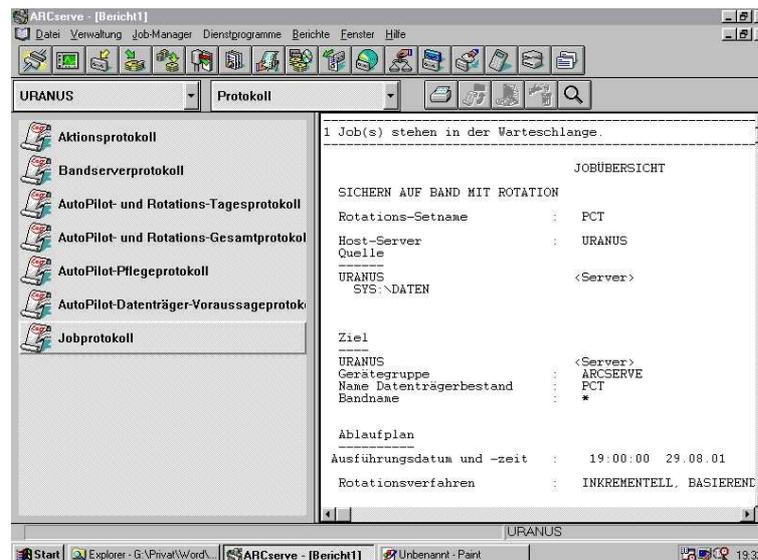
Listet Informationen über Jobs in der Warteschlange, wie Quellen, Ziel und Filter. (Abb. siehe nächste Seite)

Berichte**Jobbericht:**

Listet alle Jobs auf, die ARCserve durchgeführt hat. Informationen wie Job-ID, Auftraggeber, Status, Startdatum, Typ und Beschreibung.

Datenträgerbericht:

Listet Informationen über alle Datenträger auf, die mit ARCserve verwendet werden. Informationen, wann ein Band formatiert wurde, wie oft es verwendet wurde, wie viele Daten darauf geschrieben wurden und welche Fehler dabei aufgetreten sind, sind darin enthalten.

**Abb. 112** Protokolle**Datenträgersitzungsbericht:**

Listet Informationen über alle Sitzungen, die auf das Band gesichert worden sind. Dieser Bericht kann für einen oder alle Datenträger erstellt werden.

Sitzungsdetailbericht:

Listet Informationen über Dateien, die in einer speziellen Sitzung gesichert worden sind.