

Teil 8: Systemverwaltung**8/1 Inhalt****8/2 Überwachung des Systems**

- 8/2.1 Fehlerdatei eines Server-Objekts
- 8/2.2 Systemüberwachung mit MONITOR
- 8/2.3 Systemoptimierung mit SERVMAN
- 8/2.4 Zeitsynchronisierung mehrerer Server
- 8/2.5 DSTRACE zur Überwachung
- 8/2.6 System herunterfahren
- 8/2.7 Anmeldung am Server unterbinden
- 8/2.8 Diagnose mit DSDIAG.NLM
- 8/2.8.1 Erstellen von Auswertungen
- 8/2.8.2 Gezielte Reparatur
- 8/2.8.3 Voreinstellungen
- 8/2.9 DSREPAIR
- 8/2.10 NDS-Manager

8/3 Fernkonsole

- 8/3.1 Voraussetzungen schaffen
- 8/3.2 Zugriff auf die Konsole
- 8/3.3 Fernkonsolen-Menü
- 8/3.4 Per Modem zur Fernkonsole
- 8/3.5 Sperren des Fernkonsolen-Zugriffs
- 8/3.6 Paßwortverschlüsselung
- 8/3.7 Protokoll des Fernzugriffs
- 8/3.8 Gemischte Fernbedienung
- 8/3.9 Fernkonsole mit RCONJ
- 8/3.9.1 Einstellungen am Server
- 8/3.9.2 Programmaufruf an der Arbeitsstation
- 8/3.9.3 RCONJ-Aufruf im NetWare-Administrator

Inhalt

8/4	Informationsanzeige
8/4.1	Systeminformationen
8/4.1.1	Verfügbare Server
8/4.1.2	Datenträger-Informationen
8/4.1.3	Verzeichnis-Informationen
8/4.1.4	Dateianzeige
8/4.1.5	Effektive Benutzerrechte
8/4.1.6	Verfügbarer Speicherplatz
8/4.1.7	NDS-Kontext
8/4.1.8	Angemeldete Benutzer
8/4.1.9	Aktuelle Arbeitsstation
8/5	Einsatz spezieller Startdateien
8/5.1	Allgemeines zu Skript-Dateien
8/5.1.1	Aufgaben der Skript-Dateien
8/5.1.2	Unterschiedliche Skript-Formen
8/5.2	Zuweisung von Skript-Dateien
8/5.2.1	Benutzer-Anmeldeskript
8/5.2.2	Skript-Anweisungen anderer Objekte
8/5.2.3	Profil-Skript
8/5.2.4	Skript-Erstellung mit NETADMIN
8/5.3	Skript-Anweisungen
8/5.3.1	Skript-Befehle
8/5.3.2	Skript-Variablen
8/5.4	Muster-Skript-Datei
8/6	Server-Konfigurationsdateien
8/6.1	AUTOEXEC.NCF
8/6.2	STARTUP.NCF
8/6.3	Aufruf der Konfigurationsdateien
8/6.4	Variabel ab NetWare 4.x
8/6.5	Zeitsteuerung und -synchronisation
8/7	Einsatz der Kontoführung
8/7.1	Kontoführung einrichten
8/7.2	Gebühreneinheiten festlegen
8/7.3	Überwachung der Kontostände

8/8	Systemverwaltung mit ConsoleOne
8/8.1	Installation von ConsoleOne
8/8.2	C1-Arbeitsoberfläche
8/8.3	Installation von Zusatzoptionen
8/8.4	Berichterstellung mit ConsoleOne
8/8.4.1	Notwendige Snap-Ins
8/8.4.2	Installation eines ODBC-Treibers
8/8.4.3	Standardberichte erstellen
8/8.4.4	Berichte speichern, laden und exportieren
8/8.4.5	Ausdruck von C1-Berichten
8/8.4.6	Installation des JReport-Designers
8/9	Netzwerk-Management
8/9.1	Grundlegendes
8/9.2	Novell ManageWise
8/9.2.1	ManageWise-Konzept
8/9.2.2	ManageWise-Komponenten
8/9.2.3	Hardware-Anforderungen und Protokolle
8/9.2.4	ManageWise-Installation
8/9.2.5	ManageWise-Benutzeroberfläche
8/9.2.6	Browser und Map
8/9.2.7	Geräte-Management
8/9.2.8	Desktop-Management
8/9.2.9	ManageWise-Datenbanken
8/9.2.10	Analyse und Alarmsystem
8/9.2.11	Router-Management
8/10	ZENworks
8/10.1	Allgemeines zu ZENworks
8/10.2	Management-Probleme
8/10.3	Bestandteile von ZENworks
8/10.3.1	Anwendungs-Management
8/10.3.2	Desktop- und Benutzer-Management
8/10.4	Installation von ZENworks
8/10.5	Benutzer-Richtlinien
8/10.5.1	Dynamische Anmeldung
8/10.5.2	Einstellungen der Desktop-Umgebung

Inhalt

8/10.5.3	Darstellung der Desktop-Oberfläche
8/10.5.4	Individuelle Anpassungen
8/10.5.5	Einsatz zentraler Benutzerprofile
8/10.5.6	Arbeitsstationen importieren
8/10.5.7	Verwaltung importierter Arbeitsstationen
8/10.6	Arbeitsstations-Richtlinien
8/10.7	ZENworks for Desktops
8/10.8	ZENworks for Servers
8/10.9	ZENworks for Networks

8/2 Überwachung des Systems

Autor: Dirk Larisch

Es gibt unter NetWare eine Vielzahl von Funktionen, die vom Systemverwalter für die Überwachung und Verwaltung eines Netzwerks eingesetzt werden können. Die Installation, die Einrichtung und die Konfiguration von NetWare sind die ersten wichtigen Schritte auf dem Weg zu einem einsatzfähigen Netzwerk. Darüber hinaus gibt es aber noch wichtige Systemeinstellungen, die für das Funktionieren des Gesamtsystems unabdingbar sind und die helfen, eventuellen Fehlern oder Problemen vorzubeugen.

8/2.1 Fehlerdatei eines Server-Objekts

Wenn beim Netzwerkeinsatz schwerwiegende Probleme auftreten, bei denen auch ein Systemverwalter vor (zunächst) unlösbaren Aufgaben steht, kann ihm sehr oft die Fehlerdatei des Systems weiterhelfen, das Problem zu lösen. Es handelt sich dabei um eine Datei, die vom System fortgeschrieben wird, und zwar in Form einer Logbuchdatei mit den Namen `SYSS$LOG.ERR` (auf Volume `SYS:`). Unter NetWare wird diese Fehlerdatei von jedem eingesetzten Server fortgeschrieben. Sie wird auf den einzelnen Servern jeweils im Dateiverzeichnis `SYS:SYSTEM` abgelegt.

Fehlerdatei

Um eine solche Fehlerdatei eines Servers einzusehen, sind von einem Systemverwalter die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen:

1. Im Hauptmenü von NETADMIN (NetAdmin-Optionen) muß als erstes der Menüpunkt **Objekte verwalten** aktiviert werden. Daraufhin erscheint eine Aufstellung der momentan verfügbaren Objekte im aktuellen Kontext.

Fehlerdatei eines Server-Objekts


Server-Objekt

Steht in der Aufstellung der Objekte vor einem Objekt-namen ein Pluszeichen, dann handelt es sich dabei um eine Organisationseinheit (Container-Objekt), andernfalls um ein Blattobjekt (Leaf-Objekt).

2. In der Aufstellung der Objekte muß im nächsten Schritt das Server-Objekt (NetWare-Server) ausgewählt werden, dessen Fehlerdatei angezeigt werden soll. Dabei kann durch Anwahl der beiden Punkte (..) innerhalb des Verzeichnisbaums um jeweils eine Ebene nach oben gewechselt werden.
3. Nach der Anwahl des gewünschten Server-Objekts muß dies mit <ENTER> bestätigt werden, worauf das im folgenden dargestellte Untermenü erscheint:

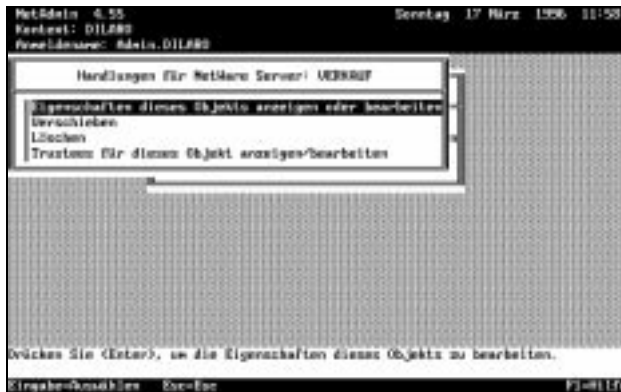


Abbildung 1: Handlungen für ein Server-Objekt

4. In diesem Untermenü muß als nächstes der Menüpunkt **Eigenschaften dieses Objekts anzeigen oder bearbeiten** aktiviert werden.
5. Danach erscheint ein weiteres Untermenü, in dem der Punkt **Server-Fehlerprotokolldatei anzeigen** angewählt

Fehler-Protokoll

werden muß. Sobald dies mit <ENTER> bestätigt wurde, erscheint eine Bildschirmdarstellung der folgenden Art:



```
NetAdmin 4.55                               Sonntag, 17 März 1996 11:53
Server: DILLARD
Fremdsysteme: Adia, DILLARD

VERBRIEF NetWare Server-Fehlerprotokoll

Verzeichnis-Services: Lokale Datenbank wurde geschlossen

16. 03.96 11.46.24 :   SERVER-4.08-2009
Schwerngrad = 4   Geometrischer Ort = 7   Klasse = 15
VERBRIEF TTS heruntergefahren,
da Rückkopplungsdatenreifer SYS deaktiviert wurde.

17. 03.96 11.47.25 :   BS-4.GD-2E
Schwerngrad = 1   Geometrischer Ort = 17   Klasse = 13
Öffnen der Bindung angefordert von SKANER

17. 03.96 11.47.26 :   BS-4.GD-2E
Schwerngrad = 1   Geometrischer Ort = 17   Klasse = 13
Verzeichnis-Services: Lokale Datenbank ist offen

Dieser Bildschirm zeigt die seit dem letzten Löschen der Datei protokollierten
Fehler an. Drücken Sie zum Beenden (ESC).
Esc=Verlassen                               F10=Liste
```

Abbildung 2: Anzeige der Server-Fehlerdatei

Der Systemverwalter kann aus den Angaben der dargestellten Fehlerdatei vielleicht den einen oder anderen Hinweis entnehmen, der ihm weiterhilft, die aufgetretenen Probleme zu beseitigen.

Enthält die Datei keinen Fehlereintrag, so erscheint am Bildschirm lediglich ein diesbezüglicher Hinweis, nach dessen Bestätigung mit <ENTER> die Rückkehr in das Untermenü von NETADMIN erfolgt.



- Die Anzeige der Fehlerdatei kann jederzeit mit <ESC> verlassen werden, wobei dann die Frage erscheint, ob der Inhalt der Fehlerdatei gelöscht werden soll. Nach Bejahung werden alle aktuellen Einträge entfernt und die Datei wieder zurückgesetzt.
- NETADMIN kann anschließend mit der Tastenfolge <ALT>+<F10> und Bejahung der anschließenden Sicherheitsfrage verlassen werden.

Fehlerdatei eines Server-Objekts

Auf diese Weise verfügt ein Systemverwalter über eine Möglichkeit, mit der er die Fehlerdatei eines beliebigen Servers innerhalb des Gesamt-Netzwerks einsehen kann.

8/2.2 Systemüberwachung mit MONITOR

Vergleichbar mit der Betriebssystemebene gibt es auch im Konsolenmodus von NetWare einige nützliche Dienstprogramme. So steht z. B. mit dem Server-Modul MONITOR jedem Systemverwalter ein Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem er umfangreiche Informationen über den Server abrufen kann. So liefert dieses Programm Informationen über den aktuellen Server-Status und die angemeldeten Benutzer, Angaben zu den verfügbaren Volumes und Informationen über die Auslastung des Servers durch bestimmte Prozesse.

Das Programm MONITOR ist unter NetWare grundsätzlich als NLM (NetWare Loadable Module) abgelegt. Es befindet sich im Dateiverzeichnis SYS:SYSTEM und kann ausschließlich im Konsolenmodus geladen werden. Nach dem Laden des Programms mit der Anweisung „LOAD MONITOR“ auf der Server-Konsole erscheint zunächst das Hauptmenü des Programms, das sich wie folgt darstellt:

MONITOR



Abbildung 1: Hauptmenü von MONITOR

Systemüberwachung mit MONITOR

Im oberen Teil des Bildschirms werden Informationen zur aktuellen Server-Auslastung, zur Veränderung der Cache-Puffer und über die momentan belegten Lizenzen dargestellt. Im unteren Teil des Bildschirms wird das MONITOR-Hauptmenü dargestellt, wobei die Menüpunkte im einzelnen die folgende Bedeutung haben:

**Aktivierte
NLMs**

- **Verbindungsinformationen**
Liefert Informationen über die aktuell angemeldeten Objekte des Servers. Dazu zählen angemeldete Benutzer ebenso wie aktivierte Druckserver.
- **Festplatteninformationen**
Anzeige von Informationen über die eingesetzten Festplatten samt der zugewiesenen Volumes.
- **LAN/WAN-Informationen**
Anzeige von Informationen über die eingesetzten Netzwerkkarten.
- **Systemmodul-Informationen**
Anzeige aller momentan aktivierten NLMs.
- **Server-Konsole sperren**
Stellt eine Möglichkeit dar, die Konsole des Servers durch Eingabe eines Paßworts vor dem unbefugten Zugriff zu sperren.
- **Dateiöffnung/Dateisperrung**
Dieser Punkt liefert Informationen über die Sperrmechanismen und den Zustand einer bestimmten Datei.
- **Cache-Ausnutzung**
Anzeige von Informationen über die aktuelle Zwischenspeicherung (Cache).

■ Prozessorauslastung

Mit diesem Menüpunkt kann sich ein Systemverwalter die Auslastung des Prozessors anzeigen lassen, und zwar jeweils bezogen auf einen bestimmten Task.

■ Ressourcenauslastung

Angabe über die Auslastung des Speichers in bezug auf die einzelnen Systemdienste.

■ Speicher-Ausnutzung

Anzeige von Informationen über die allgemeine Auslastung des Arbeitsspeichers des Servers.

■ Prozeßinformationen

Anzeige der „Zeitscheibe“, die für die einzelnen Aufgaben des Servers (Tasks) eingesetzt wird.

■ Beenden

Beenden des Programms MONITOR.

Zeitscheibe

Mit der Taste <TAB> kann an dieser Stelle das Fenster „Allgemeine Informationen“ vergrößert werden, um weitergehende Informationen anzuzeigen.



Die Bedienung des Programms gestaltet sich vergleichbar mit den Betriebssystem-Dienstprogrammen, wobei das Verlassen des Programms ebenfalls mit der Tastenfolge <ALT>+<F10> und Bejahung der anschließenden Sicherheitsfrage erfolgt.

8/2.3 Systemoptimierung mit SERVMAN

Neben MONITOR stellt das Programm SERVMAN unter NetWare ein weiteres wichtiges und nützliches Hilfsmittel dar. Dieses Programm ermöglicht es einem Systemverwalter (oder einem ihm gleichgestellten Benutzer), die Einstellung der SET-Parameter eines Servers zu überprüfen bzw. diese Parameter zu setzen.

In den NetWare-Versionen 3.x ist die Einstellung von SET-Parametern einzig und allein über eine entsprechende SET-Anweisung möglich. Insbesondere existiert dort kein Dienstprogramm SERVMAN.NLM; dieses Programm ist nur unter NetWare verfügbar.

Nach dem Laden des Programms mit „LOAD SERVMAN“ erscheint das Hauptmenü, das sich wie folgt darstellt:



SERVMAN



Abbildung 1: Hauptmenü von SERVMAN

Im oberen Teil des Bildschirms erscheint das Fenster „Allgemeine Server-Informationen“, in dem Angaben zur Auslastung, zur Betriebszeit und zur Anzahl der aktiven NLMs

Systemoptimierung mit SERVMAN

stehen. Unterhalb dieses Fensters wird das Hauptmenü von SERVMAN dargestellt, wobei die Menüpunkte im einzelnen die folgende Bedeutung haben:

SET-Parameter**■ Server-Parameter**

Dies ist das „Herzstück“ von SERVMAN und ermöglicht die Überprüfung bzw. Festlegung diverser SET-Einstellungen des Betriebssystems.

■ Speicherinformationen

Mit diesem Menüpunkt kann sich ein Systemverwalter ausführliche Angaben über die eingesetzten Festplatten und die einzelnen Partitionen (z. B. Hot-Fix-Bereich) anzeigen lassen.

■ Datenträgerinformationen

Vergleichbar mit dem Punkt **Speicherinformationen** liefert dieser Menüpunkt Hinweise und Angaben zu den Einstellungen der definierten NetWare-Volumes. Dazu gehören z. B. Angaben über die Blockgröße, den Status der Komprimierung und die Anzahl der verfügbaren Verzeichniseinträge.

■ Netzwerkinformationen

Mit diesem Menüpunkt werden Informationen angezeigt, die größtenteils auch das Programm MONITOR liefern kann. Dazu gehören z. B. Angaben über die gesendeten und die empfangenen Datenpakete und Hinweise auf die zur Zeit aktuell geladenen Protokollstapel.



Das Programm SERVMAN befindet sich im Dateiverzeichnis SYS:SYSTEM und kann ausschließlich im Konsolenmodus geladen werden. Es wird ähnlich wie die Betriebssystem-Dienstprogramme bedient, wobei das Verlassen des Programms mit der Tastenfolge <ALT>+<F10> und Bejahung der anschließenden Sicherheitsfrage erfolgt.

8/2.4 Zeitsynchronisierung mehrerer Server

Einer der wesentlichen Punkte beim Einsatz von NetWare ist die korrekte Synchronisation der einzelnen Server. Probleme beim Abgleich der Server eines Netzwerkverbunds können unter Umständen gravierende Folgen haben. Denn grundsätzlich werden alle Aktionen innerhalb eines NDS-Serververbunds mit einem Zeitstempel versehen. Wenn dabei Differenzen auftreten, kann kein korrekter Abgleich mehr erfolgen. Mögliche Probleme können sich z. B. ergeben, weil ein bestimmter Server nicht verfügbar ist. Dies wiederum kann unter Umständen zu Datenverlust führen.

NDS- Verbund

Darüber hinaus hängt der korrekte Abgleich nicht zuletzt auch von der Zeitvorgabe eines sogenannten Zeitreferenz-Servers ab. Als Zeitreferenz-Server wird in der Regel ein Server eingesetzt, der mit einer Funkuhr o. ä. verbunden ist. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, daß es in einem Server-Verbund von mehreren NetWare-4.x-Servern grundsätzlich nur einen einzigen Referenz-Server geben darf. Dieser Server-Typ wird mit der folgenden Anweisung bestimmt:

```
SET TIME SERVER TYPE=SINGLE REFERENCE
```

Alle anderen Server innerhalb des Verbunds (NDS-Baums) müssen dagegen mit der Anweisung „SET TIME SERVER TYPE=SECONDARY“ als sogenannte Sekundär-Server definiert werden. Dies wiederum bewirkt, daß sie ihre Zeit vom jeweiligen Referenz-Server erhalten und erst damit einen Abgleich starten.

Sollte auch nach einer solchen Anpassung der Abgleich nicht korrekt funktionieren, muß auf den betreffenden Servern das Programm DSREPAIR.NLM geladen und dort nacheinander die Menüpunkte **Fortgeschrittene Optionen** und **Globale Schemaaktualisierung** aktiviert werden. Dar-

Schema-Ak- tualisierung

Zeitsynchronisierung mehrerer Server

über hinaus kann die Zeitsynchronisierung mit der Anweisung „SET TIMESYNC IMMEDIATE SYNCHRONIZATION=ON“ explizit angestoßen und mit „SET TIMESYNC DEBUG=7“ überwacht werden.



Der Referenz-Server für den Zeitabgleich muß nicht zwangsläufig identisch sein mit dem Server mit der NDS-Hauptreproduktion. Es kann sich dabei auch um einen beliebigen anderen Server handeln.

8/2.5 DSTRACE zur Überwachung

Probleme bei der Server-Synchronisation sind am schnellsten mit der SET-DSTRACE-Anweisung (Konsolenanweisung) erkennbar. Neben dem Dienstprogramm DSREPAIR (zur Reparatur der NDS-Datenbank) stellt die SET-Anweisung DSTRACE bei der Verwaltung der NDS eine der wichtigsten Konsolenanweisungen dar. So stellt die Anweisung „SET DSTRACE“, die in der Originalliteratur teilweise undokumentiert ist, dem Systemverwalter ein willkommenes Hilfsmittel zum Überwachen aller NDS-Aktivitäten zur Verfügung.

DSREPAIR

Ursprünglich wurde die Anweisung „SET DSTRACE“ (Debug-Bildschirm) von den Mitarbeitern der Firma Novell bei der Entwicklung von NetWare eingesetzt.



Die Anweisung „SET DSTRACE=ON“ auf der Konsolenebene von NetWare bewirkt, daß der Überwachungsbildschirm (Trace) aktiviert wird, der wiederum auf einem separaten Task-Bildschirm angezeigt wird. Um zu dem Bildschirm zu gelangen, muß an der Konsole die Taskaufstellung angewählt (<STRG>+<ESC>) und der gewünschte Bildschirm (Directory Services) ausgewählt werden.

Zusätzlich zur Anzeige der entsprechenden Hinweise und Meldungen an der Konsole können die einzelnen Angaben auch in einer separaten Datei abgelegt werden. Nach Eingabe der Konsolenanweisung „SET TTF=ON“ werden sämtliche Hinweise und Meldungen in einer Datei mit dem Namen DSTRACE.DBG protokolliert, die wiederum im Verzeichnis SYS:SYSTEM abgelegt wird. Um die Protokollierung nicht zu groß werden zu lassen, ist die Größe der Datei auf 1 MB beschränkt. Wenn die Protokollierung mehr als 1 MB ergibt, wird der Inhalt der Datei gelöscht, und die Aufzeichnung beginnt von vorn.

DSTRACE zur Überwachung

Da die Anweisung „SET DSTRACE“ über eine Reihe von Zusatzparametern verfügt, sollen diese nachfolgend einzeln aufgeführt und erläutert werden:

- **ON**
Einschalten des Debug-Bildschirms
- **OFF**
Ausschalten des Debug-Bildschirms
- **NODEBUG**
Anzeige des Debug-Bildschirms, aber Unterdrückung der Meldungen

**Prozeß-
Aktivierung**

Neben diesen drei Standardparametern können weitere Angaben eingesetzt werden, mit denen jeweils bestimmte Prozesse aktiviert werden können:

- **ALL**
Anzeige aller Debug-Informationen
- **AUTHEN**
Anzeige der Authentifizierungen
- **AUDIT**
Anzeige der Auditing-Daten
- **BACKLINK**
Anzeige externer Referenzen (Backlinks)
- **COLLISSION**
Anzeige von Kollision von Einträgen oder Attributen
- **DSAGENT**
Anfrage an den NDS-Agenten-Server)
- **ERRORS**
Anzeige von Fehlermeldungen

- **EMU**
Bindery-Emulation
- **ERRET**
Anzeige erweiterter Fehlermeldungen
- **FRAG**
Anzeige der Fragger-Fehlermeldungen
- **INIT**
Anzeige der NDS-Initialisierung
- **INSPECTOR**
Überprüfung des lokalen Servers
- **JANITOR**
Anzeige zusätzlicher Informationen (NCP-Server, Löschung von Einträgen etc.)
- **LIMBER**
Überprüfung des Servers und der aktuellen Baumstruktur
- **LOCKS**
Anzeige der Sperrinformation
- **MISC**
Anzeige zusätzlicher Meldungen
- **PART**
Information über den aktuellen Partitionsvorgang
- **RECMAN**
Anzeige des aktuellen Iterationszustandes
- **RES**
Ermöglicht das „Abgehen“ des Verzeichnisbaums
- **SAP**
Aktuelle Informationen über das SAP-Protokoll

DSTRACE zur Überwachung

- **SCHEMA**
Anzeige von Informationen in bezug auf die Schema-Synchronisation
- **STREAMS**
Information über die aktuellen Stream-Attribute
- **SYNC**
Informationen über die aktuelle Objekt-Synchronisation
- **TIMEVECTOR**
Ermöglicht die Anzeige der Uhrzeit-Synchronisation
- **VCLIENT**
Informationen über „Virtual Clients“ (Server zu Server)

Um einen der aufgeführten Prozesse zu aktivieren, muß dieser bei der DSTRACE-Anweisung mit einem Pluszeichen angegeben werden, z. B. mit

```
SET DSTRACE=+DSAGENT
```

Zur Deaktivierung eines bestimmten Prozesses muß demzufolge ein Minuszeichen angegeben werden.

Hintergrund-Prozeß

Zusätzlich verfügt DSTRACE über einige Hintergrund-Prozesse, die einen expliziten Zugriff auf die NDS-Datenbank bewirken. Dazu gehören im Einzelnen:

- **BACKLINK**
Aktivierung des „Backlink“-Prozesses
- **FLATCLEANER**
Anstoß des Prozesses, mit dem gelöschte NDS-Einträge entfernt werden

- **HEARTBEAT**
Anstoß des Prozesses zum Zeitabgleich mit anderen Servern
- **LIMBER**
Explizite Überprüfung der NDS in bezug auf die Server-Namen und -Adressen
- **RESET**
Rücksetzen der Protokolldatei (Trace)
- **SYNCHRONISATION**
Überprüfung der NDS in bezug auf die korrekte Synchronisation mit anderen Servern

Soll einer der hier aufgeführten Prozesse aktiviert werden, muß eine Syntax der folgenden Art eingesetzt werden:

```
SET DSTRACE=*L
```

Damit wird z. B. der Prozeß gestartet, der die Server-Namen und -Adressen überprüft (L=LIMBER).

8/2.6 System herunterfahren

Bevor ein Server ausgeschaltet wird, muß das Netzwerkbetriebssystem korrekt und ordnungsgemäß „heruntergefahren“ werden. Das Ausschalten eines Servers ohne vorheriges „Herunterfahren“ führt unter Umständen zu Datenverlust.



Während in NetWare 3.x das Netzwerkbetriebssystem auch mit dem Dienstprogramm FCONSOLE „heruntergefahren“ werden kann, existiert diese Möglichkeit in NetWare nicht mehr. Um unter NetWare einen Server zu stoppen, muß auf der Server-Konsole explizit die DOWN-Anweisung eingesetzt werden.

DOWN

Wenn ein NetWare-Server innerhalb eines Server-Verbunds (NDS-Baum mit mehreren Servern) „heruntergefahren“ wird, führt dies bei den anderen Servern zu einer entsprechenden Fehlermeldung an der Server-Konsole (Kommunikation mit ... nicht möglich) – jedoch nur, wenn auf dem beteiligten Server eine Reproduktion (Replikation) der NDS abgelegt ist.



Bei dieser Gelegenheit soll auch kurz auf die Möglichkeit zum Fernstart eines Servers eingegangen werden. So kann sich für einen Systemverwalter im Rahmen der täglichen Arbeit sicherlich hin und wieder die Notwendigkeit ergeben, einen Server neu zu starten. Kein Problem, sofern sich der Server in unmittelbarer Nähe befindet; etwas schwieriger wird dieses Unterfangen, wenn der Server an einem anderen Ort steht (z. B. angebunden über eine WAN-Verbindung).

Fernstart

Für einen solchen Fall empfiehlt es sich, eine NCF-Datei mit folgendem Inhalt einzusetzen:

System herunterfahren

```
REMOVE DOS  
DOWN  
EXIT
```

BOOT.NCF

Zur Realisierung muß der Systemverwalter zunächst im Verzeichnis SYS:SYSTEM des betreffenden Servers eine NCF-Datei (z. B. BOOT.NCF) mit dem dargestellten Inhalt erstellen. Dazu kann er auch den Konsoleneditor von NetWare einsetzen (LOAD EDIT).



Die NCF-Dateien von NetWare sind vergleichbar mit den Batchdateien des DOS-Betriebssystems.

Nachdem er die gewünschte NCF-Datei erstellt hat, kann er einen Fernstart des betreffenden Servers durchführen, indem er die Datei durch Eingabe des Namens (BOOT) aufruft. Im Anschluß daran werden die drei oben dargestellten Anweisungen ausgeführt, was einen Neustart (Reset des Rechners nach EXIT) bewirkt.

8/2.7 Anmeldung am Server unterbinden

Als Vorbereitung für die Durchführung wichtiger Aufgaben an einem Server sollte der Systemverwalter unbedingt dafür sorgen, daß der Benutzer-Zugriff unterbunden wird. Zu diesem Zweck steht unter NetWare die folgende Konsolenanweisung zur Verfügung:

```
DISABLE LOGIN <ENTER>
```

Nach der Eingabe dieser Anweisung erscheint am Server die folgende Meldung:

```
Anmeldung ist nun deaktiviert
```

Im Anschluß daran besteht für keinen Benutzer (auch nicht für den Benutzer ADMIN) die Möglichkeit, sich an dem betreffenden Server anzumelden.

Um die Anmeldung am Server wieder zuzulassen, muß die Anweisung „ENABLE LOGIN“ eingesetzt werden. Diese Anweisung wird mit der folgenden Meldung bestätigt:

```
Anmeldung ist nun aktiviert
```

Eine andere Möglichkeit, die Anmeldung an einem Server zu unterbinden, stellt das Entladen der NDS-Datenbank dar. So führt die Anweisung „UNLOAD DS“ zu dem gleichen, oben beschriebenen Ergebnis. Mit „LOAD DS“ wird die NDS-Datenbank wieder aktiviert.

Die Möglichkeit, die NDS-Datenbank explizit zu deaktivieren (UNLOAD DS), steht erst ab der Version 4.10 von NetWare zur Verfügung.

DISABLE



8/2.8 Diagnose mit DSDIAG.NLM

Mit dem Programm DSDIAG.NLM steht auf der Serverkonsole eine Möglichkeit zur Verfügung, diverse Diagnosen und Reports zu erstellen. Dabei beziehen sich die hiermit abrufbaren Informationen insbesondere auf die Verzeichnisdatenbank von NetWare (NDS). So kann DSDIAG Angaben zu den eingesetzten NDS-Versionen (auf unterschiedlichen Servern), aber auch zu Partitionen und Replikation machen. Darüber hinaus liefert DSDIAG aber auch noch interessante Angaben und Informationen zu den auf einem Server laufenden Prozessen.

NDS-Diagnose

Das Programm DSDIAG.NLM ist ab der Version 5.0 von NetWare 5 verfügbar. Nähere Angaben zu den Leistungsmerkmalen liefert die zugehörige Online-Hilfe.



Nach dem Laden des Programms durch die Eingabe von „DSDIAG“ auf der Serverkonsole erscheint der Hauptbildschirm des Programms.

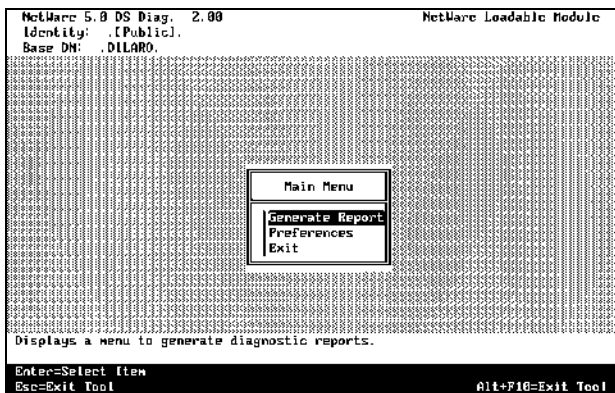


Abbildung 1: Hauptmenü von DSDIAG.NLM ((Abb.1))

Unter NetWare 5 kann auf die Anweisung „LOAD“ zum Laden eines Konsolenprogramms verzichtet werden.

8/2.8.1 Erstellen von Auswertungen

Report generieren

Um einen beliebigen Report abzurufen, muß im Hauptmenü der Punkt **Generate Report** aktiviert werden, wodurch ein weiteres Untermenü erscheint:

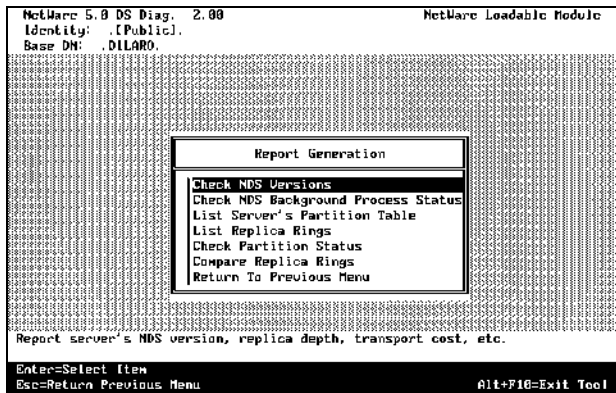


Abbildung 2: Anzeige der verfügbaren Auswertungen



Das Ergebnis jeder Auswertung wird standardmäßig am Bildschirm gezeigt. Grundsätzlich können diese Angaben auch in einer Datei abgelegt werden. Dazu muß im Auswahlfenster die Option **Report File** angewählt und anschließend ein Dateiname angegeben oder der Vorschlag übernommen werden.

Die Bedeutung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten wird nachfolgend dargestellt:

Check NDS Versions

Diese Option ermöglicht die Anzeige der NDS-Versionen auf allen Servern des Verzeichnisbaums. Nach der Anwahl des Menüpunkts muß zunächst entschieden werden, auf wel-

che Weise nach den verfügbaren Servern gesucht werden soll. Ist dies geschehen, erfolgt durch Einsatz der Taste <F10> die Erstellung der Auswertung.

```

DSD NDS Versions Report 1          Version: 1.00
Method: NDS Server                Identity: .[Public].
NDS Context:                      Rpt File Name: <NONE>
                                   Complete
Server : CN=NWS-TECHNIK.OU=EDU.O=DILARD 100% Complete
Status Warni Address Repl  Objc NDS Server's NDS Name
Dept  Uers  Uers
NDS Version:
      0      0AED7DD9      0      709      709      CN=NWS-TECHNIK.OU=
EDU.O=DILARD
Contacted 1 server(s) out of 1 attempted.

Report is complete. Press a key to continue.
    
```

Abbildung 3: Anzeige der eingesetzten NDS-Versionen

```

DSD NDS Versions Report 1          Version: 1.00
Identity: .[Public].              Rpt File Name: <NONE>
Base DN: .DILARD                 Rpt File: Disabled
Report File Options
Report File:      Enabled
Current file size: 0
File Name:       SVS:\SYSTEM\NDSVERS000.RPT
File:            Append
File Format:     Report
Enter the filename for the report. If the name does not include
the full path, the file will be saved relative to the default directory.
Enter=Select Item      F9=Reset Form      F10=Accept Changes
Esc=Exit Report        Alt+F10=Exit Tool
    
```

Abbildung 4: Speichern der Ergebnisse in einer Datei

Diagnose mit DSDIAG.NLM

Hintergrundprozess

Check NDS Background Process Status

Mit dieser Option aus dem DSDIAG-Hauptmenü können die aktuell laufenden Hintergrundprozesse der NDS angezeigt werden. Nach der Anwahl des Menüpunkts können zunächst diverse Voreinstellungen vorgenommen werden.

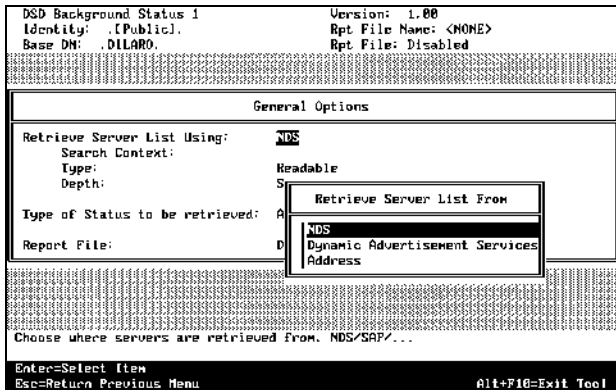


Abbildung 5: Voreinstellungen für die Auswertung der Hintergrundprozesse

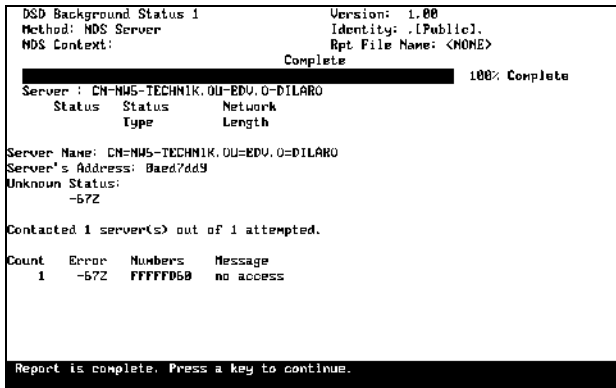


Abbildung 6: Angaben zu den NDS-Hintergrundprozessen

Sobald die notwendigen Voreinstellungen vorgenommen wurden, kann die Auswertung mit der Taste <F10> gestartet werden.

List Server's Partition Table

Vergleichbar mit dem NDS-Manager können mit diesem Menüpunkt Angaben zu den definierten NDS-Partitionen auf den beteiligten Servern eines Verzeichnisbaums angezeigt werden.

Nach der Anwahl des Punktes und der Festlegung der gewünschten Vorgaben kann die Auswertung anschließend mit <F10> gestartet werden.

NDS-Partition

```

DSD Server Partition Table 1          Version: 1.00
Method: NDS Server                    Identity: .[Public].
NDS Context:                          Rpt File Name: <NONE>
                                     Complete
Server : CN=NWS-TECHNIK,OU=EDU,O=DILARO 100% Complete
  Status Warnn Repl Replica Repl Part Partition Name
          Type State Numb Busy
Server Name: CN=NWS-TECHNIK,OU=EDU,O=DILARO
Server's Address: Baed7dd9
Server Partition Table:
      0      M      On      1      No
Contacted 1 server(s) out of 1 attempted.

Report is complete. Press a key to continue.

```

Abbildung 7: Anzeige der festgelegten NDS-Partitionen

List Replica Rings

Ähnlich dem vorhergehenden Menüpunkt können mit diesem Punkt Angaben zu den festgelegten Replikationen eines NDS-Verzeichnisbaums angezeigt werden.

NDS-Replikation

Nach der Aktivierung des Menüpunktes und der Festlegung benötigter Voreinstellungen kann die Auswertung auch hier mit <F10> gestartet werden.

Diagnose mit DSDIAG.NLM

```

DSD List Replica Rings 1                               Version: 1.00
Method: NDS                                           Identity: .[Public].
NDS Context:                                          Rpt File Name: <NONE>

Complete
[REDACTED] 1 Servers
[REDACTED] 1 Partitions
[REDACTED] 1 Replicas

Status Warni Repl Repl Replica Replica Server
      Numb Type  State  Root ID  Name
-----
0-DILARD 0 BAED7DD9 1 M On ED0888C4 CN=NWS-TECHNIK.OU=EDU,

Replicas found: 1
Partitions found: 1
Servers contacted with Partitions and Replicas: 1

Count Warning Message
  1         R Fewer than the minimum readable replicas found.

Report is complete. Press a key to continue.
    
```

Abbildung 8: Anzeige der verfügbaren Replikations-Ringe

Check Partition Status

Der Status der aktuell festgelegten Partitionen kann mit diesem Menüpunkt abgerufen werden.

```

DSD Partition Sync. Status 1                           Version: 1.00
Method: NDS                                           Identity: .[Public].
NDS Context:                                          Rpt File Name: <NONE>

Complete
[REDACTED] 1 Servers
[REDACTED] 1 Partitions
[REDACTED] 1 Replicas

Status Warni Totl OK Accs Repl Repl Most-Recent Complete
      Numb Type  Repl Repl  Erro Erro Unkn Synchronization Time
-----
ECT   0     R    1    1    0    0    0 7 Dec 1999 19:51:10

Replicas found: 1
Partitions found: 1
Servers contacted with Partitions and Replicas: 1

Count Warning Message
  1         R Fewer than the minimum readable replicas found.

Report is complete. Press a key to continue.
    
```

Abbildung 9: Informationen über den aktuellen Status der Partitionen

Compare Replica Rings

Mit dieser Option steht eine Möglichkeit zur Verfügung, mehrere Replikations-Ringe in einem Netz zu vergleichen.

```

DSD Replica Ring Compare 1          Version: 1.00
Method: NDS                          Identity: .[Public]
NDS Context:                         Rpt File Name: <NONE>
                                     Complete
                                     1 Servers
                                     1 Partitions
                                     1 Replicas

Status  Warni  Tota  Equa  Accr  Not  Partition
        Repl  Repl  Repl  Erro  Repl Name

Replicas found: 1
Partitions found: 1
Servers contacted with Partitions and Replicas: 1

Count  Warning  Message
  1      R      Fewer than the minimum readable replicas found.

Report is complete. Press a key to continue.

```

Abbildung 10: Vergleich mehrerer Replikations-Ringe

8/2.8.2 Gezielte Reparatur

Mit dem Menüpunkt **Distributed Repair** steht eine Möglichkeit zur Verfügung, an der NDS unterschiedliche Reparaturen und Korrekturläufe durchzuführen.

Wiederherstellung

Nach der Anwahl des Menüpunkts **Distributed Repair** erscheint ein weiteres Menü, in dem dann der Punkt **Remove Monitored Network Addresses** aktiviert werden muß. Mit diesem Menüpunkt ist es möglich, in die NDS eingetragene Netzwerkadressen zu entfernen. Dies ist dann nützlich und sinnvoll, wenn Hardware ausgetauscht worden ist und somit die NDS-Eigenschaften aktualisiert werden sollen.

Das Programm DSDIAG.NLM wird von Novell ständig weiterentwickelt, so daß die Darstellung unter Umständen von der hier dargestellten leicht abweichen kann.



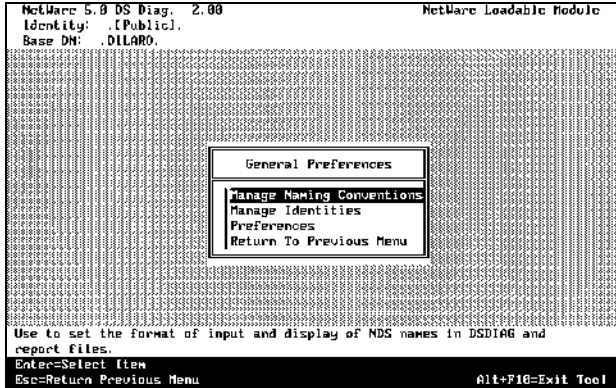


Abbildung 11: Auswahl der Reparaturoptionen

Nach der Anwahl der gewünschten Einstellungen kann der Reparaturmodus mit <F10> gestartet werden.



Das Protokoll eines Reparaturlaufs kann auch in einer Datei hinterlegt werden. Dazu muß im Auswahlfenster die Option **Report File** angewählt und anschließend ein Dateiname angegeben oder der Vorschlag übernommen werden.

8/2.8.3 Voreinstellungen

Präferenzen

Alle Auswertungen, die mit DSDIAG.NLM erstellt werden können, haben bestimmte Vorgabewerte oder Voreinstellungen. Um diese nicht bei jeder Auswertung separat den eigenen Bedürfnissen anpassen zu müssen, können sie voreingestellt werden. Dazu dient der Menüpunkt **Preferences** im Hauptmenü von DSDIAG.NLM.



Sämtliche Voreinstellungen haben jeweils nur Gültigkeit für die aktuelle Sitzung mit dem Programm DSDIAG.NLM.

8/3 Fernkonsole

Autor: Dirk Larisch

Unter NetWare arbeitet ein Systemverwalter in der Regel in zwei unterschiedlichen Arbeitsumgebungen. Zum einen ist dies die Betriebssystemebene, zum anderen der sogenannte Konsolenmodus am Server. Während es sich bei den Anweisungen auf Betriebssystemebene um allgemeine Befehle und Dienstprogramme handelt, beziehen sich die Konsolenbefehle in der Regel auf Systemeinstellungen, die für den effektiven Einsatz des Netzwerkbetriebssystems relevant sind. Der Zugriff auf die Betriebssystemebene kann grundsätzlich an jeder beliebigen Arbeitsstation erfolgen. Im Gegensatz dazu können die einzelnen Konsolenanweisungen jedoch nur an einem (dedizierten) Server eingesetzt werden.

**Konsolen-
Modus**

Allerdings gibt es unter NetWare eine besondere Möglichkeit, auch an jeder beliebigen Arbeitsstation den Konsolenmodus zu aktivieren und somit den Zugriff auf die Server-Konsole herzustellen; diese Möglichkeit wird als Fernkonsole (Remote-Konsole) bezeichnet. Sie stellt nichts anderes dar als die Fernbedienung des Server-Konsolenbildschirms, und dies von einer beliebigen Arbeitsstation aus. Der große Vorteil dieser Vorgehensweise besteht darin, daß ein Systemverwalter die Einstellungen des Servers (z. B. Laden von NLMs) verändern kann, obwohl er räumlich davon entfernt an einem anderen Rechner sitzt.

8/3.1 Voraussetzungen schaffen

Vor dem Einsatz der Fernbedienung der Konsole sind an der Server-Konsole zwei Einstellungen bzw. Programmaufrufe durchzuführen. Als erstes muß dort das NLM mit dem Namen REMOTE geladen werden. Dabei sollte hinter der Anweisung direkt ein Paßwort angegeben werden, ohne das der

Fernkonsole

Zugriff auf die Server-Konsole nicht möglich ist (z. B. LOAD REMOTE PASSI).

**RSPX,
REMOTE**

Der zweite Programmaufruf besteht im Einsatz der Anweisung „LOAD RSPX“, wobei damit die Möglichkeit zur Kommunikation über das SPX-Protokoll geschaffen wird. Zusätzlich werden damit auch die übertragenen Datenpakete verschlüsselt, um eine erhöhte Datensicherheit zu erhalten.

Da sich ein Systemverwalter den Einsatz der Fernbedienung sehr oft zunutze machen wird, empfiehlt es sich, beide Programmaufrufe (REMOTE und RSPX) in der Konfigurationsdatei AUTOEXEC.NCF (SYS:SYSTEM) zu hinterlegen.



Die Paketsignaturen von NetWare 3.x und NetWare sind grundsätzlich verschieden. Deshalb muß der Systemverwalter beim Zugriff auf NetWare-3.x-Server mit der RCONSOLE von NetWare beim Aufruf von RSPX unbedingt den Parameter SIGNATURE OFF angeben.

8/3.2 Zugriff auf die Konsole

Nach der Erfüllung der Voraussetzungen für den Einsatz der Fernkonsole steht dem Einsatz der Fernbedienung nichts mehr im Wege. Der Systemverwalter braucht sich dazu lediglich an einer beliebigen Arbeitsstation anzumelden und anschließend das Programm RCONSOLE aufzurufen, das sich im Verzeichnis SYS:SYSTEM befindet.



Ab der Version 4.0 von NetWare befindet sich das Programm RCONSOLE.EXE zusätzlich auch im Verzeichnis SYS:PUBLIC.

Bei RCONSOLE handelt es sich um ein zeichenorientiertes Programm, das auf der Betriebssystemebene eingesetzt wird. Nach dem Aufruf dieses Programms werden in einem separaten Fenster alle verfügbaren Server angezeigt. Dabei ist

dieser Auswahl noch ein weiteres Fenster vorgeschaltet, in dem der gewünschte Übertragungsweg ausgewählt werden muß, über den auf den Server zugegriffen werden soll. Standardmäßig wird hier das SPX-Protokoll gewählt, wobei der zweite Weg der asynchronen Übertragung z. B. dann von Interesse ist, wenn eine entsprechende Modem-Verbindung o. ä. zum Server besteht.

Nachdem der gewünschte Server ausgewählt und dies mit <ENTER> bestätigt wurde, muß der Systemverwalter das zugewiesene Paßwort eingeben. An dieser Stelle kann neben dem zugewiesenen Paßwort auch das Paßwort des Systemverwalters (ADMIN) eingesetzt werden.

Server-Auswahl

Im Anschluß daran erscheint die bekannte Konsolenebene, die in der Darstellung und der Arbeitsumgebung vollkommen identisch mit der tatsächlichen Server-Konsole ist. Lediglich die Bedienung und die damit zusammenhängenden Tastenkombinationen unterscheiden sich von der „echten“ Server-Konsole. Sämtliche Aktionen, die an einer Arbeitsstation im Fernkonsolen-Modus durchgeführt werden, werden am Bildschirm des Servers (der eigentlichen Konsole) „ge-echo“t. Dies bedeutet, daß am Server exakt die gleichen Angaben erscheinen (und ausgeführt werden) wie auf dem Bildschirm der jeweiligen Arbeitsstation.

Während der Systemverwalter am Server die Tastenfolge <ALT>+<ESC> einsetzt, um zwischen den verschiedenen Tasks zu wechseln, muß er dazu an der Fernkonsole die Tastenfolge <ALT>+<F3> (vorwärts) bzw. <ALT>+<F4> (rückwärts) einsetzen. Die Konsolenebene selbst verfügt neben den einzelnen Tastenkombinationen auch über ein spezielles Menüsystem. Anzeigt wird dies mit der Tastenfolge <ALT>+<F1>. Innerhalb dieses Menüs werden dem Systemverwalter die einzelnen Möglichkeiten zur Bedienung der Fernkonsole angezeigt, die dann durch Aktivierung der entsprechenden Menüpunkte angewählt werden können.

Task-Wechsel

Fernkonsole

Nachdem der Systemverwalter auf der Fernkonsole die gewünschten Aktionen ausgeführt hat, kann er den Konsolenmodus verlassen, indem er die Tastenfolge <ALT>+<F2> einsetzt und die anschließende Frage bejaht. Danach erfolgt eine Rückkehr zur Auswahl der Server im Programm RCONSOLE. Nach Einsatz von <ESC> und erneuter Bejahung der anschließenden Sicherheitsabfrage gelangt der Systemverwalter zurück auf die Betriebssystemebene.



Die Bedienung der Konsole eines 3.x-Servers ist auch mit dem Programm RCONSOLE aus NetWare möglich. Auch der umgekehrte Weg (NetWare-Konsole mit RCONSOLE von NetWare 3.x bedienen) ist denkbar und in der Praxis ohne Probleme durchführbar. Allerdings muß es sich dabei mindestens um die Version 3.75 von RCONSOLE handeln.

8/3.3 Fernkonsolen-Menü

RCONSOLE

Beim Einsatz der Fernkonsole (RCONSOLE.EXE) kann ein spezielles Menü aufgerufen werden, in dem die einzelnen Funktionen von RCONSOLE enthalten sind. Unter NetWare wurde das Programm RCONSOLE.EXE überarbeitet, so daß dort auch eine Änderung des Konsolenmenüs erfolgt ist. Darüber hinaus werden dort auf Wunsch die Menübezeichnungen in deutscher Sprache dargestellt. Es handelt sich dabei im einzelnen um folgende Menüpunkte:

- **Anzuzeigenden Bildschirm auswählen**
Auswahl des aktuellen Tasks
- **Verzeichnisabfrage**
Dateien eines Dateiverzeichnisses anzeigen
- **Dateien auf Server übertragen**
Dateien auf den Server kopieren

- **Betriebssystem-Shell aufrufen**
Aktivierung einer Shell (DOS)
- **Fernsitzung mit Server beenden**
Beenden des Fernkonsolenmodus
- **Fernsitzung mit Server wiederaufnehmen (ESC)**
Konsolenmenü ausblenden und Rückkehr zur Server-Konsole
- **Arbeitsstationsadresse**
Anzeige der Knotenadresse des Servers
- **Tastenanschlagpufferung konfigurieren**
Ermöglicht die individuelle Einstellung der Tastaturpufferung.

8/3.4 Per Modem zur Fernkonsole

Neben dem allgemein üblichen Einsatz der Fernkonsole innerhalb eines Netzwerkverbunds besteht auch die Möglichkeit, sich per Modem in einen Server „einzuwählen“. Dies kann z. B. dann von Interesse sein, wenn ein Server gewartet werden muß, der räumlich weit entfernt steht und zu dem keine WAN-Verbindung aufgebaut werden kann.

Um an einem Server diese Möglichkeit zur Verfügung zu stellen, werden neben dem Modem zusätzlich einige spezielle Anweisungen benötigt. Identisch zum Vorgehen in einem Netzwerkverbund ist das Laden des REMOTE.NLM: Auch hier kann beim Aufruf dieses Moduls ein Zugangspasswort vergeben werden (siehe oben).

Im nächsten Schritt muß die serielle Schnittstelle initialisiert werden, an der das Modem angeschlossen ist. Dazu dient eine Anweisung der folgenden Art:

Modem-Einsatz

Fernkonsole

```
LOAD RS232 PORT BPS [N] [R]
```

Die Parameter dieses Moduls haben im einzelnen die folgende Bedeutung:

Serielle Schnittstelle

- **PORT**
Angabe der seriellen Schnittstelle, an der das Modem angeschlossen ist (in der Regel 1 oder 2)
- **BPS**
Abkürzung für „Bits Per Second“ (Bits pro Sekunde), d. h. hiermit wird die Übertragungsgeschwindigkeit des Modems definiert. Mögliche Werte sind 2400, 4800 und 9600.
- **N**
Dieser optionale Parameter ermöglicht es, das Modem am Server mit einem sogenannten „Nullmodem-Kabel“ anzuschließen.
- **E**
Damit kann die Rückruf-Funktion des Servers aktiviert werden. Auch diese Angabe ist optional.

Sobald die Schnittstelle, an der das Modem angeschlossen ist, auf diese Art und Weise initialisiert wurde, steht dem Fernzugriff per Modem nichts mehr im Wege. Nach dem Aufruf von RCONSOLE.EXE muß als erstes die Option **Asynchron** (nicht SPX) ausgewählt werden, um anschließend die Modemkonfiguration vorzunehmen.

8/3.5 Sperren des Fernkonsolen-Zugriffs

Ergibt sich die Notwendigkeit, daß der Zugriff auf die RCONSOLE explizit gesperrt bzw. unterdrückt werden soll, dann besteht der einfachste Weg darin, den entsprechenden Aufruf der beiden NLMs REMOTE und RSPX aus der

AUTOEXEC.NCF zu entfernen. Dies hat jedoch eine permanente Aufhebung des Fernkonsolen-Zugriffs zur Folge.

Soll der Zugriff auf die Fernkonsole nur zeitweise unterbunden werden, dann bietet sich eine andere Vorgehensweise an. Sobald der Systemverwalter an der Konsole die Anweisung „REMOTE LOCK OUT“ eingibt, hat dies nämlich zur Folge, daß ab sofort der Zugriff auf die Fernkonsole nicht mehr möglich ist. Diese Einstellung gilt bis zu ihrer expliziten Aufhebung mit „REMOTE UNLOCK“ oder bis zum nächsten Neustart des Servers.

Die Möglichkeit der temporären Sperre des Konsolen-Zugriffs mit der Anweisung „REMOTE LOCK OUT“ ist nur mit dem Programm RCONSOLE.EXE von NetWare möglich, nicht aber z. B. mit dem Dienstprogramm von NetWare 3.x. Dies ist aber auch nicht weiter hinderlich, da ja NetWare-3.x-Server ebenfalls mit der RCONSOLE von NetWare bedient werden können.

8/3.6 Paßwortverschlüsselung

Die unbefugte und unbedachte Bedienung der Fernkonsole kann unter Umständen sehr schnell zu einem „Absturz“ des Systems führen. Darum sollte der Systemverwalter bestimmte Sicherheitsvorkehrungen treffen. Zum einen ist es zu empfehlen, für den Einsatz der RCONSOLE ein spezielles Paßwort zu verwenden (LOAD REMOTE <paßwort>), das sich vom Paßwort der Kennung SUPERVISOR bzw. ADMIN unterscheidet. Genau wie das Paßwort für die Benutzerkennung des Systemverwalters sollte auch das Paßwort für den Remote-Zugriff auf die Server-Konsole in regelmäßigen Abständen geändert werden, um somit den unbefugten Zugriff zu erschweren.

Als zusätzliche Sicherheitsvorkehrung kann das Paßwort für den Zugriff auf die Fernkonsole auch noch verschlüsselt

**Zugriff
sperrern**



Paßwort

werden. Dieser spezielle Verschlüsselungsmechanismus hat den Vorteil, daß bei der Übertragung des Paßworts über das Netzwerk ein „Auslesen“ mit LANalyzern und ähnlichen Programmen wesentlich erschwert wird. Zum Verschlüsseln des Paßworts kann der Systemverwalter den Parameter ENCRYPT einsetzen, der im Programm RCONSOLE.EXE von NetWare enthalten ist. So bewirkt z. B. die Anweisung „REMOTE ENCRYPT“, daß das gewünschte Paßwort eingegeben werden muß. Nach der Eingabe wird das Paßwort mit einem speziellen Algorithmus verschlüsselt und an der Konsole der sogenannte Verschlüsselungsschlüssel (der wirklich so genannt!) angezeigt.



Ein Systemverwalter kann sich jederzeit die Möglichkeiten der REMOTE-Anweisung anzeigen lassen, indem er an der Server-Konsole die Anweisung REMOTE HELP eingibt.

8/3.7 Protokoll des Fernzugriffs

Als Hinweis darauf, von welcher Arbeitsstation der Fernkonsolen-Modus aktiviert wurde, wird an der Konsole des Servers jeder Zugriff protokolliert. Dies stellt sich z. B. unter NetWare in Form der folgenden Meldung dar:

```
26.02.98 12.40.10 RSPX-4.1-23
Fern-Konsolen-Verbindung für
04734675:001234411F65 gewährt
```

Protokoll

Einer solchen Meldung (mit Datums- und Adreßangabe) kann der Systemverwalter entnehmen, wann und an welcher Arbeitsstation die Fernkonsole aktiviert wurde. Der erste Teil der Adresse (hier: 04734675) stellt den jeweiligen Netzwerkstrang dar, während der zweite Teil (hier: 001234411F65) die jeweilige Knotenadresse der betreffenden Arbeitsstation darstellt.

Wenn der Systemverwalter einen unberechtigten Zugriff vermutet, muß er sich nur noch auf die Suche nach der betreffenden Arbeitsstation machen und kann den „Eindringling“ schnell ausfindig machen. Neben dem Beginn des Zugriffs wird zusätzlich angezeigt, wann der Zugriff beendet wurde.

Die Angaben über den Remote-Zugriff werden auch in der Fehlerdatei des Systems abgelegt. Dort ist auch hinterlegt, an welcher Arbeitsstation die Fernkonsole aktiviert wurde. Auf diese Weise kann ein Systemverwalter also auch nachträglich unberechtigte Zugriffe nachvollziehen und nachweisen.



8/3.8 Gemischte Fernbedienung

Die Bedienung der Fernkonsole (RCONSOLE.EXE) unter NetWare 3.x unterscheidet sich in einigen Punkten von der Bedienung unter NetWare. Deshalb sollen die Hauptunterschiede nachfolgend in komprimierter Form dargestellt werden. Auf diese Weise ist ein einfacher Umstieg von NetWare 3.x auf NetWare möglich.

Es ist möglich, auf einen Server unter NetWare mit der Fernkonsole (RCONSOLE.EXE) von NetWare 3.x zuzugreifen. Auch der umgekehrte Weg ist möglich. Doch nun zu den erwähnten Unterschieden:



1. Beim Aufruf des Programms RCONSOLE unter NetWare 3.x kann direkt der gewünschte Server ausgewählt werden. Unter NetWare muß vor der Server-Auswahl festgelegt werden, auf welchem Übertragungsweg (SPX oder Asynchron) auf die Server-Konsole zugegriffen werden soll. In der Regel wird dabei das SPX-Protokoll (direkte LAN-Anbindung) ausgewählt.
2. Die verfügbaren Tastenkombinationen bei den beiden NetWare-Versionen sind grundsätzlich unterschiedlich, wie aus der nachfolgenden Aufstellung ersichtlich:

NetWare 3.x

Fernkonsole

Aktion	NetWare 3.x	NetWare 4.x
Taskwechsel	<+>, <->	<Alt>+<F3> <Alt>+<F4>
Menü	<*>	<Alt>+<F1>
Programmende	<Shift>+<Esc>	<Alt>+<F2>
Knotenadresse		<Alt>+<F5>

Tabelle 1: RCONSOLE-Tastenkombinationen

Wenn in einem Netzwerk mehrere Server mit unterschiedlichen NetWare-Versionen existieren, so kann es beim Einsatz der Fernkonsole (RCONSOLE.EXE) in gewissen Konstellationen zu Problemen kommen. Speziell beim parallelen Einsatz von NetWare-3.11- und NetWare-3.12-Server funktionieren die Anzeige und der Zugriff über das Programm RCONSOLE.EXE nicht immer einwandfrei.

Die Ursache für etwaige Probleme sind Inkompatibilitäten zwischen den RCONSOLE-Versionen von NetWare 3.11 und NetWare 3.12. So zeigt RCONSOLE.EXE von NetWare 3.11 nicht unbedingt alle NetWare-3.12-Server an. Ein weiteres Problem äußert sich dadurch, daß beim Zugriff auf einen Server per RCONSOLE eine Fehlermeldung erscheint, daß der Zugriff verweigert wurde, obwohl das Paßwort korrekt eingegeben wurde.

Gemischtes Netzwerk

Um diese und ähnliche Unstimmigkeiten zu umgehen, empfiehlt es sich, in einem solchen gemischten Netzwerk ausschließlich das Programm RCONSOLE.EXE von NetWare 3.12 oder besser noch das Programm aus der aktuellen NetWare-Version einzusetzen. Dazu muß der Systemverwalter das Programm RCONSOLE.EXE vom aktuellsten Server auf alle beteiligten Server kopieren.

8/3.9 Fernkonsole mit RCONJ

Neben der Möglichkeit, einen NetWare-Server mit dem Programm RCONSOLE.EXE aus der Ferne zu bedienen, besteht seit NetWare 5 auch die Möglichkeit der Fernbedienung mit Hilfe eines Java-basierten Programms, das den Namen RCONJ.EXE (RconsoleJ) trägt.

**Remote
Konsole**

Neben der Tatsache, dass RCONJ.EXE Java-basiert arbeitet und erst ab NetWare 5.0 eingesetzt werden kann, wird dieses Programm auch benötigt, sobald IP-mässig auf einen Server zugegriffen werden soll. RCONSOLE.EXE funktioniert in diesem Fall nicht mehr, da es IPX-basiert arbeitet.



8/3.9.1 Einstellungen am Server

Bevor RCONJ.EXE an einer Arbeitsstation eingesetzt werden kann, müssen am entsprechenden Server die benötigten Treiber geladen und Einstellungen vorgenommen werden.

Zum Aktivieren der RconsoleJ-Umgebung am Server dient bei RCONJ das NLM mit namens RCONAG6. Beim Aufruf dieses Programms ohne Parameter werden ein Passwort, der TCP-Port und eine SPX-Port-Nummer abgefragt.

```
RCONSOLE.EXE
Rconsole Agent
Enter a password:
*****
Enter the TCP port number (decimal), or,
press <Enter> to use the default port 2034:
2034
Enter the SPX port number (decimal), or,
press <Enter> to use the default port 16800:
16800
```

Abbildung 1: Parameterabfrage für den RCONAG6-Aufruf

RCONAG6

Die einzelnen Parameter bzw. Optionen für RCONAG6 können natürlich direkt beim Aufruf angegeben werden, so dass sich ein entsprechender Aufruf an der Serverkonsole wie folgt darstellen könnten:

```
RCONAG6 passi 2034 16800
```

Damit wird der Treiber für RCONSOLEJ mit dem Passwort „passi“ geladen. Gleichzeitig werden der TCP-Port 2034 und die SPX-Port-Nummer 16800 zugewiesen. Bei den hier angegebenen Werten für die Port-Nummern handelt es sich um die Vorgabewerte von RCONAG6.NLM.

Der TCP-Port wird für den IP-Zugriff benötigt und die SPX-Port-Nummer für den Zugriff auf einen Server, der SPX-basiert arbeitet. Auf diese Weise kann mit RCONJ.EXE auch auf NetWare-5.x-Server zugegriffen werden, die nicht IP-basiert arbeiten, sondern auf denen ausschließlich IPX zum Einsatz kommt.



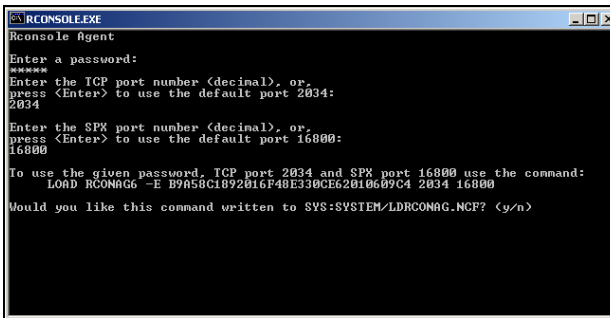
Für den Zugriff auf einen IPX-basierten Server muss dort unbedingt vorher das Programm RCONRXY.NLM aktiviert werden. Dieses Programm generiert dann einen Proxy-Server für den IPX-Zugriff per RCONJ.EXE.

Verschlüsselung

Die Übergabe eines Passworts in Klartext sollte eigentlich jedem Systemverwalter Kopfzerbrechen bereiten, zumal ein entsprechender Aufruf auch in dieser Form in der AUTO-EXEC.NCF hinterlegt werden muss. Deshalb bietet auch RCONAG6.NLM eine Möglichkeit, das benötigte Passwort zu verschlüsseln. Möglich macht dies die Option ENCRYPT. Dazu muss RCONAG6 wie folgt aufgerufen werden:

```
RCONAG6 ENCRYPT
```

Nach der Abfrage von Passwort, TCP-Port und SPX-Port wird das Passwort verschlüsselt und auf Wunsch der RCONAG6-Aufruf (mit dem verschlüsselten Passwort) in einer speziellen NCF-Datei mit dem Namen LDRCONAG.NCF (im Verzeichnis SYS:SYSTEM abgelegt).



```
Rconsole Agent
Enter a password:
*****
Enter the TCP port number (decimal), or,
press <Enter> to use the default port 2034:
2034
Enter the SPX port number (decimal), or,
press <Enter> to use the default port 16800:
16800
To use the given password, TCP port 2034 and SPX port 16800 use the command:
LOAD RCONAG6 -E B7A58C1B92016F48E330CE62010609C4 2034 16800
Would you like this command written to SYS:SYSTEM/LDRCONAG.NCF? (y/n)
```

Abbildung 2: Speichern des RCONAG6-Aufrufs in LDRCONAG.NCF

Neben der Erhöhung der Sicherheit durch die Verschlüsselung hat diese Form den Vorteil, dass sich die Aktivierung der Fernkonsole am Server in der AUTOEXEC.NCF auf den Aufruf der Datei LDRCONAG.NCF beschränkt.

Wenn am entsprechenden Server die Treiber für RCONJ aktiviert sind, können die beiden Module für RCONSOLE .EXE (REMOTE.NLM und RSPX.NLM) entladen werden. Auch die Einträge in der AUTOEXEC.NCF müssen entfernt und dort LDRCONAG eingetragen werden.



8/3.9.2 Programmaufruf an der Arbeitsstation

Nachdem diese Einstellungen an einem Server vorgenommen wurden, kann an einer Arbeitsstation mit dem Programm RCONJ.EXE auf diesen Server zugegriffen werden. Die erste Voraussetzung für den Zugriff auf einen NetWare-

RCONJ

Fernkonsole

Server mit RCONJ.EXE ist eine IP-Verbindung zu diesem Server (Server und Arbeitsstation müssen das TCP/IP-Protokoll aktiviert haben und über eine IP-Adresse verfügen).



Um mit RCONJ.EXE auf einen NetWare-5.x-Server zuzugreifen, der IPX-basiert arbeitet, muss dort das Programm RCONPRXY.NLM aktiviert werden, womit ein entsprechender Server über einen Proxy-Server realisiert wird.

Der Aufruf von RCONSOLEJ von einer Arbeitsstation sieht wie folgt aus:

```
rconj
```

Dabei wird vorausgesetzt, dass ein Suchpfad auf das Verzeichnis SYS:PUBLIC gesetzt ist, in dem sich das entsprechende Programm befindet. Anschließend erscheint das folgende Fenster:

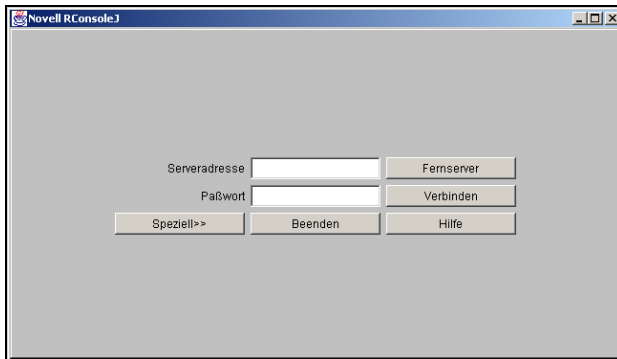


Abbildung 3: Auswahlfenster von RCONJ.EXE

Mit der Schaltfläche **Fernserver** kann an dieser Stelle ein Server ausgewählt werden, an dem RCONAG6.NLM aktiviert wurde (siehe oben). Sobald dies geschehen ist und im

Feld **Paßwort** das am Server zugewiesene Kennwort eingegeben wurde, kann mit der entsprechenden Schaltfläche eine Verbindung zum gewählten Server hergestellt werden.

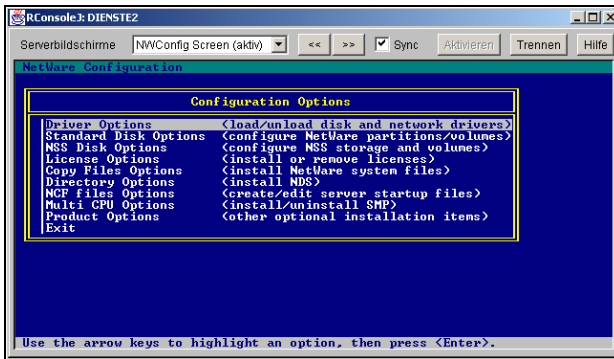


Abbildung 4: Benutzeroberfläche von RCONJ.EXE

Im Gegensatz zu früheren Versionen der Fernkonsole ist bei RCONJ.EXE keine Anmeldung mit dem ADMIN-Passwort möglich – es sei denn, das ADMIN-Passwort in der NDS wurde beim RCONAG6-Aufruf als Passwort zugewiesen.



Anmeldung

Nach der Anmeldung an einem Server erscheint die Serverkonsole, und im oberen Bereich des Fensters stehen die einzelnen Optionen zur Bedienung von RCONJ zur Verfügung.

Im Bereich **Serverbildschirme** wird der zur Zeit aktuelle Bildschirm mit Namen angezeigt. Anhand der Auswahlliste (Pfeil nach unten) kann der gewünschte Bildschirm ausgewählt werden.

Beim Einsatz von RCONJ.EXE werden grafische Serverbildschirme grundsätzlich nicht angezeigt. Wenn also z. B. auf einem Server das Programm ConsoleOne zum Einsatz kommt, erscheint es beim Zugriff per Fernkonsole nicht am Bildschirm der Arbeitsstation.



Fernkonsole

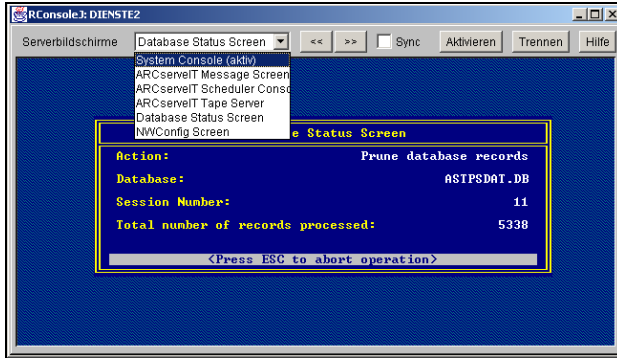


Abbildung 5: Auswahl verfügbarer Serverbildschirme

**Task-
wechsel**

Eine andere Möglichkeit, den Bildschirm (Task) zu wechseln, besteht im Einsatz der beiden Schaltflächen << und >>. Damit wird jeweils zum nächsten bzw. vorhergehenden Serverbildschirm (Servertask) gewechselt.

Mit dem Ankreuzkästchen **Sync** kann eine ständige Synchronisation zwischen dem tatsächlichen Serverbildschirm und dem in RCONJ angezeigten Bildschirm erreicht werden. Somit ergibt sich an der Arbeitsstation ein Spiegelbild der aktuellen Servereinstellungen. Da dies beim gleichzeitigen Zugriff mehrerer Systemverwalter offensichtlich zu Problemen führen kann, ist **Sync** standardmäßig deaktiviert.

Sollte ein ausgewählter Serverbildschirm nicht auf Anhieb reagieren und korrekt angezeigt werden, kann mit der Schaltfläche **Aktivieren** jederzeit ein aktueller Stand des gewählten Bildschirms abgerufen werden.

Um eine Verbindung zu einem Server aufzuheben, muss die Schaltfläche **Trennen** eingesetzt werden, womit ein Rücksprung zum Auswahlfenster von RCONJ.EXE erfolgt.

Neben der Möglichkeit, den RCONJ-Bildschirm mit Hilfe der einzelnen Schaltflächen zu bedienen, stehen die Tastenfolgen <Alt>+<F2> bzw. <Alt>+>F3> zur Verfügung, um den nächsten bzw. vorhergehenden Serverbildschirm auszuwählen. Mit der Tastenfolge <Alt>+<F1> kann das Auswahlmenü der Serverbildschirme angewählt werden.

Der Aufruf von RCONJ.EXE und die nachfolgende Auswahl eines Servers gestalten sich u. U. sehr langwierig und umständlich. Deshalb besteht eine Möglichkeit, direkt beim Aufruf von RCONJ.EXE einen Servernamen oder eine IP-Adresse mitzugeben. Ein solcher Aufruf an einer Arbeitsstation kann sich z. B. wie folgt darstellen:

```
Rconj 192.168.0.254
```

oder

```
rconj dienste
```

Im ersten Fall wird die IP-Adresse des Servers übergeben, während im zweiten Fall der Servername (DIENSTE) angegeben wird. Dieser Name wird aufgelöst (z. B. per DNS) und an seiner Stelle beim RCONJ-Aufruf die zugehörige IP-Adresse eingetragen.

Um einen Servernamen auflösen zu können, sind natürlich entsprechende Einrichtungen wie ein Name-Server (DNS) oder ähnliches notwendig.

Tastenkombinationen

Schneller Aufruf

DNS



Fernkonsole

8/4 Informationsanzeige

Autor: Dirk Larisch

Wie bei jedem anderen Netzwerkbetriebssystem gehört auch bei NetWare die Überwachung des Systems sicherlich mit zu den wesentlichen Aufgaben eines Systemverwalters. Dazu gehören die permanente Kontrolle der verfügbaren Systemressourcen (Festplatten, Drucker etc.) und die Überwachung der Benutzer und ihrer Aktivitäten im Netzwerk ebenso wie die generelle Überprüfung der Systemkonsistenz der betroffenen Server.

**System-
über-
wachung**

8/4.1 Systeminformationen

Bei der Arbeit mit NetWare gibt es eine Vielzahl von Informations- und Anzeigemöglichkeiten, mit denen sich der Systemverwalter einen Überblick über wichtige Systemvorgaben und -einstellungen verschaffen kann.

8/4.1.1 Verfügbare Server

Um sich alle verfügbaren Server im gesamten Netzwerk-Verbund anzeigen zu lassen, kann unter NetWare der Befehl NLIST eingesetzt werden. NLIST ist sowohl im Verzeichnis SYS:PUBLIC als auch im Verzeichnis SYS:LOGIN abgelegt.

Wird auf der Betriebssystemebene die Anweisung

```
NLIST SERVER
```

NLIST

eingegeben, so erscheint am Bildschirm eine Aufstellung der folgenden Art:

Verfügbare Server

```

- Suchen läuft: O= DILARO
Objektklasse: server
Aktueller Kontext: O=DILARO
NetWare Server= Der Servername
Adresse         = Die Netzwerkadresse
Version         = Die Server-Version
Betreuer        = Der Betreuer des Netzwerks

NetWare Server      Adresse      Version      Betreuer
-----
CN=FS-Technik      [2C64EF03]  Novell Net  DLARISCH
CN=FS-Einkauf      [AF34EF0E]  Novell Net  HMEISER
In diesem Kontext wurde ein server-Objekt gefunden.
Zwei Server-Objekte wurden gefunden.

```

**Basis-
Optionen**

Wird beim Einsatz von NLIST die Angabe „/B“ verwendet, so bedeutet dies eine Anzeige mit sogenannten „Basis-Optionen“. Dies führt zu einer Kurzform der Anzeige, die sich z. B. wie folgt darstellen kann:

```

Objektklasse: server
Dem Server bekannt: FS-Technik
Aktiver NetWare Server= Der NetWare Server, der gegenwärtig in Betrieb ist
Adresse           = Die Netzwerkadresse
Knoten           = Der Netzwerkknoten
Status           = Der Status Ihrer Verbindung

Aktiver NetWare Server  Adresse      Knoten      Status
-----
FS-Technik             [2C67EF03]  [ 1]      Standard
Ein Server-Objekt gefunden.

```



Nähere Angaben zu den sonstigen Parametern liefert die Option „/?“, mit der bei jeder Betriebssystemanweisung zusätzliche Hilfsinformationen angezeigt werden können.

8/4.1.2 Datenträger-Informationen

Für generelle Informationen über den Zustand der einzelnen Datenträger stellt NetWare das Dienstprogramm **FILER** oder die Anweisung **NDIR** zur Verfügung. Wenn z. B. im Hauptmenü von **FILER** der Menüpunkt **Volume-Informationen anzeigen** und anschließend der Punkt **Statistik** aktiviert wird, erscheint eine Bildschirmdarstellung der folgenden Art:

FILER

Volume-Statistik		
Totale Kapazität in KB (1024 Bytes):	422.176	100.000
Aktiver belegter Platz:	242.144	57.263
Selbstlicher Platz noch nicht erkennbar:	0	0.000
Auf dem Volume verfügbarer Platz:	180.032	42.737
Maximale Anzahl von Verzeichniseinträgen:	15.360	
Verfügbare Verzeichniseinträge:	13.884	69.430
Theoretischer Platzbedarf ohne Komprimierung:	0	
Gesamter komprimierter Platz:	0	
Durch Datenkomprimierung gesparter Platz:	0	0.000
Nicht komprimierter belegter Platz:	242.144	

Abbildung 1: Datenträger-Informationen unter NetWare

Die Angaben einer solchen Anzeige haben dabei im einzelnen die folgende Bedeutung:

■ **Totale Kapazität in KB**

Angabe über die insgesamt auf dem gewählten Datenträger (Volume) verfügbare Speicherkapazität

■ **Aktiver belegter Platz**

Angaben über den zur Zeit belegten Speicherplatz.

Datenträger-Informationen

- **Gelöschter Platz noch nicht entfernbar**
Zeigt an, wieviel Speicherplatz von als gelöscht markierten Dateien belegt wird, der jedoch momentan noch nicht freigegeben werden kann.
- **Auf dem Datenträger verfügbarer Platz**
Der Speicherplatz, der auf dem gewählten Volume (Datenträger) momentan noch frei ist.
- **Maximale Anzahl von Verzeichniseinträgen**
Angabe der maximal zur Verfügung stehenden Verzeichniseinträge.
- **Verfügbare Verzeichniseinträge**
Gibt an, wieviel Einträge für Dateien und Verzeichnisse momentan noch verfügbar sind.
- **Theoretischer Platzbedarf ohne Komprimierung**
Angabe des Speicherplatzes, der ohne Komprimierung zusätzlich benötigt würde.
- **Gesamter komprimierter Speicherplatz**
Anzeige des Speicherplatzes, der momentan komprimiert ist.
- **Durch Datenkompression gesparter Platz**
Angabe über den Speicherplatz, der durch die Komprimierung eingespart wird.
- **Nicht komprimierter belegter Platz**
Zeigt den Speicherplatz an, der durch nicht komprimierte Dateien belegt ist.

NDIR

Neben dem Dienstprogramm FILER kann unter NetWare zur Anzeige der Datenträger-Informationen auch eine spezielle Form der NDIR-Anweisung verwendet werden. Dies kann sich z. B. wie folgt darstellen:

```
NDIR /VOL
```

Als Ergebnis einer solchen Anweisung kann sich z. B. eine Darstellung der folgenden Art ergeben:

Statistik für festen Datenträger FS-Technik/SYS:		
Statistische Angaben zur Platzeinsparung sind in KB (1024 Bytes).		
Datenträgerkapazität insgesamt:	208.320	100.00%
Von 3.695 Einträgen belegter Platz:	179.776	86.30%
Platz von gelöschten, noch nicht entfernbaren Dateien:	0	0.00%
	-----	-----
Verbleibender Platz auf dem Datenträger:	28.544	13.70%
Verfügbarer Platz für WEKALI.Einkauf.DILLARONS:	28.544	13.70%
Max. zulässige Verzeichniseinträge:	8.192	
Verfügbare Verzeichniseinträge:	4.016	49.02%
Platzbedarf der nicht-komprimierten Dateien:	12.559	
Platzbedarf der komprimierten Dateien:	5.266	

Durch Komprimierung eingesparter Platz:	7.293	58.07%
Von nicht komprimierten Dateien belegter Platz:	174.510	

Aus einer solchen Aufstellung sind die benötigten Informationen über einen Datenträger (hier: Volume SYS:) auf einen Blick ersichtlich.

Die Anweisung CHKVOL ist unter NetWare nicht mehr verfügbar. An deren Stelle ist in entsprechender Parameter (/VOL) der NDIR-Anweisung getreten.



8/4.1.3 Verzeichnis-Informationen

Bei der Installation von NetWare wird eine Grundstruktur der Dateiverzeichnisse festgelegt. Dabei beziehen sich die einzelnen Dateiverzeichnisse jeweils auf die einzelnen Systembereiche von NetWare. So werden bei der Installation auch die einzelnen Systemdateien (Befehle, Dienstprogramme usw.) auf diese Verzeichnisse verteilt. Im einzelnen wird bei Novell NetWare zwischen den folgenden Dateiverzeichnissen unterschieden:

Dateiverzeichnisse

■ ETC

Dieses Dateiverzeichnis enthält einige Beispieldateien, die für die Anbindung an andere Rechnersysteme hilfreich sein können (Host-Anbindung etc.).

■ LOGIN

In diesem Verzeichnis sind die Dateien abgelegt, die für die Anmeldung am Server notwendig sind (z. B. LOGIN). Sobald ein Benutzer auf das Netzlaufwerk wechselt, befindet er sich automatisch im LOGIN-Verzeichnis. Darin befinden sich weitere Unterverzeichnisse wie \LOGIN\OS2 für die Anmeldung einer OS/2-Arbeitsstation und \LOGIN\NLS für bestimmte Sprachtreiber.

■ MAIL

Das Verzeichnis MAIL selbst wird im Gegensatz zu früheren NetWare-Versionen standardmäßig nicht mehr in Unterverzeichnisse unterteilt. Die Verfügbarkeit bleibt den einzelnen Anwendern überlassen, z. B. für das Ablegen elektronischer Post (Electronic Mail).

■ NETBASIC

In diesem Basisverzeichnis werden die Programme und Bibliotheken abgelegt, die für die in NetWare integrierte Programmiersprache verwendet werden (ab Version 4.11).

■ PUBLIC

Sämtliche Befehle und Dienstprogramme von Novell NetWare, die auch den einzelnen Benutzern (teilweise eingeschränkt) zur Verfügung stehen, werden in diesem Verzeichnis abgelegt. So befinden sich hier Programme zum Anlegen neuer Benutzerkennungen (NETADMIN, NWADMIN) ebenso wie ein Befehl zur Abfrage der angemeldeten Benutzer (NLIST). Novell NetWare weist jedem Benutzer automatisch einen Suchpfad (Search drive) auf dieses Dateiverzeichnis zu. In weiteren Unterverzeichnissen sind OS/2-Dienstprogramme, Sprachtreiber (NLS) und die Installationssoftware für Arbeitsstationen (CLIENT) abgelegt.

■ SYSTEM

Dieses Verzeichnis enthält Programme und Dateien, die nur für die Systemverwaltung (ADMIN) wichtig sind. In weiteren Unterverzeichnissen dieses SYSTEM-Verzeichnisses werden zusätzliche Installationsroutine (INSTALL) und Sprachtreiber (NLS) abgelegt oder auch Programme für die Synchronisation unterschiedlicher Server (NETSYNC).

Root

Die genannten Dateiverzeichnisse sind allesamt im Hauptverzeichnis (Root) der ersten Festplatte (Volume SYS:) des jeweiligen Servers zu finden. Daneben ist es aber, wie bereits oben erwähnt, notwendig, immer wieder weitere Unterteilungen vorzunehmen. Insbesondere gilt dies dann, wenn auf dem Server neue Anwenderprogramme o. ä. installiert werden sollen.

Um sich die aktuelle Einteilung eines NetWare-Datenträgers in bezug auf die Verzeichnisstruktur anzeigen zu lassen, kommt unter NetWare die Anweisung NDIR zum Einsatz. Eine solche Anweisung kann sich z. B. wie folgt darstellen:

```
NDIR SYS: /DO
```

Als Ergebnis einer solchen Anweisung wird die Verzeichnisstruktur angezeigt, die auf dem Volume SYS: des betreffenden Servers angelegt wurde. Dies kann sich (auszugsweise) z. B. wie folgt darstellen:

```
Verzeichnisse = In diesem Pfad enthaltene Verzeichnisse
Filter         = Filter für ererbte Rechte
Rechte        = Effektive Rechte
Erstellt      = Erstellungsdatum des Verzeichnisses
Eigentümer    = ID des Benutzers, der die Datei erstellt/kopiert hat

FS-Technik/SYS:*. *
Verzeichnisse  Filter      Rechte      Erstellt      Eigentümer
-----
DATEN          [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 19.03.98  4:34 Admin
DELETED.SAV   [-----] [SRWCEMFA] 19.04.98  19:21 [Supervisor].
ETC           [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 19.05.98  19:22 [Supervisor].
LOGIN         [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 19.02.98  19:21 [Supervisor].
MAIL          [-----] [SRWCEMFA] 19.04.98  19:21 [Supervisor].
NETBASIC      [SRWCEMFA] [SRWCEMFA]  1.08.98  18:00 FS-Technik
PROGRAMM      [SRWCEMFA] [SRWCEMFA]  1.01.98   0:11 Admin
PUBLIC        [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 19.04.98  19:21 [Supervisor].
QUEUES        [S-----] [SRWCEMFA] 22.11.98   9:24 FS-Technik
SICHER        [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 26.05.98   3:18 Admin
SYSTEM        [-----] [SRWCEMFA] 19.04.98  19:21 [Supervisor].

12 Verzeichnisse
```

Verzeichnis-Informationen**Unterver-
zeichnisse**

Sollen nicht nur die jeweiligen Verzeichnisse, sondern auch alle Unterverzeichnisse angezeigt werden, muß beim Einsatz der NDIR-Anweisung der Parameter „/S“ (für Subdirectories) angegeben werden. Damit wird die Anzeige dann auf die einzelnen Unterverzeichnisse ausgedehnt.

8/4.1.4 Dateianzeige

Ausgangspunkt bei der Entwicklung der NDIR-Anweisung war ursprünglich die Anzeige der Inhalte der Server-Festplatten. Auch wenn diese Anweisung mittlerweile durch entsprechende Parameter für eine Vielzahl anderer Funktionen (Datenträger-Statistik, -Informationen usw.) eingesetzt wird, besteht dennoch eine Aufgabe nach wie vor darin, ausführliche Informationen über die Verzeichnisse und Dateien einer Server-Festplatte zu liefern.

Datei-Information

So ergibt z. B. die Eingabe der Anweisung NDIR (ohne weitere Parameter) eine (auszugsweise) Anzeige folgender Art:

```

Dateien           = In diesem Pfad enthaltene Dateien
Größe            = Anzahl der Bytes in der Datei
Letzte Aktualis. = Datum der letzten Änderung der Datei
Eigentümer       = ID des Benutzers, der die Datei
                  erstellt/kopiert hat

FS-Technik/SYS:PUBLIC\*. *
Dateien           Größe      Letzte Aktualis.  Eigentümer
-----
ADDICON.EXE      44.980  12.01.96 16:44  FS-Technik
ATOTAL.EXE       78.077  15.02.98 15:00  FS-Technik
AUDIT3X.DLL      7.680   12.03.98 20:30  FS-Technik
AUDITCON.EXE    602.932 14.03.98 8:29   FS-Technik
FLAG.EXE        270.481 15.02.98 15:20  FS-Technik
NAL.EXE         55.808  12.01.98 16:22  FS-Technik
NALW31.EXE     391.680 13.03.98 14:45  FS-Technik
NALW95.EXE     261.632 13.03.98 14:54  FS-Technik
NCUPDATE.EXE   204.593 15.02.98 16:21  FS-Technik
NDBCNTV.EXE    18.192  29.01.98 13:42  FS-Technik
NDSSCH.EXE    434.230 25.01.98 19:47  FS-Technik
NDSSCH.MSG      4.277   25.01.98 20:23  FS-Technik
NWPAR.DLL     134.656  3.11.98 16:37  [Supervisor].
NWRCON.DLL      3.584   20.10.98 12:59  [Supervisor].

                27.743.123 Bytes (wenn die Dateien nicht komprimiert sind)
                25.147.904 Bytes (der von komprimierten und nicht
                           komprimierten Dateien verwendete Plattenplatz)

26 Dateien
5 Verzeichnisse
    
```

Dateianzeige

Volume

Beim Einsatz der NDIR-Anweisung können auch noch entsprechende Parameter angegeben werden, die die Anzeige entsprechend erweitern. Mit der nachfolgenden Anweisung ist es z. B. möglich, alle Dateien auf dem Volume SYS: anzuzeigen, die vom Benutzer WEKALI erstellt wurden:

```
NDIR FS-Technik/SYS:DATEN /OWNER=WEKALI.VERKAUF /S
```

Als Ergebnis einer solchen Anweisung kann sich am Bildschirm folgende Anzeige ergeben:

```
Verzeichnisse = In diesem Pfad enthaltene Verzeichnisse
Filter         = Filter für ererbte Rechte
Rechte        = Effektive Rechte
Erstellt       = Erstellungsdatum des Verzeichnisses
Eigentümer     = ID des Benutzers, der die Datei erstellt/kopiert hat

FS-Technik/SYS:DATEN\*. *
Verzeichnisse  Filter      Rechte      Erstellt      Eigentümer
-----
TABELLEN      [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 6.09.97 20:51 WEKALI.VERKAUF
TEXTE         [SRWCEMFA] [SRWCEMFA] 6.09.97 20:51 WEKALI.VERKAUF
                2 Verzeichnisse

Dateien        = In diesem Pfad enthaltene Dateien
Größe         = Anzahl der Bytes in der Datei
Letzte Aktualis. = Datum der letzten Änderung der Datei
Eigentümer     = ID des Benutzers, der die Datei
                erstellt/kopiert hat

FS-Technik/SYS:DATEN\TEXTE\*. *
Dateien        Größe      Letzte Aktualis.  Eigentümer
-----
$LDR$.TXT     152.016  17.05.98  3:14  WEKALI.VERKAUF
1.TXT         8.192   22.05.98  16:37 WEKALI.VERKAUF
AUTOEXEC.TXT  751     9.09.97  19:43 WEKALI.VERKAUF
COMMAND.TXT   57.377  31.05.98  6:22  WEKALI.VERKAUF
CONFIG.TXT    546     2.09.97  21:00 WEKALI.VERKAUF
TREEINFO.TXT  2.171   28.08.97  13:26 WEKALI.VERKAUF
TXTSETUP.TXT  121.907 17.05.97  3:14  WEKALI.VERKAUF
WINA20.TXT    9.349   31.05.98  6:22  WEKALI.VERKAUF
536.602 Bytes (539.648 Bytes vom verwendeten Plattenplatz)
10 Dateien
```

Wenn der betreffende Benutzer zum Zeitpunkt der Befehls-eingabe auf dem gewählten Datenträger noch keine eigenen Dateien angelegt hat, erscheint lediglich folgende Meldung:

```
Es wurden keine Dateien der angegebenen Spezifikation  
gefunden, oder das Verzeichnis ist leer.
```

Anzeige umkehren

Eine Negierung der Anzeige ist mit NDIR ebenfalls möglich. So liefert die folgende Anweisung als Ergebnis die Dateien, die nicht vom Benutzer ADMIN angelegt wurden, bei denen ADMIN also nicht als Eigentümer eingetragen ist.

Negation

```
NDIR FS-Technik/SYS:WINDOWS /OW NOT EQ ADMIN /S
```

Der Parameter „OWNER“ kann auch durch die beiden Buchstaben „OW“ abgekürzt werden.



Das „Nicht-Anzeigen“ bestimmter Verzeichnisinhalte kann auch darin begründet sein, daß der Benutzer in dem betreffenden Verzeichnis über keine oder nicht über ausreichende Zugriffsrechte verfügt.

Um sich das Inhaltsverzeichnis anzeigen zu lassen, benötigt ein Benutzer für das betreffende Dateiverzeichnis mindestens das Recht FILE SCAN (Dateiabfrage).



8/4.1.5 Effektive Benutzerrechte

Benutzer-Objekte

Die Anweisung NDIR stellt aufgrund einer Vielzahl von Parametern in bezug auf die einzelnen Benutzer-Objekte auch noch weitergehende Informationen zur Verfügung. Zwei davon sollen an dieser Stelle dargestellt werden: zum einen die Möglichkeit, sich die verfügbaren Zugriffsrechte anzeigen zu lassen, zum zweiten die Möglichkeit, sich den zur Verfügung stehenden Speicherplatz anzeigen zu lassen.

Es kann für einen Systemverwalter und auch für einen Benutzer von großem Interesse sein, sich die effektiven Rechte anzeigen zu lassen. Möglich macht dies der NDIR-Parameter „/RIGHTS“. Sobald z. B. ein Benutzer die Anweisung

```
NDIR SYS: /RIGHTS
```

oder kürzer

```
NDIR SYS: /R
```

eingibt, erscheint eine Aufstellung der folgenden Art:

```
Anzeige der Benutzerrechte
Verzeichnis = In diesem Pfad enthaltene Verzeichnisse
Attribut    = Verzeichnisattribute
Filter      = Filter für ererbte Rechte
Rechte     = Effektive Rechte
Erstellt   = Erstellungsdatum des Verzeichnisses
Eigentümer = ID des Benutzers, der die Datei erstellt/kopiert hat

FS-Technik/SYS:*. *
Verzeichnis Attribut Filter      Rechte      Erstellt      Eigentümer
-----
LOGIN      [-----] [SRWCEMFA] [-R----F-] 19.04.98 19:21 [Supervi
MAIL       [-----] [-----] [---C----] 19.04.95 19:21 [Supervi
PROGRAMM   [-----] [SRWCEMFA] [-----]  1.01.98  0:11 Admin
PUBLIC     [-----] [SRWCEMFA] [-R----F-] 19.04.98 19:21 [Supervi
SICHER     [-----] [SRWCEMFA] [-R-CE-F-] 26.05.98  3:18 Admin
          5 Verzeichnisse
```

Effektive Benutzerrechte

Aus einer solchen Aufstellung ist ganz klar ersichtlich, über welche Rechte der betreffende (aktuelle) Benutzer in den einzelnen Dateiverzeichnissen verfügt.

8/4.1.6 Verfügbarer Speicherplatz

Auch die Anzeige des aktuell zur Verfügung stehenden Speicherplatzes auf einer bestimmten Server-Festplatte kann für einen Benutzer (oder den Systemverwalter) sehr wichtig und aufschlußreich sein. Dies kann sich z. B. wie folgt darstellen:

Plattenplatz

```
NDIR SYS: /SPACE
```

Als Ergebnis erscheint eine Aufstellung des Speicherplatzes, der dem betreffenden Benutzer auf dem gewählten Datenträger (hier: SYS:) insgesamt zur Verfügung steht. Eine solche Aufstellung kann sich z. B. wie folgt darstellen:

```
Beschränkungen = Physische oder vorgegebene Platzbeschränkung in kB.  
Belegt         = Belegter Platz auf der angegebenen Stufe.  
Verfügbar      = Verfügbarer Platz unter Beachtung der Beschränkungen
```

```
Benutzer: WEKALI.VERKAUF.DILARONS  
Server: FS-Technik  
SYS
```

	Beschränkungen	Belegt	Verfügbar
Datentrgröß	208.320	179.776	28.544
Bentz-Datentr-Bschränkn:	1.000	0	1.000
Position der Beschränkungen:		176.628	1.000

Aus den einzelnen Angaben ist ersichtlich, über welche Speicherkapazität der betreffende Benutzer auf dem angegebenen Volume verfügt.

8/4.1.7 NDS-Kontext

Bei der Anzeige von Benutzerinformationen spielt speziell der Kontext eines Objekts innerhalb des NDS-Verzeichnisbaums eine große Rolle. Dabei wird bei NetWare mit dem Begriff „Kontext“ die Position eines Objekts innerhalb des Verzeichnisbaums (NDS) bezeichnet.

Kontext

Der Kontext selbst läßt sich sehr gut mit der Verzeichnisstruktur (Dateiverzeichnisse, Dateien etc.) einer Festplatte vergleichen. Während auf einer Festplatte zur Orientierung bzw. zum Wechseln der Verzeichnisse unter dem Betriebssystem DOS die Anweisung CD (Change Directory) Verwendung findet, stellt NetWare eine ähnliche Anweisung für den Verzeichnisbaum zur Verfügung: CX (Change conteXt).

So bewirkt die Anweisung

```
CX .O=DILARO
```

auf der Betriebssystemebene, daß der Kontext der betreffenden Arbeitsstation auf die Organisation mit dem Namen DILARO gesetzt wird.

Neben der Angabe einer Organisation kann der Kontext mit CX auch auf eine beliebige Organisationseinheit (OU) gesetzt werden, z. B. folgendermaßen:

```
CX .OU=EINKAUF.O=DILARO
```

Mit dieser Anweisung wird der Kontext auf die Organisationseinheit EINKAUF gesetzt, die sich innerhalb der Organisation DILARO befindet.

Soll kein spezieller Kontext angewählt werden bzw. möchte ein Benutzer gern wissen, wie der aktuelle Kontext lautet, so

NDS-Kontext

genügt die (alleinige) Eingabe der Anweisung CX. Eine solche Anweisung hat zur Folge, daß am Bildschirm der zur Zeit aktuelle Kontext der betreffenden Arbeitsstation angezeigt wird.

Um auf die einzelnen Objekte des NDS-Verzeichnisbaums zugreifen zu können, muß grundsätzlich immer die Position des betreffenden Objekts innerhalb des Verzeichnisbaums bekannt sein. Wird z. B. ein neues Blattobjekt hinzugefügt (z. B. ein Benutzer), so wird dieses Objekt in der Regel einem bestehenden Behälterobjekt (Container) des Verzeichnisbaums zugeordnet. Die Position des Objekts innerhalb der NDS wird dabei als Kontext des Objekts (Einsprungsadresse) bezeichnet und muß für zukünftige Zugriffe bekannt sein.

**Kontext-
Pfad**

Der vollständige Name eines Objekts innerhalb der NDS ergibt sich immer aus dem Pfad vom einzelnen Objekt bis hin zum Stamm des Baums, wobei für die Kennzeichnung der (umgekehrte) Weg vom Ausgangs- zum Stammobjekt erfolgt. Wird der vollständige Name eines Objekts angegeben, wird zuerst der Eigenname des Objekts aufgeführt, dann folgt ein Punkt (.), anschließend der Name des Behälterobjekts, wieder ein Punkt und so weiter bis hin zum Organisations- und zum Länderobjektnamen. Somit könnte sich (theoretisch) ein vollständiger Name eines Objekts z. B. folgendermaßen zusammensetzen:

- Eigenname (CN)
- Name der organisatorischen Einheit (OU)
- Name der Organisation (O)
- Name des Landes

Der Kontext (also die Position innerhalb des NDS-Verzeichnisbaums) für ein Blattobjekt (z. B. für einen Benutzer) kann z. B. CN=WEKALI.OU=VERKAUF.O=DILARO lauten. Der Kontext eines Objekts kann entweder in der Konfigura-

tionsdatei NET.CFG eingestellt oder mit dem Betriebssystembefehl CX gesetzt werden.

Mit der folgenden Anweisung wird der Kontext z. B. auf das Behälterobjekt LETZTES gesetzt, das in der Organisatorischen Einheit VERKAUF in der Organisation DILARO abgelegt ist:

```
CX .LETZTES.VERKAUF.DILARO
```

Als Bestätigung, daß der Kontext auch entsprechend gesetzt wurde, erscheint im Anschluß daran am Bildschirm ein entsprechender Hinweis.

Ein Kontext kann immer nur auf ein Behälterobjekt oder ein übergeordnetes Objekt (z. B. eine Organisation) gesetzt werden. Auf ein Blattobjekt (z. B. ein Benutzer-Objekt) kann kein Kontext gesetzt werden. Sobald der Kontext eines Objekts gesetzt wurde, wird dies auch als aktueller Kontext (Current Context) des betreffenden Objekts innerhalb des NDS-Verzeichnisbaums bezeichnet.

Die Anweisung „CX.“ setzt den Kontext auf die Root (das Hauptverzeichnis) des NDS-Verzeichnisbaums.

Bei der Anmeldung an einem Netzwerk (NetWare) ist grundsätzlich die Angabe des entsprechenden Kontexts notwendig. Eine Ausnahme bildet hier lediglich die Kennung ADMIN, deren Kontext automatisch gesucht wird.

Eine andere Alternative, um den entsprechenden Kontext direkt anzuwählen, stellt die Angabe bei der LOGIN-Anweisung dar. So hält NetWare eine Ergänzung der Anmeldeprozedur zur Verfügung, die sich wie folgt darstellen kann:

Behälter- objekt



```
LOGIN .WEKALI .VERKAUF .DILARO
```

Mit einer solchen Form der Anmeldung ist sichergestellt, daß das betreffende Benutzer-Objekt auch tatsächlich gefunden wird, sofern es überhaupt existiert. Um die einzelnen Angaben (Benutzerkennung, Organisatorische Einheit usw.) voneinander zu trennen, werden dazwischen jeweils Punkte gesetzt. So bezieht sich die oben dargestellte Anmeldung auf das Benutzer-Objekt WEKALI, das der Organisationseinheit VERKAUF innerhalb der Organisation DILARO zugewiesen ist.

8/4.1.8 Angemeldete Benutzer

Die Anweisung NLIST USER unter NetWare ist mit der Anweisung USERLIST unter NetWare 3.x vergleichbar. Damit ist es zum einen möglich, sich Informationen über die momentan angemeldeten Benutzer anzeigen zu lassen. Darüber hinaus werden unter NetWare jedoch auch Informationen zu den momentan nicht angemeldeten Benutzern im aktuellen Kontext angezeigt.

NLIST USER

Die Anweisung NLIST USER kann z. B. eine Darstellung der folgenden Art zur Folge haben:

```

Objektklasse: Benutzer
Aktueller Kontext: DILARO
Benutzername = Der Name des Benutzers
Dea          = Anmeldung deaktiviert
Anm Vfl     = Das Ablaufdatum für Anmeldungen;
              0, falls kein Verfalldatum
Pwt         = Ja, falls Paßwort erforderlich
Pwt Vfl     = Das Ablaufdatum des Paßworts;
              0, falls kein Ablaufdatum
Eind        = Ja, falls eindeutige Paßwörter erforderlich sind
Min         = Die minimale Paßwortlänge; 0, falls kein Minimum

Benutzername  Dea    Anm Vfl  Pwt    Pwt Vfl  Eind  Min
-----
Admin         Nein   0.00.00  Nein   0.00.00  Nein  0
LARISCH      Nein   0.00.00  Nein   0.00.00  Nein  0
WEKALI       Nein   0.00.00  Nein   0.00.00  Nein  0

Insgesamt wurden 3 Benutzer-Objekte in diesem Kontext gefunden.
Es wurden insgesamt 3 Benutzer-Objekte gefunden.

```

Wenn Informationen nicht nur zu den Objekten im aktuellen Kontext angezeigt werden sollen, sondern zu allen Objekten, wird der Parameter „/S“ gesetzt. Die Anweisung

Alle Benutzer

```
NLIST USER /S
```

bewirkt eine Darstellung der folgenden Art:

Angemeldete Benutzer

```

Objektklasse: Benutzer
Aktueller Kontext: DILARO
Benutzername = Der Name des Benutzers
Dea           = Anmeldung deaktiviert
Anm Vfl      = Das Ablaufdatum für Anmeldungen;
              0, falls kein Verfalldatum
Pwt          = Ja, falls Paßwort erforderlich
Pwt Vfl      = Das Ablaufdatum des Paßworts;
              0, falls kein Ablaufdatum
Eind         = Ja, falls eindeutige Paßwörter erforderlich sind
Min          = Die minimale Paßwortlänge; 0, falls kein Minimum
    
```

Benutzername	Dea	Anm Vfl	Pwt	Pwt Vfl	Eind	Min
Admin	Nein	0.00.00	Nein	0.00.00	Nein	0
LARISCH	Nein	0.00.00	Nein	0.00.00	Nein	0

Insgesamt wurden 2 Benutzer-Objekte in diesem Kontext gefunden.

```

Objektklasse: Benutzer
Aktueller Kontext: VERKAUF.DILARO
Benutzername Dea Anm Vfl Pwt Pwt Vfl Eind Min
-----
WEKALI       Nein 0.00.00 Nein 0.00.00 Nein 0
JOHNNY      Nein 0.00.00 Nein 0.00.00 Nein 0
Insgesamt wurden 2 Benutzer-Objekte in diesem Kontext gefunden.
    
```

```

Objektklasse: Benutzer
Aktueller Kontext: EINKAUF.DILARO
Benutzername Dea Anm Vfl Pwt Pwt Vfl Eind Min
-----
WEKALI       Nein 0.00.00 Nein 0.00.00 Nein 0
In diesem Kontext wurde ein Benutzer-Objekt gefunden.
Es wurden insgesamt 5 Benutzer-Objekte gefunden.
    
```

Angaben zu den momentan angemeldeten (aktiven) Benutzern liefert eine Anweisung der folgenden Art:

```
NLIST USER /A/S
```

Damit werden die Namen der momentan angemeldeten Benutzer im gesamten Kontextbereich (/S) angezeigt, was sich z. B. wie folgt darstellen kann:

```

Objektklasse: Benutzer
Aktueller Kontext: EINKAUF.DILARO
Verb           = Server-Verbindungsnummer
*             = Das Sternchen bedeutet: Dies ist Ihre
               Verbindung
Benutzername   = Anmeldename des Benutzers
Adresse        = Die Netzwerkadresse
Knoten        = Netzwerkknoten
Anmeldezeit    = Der Zeitpunkt, zu dem der Benutzer
                 sich angemeldet hat

Benutzername           Adresse      Knoten
-----
*WEKALI                [F320C890][      8029B158C2]
In diesem Kontext wurde ein Benutzer-Objekt gefunden.
Ein Benutzer-Objekt wurde gefunden.

```

Mit der Option „/D“ (Detail) steht unter NetWare eine Möglichkeit zur Verfügung, sich ausführliche Informationen über die einzelnen Benutzer-Objekte anzeigen zu lassen. Neben den allgemein bekannten Angaben werden bei einer solchen Aufstellung auch weitergehende Angaben gemacht. Dazu gehören insbesondere Gruppenmitgliedschaften, Netzwerkadressen, Standard-Server und Hinweise zu den Objekt- und Eigenschaftsrechten.

Mit der NLIST-Anweisung lassen sich auch entsprechende Darstellungen für alle verfügbaren Objekte eines NDS-Verzeichnisbaums anzeigen. Möglich macht dies die Benutzerangabe „*“; so hat die Anweisung NLIST * /S /D eine sehr umfangreiche Darstellung zur Folge, die sich auch hervorragend zu Dokumentationszwecken des NDS-Baums eignet.



8/4.1.9 Aktuelle Arbeitsstation

Unter NetWare steht jederzeit die Möglichkeit offen, sich mit Anweisung WHOAMI interessante und nützliche Informationen über seine Arbeitsstation anzeigen zu lassen. So führt z. B. die einfache Angabe der WHOAMI-Anweisung (ohne Parameter) zu einer Darstellung der folgenden Art:

WHOAMI

```
Aktueller Baum:  DILARO
Benutzer-ID:      WEKALI.VERKAUF.DILARO
Server:          FS-Technik NetWare 4.11
Verbindung:      3 (Verzeichnis-Services)
```

Aus einer solchen Aufstellung ist neben dem Anmeldena-
men (Benutzerkennung mit Kontextangabe) auch der Server
ersichtlich (inklusive NetWare-Versionsangabe), mit dem die
betreffende Arbeitsstation verbunden ist.

Die folgenden Zusatzparameter der WHOAMI-Anweisung
haben nur Gültigkeit für Bindery-basierte Server, auf die von
NetWare aus zugegriffen wird:

- **/ALL**
Anzeige aller verfügbaren Informationen
- **/G**
Gruppenzugehörigkeiten
- **/O**
Objekt-Supervisor
- **/R**
Angabe der effektiven Rechte
- **/S**
Sicherheitsäquivalent (Security-Equivalences)
- **/W**
Arbeitsgruppen-Manager

Um diese und ähnliche Informationen auf Servern unter NetWare zu erhalten, muß dort die Anweisung NLIST USER mit den entsprechenden Parametern eingesetzt werden.

8/5 Einsatz spezieller Startdateien

Unter NetWare 4.x/5.x kann einem NDS-Objekt (Benutzer, Gruppe, Organisatorische Einheit usw.) eine sogenannte Skript-Datei zugewiesen werden. Mit einer solchen Skript-Datei können bei der Anmeldung automatisch bestimmte Befehlsaufrufe oder sonstige Aktionen aktiviert werden (Anmeldeskript). Es handelt sich also um eine spezielle Form einer Startdatei, in der bestimmte Anweisungen für ein oder mehrere NDS-Objekte hinterlegt werden können.

Unter NetWare ist es möglich, einem Benutzer mit Hilfe einer speziellen Startdatei (Skript) bestimmte Anweisungen zuzuweisen; vergleichbar mit den Batch-Dateien des DOS-Betriebssystems. Dabei kennzeichnet der Begriff Anmeldeskript (Login-Script) eine Startdatei, mit der jedem Benutzer (oder mehreren) seine eigene individuelle Arbeitsumgebung zugewiesen werden kann.



8/5.1 Allgemeines zu Skript-Dateien

Das Anmeldeskript wird nach jedem Anmelden am System ausgeführt. Bei NDS-Objekten (NetWare 4.x/5.x) sind unterschiedliche Ausprägungen von Skript-Dateien verfügbar.

8/5.1.1 Aufgaben der Skript-Dateien

Die Skript-Dateien werden, sofern vorhanden, bei jeder Anmeldung eines Benutzers (Objekts) am System abgearbeitet, d. h. die darin enthaltenen Anweisungen werden ausgeführt. Aus diesem Grund werden solche Dateien auch als „Anmeldeskript“ bezeichnet.

Zu den primären Möglichkeiten bzw. Aufgaben, die mit einer Skript-Datei definiert werden können, zählen insbesondere folgende:

Skripts

Aufgaben der Skript-Dateien

Skript-Einstellungen

- Festlegung der Suchpfade
- Definition und Zuweisung logischer Laufwerke
- Anzeige bestimmter Meldungen bzw. Hinweise für die Benutzer
- Anzeige von Paßwortbeschränkungen
- Festlegung des Verzeichnisses für den Befehlsinterpret
- Anzeige von Datum und Uhrzeit
- Setzen von Systemvariablen
- Anzeige des Rechnernamens der jeweiligen Arbeitsstation
- Programmaufruf

8/5.1.2 Unterschiedliche Skript-Formen

Novell NetWare stellt bei NDS-Objekten (NetWare 4.x/5.x) verschiedene Formen der Skript-Dateien zur Verfügung.

Neben dem (individuellen) Benutzer-Anmeldeskript (User-Login-Script) gibt es das sogenannte System-Anmeldeskript, das für alle Benutzer (einer Organisation oder Organisatorischen Einheit) Gültigkeit hat.

Das Anmeldeskript einer organisatorischen Einheit unter den NDS (NetWare 4.x/5.x) ist vergleichbar mit dem System-Login-Script aus NetWare 3.x. Das individuelle User-Login-Script aus NetWare 3.x findet sich in der NDS in Form des Anmeldeskripts eines bestimmten Benutzer-Objekts.



Profil-Skript

Mit der speziellen Form des Profil-Skripts können einer Gruppe von Objekten bestimmte Anweisungen zugeordnet werden. Diese Form erlaubt z. B. die Festlegung einer Skript-Datei für Objektgruppen, wobei es sich jedoch nicht unbedingt um Benutzergruppen zu handeln braucht. Es spielt auch keine Rolle, ob die betroffenen Objekte alle ein und derselben organisatorischen Einheit zugeordnet wurden. Die Objekte (z. B. Benutzer) können auch unterschiedlichen Bereichen der NDS-Verzeichnisstruktur zugewiesen sein.

Neben den bisher genannten Skript-Dateien steht darüber hinaus auch noch das Standard-Anmeldeskript (Default) zur Verfügung. Dessen Anweisungen werden einem Objekt zugewiesen, das über keine andere Skript-Datei verfügt (z. B. Suchpfad auf das Verzeichnis SYS:PUBLIC). Die notwendigen Anweisungen für das Standard-Anmeldeskript sind grundsätzlich in der Datei LOGIN.EXE abgelegt.

Unterschiedliche Skript-Formen

Die Anweisungen, die in dieser Datei für das Standard-Anmeldeskript abgelegt sind, kann sich der Systemverwalter am besten mit einem beliebigen Dateieditor ansehen. So weist der Inhalt der Datei LOGIN.EXE z. B. folgende Skript-Anweisungen auf:

```
MAP DISPLAY OFF
MAP ERRORS OFF_
MAP *1:=%FILE_SERVER/SYS:;
*1:=%FILE_SERVER/SYS:%LOGIN_NAME
IF "%1"="SUPERVISOR" || "%1"="ADMIN"
THEN MAP *1:=%FILE_SERVER/SYS:SYSTEM_
MAP INS S1:=%FILE_SERVER/SYS:PUBLIC
MAP INS
S2:=%FILE_SERVER/SYS:PUBLIC/%MACHINE/%OS/%OS_VERSION
MAP DISPLAY ON_
```

**Such-
laufwerke**

Innerhalb eines solchen Standard-Anmeldeskripts werden nur die notwendigsten Definitionen vorgenommen. Dazu zählt insbesondere die Zuweisung bestimmter Suchlaufwerke. Das Standard-Anmeldeskript wird nur ausgeführt, wenn für den betreffenden Benutzer kein individuelles Benutzer-Anmeldeskript definiert wurde und sich in seinem Kontext auch keine sonstigen Anmeldeskripts befinden.



Bei NDS-Objekten stehen grundsätzlich vier verschiedene Formen einer Skript-Datei zur Verfügung: Anmeldeskript für Benutzer-Objekte, Anmeldeskript für Behälter-Objekte (z. B. Organisatorische Einheit), Profil-Skript und Default-Skript.

Die Existenz eines Anmeldeskripts ist keine zwingende Voraussetzung dafür, daß sich ein Benutzer am System anmelden kann. Verfügt ein Benutzer nicht über ein zugewiesenes Anmeldeskript, werden automatisch bestimmte Vorgabewerte des Standard-Anmeldeskripts (LOGIN.EXE) eingesetzt.

Die Abarbeitung bzw. Ausführung der verschiedenen Skript-Varianten erfolgt nach folgendem Schema: Zunächst wird das Behälter-Skript (Skript-Datei des übergeordneten Behälter-Objekts) ausgeführt. Als nächstes folgt dann das Profil-Skript und zuletzt das Anmeldeskript des Benutzers. Sind alle drei Skript-Varianten nicht definiert, wird lediglich das Standard-Anmeldeskript ausgeführt, das einige allgemeine Anweisungen (z. B. Suchpfadzuweisungen) enthält. Die Anweisungen des Standard-Anmeldeskripts sind dabei in der Datei LOGIN.EXE hinterlegt.

Während in früheren NetWare-Versionen (NetWare 3.x) die Dateien, in denen die Angaben für das Anmeldeskript (Login-Skript) stehen, in den einzelnen MAIL-Verzeichnissen der Benutzer (Dateiverzeichnis MAIL) abgelegt werden, werden sie bei NDS-Objekten (NetWare 4.x/5.x) direkt in der NDS hinterlegt.

Reihenfolge



8/5.2 Zuweisung von Skript-Dateien

Bei der Zuweisung von Skript-Anweisungen für ein Benutzer-Objekt stehen unter NetWare 4.x/5.x grundsätzlich unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung. Neben der direkten Zuweisung kann z. B. auch die Skript-Datei (oder Teile davon) eines anderen Benutzers übernommen werden. Zum Einsatz kommt dabei entweder der NetWare-Administrator (NWADMIN) oder das Dienstprogramm NETADMIN.

Die Funktionen des NetWare-Administrators (NWADMIN) wurden von Novell ständig angepaßt und erweitert, so daß die nachfolgenden Angaben grundsätzlich auf dem aktuellen Stand des NetWare-Administrators (NWADMIN) dargestellt werden. In älteren Versionen des NetWare-Administrators (NWADMIN) sind gewisse Funktionen teilweise nicht erhalten bzw. befinden sich an anderer Stelle.

Anmelde- skript



8/5.2.1 Benutzer-Anmeldeskript

Um für einen Benutzer (Benutzer-Objekt) ein eigenes, individuelles Anmeldeskript zu erstellen, sind im einzelnen die folgenden Arbeitsschritte notwendig:

1. Zunächst muß das entsprechende Benutzer-Objekt auf der Standard-Arbeitsfläche des NetWare-Administrators (NWADMIN) mit einem Doppelklick angewählt werden.
2. Anschließend erscheint das Eigenschaftsfenster des gewählten Objekts, in dem dann auf der rechten Seite das Register **Anmeldeskript** angewählt werden muß.
3. Auf der linken Seite des Fensters können im Anschluß daran im Eingabefenster (Editor) die einzelnen Anweisungen und Befehlszeilen eingetragen werden. Die Bewegung innerhalb des Fensters erfolgt dabei vollkommen frei mit den Funktionen eines Editors.

Benutzer-Anmeldeskript

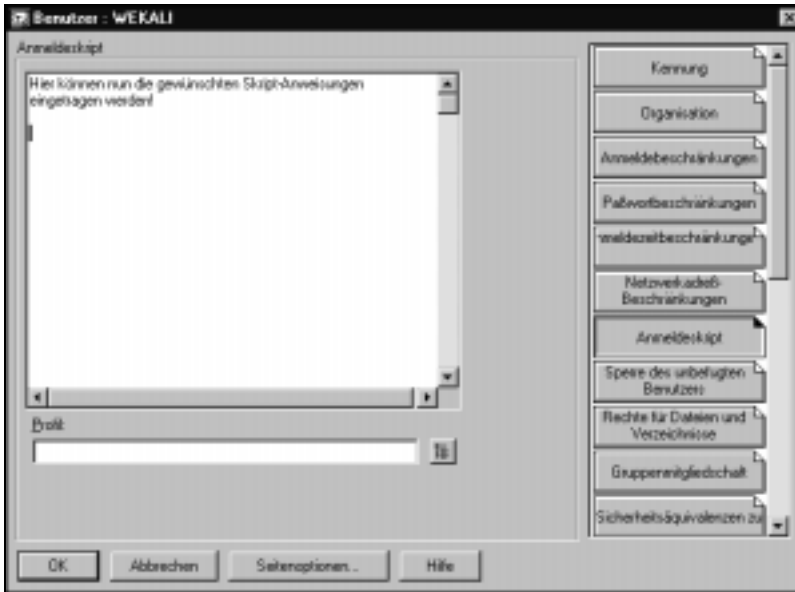


Abbildung 1: Editor für das Anmeldeskript



Angaben zu den verfügbaren Skript-Anweisungen enthält einer der nachfolgenden Abschnitte.

4. Nachdem die gewünschten Eintragungen im Skript-Editor vorgenommen wurden, braucht dies abschließend nur noch mit der Schaltfläche **OK** bestätigt zu werden.



Die Bestätigung der Eingaben und der Auswahl einzelner Vorgaben im Eigenschaftsfenster eines Benutzers genügt einmalig am Ende; so ist es also insbesondere nicht nötig, dies für jedes Register separat durchzuführen.

Damit wurde für das gewählte Objekt ein Anmeldeskript definiert, das bei der nächsten Anmeldung automatisch ausgeführt wird.

8/5.2.2 Skript-Anweisungen anderer Objekte

Es zeigt sich in der Praxis immer wieder, daß es sinnvoll ist, bei einem Benutzer-Objekt alle Anweisungen oder zumindest Teile der Skript-Anweisungen eines anderen Benutzers zu übernehmen. Dies ist natürlich möglich, wobei einem Benutzer entweder das gesamte Anmeldeskript eines anderen Benutzers oder Teile davon zugewiesen werden können. Wie dies im einzelnen funktioniert, wird im folgenden erläutert:

Skript-Übernahme

1. Zunächst muß das Anmeldeskript des Benutzers ausgewählt werden, dessen Anweisungen an einen anderes Objekt übergeben werden sollen.
2. Im nächsten Schritt müssen im Skript-Editor die Anweisungen, die übergeben werden sollen, markiert und mit der Tastenfolge <SHIFT>+<ENTF> in der Windows-Zwischenablage abgelegt werden. Zum Einfügen in das aktuelle Skript muß die Tastenfolge <SHIFT>+<EINFG> eingesetzt werden.

Wenn der Inhalt der Zwischenablage nicht wieder mit der Tastenfolge <SHIFT>+<EINFG> eingefügt wird, sind die Einstellungen im Quell-Skript verloren.



3. Der Skript-Editor kann danach durch Anwahl der Schaltfläche **OK** wieder verlassen werden.
4. Im nächsten Schritt muß der entsprechende Skript-Editor des Benutzers angewählt werden, dem die kopierten Anweisungen zugewiesen werden sollen.
5. Ist dies geschehen, kann dort der Inhalt der Zwischenablage mit der Tastenfolge <SHIFT>+<EINFG> eingefügt werden.
6. Das anschließende Bestätigen der Eintragungen mit der Schaltfläche **OK** bewirkt eine Zuweisung der Anweisungen, die dann ebenfalls bei der nächsten Anmeldung des gewählten Benutzers aktiv werden.

Skript-Anweisungen anderer Objekte

Auf diese Art und Weise kann einem Benutzer das komplette Anmeldeskript eines anderen Benutzers oder Teile davon zugewiesen werden.



Eine andere Möglichkeit, einzelnen Benutzern identische Skript-Anweisungen zuzuweisen, stellt der Einsatz der sogenannten Profil-Skripts dar (siehe nachfolgender Abschnitt). Dazu kann auch eine entsprechende Benutzerschablone eingesetzt werden. Allerdings funktioniert eine solche Schablone nur bei Neueinrichtungen von Benutzer-Objekten.

8/5.2.3 Profil-Skript

Als Sonderform einer Skript-Datei wird in der NDS (NetWare 4.x/5.x) das sogenannte Profil-Skript eingesetzt. Diese spezielle Form des Anmeldeskripts wurde dafür konzipiert, einer Gruppe von Benutzern bestimmte identische Vorgaben (Zugriffsrechte, Skript-Anweisungen usw.) zuzuweisen.

Dabei handelt es sich nicht um eine Benutzergruppe, und es spielt auch keine Rolle, ob die Benutzer alle ein und derselben Organisatorischen Einheit (Behälter-Objekt) zugeordnet sind. Die Benutzer können auch unterschiedlichen Bereichen der NDS-Verzeichnisstruktur zugeordnet sein, also über verschiedene Kontexte verfügen.

Beim Einsatz eines Profil-Skripts ist zu beachten, daß auf der Ebene einer Organisation (Root) kein derartiges Skript angelegt werden kann.

1. Um ein Profil-Skript zu erstellen, muß auf der Standard-Arbeitsfläche des NetWare-Administrators (NWADMIN) zunächst der Kontext angewählt werden, in dem das entsprechende Skript abgelegt werden soll.
2. Das entsprechende übergeordnete Objekt muß dann mit der rechten Maustaste angewählt und aus dem erscheinenden Untermenü der Punkt **Erstellen** aktiviert werden.

Eine andere Möglichkeit zur Erstellung eines entsprechenden Objekts besteht in der Anwahl des übergeordneten Objekts und der anschließenden Aktivierung des Menüpunkts **Erstellen** im **Objekt**-Menü.

3. Aus der Anzeige der verfügbaren Objekttypen muß dann die Angabe **Profil** angewählt und dies mit der Schaltfläche **OK** bestätigt werden, worauf das folgende Fenster erscheint:

Objektgruppe



Profil-Skript

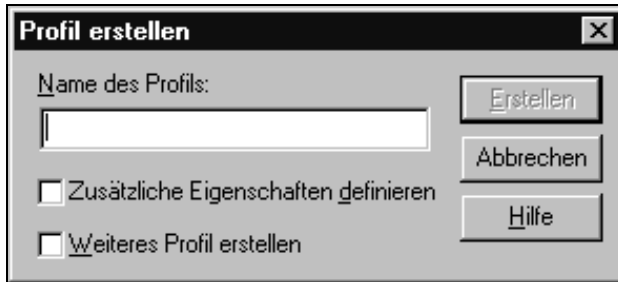


Abbildung 1: Anlegen eines Profil-Skripts

4. In dieses Fenster muß ein Name eingetragen und anschließend die Schaltfläche **Erstellen** angeklickt werden, worauf das neue Objekt angelegt wird.
5. Zur Zuweisung von Skript-Anweisungen muß anschließend das neu erstellte Profil-Skript mit einem Doppelklick ausgewählt werden.



Wenn direkt bei der Anlage des Profil-Skripts das Auswahlkästchen **Zusätzliche Eigenschaften definieren** angewählt wird, erfolgt automatisch ein Sprung in das entsprechende Eigenschaftsfenster.

Eigen- schafts- fenster

6. Nachdem im Eigenschaftsfenster des Profil-Skripts das Register **Anmeldeskript** angewählt wurde, können im Skript-Editor die gewünschten Skript-Anweisungen eingetragen werden.



Neben der Zuweisung von Skript-Anweisungen können über ein solches Profil auch noch weitere Zuordnungen vorgenommen werden (z. B. Zugriffsrechte).

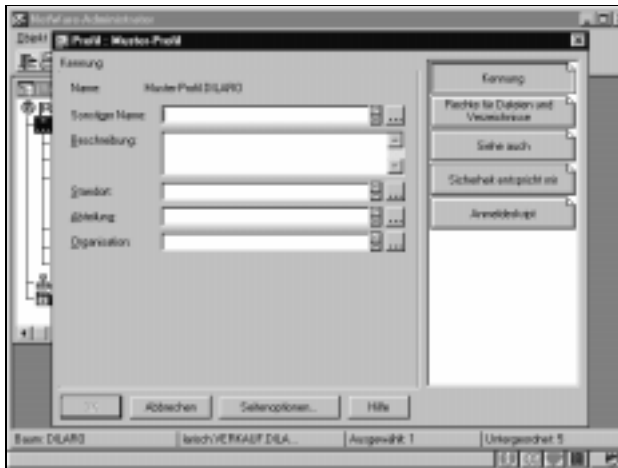


Abbildung 2: Eigenschaftsfenster eines Profil-Skripts

7. Sind die gewünschten Eintragungen im Profil-Skript vorgenommen worden, kann dies abschließend mit der Schaltfläche **OK** gespeichert werden.
8. Im nächsten Schritt muß das definierte Profil-Skript den gewünschten Benutzer-Objekten zugewiesen werden. Dazu muß zunächst das Benutzer-Objekt, dem das Profil-Skript zugewiesen werden soll, auf der Standard-Arbeitsfläche des NetWare-Administrators (NWADMIN) mit einem Doppelklick angewählt werden.
9. Im nachfolgenden Eigenschaftsfenster muß dann das Register **Anmeldeskript** angewählt werden.
10. Im unteren der dann erscheinenden Fenster gibt es ein Eingabefeld für die Vorgaben bzw. die Auswahl eines Profil-Skripts (Profil). Zur Auswahl des Profils kann das rechts neben dem Feld befindliche Auswahlkästchen angeklickt und anschließend das entsprechende Objekt im jeweiligen Kontext ausgewählt werden.

Profil-Skript

11. Nach der Anwahl des gewünschten Profils erscheint der entsprechende Name im Eingabefeld, was dann wiederum nur noch durch Anwahl der Schaltfläche **OK** bestätigt werden muß.

Damit kann einem Benutzer ein entsprechendes Profil-Skript zugewiesen werden, das grundsätzlich auch noch anderen Objekten (Benutzer, Gruppe) zugeordnet werden kann.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, mehreren Benutzern gleichzeitig ein solches Profil zuzuordnen. Dazu müssen die einzelnen Benutzer-Objekte auf der Standard-Arbeitsfläche des NetWare-Administrators (NWADMIN) angewählt (markiert) und anschließend aus dem **Objekt**-Menü der Menüpunkt **Details zu mehreren Benutzern** eingesetzt werden.

8/5.2.4 Skript-Erstellung mit NETADMIN

Da viele Systemverwalter die Verwendung der zeichenorientierten Dienstprogramme von Novell dem Einsatz grafischer Verwaltungsprogramme (z. B. NWADMIN) vorziehen, soll hier die Zuweisung bzw. Festlegung von Skript-Dateien mit dem Programm NETADMIN erläutert werden.

1. Im Hauptmenü des Programms NETADMIN muß zuerst der Menüpunkt **Objekte verwalten** aktiviert werden.
2. In der Aufstellung der Objekte des aktuellen Kontexts muß als nächstes das Benutzer-Objekt ausgewählt werden, dem ein Anmeldeskript zugewiesen werden soll.
3. Im nachfolgenden Untermenü muß der Menüpunkt **Eigenschaften dieses Objekts anzeigen oder bearbeiten** aktiviert werden.
4. In einem weiteren Untermenü muß im nächsten Schritt der Punkt **Anmeldeskript** aktiviert werden.
5. Wenn für den gewählten Benutzer bis zu diesem Zeitpunkt noch kein Anmeldeskript definiert wurde, muß im nächsten Schritt entschieden werden, ob die Skript-Anweisungen eines anderen Benutzers übernommen (kopiert) werden sollen. Soll der Benutzer vollkommen neue Zuweisungen erhalten, muß die Frage verneint werden.

Um die Anweisungen eines anderen Benutzer-Objekts zu übernehmen, muß der betreffende Objektname (mit Kontext) angegeben bzw. mit <EINFG> ausgewählt werden. Sollen Teile der Skript-Datei eines anderen Benutzers übernommen werden, müssen sie dort mit <F5> markiert und mit <ENTF> in den „Papierkorb“ gelegt werden. Nach dem Wechsel in den Skript-Editor des neuen Benutzers kann der Inhalt des Papierkorbs dort anschließend mit <EINFG> wieder eingefügt werden. Im übrigen erscheint die o. a. Frage nach der Übernahme einer ande-

**Anmelde-
skript**



Skript-Erstellung mit NETADMIN

ren Skript-Datei nur bei Benutzer-Objekten, für die noch kein Anmeldeskript definiert wurde.

Skript-Übernahme

6. Nachdem die Frage nach der Übernahme einer anderen Skript-Datei verneint wurde, erscheint der Skript-Editor, in dem anschließend die gewünschten Skript-Anweisungen eingetragen werden müssen.
7. Nachdem die benötigten Anweisungen im Anmeldeskript vorgenommen wurden, kann dies durch Einsatz der Taste <F10> gespeichert werden.



Ein Verlassen des Skript-Editors mit der Tastenfolge <ALT>+<F10> führt zum Verlust sämtlicher Eintragungen.

Die auf diese Art und Weise zugewiesenen Anweisungen haben Gültigkeit für das gewählte Benutzer-Objekt und werden bei der nächsten Anmeldung aktiviert.

Profil-Skript

Neben den Möglichkeiten der allgemeinen Anmeldeskripts existiert in der NDS auch die Form spezieller Profil-Skripts. Da die Festlegung und Zuweisung entsprechender Skript-Dateien mit dem Dienstprogramm NETADMIN anders abläuft als die Zuweisung normaler Skript-Dateien, soll auch darauf an dieser Stelle explizit eingegangen werden.

1. Für die Anlage bzw. Erstellung eines Profil-Skripts mit NETADMIN muß im Hauptmenü dieses Programms der Menüpunkt **Objekte verwalten** aktiviert werden.
2. In der nachfolgenden Aufstellung der Objekte des aktuellen Kontexts muß anschließend der Kontext angewählt werden, in dem das Profil-Skript angelegt werden soll.



Auf der Ebene einer Organisation (Root) können grundsätzlich keine Profil-Skripts angelegt werden.

3. Nachdem der gewünschte Kontext angewählt wurde, muß die Taste <EINFG> betätigt werden.

4. Es erscheint eine Aufstellung der verfügbaren Objekttypen, wobei an dieser Stelle die Angabe **Profil** angewählt werden muß (Cursortasten und <ENTER>).
5. Das Programm fordert den Systemverwalter danach auf, einen Namen für das neu anzulegende Profilobjekt anzugeben. Die Eingabe des Namens muß mit <ENTER> abgeschlossen werden.
6. Die nachfolgende Frage, ob weitere Objekte angelegt werden sollen, kann an dieser Stelle verneint werden. Das neu angelegte Objekt wird danach in der Aufstellung der Objekte angezeigt.
7. Um dem Profil-Skript im nächsten Schritt entsprechende Skript-Anweisungen zuzuordnen, muß dieses Objekt mit der Taste <ENTER> angewählt werden.
8. Es erscheint das zugehörige Objekt-Untermenü, in dem dann der Menüpunkt **Eigenschaften dieses Objekts anzeigen oder bearbeiten** aktiviert werden muß.
9. Nach Aktivierung dieses Menüpunkts erscheint ein weiteres Untermenü, in dem dann der Punkt **Anmeldeskript** aktiviert werden muß.
10. Anschließend erscheint am Bildschirm die Frage, ob die Angaben eines anderen Skripts übernommen werden sollen. Nachdem diese Frage verneint wurde, erscheint der zugehörige Skript-Editor.

**Profil-
Objekt**

**Skript-
Editor**

Wenn einem Profil-Skript bereits Skript-Anweisungen zugeordnet wurden, erscheint die o. a. Frage nicht.

11. Im Skript-Editor können nun die gewünschten Anweisungen und Befehlszeilen eingegeben werden. Dabei sind die Anweisungen, die in einem Profil-Skript verwendet werden können, im Prinzip identisch mit denen, die bei den Anmeldeskripts verwendet werden können.



Skript-Erstellung mit NETADMIN

12. Sind die benötigten Eintragungen abgeschlossen, muß abschließend die Taste <ESC> oder <F10> betätigt werden (nicht <ALT>+<F10>). Nach Bejahung der anschließenden Sicherheitsabfrage werden die Eingaben gespeichert. Das neue Profil-Skript wird angelegt und steht ab sofort zur Verfügung.
13. Ein zweimaliger Einsatz von <ESC> bewirkt die Rückkehr zur Aufstellung der Objekte des aktuellen Kontexts.
14. Um das neu definierte Profil-Skript einem oder mehreren Benutzer- bzw. Gruppenobjekten zuzuweisen, muß zunächst im Kontext das entsprechende Benutzer- oder Gruppenobjekt ausgewählt werden.
15. Aus dem zugehörigen Objekt-Untermenü muß dann der Punkt **Trustees für dieses Objekt anzeigen/bearbeiten** aktiviert werden.
16. Es erscheint ein weiteres Menü, in dem dann der Punkt **Trustees** aktiviert werden muß, worauf eine Aufstellung der Eigenschaften erscheint, die dem gewählten Objekt zugewiesen wurden.
17. Für die Zuweisung eines Profil-Skripts muß danach die Taste <EINFG> betätigt werden, worauf eine Aufstellung der Eigenschaftsarten erfolgt.
18. Nach der Auswahl des gewünschten Profils erscheint eine Eingabezeile, in die der Name des Profil-Skripts eingetragen werden muß, das dem gewählten Objekt (Benutzer, Gruppe) zugewiesen werden soll. Hier kann auch eine Auswahl mit der Taste <EINFG> erfolgen.
19. Das Profil-Skript (Objekt) muß aus der Aufstellung ausgewählt und dies mit <ENTER> bestätigt werden.
20. Nachdem die Angabe in dem betreffenden Eingabefeld angezeigt wird, muß dies mit <ENTER> bestätigt werden. Damit erfolgt die Zuweisung des Profil-Skripts an das gewählte Objekt (Benutzer, Gruppe).

**Skript-
Zuweisung**

Die Zuweisung eines Profil-Skripts ist also auch mit dem zeichenorientierten Dienstprogramm NETADMIN möglich; allerdings ist der Weg etwas umständlicher. Deshalb sollte sich jeder Systemverwalter überlegen, ob er für solche Zuweisungen (und vielleicht auch für andere Verwaltungstätigkeiten) nicht doch lieber den NetWare-Administrator (NWADMIN) einsetzt, zumal Novell die Bedienung und Funktionalität ständig erweitert und verbessert.

8/5.3 Skript-Anweisungen

Unter NetWare 4.x/5.x sind die verfügbaren Skript-Anweisungen sehr vielfältig und umfangreich. Ein Großteil von ihnen wurde aus früheren NetWare-Versionen (NetWare 3.x) übernommen.

Generell wird bei Skript-Anweisungen zwischen Skript-Befehlen und Skript-Variablen unterschieden. Welche Anweisungen im einzelnen eingesetzt werden können, ist nachfolgend aufgeführt, wobei hier die wichtigsten Befehle, Funktionen und Variablen dargestellt und erläutert werden.

8/5.3.1 Skript-Befehle

Nachfolgend eine Aufstellung der wesentlichen Skript-Befehle für die Definition von Skript-Dateien:

[pfad][\]befehl, parameter

Die Anweisung „#“ ermöglicht die Ausführung einer beliebigen Programmdatei. Dabei können dem Aufruf zusätzlich weitere Parameter mitgegeben werden. Diese Anweisung eignet sich z. B. besonders für die Fälle, in denen ein Benutzer einen bestimmten NetWare-Befehl eingeben muß.

**Programm-
datei**

So lautet z. B. die Anweisung zur Umleitung der Druckausgabe auf den Netzwerkdrucker „CAPTURE NB“. Um diesen Befehl ins Anmeldeskript einzubinden, muß dort lediglich die Anweisung „# CAPTURE NB“ eingetragen werden.

```
# SYS:LOG\WEKA\START.BAT
```

Beispiel

@ [pfad][\]befehl, parameter

Vergleichbar mit der „#“-Anweisung ermöglicht auch die Anweisung „@“ die Ausführung eines Programms. Im Unterschied zu „#“ spielt es hierbei jedoch keine Rolle, wie

Skript-Befehle

lange das auszuführende Programm läuft. Bei „#“ ergibt sich automatisch ein Problem, wenn ein Programm länger läuft (z. B. ein Menüsystem), da für die Zeitdauer das Anmeldeskript geöffnet bleibt. Dies ist bei „@“ nicht der Fall.



Die Anweisung „@“ ist erst ab NetWare 5.x verfügbar und kann grundsätzlich nur auf Windows-Arbeitsstationen eingesetzt werden.

ATTACH [server[/benutzer[;paßwort]]]

Mit dieser Anweisung kann eine Verbindung (Bindery-Emulation) zu einem anderen Server (NetWare 2.x/3.x) hergestellt werden.

Beispiel

```
ATTACH VERTRIEB/WEKALI
```

BREAK on/OFF

Um den Ablauf des Anmeldeskripts an einer beliebigen Stelle zu unterbrechen, muß dieser Schalter auf ON gesetzt werden. Soll die Unterbrechungsmöglichkeit jedoch ausgeschlossen werden, muß BREAK in der entsprechenden Skript-Datei auf OFF gesetzt werden.

Bildschirm löschen**CLS**

Diese Anweisung löscht den Bildschirminhalt. Allerdings wirkt sie nur an einem DOS- oder OS/2-Arbeitsplatz.

COMSPEC = laufwerk:[pfad][\]dateiname

Erlaubt die Festlegung und Definition der Datei, die als Befehlsinterpreter eingesetzt wird (z. B. COMMAND.COM). Dies ist z. B. dann von Interesse, wenn auf den Arbeitsstationen unterschiedliche DOS-Versionen eingesetzt werden. Die Anweisung zeigt nur an DOS-Arbeitsstationen Wirkung.

Beispiel

```
COMSPEC = K:\PUBLIC\MSDOS\COMMAND.COM
```

CONTEXT [kontext]**Kontext**

Mit dieser Anweisung kann der aktuelle Kontext (Einsprungsadresse) des betreffenden Benutzers festgelegt werden. Dabei unterstützt CONTEXT jedoch nicht alle Optionen, die der Betriebssystembefehl CX bietet.

```
CONTEXT .EINKAUF.DILARO
```

Beispiel**DISPLAY = [pfad][\]dateiname**

Diese Anweisung ermöglicht es, an der betreffenden Stelle der Inhalt einer bestimmten Datei am Bildschirm auszugeben. Dies ist z. B. von Interesse, wenn der Systemverwalter wichtige Nachrichten in einer bestimmten Datei hinterlegt und diese auf die beschriebene Art und Weise beim Anmelden für jeden Benutzer verfügbar werden. Im Gegensatz zu FDISPLAY werden bei DISPLAY sämtliche Zeichen angezeigt, also auch Steuerzeichen u. ä.

```
DISPLAY \MAIL\MESSAGE\INFO.DAT
```

Beispiel**DOS BREAK on/OFF**

Wenn dieser Schalter auf OFF gesetzt ist, hat der Benutzer nach dem Ablauf des Anmeldeskripts keine Möglichkeit, einen Programmablauf zu unterbrechen. Im Gegensatz zur Anweisung BREAK, die sich auf den Ablauf des Anmeldeskripts beschränkt, zeigt dieser Befehl erst nach dem Ablauf des Anmeldeskripts Wirkung.

DOS VERIFY on/OFF

Bewirkt das Korrekturlesen (Verify) geschriebener Daten, sofern der Schalter auf ON gesetzt ist. Dies bezieht sich auf den Einsatz des DOS-Befehls COPY und des NetWare-Befehls NCOPY, wobei diese Option nur unter DOS und Windows 3.x Gültigkeit hat.

Skript-Befehle

DRIVE buchstabe:

Um nach der Anmeldung am System direkt auf ein bestimmtes Laufwerk des Servers zu wechseln, muß dieses Laufwerk mit dem DRIVE-Befehl definiert werden.

Beispiel

```
DRIVE L:
```

Skript-Ende**EXIT [dateiname]**

Beendet das Anmeldeskript genau an der Stelle, an der dieser Befehl auftaucht, und übergibt die Kontrolle dem Betriebssystem. Alle nachstehenden Befehle des Anmeldeskripts werden nicht mehr abgearbeitet. Optional kann hinter EXIT der Name einer ausführbaren Datei angegeben werden, die ausgeführt werden soll (z. B. .BAT, .EXE oder .COM, maximal 14 Zeichen), oder speicherresidente Befehle des Betriebssystems (z. B. DIR).

Beispiel

```
EXIT „DIR“
```

FDISPLAY = [pfad] [\\]dateiname

FDISPLAY ist identisch mit dem Befehl DISPLAY, mit dem einen Unterschied, daß die Datei „bereinigt“ ausgegeben wird. Steuerzeichen oder unleserliche Zeichen werden also bei der Ausgabe nicht dargestellt.

Beispiel

```
FDISPLAY \MAIL\MESSAGE\INFO.DAT
```

FIRE PHASERS [dateiname] anzahl TIMES

Bewirkt die Ausgabe von Geräuschen, wobei die Häufigkeit in der Variablen „anzahl“ angegeben werden muß.



Unter Windows kann zusätzlich noch der Name einer Datei (Sounddatei) angegeben werden, auf die dann zugegriffen wird. Diese Option ist jedoch erst ab NetWare 5.0 verfügbar.

GOTO label

Ermöglicht den bedingten Sprung innerhalb eines Anmeldeskripts zu einer bestimmten Stelle, dem *label* (vergleichbar mit dem GOTO aus Batchdateien unter DOS). Das „label“ ist gekennzeichnet durch den Namen und einen nachgestellten Doppelpunkt (z. B. ENDE:).

**Sprung-
marke****INCLUDE [pfad][\]dateiname**

Mit dieser Anweisung kann die Ausführung weiterer Skript-Dateien veranlaßt werden. Dabei wird die entsprechende Datei geladen, und die darin enthaltenen Anweisungen werden ausgeführt. Auf diese Weise kann für mehrere Benutzer, deren Anmeldeskript fast identisch aufgebaut ist, eine Include-Datei erstellt werden und jeweils in den einzelnen Anmeldeskripten aufgerufen werden. Damit entfällt das wiederholte Anlegen mehrerer vergleichbarer Anmeldeskripts.

```
INCLUDE SYS:MAIL\SKRIPTS\ALLE.DAT
```

Beispiel**IF bedingung THEN befehl[ELSE befehl] [END]**

Abhängig von einer *bedingung* kann mit dieser Anweisung eine Verzweigung innerhalb eines Anmeldeskripts bewirkt werden; je nachdem, wie die Bedingung lautet. Nur wenn die Bedingung (oder die Bedingungen) erfüllt ist (wahr), wird die nachfolgende Anweisung auch ausgeführt. Wenn mehr als eine Bedingung verwendet wird, müssen die einzelnen Bedingungen jeweils durch das Wort AND verbunden oder durch ein Komma getrennt sein (siehe Beispiel).

```
IF HOUR < „08“ AND DAY_OF_WEEK =  
„Monday“ THEN #DAT_SICH
```

Beispiel

Bei den beiden Angaben „HOUR“ und „DAY_OF_WEEK“ handelt es sich um Skript-Variablen, die im nächsten Abschnitt erläutert werden.



Skript-Befehle

Folgende Vergleichsoperatoren können verwendet werden:

Operator	Ergebnis
=	gleich
==	gleich
IS	gleich
EQUALS	gleich
!=	ungleich
<>	ungleich
IS NOT	ungleich
DOES NOT EQUAL	ungleich
NOT EQUAL	ungleich
>	größer als
<	kleiner als
>=	größer als oder gleich
<=	kleiner als oder gleich

**Letzte
Anmeldung**

LASTLOGINTIME

Diese Anweisung ermöglicht die Anzeige von Datum und Uhrzeit, an dem sich der betreffende Benutzer zuletzt am System angemeldet hat.

MACHINE = name

Ermöglicht die Zuweisung eines Rechnernamens (maximal 15 Zeichen), wobei auch Skript-Variablen verwendet werden dürfen (z. B. %STATION). Diese Anweisung hat nur Gültigkeit bei DOS- oder Windows-3.x-Arbeitsstationen.

MAP

Gibt die aktuelle Einstellung der Laufwerkszuordnungen an.

MAP laufwerk:=pfad

Weist den angegebenen Pfad (Dateiverzeichnis) dem jeweiligen Laufwerk zu.

```
MAP T:=SYS:LOG\WEKA
```

Beispiel**MAP laufwerk:=laufwerk:**

Weist dem ersten Laufwerk denselben Pfad zu, der dem zweiten Laufwerk zugeordnet wurde.

```
MAP T:=G:
```

Beispiel**MAP laufwerk:=pfad; laufwerk:=pfad ...**

Ermöglicht mit einem Befehl die Zuweisung mehrerer Pfade an jeweils unterschiedliche Laufwerke.

MAP INS laufwerk:=pfad

Weist dem nächsten freien Laufwerk das angegebene Verzeichnis als Suchpfad zu.

```
MAP INS S1:=SYS:LOG\WEKA
```

Beispiel**MAP ROOT**

Damit wird einem Benutzer das angegebene Verzeichnis als sogenannter „Fake-Root“ zugewiesen. Der Benutzer befindet sich nach der Anmeldung automatisch in diesem Verzeichnis und kann von dort aus nicht in das darüber liegende Verzeichnis wechseln.

**Laufwerk-
zuweisung****MAP DISPLAY ON/off**

Die Zuordnungen mit MAP werden in aller Regel bei der Zuweisung am Bildschirm angezeigt (ON). Um das zu unterbinden, muß dieser Schalter auf OFF gesetzt werden. Dann ist jedoch auch die Anzeige mit MAP nicht mehr möglich.

Skript-Befehle

MAPERRORS ON/OFF

Treten bei der Zuordnung der verschiedenen Laufwerke mittels MAP Fehler auf, so werden diese direkt am Bildschirm angezeigt (ON). Soll diese Fehleranzeige unterbunden werden, muß der Schalter MAP ERRORS auf OFF gesetzt werden.

NO_DEFAULT

Diese Anweisung muß eingesetzt werden, wenn für ein Objekt überhaupt keine Skript-Datei ausgeführt werden soll; also auch nicht die Ausführung des Standard-Skripts, das in der Datei LOGIN.EXE hinterlegt ist. Daraus ergibt sich, daß diese Anweisung nur sinnvoll ist, wenn sie als einzige Anweisung in der betreffenden Skript-Datei hinterlegt ist.

NOSWAP

Wenn das Anmeldeskript ein externes Programm aufruft, dann wird bei zu wenig Speicherplatz die LOGIN.EXE auf Festplatte oder in den erweiterten Speicher ausgelagert. Soll dies explizit unterbunden werden, dann muß dazu die Anweisung NOSWAP eingesetzt werden. Diese Anweisung hat nur bei DOS-Arbeitsstationen Gültigkeit.

**Skript-
Pause PAUSE**

Der Ablauf des Anmeldeskripts wird unterbrochen und am Bildschirm eine Meldung ausgegeben, die darauf hindeutet:

Zum Fortfahren beliebige Taste drücken . . .

Durch das Betätigen einer beliebigen Taste wird der Ablauf daraufhin fortgesetzt.

PCCOMPATIBLE

Wenn Probleme mit der Skript-Anweisung EXIT auftreten, kann dies unter Umständen daran liegen, daß der Rechner nicht eindeutig IBM-kompatibel ist. In diesem Fall sollte im

Anmeldeskript vor dem Einsatz der EXIT-Anweisung der Befehl PCCOMPATIBLE verwendet werden. Diese Anweisung kann auf OS/2-Arbeitsstationen nicht eingesetzt werden.

PROFILE name

Diese Anweisung muß eingesetzt werden, um das einem Benutzer zugewiesene Profil-Skript durch ein anderes Skript zu überschreiben. Mit der Angabe „name“ wird die neue Skript-Datei angegeben.

```
PROFILE ENTWICKLER
```

Beispiel**REM**

Mit dieser Anweisung werden Zeilen markiert, die nicht ausgeführt werden sollen. Der nachfolgende Inhalt der Zeile wird auch nicht am Bildschirm angezeigt.

REMARK

Mit diesem Befehl können innerhalb einer Skript-Datei Kommentarzeilen hinterlegt werden. Sie dienen dazu, das Anmeldeskript insgesamt übersichtlicher zu gestalten.

```
REMARK Hier beginnen die Laufwerkszuordnungen
```

Beispiel**SCRIPT_SERVER name**

Mit der Anweisung kann ein NetWare-2.x-/3.x-Server angegeben werden, von dem aus für den betreffenden Benutzer das Anmeldeskript ausgeführt werden soll. Nach der Anmeldung am NetWare-Server ist der Zugriff auf das Anmeldeskript (Login-Skript) eines 2.x-/3.x-Servers möglich, dessen Name beim Einsatz der Anweisung eingegeben werden muß.

```
SCRIPT_SERVER NW312-VERTRIEB
```

Beispiel

Skript-Befehle

Umgebungsvariable**[TEMP] SET name=wert**

Definiert eine spezifische Umgebungsvariable für den jeweiligen Benutzer. Der Wert, der der Variablen zugewiesen wird, muß dabei in Anführungszeichen gesetzt werden. Soll die Zuweisung nur für den Ablauf des Anmeldeskripts Gültigkeit haben, so muß der jeweiligen Anweisung die Option TEMP vorangestellt werden.

Sollten sich beim Einsatz der SET-Anweisung im Anmeldeskript unter DOS Probleme ergeben, so kann dies daran liegen, daß der Umgebungsbereich zu klein gewählt wurde. In diesem Fall muß er durch eine SHELL-Anweisung in der CONFIG.SYS des betreffenden Rechners erhöht werden.

Beispiel

```
SET PROMPT=„$P$G“
```

SET_TIME ON/off

Mit dieser Anweisung kann festgelegt werden, daß das Datum und die Uhrzeit der Arbeitsstation an die Zeit des Servers angeglichen wird. Um dies zu unterbinden, muß SET_TIME auf OFF gesetzt werden

SHIFT [anzahl]

Beim Anmelden am System mit der Anweisung LOGIN können an das Anmeldeskript bestimmte Parameter übergeben werden. So bewirkt z. B. die Anweisung

```
LOGIN WEKALI DBASE
```

daß der Befehl LOGIN der Variablen %0, WEKALI an %1 und DBASE der Variablen %2 zugewiesen wird. Die Variablen können im Anmeldeskript beliebig ausgewertet werden. Mit der Anweisung SHIFT wird erreicht, daß die Variablen um ein Zeichen nach rechts gerückt werden. Bezogen auf obiges Beispiel wird WEKALI %0 und DBASE der Variablen %1 zugewiesen.

Durch die Eingabe eines Wertes bei „anzahl“ kann auch die Schrittweite bestimmt werden, wobei negative Zahlen die einzelnen Variablennamen nach links verschieben. So bewirkt z. B. „SHIFT -2“, daß die Variablen um zwei Stellen nach links verschoben werden.

SWAP[*pfad*]

Erfolgt aus dem Anmeldeskript ein externer Programmaufruf (z. B. mit „#“), dann wird das LOGIN.EXE in den erweiterten Speicher bzw. auf die Festplatte ausgelagert, sofern für die Programmausführung der Arbeitsspeicher nicht ausreicht. Dabei kann ein Eintrag bei „*pfad*“ das Laufwerk und das Dateiverzeichnis angeben, in das LOGIN.EXE ausgelagert werden soll. Eine derartige Anweisung zeigt natürlich nur dann Wirkung, wenn sie innerhalb eines Anmeldeskripts vor der „#“-Anweisung eingesetzt wird. Diese Anweisung findet nur bei DOS-Arbeitsstationen Anwendung.

Externer Aufruf

TERM code

Mit dieser Anweisung kann der Ablauf der Skript-Datei unterbrochen werden. Dabei wird dann ein entsprechender Fehlercode (code) zur Auswertung zurückgegeben.

Dieser Skript-Befehl ist erst ab NetWare 5.0 verfügbar.



TREE *name1* [/*name2*;*paßwort*]

Diese Anweisung ermöglicht die gleichzeitige Anmeldung an unterschiedlichen NDS-Bäumen. Dabei wird in „*name1*“ der Name des zusätzlichen Baums, in „*name2*“ der Benutzername und in „*paßwort*“ das entsprechende Paßwort des Benutzers angegeben.

Dieser Skript-Befehl ist erst ab NetWare 5.0 verfügbar.



Skript-Befehle

WRITE [text;...variable;...]

Dieser Befehl bewirkt die Ausgabe von Text und/oder die Anzeige einzelner (oder mehrerer) Variableninhalte (Skript-Variablen) am Bildschirm. Mehrere Zeichenketten oder Variablen müssen dabei jeweils durch Semikolon voneinander getrennt werden. Die Zeichenketten müssen immer in Anführungszeichen gesetzt werden und können folgende Sonderzeichen enthalten:

\r	Zeilenumbruch (Wagenrücklauf)
\n	Neue Zeile
\“	Darstellung eines Anführungszeichens
\7	Erzeugt einen Signalton

Beispiel

```
WRITE „Es ist jetzt „;HOUR;“ Uhr und  
„;MINUTE;“ Minuten!“
```

8/5.3.2 Skript-Variablen

Bei der Festlegung von Skript-Dateien können mit einigen Skript-Anweisungen (z. B. WRITE) entsprechende Variablen eingesetzt werden, von denen die wichtigsten nachfolgend dargestellt werden:

ACCESS_SERVER

Zeigt an, ob der Zugriffsserver funktionstüchtig ist.

AM_PM

Tageszeit im amerikanischen Format (AM = bis 12.00 Uhr, PM = nach 12.00 Uhr).

CN

Anzeige des vollständigen Namens des betreffenden Benutzer-Objekts.

**Benutzer-
name**

DAY

Nummer des Tages (01 bis 31).

DAY_OF_WEEK

Tag in der Woche (Monday bis Sunday).

ERROR_LEVEL

Enthält einen Wert; ist dieser gleich Null, so ist kein Fehler, andernfalls ist ein Fehler aufgetreten.

FILE_SERVER

Name des aktuellen Servers.

FULL_NAME

Enthält den vollständigen Namen (*Anmeldnamen*) eines Benutzers innerhalb des Kontexts (siehe NETADMIN).

Skript-Variablen

GREETING_TIME

Liefert die Tageszeit im amerikanischen Format (MORNING, AFTERNOON oder EVENING).

HOURL

Enthält die jeweilige Stunde im 12-Stunden-Format (1–12).

HOURL24

Enthält die jeweilige Stunde im 24-Stunden-Format (00–23).

LAST_NAME

Enthält den *Nachnamen* eines Benutzers innerhalb der NDS-Struktur.

**Kontext-
angabe****LOGIN_CONTEXT**

Kontext, dem das entsprechende Objekt zugewiesen wurde.

LOGIN_NAME

Benutzername des betreffenden Objekts.

MACHINE

Liefert die Typenbezeichnung des Rechners, für den die Shell definiert wurde.

MEMBER OF ...

Prüfung, ob der Benutzer einem bestimmten Objekt (z. B. Gruppe) zugeordnet ist.

MINUTE

Liefert die Minuten (00–59).

MONTH

Nummer des Monats (01–12)

MONTH_NAME

Monat im Jahr (sprachabhängig, z. B. *Januar* bis *Dezember*)

NDAY_OF_WEEK

Nummer des Tages in der Woche (1–7), wobei die 1 für Sonntag steht, die 2 für Montag usw.

NETWORK_ADDRESS

Netzwerk-Adresse des Servers (externe IPX-Nummer).

Adresse**NETWARE_REQUESTER**

Anzeige der Versionsnummer des eingesetzten Requesters.

NOT MEMBER OF ...

Prüfung, ob der Benutzer nicht einem bestimmten Objekt (z. B. Gruppe) zugeordnet ist.

OS

Angabe zum eingesetzten Client-Betriebssystem (z. B. DR-DOS oder MS-DOS)

OS_VERSION

Versionsbezeichnung des eingesetzten Client-Betriebssystems.

PASSWORD_EXPIRES

Gültigkeitsdauer des Paßworts in Tagen.

P_STATION

Physikalische Nummer der Arbeitsstation im Netzwerk.

PLATFORM

Angabe über die Betriebssystemplattform der betreffenden Arbeitsstation (z. B. DOS, Windows 3.x, Windows NT usw.).

REQUESTER_CONTEXT

Kontext, der zu Beginn der Anmeldung gültig war.

SECOND

Liefert die Sekunden (00–59).

Skript-Variablen

SHELL_TYPE

Anzeige der eingesetzten Shell-Version.

SHORT_YEAR

Enthält nur die jeweils letzten beiden Ziffern der Jahresbezeichnung (z. B. 90 für 1990).

SMACHINE

Kurzname des eingesetzten Rechnertyps.

**Stations-
nummer****STATION**

Stationsnummer innerhalb des Netzwerks.

USER_ID

Identifikationsnummer, die jedem Benutzer zugewiesen wird.

WINVER

Angabe über die eingesetzte Windows-Version.



Diese Skript-Variable ist erst ab NetWare 5.0 verfügbar.

YEAR

Liefert die Jahresangabe des Datums (z. B. 1990).

Die Skript-Variablen können in Zusammenhang mit den Skript-Anweisungen verwendet werden (z. B. für IF...THEN-Abfragen). Dazu muß der Variablen nur ein Prozentzeichen vorangestellt werden (z. B. %DAY_OF_WEEK). Außerdem können unter NetWare 5.x auch die Namen der Objekteigenschaften (Properties) als Variablen eingesetzt werden. Darüber hinaus können sämtliche Eigenschaftswerte der entsprechenden NDS-Objekte ebenfalls als Skript-Variablen verwendet werden (z. B. GIVEN_NAME für die Benutzererkennung).

8/5.4 Muster-Skript-Datei

Um einige Möglichkeiten einer Skript-Datei darzustellen, sind nachfolgend einige ausgewählte Skript-Anweisungen dargestellt. Dabei wird auch noch einmal der Einsatz von Skript-Variablen dargestellt.

```
REMARK *****
REMARK Muster-Anmeldeskript: IntraNetWare Praxishandbuch
REMARK *****
REMARK Ausgabe einer Meldung
WRITE „Hallo „;FULL_NAME
WRITE „Es ist jetzt „;HOUR;“ Uhr und „;MINUTE;“ Minuten!“
Write „Ich wünsche Ihnen viel Spass bei der Arbeit“
REMARK *****
REMARK *****
REMARK Leerzeile ausgeben
WRITE
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Zusätzliche Informationen
WRITE „Der Name des aktuellen Servers lautet
%FILE_SERVER“
WRITE „Ihr Rechner ist ein %MACHINE“
WRITE „Das Paßwort läuft ab in %PASSWORD_EXPIRES Tagen“
WRITE „Der Anmeldekontext lautet %REQUESTER_CONTEXT“
WRITE „Ihre Stationsnummer lautet: %STATION“
WRITE „Sie arbeiten mit %OS, %OS_VERSION“
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Leerzeile ausgeben
WRITE
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Ausschalten der Anzeige
MAP DISPLAY OFF
```

Muster-Skript-Datei

```

REMARK *****
REMARK *****
REMARK Diverse Laufwerkszuweisungen
MAP T:=NW5-TECHNIK/SYS:WEKA\WORD
MAP S:=NW5-TECHNIK/SYS:PUBLIC\MSDOS\
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Definition von Suchpfaden
MAP S1:=NW5-TECHNIK/SYS:PUBLIC
MAP S2:=NW5-TECHNIK/SYS:PUBLIC\MSDOS
MAP S3:=NW5-TECHNIK/SYS:WEKA\FAKTURA
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Dateiverzeichnis für Befehlsinterpreter
COMSPEC=C:\DOS\COMMAND.COM
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Anzeige wieder einschalten
MAP DISPLAY ON
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Ausgabe einer Informationsdatei
Beispiel: FDISPLAY F:\MESSAGE\INFO.DAT
REMARK *****

REMARK *****
REMARK Aktuelle Laufwerkszuordnungen
MAP
REMARK *****
REMARK *****ENDE DIESER DATEI

```

Ein solches Anmeldeskript kann natürlich mit beliebigen anderen Anweisungen erweitert werden, so daß z. B. die Ausgabe der Tageszeiten (GREETING_TIME) oder der Wochentage (DAY_OF_WEEK) einbezogen wird.

8/6 Server-Konfigurationsdateien

Autor: Dirk Larisch

Im Bereich eines NetWare-Servers gibt es eine Reihe ganz spezifischer Konfigurations- oder Startdateien. Es handelt sich dabei zum einen um die Dateien AUTOEXEC.NCF und STARTUP.NCF, zum anderen auch um spezielle Dateien wie TIMESYNC.CFG, in der Angaben bezüglich der Zeitsynchronisierung (NetWare) abgelegt werden.

8/6.1 AUTOEXEC.NCF

Grundsätzlich werden die Angaben zum Start eines Servers in den beiden Konfigurationsdateien AUTOEXEC.NCF und STARTUP.NCF abgelegt. Sie enthalten Angaben über die eingesetzten Netzwerkkarten, die verwendeten Festplatten usw. Während die AUTOEXEC.NCF i. d. R. auf die NetWare-Partition der Festplatte ins Dateiverzeichnis SYSTEM (auf Volume SYS:) kopiert wird, wird die STARTUP.NCF im Startbereich (DOS-Partition) des Servers abgelegt.

Es ist auch möglich, daß die Datei AUTOEXEC.NCF auf dem Startbereich des Servers (DOS-Partition) abgelegt wird, wo auch die STARTUP.NCF steht.

Auf diese Weise stellt Novell NetWare mit der systemeigenen Startdatei AUTOEXEC.NCF eine Möglichkeit zur Verfügung, ständig wiederkehrende Befehle oder Anweisungen beim Start des Servers automatisch ausführen zu lassen. Alle Angaben in dieser speziellen Startdatei werden beim Booten des Servers ausgeführt. In eine solche AUTOEXEC-Datei können ausschließlich Befehle eingetragen werden, die auch im Konsolenmodus von Novell NetWare eingesetzt werden. So bietet es sich z. B. an, in einer AUTOEXEC-Datei Angaben zum Laden eines bestimmten Programms (NLM) zu hinterlegen, z. B. die Anweisung LOAD MONITOR.

Startdatei



Server-Konfigurationsdateien

INSTALL

Um den Inhalt der Konfigurationsdatei AUTOEXEC.NCF zu ändern, kann ein beliebiger Editor eingesetzt werden. Damit dann diese Datei, die standardmäßig im Verzeichnis SYS:SYSTEM abgelegt ist, geändert und wieder abgespeichert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht im Einsatz des Programms INSTALL.NLM, das auf der Konsolenebene eingesetzt werden kann; dort gibt es sowohl unter NetWare 3.x als auch unter NetWare 4.x einen speziellen Menüpunkt zum Ändern der AUTOEXEC.NCF.



Alle Änderungen an der Startdatei AUTOEXEC.NCF werden erst beim nächsten Neustart des Servers wirksam; denn nur dann wird diese Datei abgearbeitet.

Nachfolgend ist der Inhalt einer AUTOEXEC.NCF beispielhaft dargestellt:

```
set Time Zone = MET-1MEST
set Daylight Savings Time Offset = 1.00.00
set Start Of Daylight Savings Time = (MARCH SUNDAY LAST 2.00.00 )
set End Of Daylight Savings Time = (SEPTEMBER SUNDAY LAST 2.00.00 )
set Default Time Server Type = SINGLE

set Bindery Context = O=DILARONS

file server name FS-Technik
ipx internal net AFFE04

LOAD IPXRTR routing=NLSP
load conlog maximum=100
LOAD IPXRTR routing=NLSP
LOAD IPXRTR routing=NLSP
LOAD NE2000 INT=5 PORT=340 FRAME=Ethernet_802.3 NAME=NE2000_1_E83
BIND IPX NE2000_1_E83 NET=D4EAE175
LOAD NE2000 INT=5 PORT=340 FRAME=Ethernet_802.2 NAME=NE2000_1_E82
BIND IPX NE2000_1_E82 NET=25B96C8B

mount all
load remote
load rspx
load pserver ds-dilarons
```

8/6.2 STARTUP.NCF

Während die AUTOEXEC.NCF in der Regel allgemeine Anweisungen enthält, z. B. zum Laden der Netzwerktreiber oder zur Festlegung des Server-Namens o. ä., sind in der Konfigurationsdatei STARTUP.NCF insbesondere Angaben zu den eingesetzten Festplatten und den benötigten Treibern enthalten.

Dabei wird die Konfigurationsdatei STARTUP.NCF standardmäßig auf dem Laufwerk abgelegt, von dem der Server gestartet wird (Startpartition auf der Server-Festplatte). Im Gegensatz dazu wird die Datei AUTOEXEC.NCF standardmäßig immer auf der NetWare-Partition im Dateiverzeichnis SYS:SYSTEM abgelegt.

Sowohl die AUTOEXEC.NCF als auch die STARTUP.NCF werden beim Aufruf des Serverprogramms (SERVER.EXE) automatisch gestartet und die darin enthaltenen Anweisungen ausgeführt.

Nachfolgend ist beispielhaft der Inhalt einer Konfigurationsdatei STARTUP.NCF dargestellt:

```
SET RESERVED BUFFERS BELOW 16 MEG=200
LOAD IDEATA.HAM INT=E PORT=1F0
LOAD IDEHD.CDM
LOAD KEYB Germany
```

8/6.3 Aufruf der Konfigurationsdateien

Beim Start eines Servers durch den Aufruf des Programms SERVER.EXE gibt es einige zusätzliche Parameter. Anhand dieser Parameter kann ganz genau gesteuert werden, welche der Konfigurationsdateien ausgeführt werden. So bewirkt der Aufruf

**Treiber-
Aufruf**



Server-Konfigurationsdateien

```
SERVER -NA
```

den Start des Servers, jedoch ohne Ausführung der Konfigurationsdatei AUTOEXEC.NCF (NA = No Autoexec).

Ohne Konfigurationsdateien

Vergleichbar dazu bewirkt der folgende Aufruf, daß beim Server-Start die Datei STARTUP.NCF nicht ausgeführt wird (No Startup):

```
SERVER -NS
```

Soll anstelle der standardmäßig vorhandenen Datei STARTUP.NCF eine andere Datei ausgeführt werden, kann diese durch Angabe des Parameters „-S“ angegeben werden, z. B.

```
SERVER -SC:\TEST\STARTI.NCF).
```

8/6.4 Variabel ab NetWare 4.x

Insbesondere mit der Einführung von NetWare 4.x wurden die Router-Fähigkeiten von NetWare nochmals deutlich verbessert. Zum Lieferumfang von NetWare gehören einige Dienstprogramme, die diesem Umstand Rechnung tragen. Dazu gehören z. B. die Programme INETCFG.NLM, IPXCON.NLM und TCPCON.NLM.

Damit ein Systemverwalter bei den unterschiedlichen Konfigurationen den Überblick behält, sollte er sich angewöhnen, unter NetWare alle Angaben zu den Netzwerktreibern und den einzelnen Protokollen mit dem Dienstprogramm INETCFG.NLM vorzunehmen. Dazu gehört vor allem die Eintragung des Kartentreibers und des gewünschten Übertragungsprotokoll für die eingesetzte Netzwerkkarte. Somit fallen die notwendigen Einträge für die Netzwerkkarten usw. in der Datei AUTOEXEC.NCF weg.

So eignet sich INETCFG.NLM zum Verwalten sämtlicher Router-Informationen, wozu auch die Angaben zur eingesetzten Netzwerkkarte gehören. Die einzelnen Einträge, die mit INETCFG.NLM vorgenommen werden, werden in einer speziellen Datei mit dem Namen INITSYS.NCF abgelegt, die im Verzeichnis SYS:ETC abgelegt wird. Dazu gehören dann auch Angaben zu eventuell eingesetzten ISDN-Karten oder Modemanschlüssen.

INETCFG

Durch die Zuweisung der Karten und Treiber über das Programm INETCFG.NLM ist sichergestellt, daß bei der Aktivierung eventuell benötigte Zusatzprogramme oder Treiber automatisch aktiviert werden. Darüber hinaus werden die Anweisungen, die per INETCFG.NLM hinterlegt wurden, mit dem speziellen NetWare-Befehl INITIALIZE SYSTEM aktiviert. Diese Anweisung wird von der INETCFG.NLM in der Datei INITSYS.NCF hinterlegt. Der Inhalt einer solchen Datei kann sich z. B. wie folgt darstellen:

```
#! --- WARNING -- WARNING -- WARNING -- WARNING -- WARNING -- WARNING ----
#! This file was created by the Internetworking Configuration Console.
#! It is intended to be modified ONLY by the configurator (INETCFG.NLM).
#! Tampering with this file may cause severe malfunctioning of the system.
#! The configurator will check for tampering and abort if it is detected.
#! -----
load snmp config=SYS:ETC

initialize system
```

Zusätzlich zur Datei INITSYS.NCF zum Start bzw. für die Aktivierung der Treiber enthält die Datei NETINFO.CFG die Angaben, die für die Aktivierung der Netzwerkkarten und der gewählten Treiber benötigt werden. Der Inhalt einer solchen Datei, die ebenfalls in SYS:ETC abgelegt ist, kann sich z. B. wie folgt darstellen:

INITSYS

Server-Konfigurationsdateien

```
#!VERSION=2.2
#!
#! --- WARNING -- WARNING -- WARNING -- WARNING -- WARNING -- WARNING ----
#! This file was created by the Internetworking Configuration Console.
#! It is intended to be modified ONLY by the configurator (INETCFG.NLM).
#! Tampering with this file may cause severe malfunctioning of the system.
#! The configurator will check for tampering and abort if it is detected.
#! -----
#!
#!SERVERTYPE=NORMAL
#!SERVERNAME=FS-Technik
#!
#!BEGINENLOAD
LOAD SNMP
#!END
#!
#!BEGINSMLOAD
#!END
#!
#!BEGINBOARD DRVR=NE2000 NAME=NE2000_1 STATUS=ENABLED NUMPORTS=1
DRVRTYPE=LAN VARIABLEPORTS=NO PORTPARAM=CHANNEL INT=5 PORT=340
#Transferred from AUTOEXEC.NCF
#!BEGINPORT NAME=NE2000_1 NUMBER=1 STATUS=ENABLED FRAMES=YES NUMLINKS=1
MEDIA=EtherTsm WANFRAME=UNCONFIGURED
#Transferred from AUTOEXEC.NCF
#!REFCOUNT=1
LOAD NE2000 NAME=NE2000_1_E83 FRAME=ETHERNET_802.3 INT=5 PORT=340
#!REFCOUNT=2
LOAD NE2000 NAME=NE2000_1_E82 FRAME=ETHERNET_802.2 INT=5 PORT=340
#!REFCOUNT=1
LOAD NE2000 NAME=NE2000_1_EII FRAME=Ethernet_II INT=5 PORT=340
#!END
#!END
#!
#!BEGINPROTO PROTO=IPX STATUS=ENABLED
LOAD IPXRTR ROUTING=NLSP
#Transferred from AUTOEXEC.NCF
#!BEGINBIND STATUS=ENABLED
BIND IPX NE2000_1_E82 net=10010010 seq=1
#10010010
#!END
#!END
#!
#!BEGINPROTO PROTO=TCPIP STATUS=ENABLED
LOAD TcPIP RIP=Yes Forward=No
#
#!BEGINBIND STATUS=ENABLED
BIND IP NE2000_1_EII ARP=Yes Mask=FF.FF.FF.0 Address=200.100.100.90
#200.100.100.90
#!END
#!END
#!
#!BEGINREMOTE
LOAD REMOTE FERNWEH
LOAD RSPX
```

Die Anweisungen zum Laden eines Kartentreibers und zum Binden eines Protokolls sollten grundsätzlich nicht mehr in der AUTOEXEC.NCF hinterlegt werden. Stattdessen sollte dazu das Programm INETCFG.NLM eingesetzt werden.



Neben der globalen Verwaltung aller eventuell benötigten Kartentreiber und Zusatzprogramme für einen Netzwerkverbund bietet der Einsatz der INETCFG.NLM einem Systemverwalter auch noch die Möglichkeit der Filterung bestimmter Informationen. Dies kann z. B. dann von Interesse sein, wenn auf einem Netzwerk eine sehr hohe Last auftritt, die die Zugriffe der einzelnen Benutzer enorm verlangsamt.

Als gravierende „Bremsen“ treten in diesem Zusammenhang die sogenannten RIP- (Routing Information Protocol) und SAP-Protokolle (Service Advertising Protocol) auf. So verschickt grundsätzlich jeder Server entsprechende Broadcasts (Hallo, hier bin ich!), die wiederum die Netzwerk-Performance stark beeinträchtigen.

RIP/SAP

Mit dem RIP-Protokoll werden innerhalb eines Netzwerks Angaben über die verfügbaren Router, Server und Arbeitsstationen verschickt, die sich auf diese Weise gegenseitig bekannt machen. Im Gegensatz dazu macht ein Server mit dem SAP-Protokoll den anderen Komponenten seine Dienste (Services) bekannt und stellt sie ihnen zur Verfügung.



Bei der Filterung der Protokolle mit INETCFG.NLM sollte immer bedacht werden, daß eine Filterung der SAP-Angaben dazu führen kann, daß ein Server für bestimmte Netzwerkteilnehmer nicht mehr verfügbar ist. Im Gegensatz dazu läßt sich z. B. das RIP-Protokoll sehr gut filtern, da unter NetWare 4.x standardmäßig das NLSP (NetWare Support Link Protocol) zum Einsatz kommt. Dieses Protokoll trägt dafür Sorge, daß Router-Informationen nur dann weitergegeben werden, wenn auch eine Änderung eingetreten ist.

8/6.5 Zeitsteuerung und -synchronisation

TIMESYNC

Als besondere Konfigurationsdatei von NetWare soll auch auf die Datei TIMESYNC.CFG eingegangen werden. Es handelt sich dabei um eine Konfigurationsdatei, die für die Steuerung und Überwachung der Zeitvorgaben eingesetzt wird. Der Inhalt einer solchen Datei kann sich z. B. wie folgt darstellen:

```
Anzahl der Konfigurationsparameter von Server FS-Technik

Configured Sources = OFF
Directory Tree Mode = ON
Hardware Clock = ON
Polling Count = 4
Polling Interval = 600
Service Advertising = ON
Synchronization Radius = 2000
Type = SINGLE
Anzahl in der konfigurierten Zeitquellenliste vom Server FS-Technik
```

Die Konfigurationsdatei TIMESYNC.CFG wird automatisch erstellt, sobald Änderungen an den Einstellungen für die Zeitvorgabe (z. B. mit SERVMAN.NLM) vorgenommen werden. Standardmäßig existiert eine solche Datei unter NetWare (auf einem einzelnen Server) nicht, da die benötigten Angaben i. d. R. in der AUTOEXEC.NCF abgelegt sind. Sobald jedoch mehr als ein Server in die Zeitsynchronisation einbezogen wird, empfiehlt sich aus Gründen der Übersichtlichkeit der Einsatz einer solchen Konfigurationsdatei.

8/7 Einsatz der Kontoführung

Autor: Dirk Larisch

Bereits seit den ersten Versionen von NetWare sind in dieses Betriebssystem Möglichkeiten integriert, um die von den einzelnen Benutzern genutzten Ressourcen kostenmäßig zuzuordnen. So stellt NetWare die Möglichkeit der sogenannten Kontoführung (Accounting) zur Verfügung. Damit ist es zum einen möglich, für einzelne Benutzer bestimmte Grenzen (Kredithöhen) festzulegen, zum anderen können damit auch sämtliche Aktivitäten eines Benutzers kontrolliert werden (Lesen/Schreiben auf Festplatte, Verbindungsdauer u. ä.). Interessant ist das z. B. dann, wenn ein Netzwerk „abteilungsübergreifend“ eingesetzt wird und die Dienste des Servers für jede einzelne Abteilung separat berechnet werden sollen.

Accounting

8/7.1 Kontoführung einrichten

Wie in den vorhergehenden NetWare-Versionen muß auch bei NetWare vor der Protokollierung und Überwachung einzelner Kontobewegungen die Kontoführung aktiviert werden. Dazu sind im einzelnen folgende Arbeitsschritte notwendig:

Einrichtung

1. Nach dem Aufruf des Dienstprogramms NETADMIN muß im Hauptmenü dieses Programms der Menüpunkt **Objekte verwalten** aktiviert werden.
2. In der anschließenden Aufstellung der verfügbaren Objekte muß das Server-Objekt (NetWare-Server) angewählt werden, für das die Kontoführung aktiviert werden soll.
3. Nachdem die Wahl mit <ENTER> bestätigt wurde, erscheint ein Untermenü, in dem der Punkt **Eigenschaften dieses Objekts anzeigen oder bearbeiten** aktiviert werden muß.
4. Es erscheint ein weiteres Untermenü, in dem der Menüpunkt **Kontoführung** aktiviert werden muß.
5. Sofern die Kontoführung bis zu diesem Zeitpunkt auf dem gewählten Server noch nicht aktiviert wurde, erscheint nachfolgend eine Sicherheitsabfrage, ob dies jetzt durchgeführt werden soll. Diese Frage muß durch Auswahl der Option **Ja** bejaht werden. Daraufhin wird die Kontoführung aktiviert, und nach kurzer Zeit erscheint eine Bildschirmdarstellung der folgenden Art:

Kontoführung einrichten



Abbildung 1: Abrechnungsarten für die Kontoführung

Abrechnungsarten

NetWare bietet bei der Kontoführung im einzelnen folgende Abrechnungsarten an, die im dargestellten Untermenü jeweils als separate Menüpunkte erscheinen:

- **Gebühr für Festplattenspeicherung**
Damit wird das Speichern beliebiger Daten auf die Festplatten des Servers berechnet.
- **Gebühr für gelesene Datenblöcke**
Berechnet wird das Lesen von beliebigen Daten von den Festplatten des Servers.
- **Gebühr für geschriebene Datenblöcke**
Berechnet wird das Schreiben beliebiger Daten auf die Festplatten des Servers.
- **Gebühr für Service-Anforderungen**
Es wird die Anzahl der in Anspruch genommenen Server-Dienste (Zugriffe) in Rechnung gestellt.

Kontoführung einrichten

werden. Die Angabe „1“ ist dabei gleichzusetzen mit keinerlei Gebührenerhebung.

Auf diese Art und Weise können für den gewählten Server die Vorgaben festgelegt werden, um die Kontoführung für einzelne Benutzer zu aktivieren.

8/7.2 Gebühreneinheiten festlegen

Nachdem die Kontoführung einmal aktiviert wurde, können dann ganz explizit für einen bestimmten Benutzer oder für eine Benutzergruppe die Kontobewegungen festgelegt werden. Im einzelnen sind dazu folgende Schritte notwendig:

Einheiten

1. Zunächst muß mit NETADMIN im betreffenden Kontext das Benutzerobjekt ausgewählt werden, für das ein Abrechnungskonto eingerichtet werden soll.
2. Nach Bestätigung der Wahl mit <ENTER> müssen in den nachfolgenden Untermenüs die Menüpunkte **Eigenschaften dieses Objekts anzeigen oder bearbeiten** und **Kontobeschränkungen** aktiviert werden.
3. Es erscheint ein weiteres Untermenü, in dem dann der Menüpunkt **Kontostand** aktiviert werden muß, worauf eine Bildschirmdarstellung der folgenden Art erscheint:



Abbildung 1: Kontostand eines Benutzers

Die Eingabefelder im dargestellten Eingabefenster haben im einzelnen die folgende Bedeutung:

Gebühreneinheiten festlegen

■ Kontostand

Mit dieser Angabe wird der aktuelle Kontostand festgelegt, der bei Aktivitäten des Benutzers heruntergezählt wird (Angabe in Einheiten). Wird der Vorgabewert überschritten, so wird das Konto gesperrt (Benutzer kann nicht mehr arbeiten), es sei denn, dem Benutzer wurde ein Überziehungskredit (Mindestkontostand) bzw. die unbegrenzte Nutzung (Unbegrenzten Kredit gewähren) eingeräumt.

■ Unbegrenzten Kredit gewähren

Soll die Kontoführung ohne jede Begrenzung durchgeführt werden, so muß in diesem Feld die Option **Ja** eingetragen werden, andernfalls **Nein**.

■ Mindestkontostand

Wenn das Feld **Unbegrenzten Kredit gewähren** auf **Nein** gesetzt wird, kann mit einem Eintrag in dieses Feld eine Art „Überziehungskredit“ (in Einheiten) eingeräumt werden, bis zu dem der Benutzer das Konto maximal überziehen darf. Dabei können bei der Festlegung eines Überziehungskredits sowohl positive als auch negative Zahlen eingegeben werden. Eine negative Zahl bedeutet, daß der Benutzer die angegebenen Einheiten zusätzlich in Anspruch nehmen darf. Bei einer positiven Zahl wird verlangt, daß diese Anzahl Einheiten als „Rest“ auf dem Konto erhalten bleibt.

4. Nachdem die gewünschten Werte und Vorgaben eingetragen bzw. ausgewählt wurden, kann das Fenster mit <F10> verlassen werden, womit gleichzeitig eine Speicherung der Einträge verbunden ist.

**Benutzer-
Zuweisung**

Auf diese Weise werden die Werte automatisch dem gewählten Benutzer zugewiesen und haben ab sofort für ihn Gültigkeit. Um die Kontobewegungen der einzelnen Benutzer aus-

zuwerten, kommt unter NetWare das Programm AUDIT-CON zum Einsatz.

Die Einführung bzw. Aktivierung einer Kontoführung, wie sie NetWare zur Verfügung stellt, ist vor der Einführung in einem Unternehmen grundsätzlich mit dem jeweiligen Personal- bzw. Betriebsrat abzustimmen.



Gebühreneinheiten festlegen

8/7.3 Überwachung der Kontostände

Um die Aktivitäten der einzelnen Benutzer zu überwachen bzw. zu verwalten, stellt NetWare das Programm AUDITCON zur Verfügung. Dabei ist das Prinzip der Kontoüberwachung (Auditing) unter NetWare so ausgelegt, daß der Verwalter eine andere Person sein sollte als der Systemverwalter. Auf diese Weise kann nicht eine einzelne Person die Bewegungen der einzelnen Benutzer kontrollieren. Damit sind zumindest in Teilbereichen die Anforderungen des Datenschutzes gewahrt.

Bei der Entscheidung über die Aufzeichnung von Benutzeraktivitäten sollte auf jeden Fall der Betriebs- bzw. Personalrat hinzugezogen werden.

Das Programm AUDITCON kann grundsätzlich eingesetzt werden, um sämtliche Benutzer-, Warteschlangen-, Drucker- und Datei-Aktivitäten zu überwachen. Darüber hinaus können mit AUDITCON für die Auswertung auch entsprechende Berichte erstellt werden.

Die Vorgehensweise, um die gespeicherten Daten auszuwerten und anzeigen zu lassen, wird anhand der folgenden Arbeitsschritte erläutert:

1. Nach dem Aufruf des Programms AUDITCON auf der Betriebssystemebene erscheint das Hauptmenü. Dabei erfolgt die Gesamtdarstellung des Hauptmenüs nur dann, wenn bereits eine sogenannte „Volume-Revision“ aktiviert worden ist.
2. Um an dieser Stelle z. B. den aktuellen Inhalt der Überwachungsdatei (Auditing) anzeigen zu lassen, muß im nächsten Schritt der Menüpunkt **Revisionsberichte** aktiviert werden, worauf das folgende Untermenü erscheint:

AUDITCON



Revision

Überwachung der Kontostände



Abbildung 1: Revisionsberichte in AUDITCON

3. Nachdem im dargestellten Untermenü der Punkt **Revisionsdatei anzeigen** aktiviert und die nachfolgende Frage nach einem Filter (`_kein_Filter`) mit `<ENTER>` bestätigt wurde, erscheint die Darstellung des Inhalts der aktuellen Überwachungsdatei (Revisionsdatei), so wie im folgenden beispielhaft dargestellt:



Abbildung 2: Inhalt der Revisionsdatei

- Die Anzeige kann mit den Pfeiltasten nach oben und unten verschoben werden. Zum Beenden der Anzeige genügt der Einsatz der Taste <ESC> und die Bejahung der anschließenden Frage.

Damit sind die Grundvoraussetzungen geschaffen und bekannt, um die Überwachung der Benutzer-Aktivitäten (Auditing) zu aktivieren und zu verwalten. Angaben zu den sonstigen Menüpunkten dieses Programms werden am besten der Online-Hilfe bzw. den Hilfsseiten (<F1>) entnommen.

Die Datei, in der die Benutzeraktivitäten protokolliert werden, ist im Verzeichnis SYS:_NETWARE abgelegt und trägt dort den Namen NET\$AUDT.CAF. Die Anzeige des Dateinamens kann über die Fernkonsole (RCONSOLE.EXE) und das dortige Menüsystem erfolgen (Verzeichnisabfrage – Directory Scan).

Benutzer-Aktivitäten



Überwachung der Kontostände

8/8 Systemverwaltung unter Windows NT

In NetWare-Netzwerken wird auf den Arbeitsstationen immer öfter Windows NT Workstation als Desktop-Betriebssystem eingesetzt. Demzufolge hat die Firma Novell auch spezielle Client-Software entwickelt, die dieses Betriebssystem unterstützt (Novell-Client für Windows NT).

Es werden jedoch nicht nur spezielle Treiber (32-Bit) für dieses Betriebssystem zur Verfügung gestellt, sondern mittlerweile sind auch einige Dienstprogramme von NetWare in einer speziellen 32-Bit-Variante verfügbar.

Der Novell-Client für Windows NT wird von der Firma Novell kostenlos zur Verfügung gestellt. Er ist u. a. auf der Homepage von Novell abrufbar (WWW.NOVELL.DE).

Auf die Besonderheiten der Client-Software und der Dienstprogramme und die Unterschiede zu den 16-Bit-Versionen soll im Rahmen der nachfolgenden Abschnitte näher eingegangen werden.

32-Bit-Client



8/8.1 Besonderheiten auf der NT-Oberfläche

Durch die Installation der Client-Software unter Windows NT wird in der **Systemsteuerung** das zusätzliche Symbol **NetWare** implementiert. Bei Aktivierung dieses Symbols erscheint eine Maske, die die aktuelle NetWare-Verbindung anzeigt. Außerdem kann damit die Druckerwarteschlange (CAPTURE) geändert und die Broadcast-Einstellung (ALL, SERVER, NONE) vorgegeben werden.

Das spezielle NetWare-Symbol in der **Systemsteuerung** ist ab der Version 4.0 von Windows NT Workstation überflüssig geworden, da die darin enthaltenen Einstellungen und Auswahlmöglichkeiten bereits im Betriebssystem integriert sind. So sind die für den Anwender wesentlichen NetWare-Dienste wie Laufwerkzuweisung (Mapping) und Druckerumleitung (CAPTURE) direkt aus den Windows-Anwendungen nutzbar. Das gleiche trifft auf das Bewegen innerhalb der NDS-Struktur (Kontext-Wechsel) zu, da die Anmeldeparameter variabel sind.

Die Menüs des Desktop-Symbols **Netzwerkumgebung** sind um einige Punkte erweitert worden. Dies betrifft insbesondere das **Datei**-Menü, in dem nach der Installation des Novell-Client für Windows NT spezielle Menüpunkte zur Verfügung stehen, um sich die aktuellen Einstellungen (NDS-Baum, Aktueller Name usw.) anzeigen zu lassen. Darüber hinaus besteht hier z. B. auch direkt die Möglichkeit, den aktuellen NDS-Kontext zu wechseln.

Netzwerkumgebung

Neben diesen Standard-Anpassungen gehören zum Lieferumfang des Novell-Client für Windows NT auch noch einige speziell an Windows NT angepaßte Dienstprogramme. Dabei handelt es sich insbesondere um NWADMIN, um den NDS-Manager und auch um das Programm RCONSOLE für den Fernzugriff auf die Konsole eines NetWare-Servers.

Besonderheiten auf der NT-Oberfläche

Sowohl das Programm NWADMIN (die 32-Bit-Version trägt den Namen NWADMNNT) als auch das Programm RCONSOLE sind von der Bedienung her identisch zu den entsprechenden 16-Bit-Versionen. Bei NWADMNNT sind lediglich einige zusätzliche Merkmale hinzugekommen.

8/8.2 Konfiguration der Arbeitsstation

Die mit dem Novell-Client konfigurierten Parameter und Einstellungen können jederzeit eingesehen und geändert werden.

Novell-Client

1. Zu diesem Zweck muß in der **Systemsteuerung** der Punkt **Netzwerk** ausgewählt werden.
2. Nach Auswahl des **Dienste**-Registers kann dann z. B. der Punkt **Novell IntranetWare Client for Windows NT** ausgewählt werden.
3. Sobald anschließend die Schaltfläche **Eigenschaften** angewählt wird, erscheint das folgende Zusatzfenster:

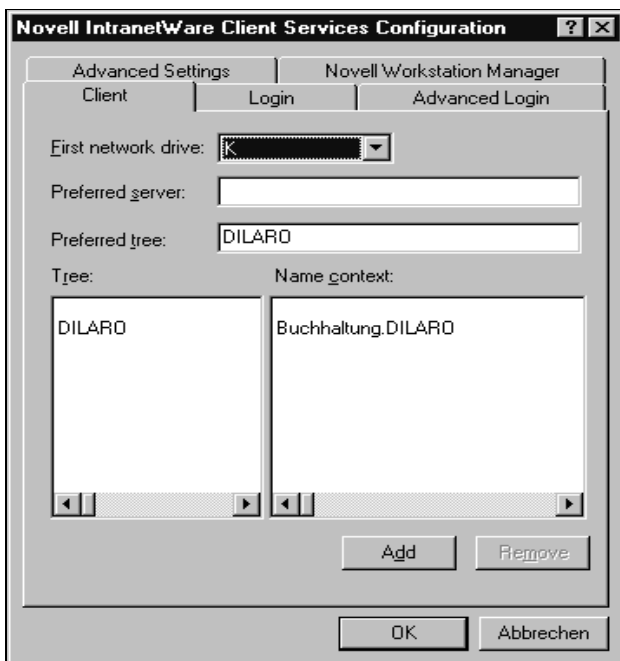


Abbildung 1: Konfigurationsparameter des Novell-Client

Konfiguration der Arbeitsstation

4. Neben der Vorgabe eines bevorzugten Servers (Preferred Server) und eines Verzeichnisbaumes können dabei im letzten Register (Advanced Settings) auch wichtige Kommunikationsparameter vorgegeben werden.

Die Einträge und Vorgaben, die in dem dargestellten Fenster vorgenommen werden, sind vergleichbar mit den Einträgen in der Konfigurationsdatei NET.CFG des DOS/Windows-Client für NetWare (Requester, NIOS).

8/8.3 Zugriff auf Ressourcen

Auch für den Einsatz des Novell-Client für Windows NT gilt, daß im Rahmen der Zugriffsberechtigungen alle verfügbaren Ressourcen (Drucker, Laufwerk usw.) zur Verfügung stehen. Der Zugriff ist sehr einfach und schnell durchführbar.

Ressourcen verwalten

So kann z. B. eine Zuweisung von Laufwerken beim Novell-Client für Windows NT im NT-Explorer (Datei-Manager) mit dem Menüpunkt **Netzwerklaufwerk verbinden** des Menüs **Extras** vorgenommen werden. Dabei wird der nächste freie Buchstabe als erstes Netzwerklaufwerk angeboten, wobei jedoch eine individuelle Zuweisung der Buchstaben und Laufwerke erfolgen kann. Durch Anwahl der Option **Verbindung beim Start wiederherstellen** wird die entsprechende Zuweisung bei jedem Anmelden automatisch aktiviert.

Eine andere Möglichkeit der Laufwerkszuweisung, die in dieser Form nur der Novell-Client für Windows NT beinhaltet, ist in der Netzwerkkumgebung (gleichlautendes Symbol) integriert. Wenn in diesem Programm das Verzeichnis eines NetWare-Datenträgers angewählt wurde kann es einem Laufwerksbuchstaben zugewiesen werden, indem im **Datei**-Menü der Punkt **Map Network Drive** angewählt wird.

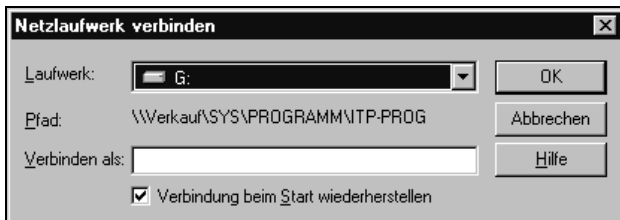


Abbildung 1: Laufwerkszuweisung mit dem Novell-Client

Zugriff auf Ressourcen

Nachdem die gewünschte Auswahl anschließend mit der Schaltfläche **OK** bestätigt wurde, steht die Zuordnung im NT-Explorer zur Verfügung.



Mit den integrierten Möglichkeiten von Windows NT kann eine Zuweisung von Datenträger-Ressourcen nur auf der Ebene des Datenträgers erfolgen. Mit dem Novell-Client können auch explizit bestimmte Verzeichnisse ausgewählt werden.

**Netzwerk-
drucker**

Für den Zugriff auf einen Netzwerkdrucker, der im NDS-Verzeichnisbaum definiert wurde, sollte der Assistent für die Druckerinstallation verwendet werden. Dazu muß auf der NT-Arbeitsstation in der **Systemsteuerung** das Symbol **Drucker** angewählt werden. Die weitere Vorgehensweise ist dann identisch zur Druckerinstallation auf einem NT-Server, wobei dabei jedoch der entsprechende Netzwerkdrucker innerhalb der NDS angewählt werden muß.

8/8.4 Berichterstellung mit ConsoleOne

Als eine der wichtigsten Zusatzoptionen stellt ConsoleOne Möglichkeiten zur Verfügung, Berichte (Reports) zu erstellen. Diese Berichte ermöglichen z. B. Aussagen darüber, wer sich seit längerer Zeit nicht mehr an der NDS angemeldet hat. Auf diese Weise lassen sich schnell „Dateileichen“ und damit in gewisser Weise auch Sicherheitslöcher finden und entfernen.

NDS- Reports

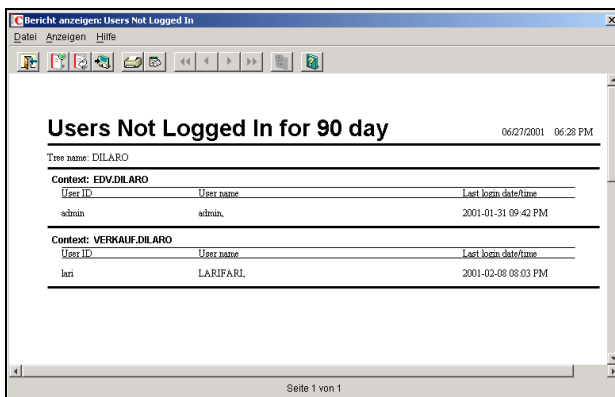


Abbildung 1: Berichterstellung über nicht benutzte NDS-Kennungen

Eine andere Form der Berichtsauswertung mit ConsoleOne ist die Möglichkeit, sich nähere Informationen über die einzelnen Benutzer anzeigen zu lassen.

Bericht: anzeigens User Information

Datei Anzeigen Hilfe

User Information

Tree name: DILARO
Total Users: 3

EDV.DILARO

Users in this context: 1

Common Name	Given Name	Surname	Description	Location
admin		admin		

VERKAUF.DILARO

Users in this context: 2

Common Name	Given Name	Surname	Description	Location
LARI SCH		Dink Lenzsch		
lari		LARI FARI		

Seite 1 von 1

Abbildung 2: Anzeige von Benutzerinformationen



Wie die Erstellung der Berichte im Einzelnen abläuft, wird in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

8/8.4.1 Notwendige Snap-Ins

Bevor eine Auswertung von Standard- oder individuellen Berichten möglich ist, muss im ersten Schritt das Snap-In für die Berichterstellung installiert bzw. integriert werden. Wie das geht, wurde im vorigen Kapitel erläutert (siehe dort).

Bericht-Snap-In

Als nächstes gilt es dann, die Berichte selber zu installieren. Zu diesem Zweck bietet es sich dann zunächst eine separate organisatorische Einheit (OU) anzulegen, in der diese Berichte abgelegt werden.

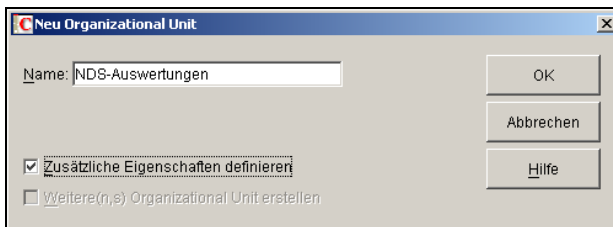


Abbildung 1: Anlegen einer OU für die NDS-Berichte

Nachdem die neue OU angelegt worden ist, muss sie ausgewählt werden (Anklicken mit linker Maustaste). Danach kann dann im **Werkzeuge**-Menü der Punkt **Novell-definierte Berichte installieren** aktiviert werden.

Es erscheint ein Auswahlfenster, in dem die verfügbaren Berichte angezeigt werden. An dieser Stelle müssen die zu installierenden Berichte markiert werden.

Anschließend muss in dem darunter liegenden Feld (**Speicherort für Dateien**) ein Verzeichnis ausgewählt werden, in dem die temporären Dateien und die abgespeicherten Berichte abgelegt werden. Dabei muss es sich um ein Serverlaufwerk handeln, was ja auch sinnvoll ist. Lokale Laufwerke können nicht explizit angewählt werden.

Notwendige Snap-Ins

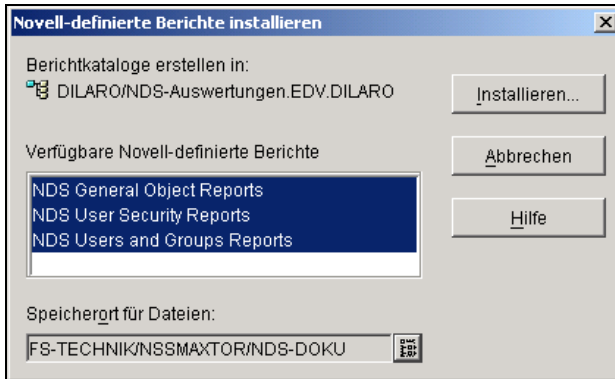


Abbildung 2: Auswahl der Berichte und des Speicherorts

**Installation**

Am gewählten Speicherort werden Unterverzeichnisse angelegt, aus deren Namen die Zuordnung zu den entsprechenden Berichten ersichtlich ist.

Durch Anwahl der Schaltfläche **Installieren** erfolgt die Installation und Integration der Berichte in die NDS. Dies stellt sich bei den Berichten, die standardmäßig zur NDS gehören, wie folgt dar:

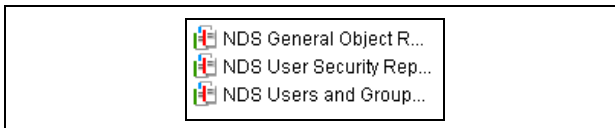


Abbildung 3: Anzeige der Standardberichte

Damit ist die Installation für den Einsatz der NDS-Berichte abgeschlossen. Einsatz und Durchführung entsprechender Auswertungen sind Bestandteil des folgenden Kapitels.

An dieser Stelle soll noch darauf hingewiesen werden, dass das Löschen der Berichte natürlich ebenfalls möglich ist. Zu diesem Zweck brauchen lediglich die Objekte in der NDS und die Verzeichnisse gelöscht zu werden, die am gewählten Speicherort erstellt wurden.

Löschen

Notwendige Snap-Ins

8/8.4.2 Installation eines ODBC-Treibers

Für den Zugriff auf die NDS-Datenbank muß ein spezieller NDS-ODBC-Treiber installiert werden. Dieser Treiber gehört zum Lieferumfang von ConsoleOne und kann direkt aus dem Installationsverzeichnis installiert werden.

NDS-ODBC

Der Treiber ist unterhalb des Verzeichnisses abgelegt, in dem auch ConsoleOne installiert wurde. Es gibt dort ein Verzeichnis „reporting“, das seinerseits das Verzeichnis „bin“ aufweist. In diesem Verzeichnis ist die Datei ODBC.EXE abgelegt, die zur Installation des ODBC-Treibers aufgerufen werden muß.

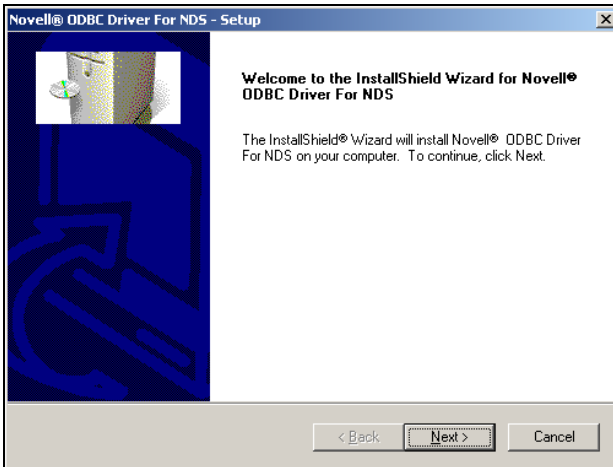


Abbildung 1: Installation des ODBC-Treibers

Nach dem Installationsaufruf und der Anerkennung der Lizenzbestimmungen kann das Verzeichnis festgelegt werden, in dem der Treiber installiert werden soll. Standardmäßig ist dies das Verzeichnis C:\NOVELL\ODBCNDS.

Installation eines ODBC-Treibers

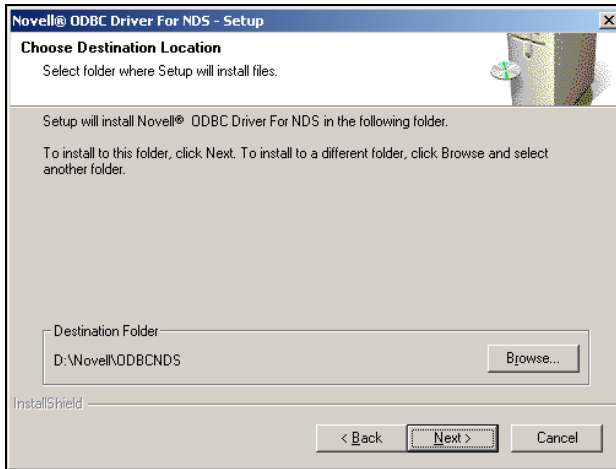


Abbildung 2: Verzeichnisangabe zur ODBC-Installation

Im Anschluß an die Installation des ODBC-Treibers kann man direkt auf ihn zugreifen und ersten Berichte erstellen.



Auf folgender Webseite kann der aktuelle ODBC-Treiber von Novell für den Zugriff auf NDS eDirectory heruntergeladen werden:

<http://developer.novell.com/ndk/odbc.htm>

Im oberen Auswahlfeld (**Formular auswählen**) kann die gewünschte Art der Auswertung bzw. das Selektionskriterium ausgewählt werden.

Formular

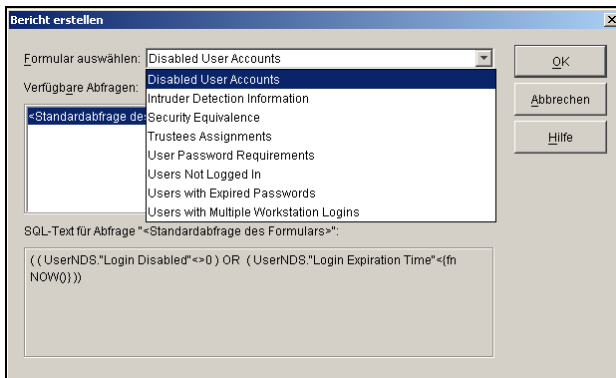


Abbildung 6: Auswahl der Abfrageart

Nach der Installation stehen zunächst nur die Standardabfragen zur Verfügung. In einem der folgenden Kapitel wird auf die Erstellung eigener Auswertungen und Auswertungsobjekte eingegangen.



Durch Bestätigung der Auswahl mit der Schaltfläche **OK** wird die gewünschte Auswertung erstellt und in Berichtsforn am Bildschirm angezeigt.

Standardabfragen

Standardberichte erstellen

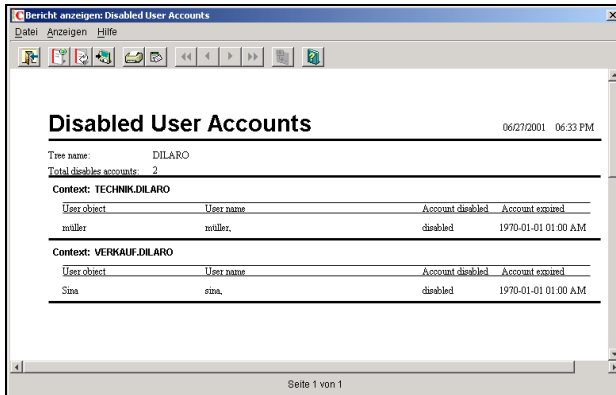


Abbildung 7: Bericht als Ergebnis einer NDS-Auswertung

8/8.4.4 Berichte speichern, laden und exportieren

Im vorhergehenden Abschnitt wurde dargestellt, auf welche Weise mit ConsoleOne Berichte der verschiedensten Art generiert werden können. Noch interessanter wird die Nutzung dieser Möglichkeit, wenn man erstellte Berichte abspeichern kann, um sie bei Bedarf wieder abzurufen.

Sobald mit ConsoleOne ein Bericht erstellt worden ist, kann er z.B. für spätere Auswertungen auch abgespeichert werden. Zum Speichern muss im Menü des Berichts aus dem **Datei**-Menü der Punkt **Speichern** angewählt werden. Es erscheint ein Fenster, in dem dann ein beliebiger Name für den aktuellen Bericht vorgegeben werden kann.

C1-Berichte

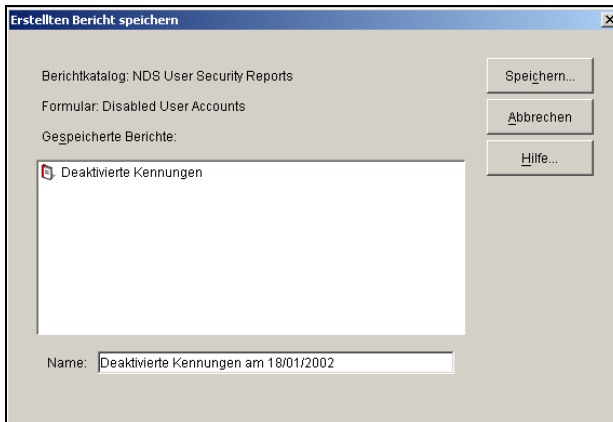


Abbildung 1: Speichern eines C1-Berichts

Zum Speichern eines C1-Berichts kann auch das Speichern-Symbol (Diskette) in der Symbolleiste angewählt werden.



Berichte speichern, laden und exportieren

Laden

Um einen gespeicherten Bericht zu laden, muss im Kontextmenü des Auswertungsobjekts der Punkt **Bericht öffnen** angewählt werden.

Anschließend erscheinen die verfügbaren (gespeicherten) Berichte, aus denen der gewünschte Bericht angewählt, mit der Schaltfläche **OK** bestätigt und dadurch geöffnet wird.

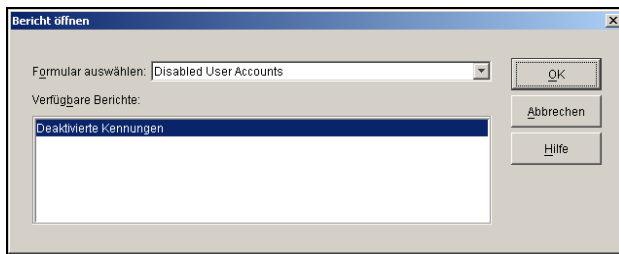


Abbildung 2: Laden eines gespeicherten Berichts

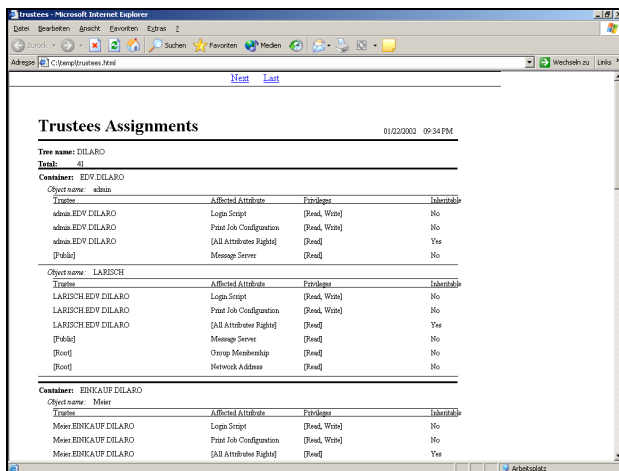


Abbildung 3: C1-Bericht im HTML-Format

Eine interessante Alternative zum Speichern und Laden eines erstellten Berichts im C1-Dateiformat stellt die Möglichkeit dar, den in verschiedenen Dateiformaten abzulegen. So besteht z.B. die Möglichkeit, einen Bericht als HTML-Datei zur Darstellung in einem Web-Browser aufzubereiten oder einen Bericht im PDF-Format zu generieren.

Export

Um einen C1-Bericht in einem anderen als dem Standardformat abzulegen, muss nach dem Erstellen des Berichts der Menüpunkt **Bericht exportieren** aus dem **Datei**-Menü angewählt werden.

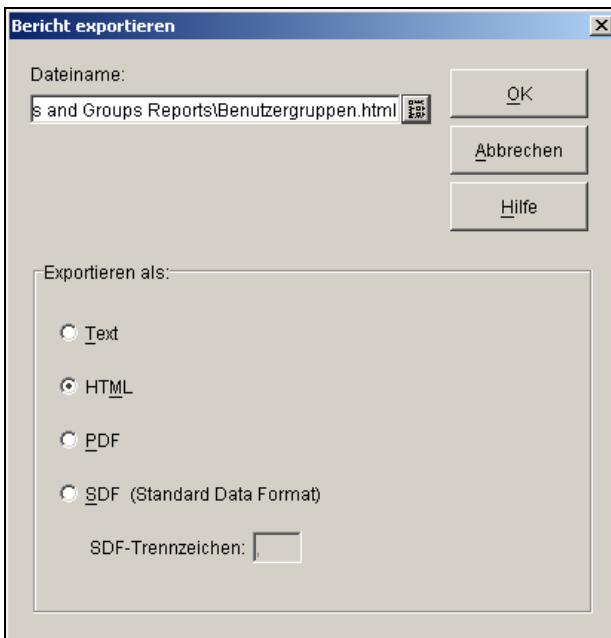


Abbildung 4: Bericht als HTML-Datei abspeichern

Berichte speichern, laden und exportieren

Es erscheint ein Fenster, in dem ein Name für den zu speichernden Bericht eingegeben bzw. ausgewählt werden muss. Zusätzlich wird an dieser Stelle auch das Format für den zu speichernden Bericht festgelegt.

Nachdem die notwendigen Vorgaben eingegeben bzw. ausgewählt worden sind, kann der Bericht mit der Schaltfläche **OK** gespeichert werden. Der Zugriff auf derartige Berichtsdateien erfolgt dann mit den geeigneten Programmen (Web-Browser, Acrobat Reader usw.).

8/8.4.5 Ausdruck von C1-Berichten

Eine mit ConsoleOne erstellte Auswertung bzw. ein Bericht kann auch ausgedruckt werden. Auf diese Weise liegt ein solcher C1-Bericht auch „schwarz auf weiß“ vor.

Neben der Möglichkeit des direkten Ausdrucks eines C1-Berichtes besteht auch die Möglichkeit, Berichte in verschiedene Dateiformate zu exportieren. Näheres dazu enthält der vorhergehende Abschnitt.



Um einen erstellten C1-Bericht auszudrucken, muss nach dem Erstellen im **Datei**-Menü der Punkt **Drucken** angewählt werden. Es erscheint das Eigenschaftsfenster des Standarddruckers, das an dieser Stelle noch entsprechend angepasst werden kann; z.B. um nur bestimmte Seiten zu drucken.

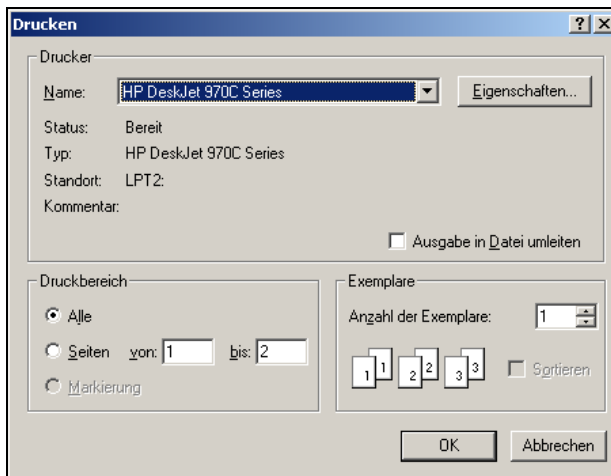


Abbildung 1: Ausdruck eines C1-Berichts

Ausdruck von C1-Berichten



Um die Druckroutine für einen C1-Bericht anzuwählen, kann auch direkt das entsprechende Symbol (Drucker) in der Symbolleiste angewählt werden.

8/8.4.6 Installation des JReport-Designers

In den vorhergehenden Abschnitten wurden einige Berichte vorgestellt, die standardmäßig zum Lieferumfang von ConsoleOne gehören. Um die gesamte Vielfalt der Berichterstellung mit ConsoleOne nutzen zu können und beispielsweise eigene Auswertungen (Reports) zu erstellen, muss dieses Programm erweitert werden.

Ein Zusatzprodukt, das sich in ConsoleOne einbinden lässt, ist der JReport Designer, der von der Firma JInfonet Software vertrieben wird. Damit ist es möglich, eigene Berichte bzw. Auswertungen zu erstellen und dabei auf die in der Verzeichnisdatenbank abgelegten Daten zuzugreifen. Für die ersten Testzwecke genügt eine Evaluierungsversion.

JReport Designer ist ein lizenzpflichtiges Produkt, dessen Erwerb demzufolge mit Kosten verbunden ist. Die Webadresse zum Herunterladen einer Testversion von JReport Designer lautet wie folgt:

<http://www.jinfonet.com/novell.htm>

Um den JReport Designer zu installieren, muss zunächst die entsprechende Installationsroutine (SETUP) aufgerufen werden, worauf die in Abbildung 1 gezeigte Bildschirmdarstellung erscheint.

JReport



Installation des JReport-Designers

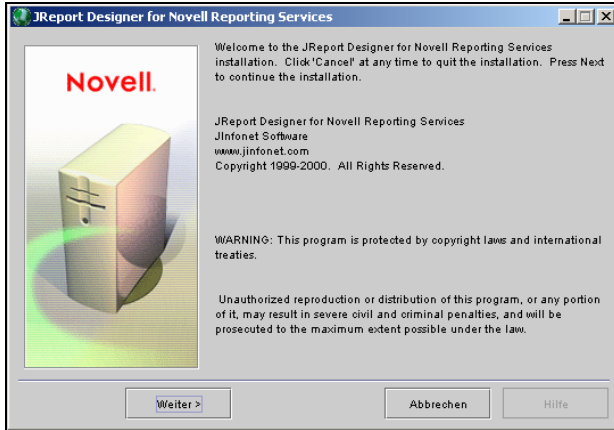


Abbildung 1: Installation des JReport-Designers

Look and Feel

An dieser Stelle wird direkt deutlich, dass sich JInfonet sehr stark an dem Novell orientiert, indem es sich bei den Hinweisen und den sonstigen Installationsangaben am „Look and Feel“ der Novell-Programme orientiert.

Nachdem die erste Seite der Installationsroutine mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigt worden ist, erscheint ein weiteres Fenster, in dem das Verzeichnis angegeben werden muss, in dem JReport Designer installiert werden soll. Standardmäßig wird hier das Verzeichnis angegeben, in dem ConsoleOne installiert ist. Dabei kann es sich entweder um ein lokales Verzeichnis oder um ein Serververzeichnis handeln. Die Eingabe kann dann mit **OK** übernommen werden.



Das Verzeichnis zur Installation von JReport Designer muss unbedingt identisch sein mit dem Verzeichnis, aus dem später ConsoleOne aufgerufen wird. Andernfalls gibt es beim Zugriff Probleme, da die Zuordnung nicht korrekt ist.

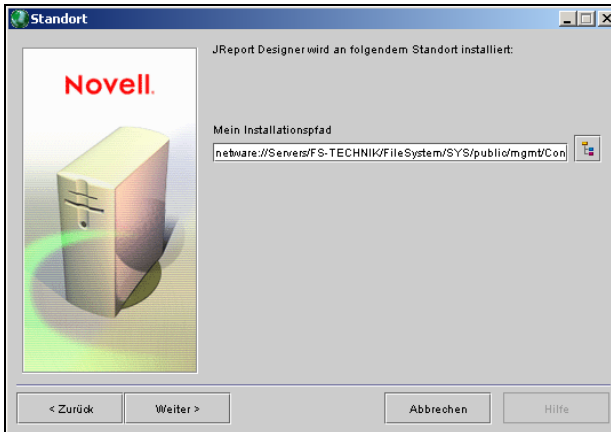


Abbildung 2: Angabe des Installationsverzeichnis

Im nächsten Schritt erfolgt die Eingabe der Lizenzen, damit die Software überhaupt genutzt werden kann.

Lizenzen

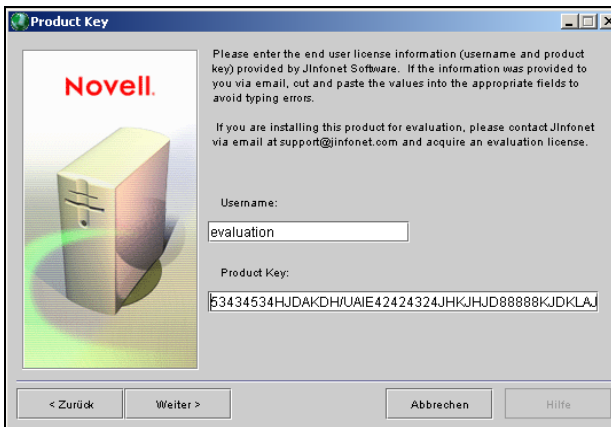


Abbildung 3: Eingabe eines Lizenzcodes für eine Evaluation

Installation des JReport-Designers



Sofern es sich bei der eingesetzten Version von JReport Designer um eine Test- bzw. Evaluierungsversion handelt, stellt die Firma JinfoNet dafür eine Kennung und einen Lizenzcode (Schlüssel) zur Verfügung. Er kann durch eine einfache Registrierung auf der Web-Seite dieser Firma per E-Mail abgerufen werden.

Kopieren

Nach der Eingabe des Benutzernamens und des Lizenzcodes erfolgt der eigentliche Kopiervorgang, bei dem die entsprechenden Dateien in das ConsoleOne-Verzeichnis kopiert werden.

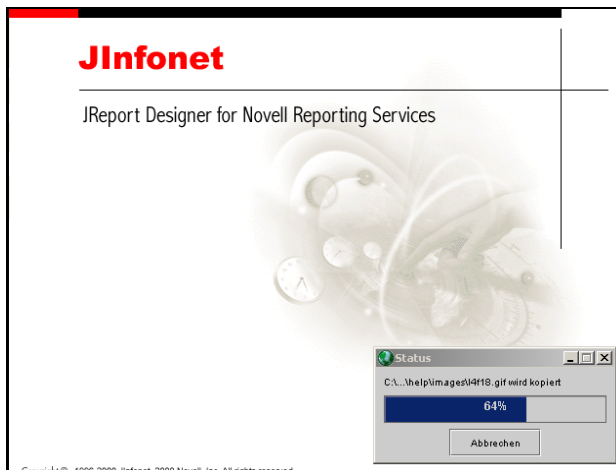


Abbildung 4: Kopieren der benötigten Dateien

Damit ist die Installation des JReport Designers abgeschlossen, und dem Einsatz mit ConsoleOne steht nichts mehr im Wege.



Angaben zum Einsatz des JReport-Designers enthalten die nachfolgenden Abschnitte.

8/8.5 Workstation-Manager

In den neuesten Versionen des Novell-Client für Windows NT steht ein Leistungsmerkmal zur Verfügung, mit dem die Firma Novell den Ansatz einer Verwaltung von Windows-NT-Rechnern (Workstation und Server) über die NDS verfolgt. So wird es mit dem Workstation-Manager möglich, diverse Einstellungen von Arbeitsstationen, an denen Windows NT eingesetzt wird, von einem zentralen Punkt aus zu steuern (Single Point of Administration). Dabei erfolgt die Durchführung der Änderungen (Upgrade) jeweils bei der nächsten Anmeldung des betreffenden Benutzers.

Für den Einsatz des Workstation-Managers muß in der NDS ein neues Objekt vom Typ „NT Configuration“ angelegt werden (ist in der Objektliste enthalten). Diesem Objekt können bestimmte Eigenschaften zugewiesen werden, die dann wiederum jeweils den ausgewählten Benutzern zugeordnet werden. Die Detailsinstellungen eines solchen Objektes lassen sich in NWADMNNT anzeigen, indem ein solches Objekt mit einem Doppelklick angewählt wird.

NWADMIN

Das Register **Identification** beschreibt den Typ des angewählten Objekts.

Im Register **Login Tabs** kann festgelegt werden, welche Register im Anmeldebildschirm der betreffenden Arbeitsstation angezeigt werden.

Das Register **Login Scripts** ermöglicht es dem Systemverwalter, die Ausführung und die Art und Weise der Ausführung zu beeinflussen.

Mit dem Register **Profile/Policy** steht eine Möglichkeit zur Verfügung, die einzelnen Arbeitsstationen mit individuellen Script-Dateien zu bedienen.

NT-Profile

Workstation-Manager

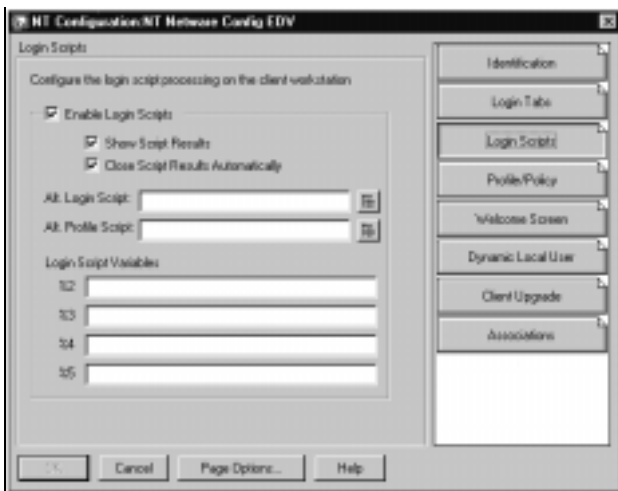


Abbildung 1: Register des Workstation Managers

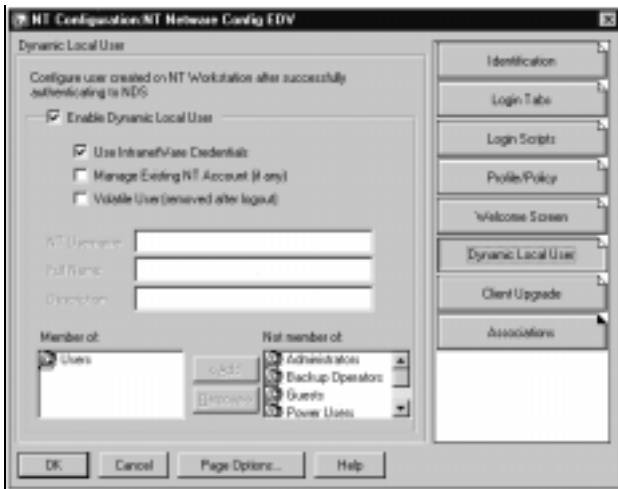


Abbildung 2: Das Register „Dynamic Local User“

Das Register **Welcome Screen** ermöglicht es, die Darstellung auf dem Anmeldebildschirm zu beeinflussen, der nach dem Start des Rechners angezeigt wird. So kann hier ein spezieller Text oder eine Grafikdatei eingebunden werden.

Mit dem Register **Dynamic Local User** lassen sich weitergehende Benutzerkonfigurationen ändern (z. B. Zuweisung bestimmter Gruppenzugehörigkeiten).

Benutzer- Einstellungen

Wenn im Register **Client Upgrade** das Feld **Enable Automatic Client Upgrade** angewählt wird, hat dies zur Folge, daß die betreffende Arbeitsstation mit den Vorgaben des Workstation-Managers auf den neuesten Stand gebracht wird. Standardmäßig erfolgt das Upgrade nur einmalig, was anhand entsprechender Zeitstempel überprüft wird.

Mit dem Register **Associations** werden die Objekte festgelegt, auf die sich die Eintragungen im NT-Konfigurationsobjekt beziehen soll.

Sobald ein entsprechendes Objekt für die NT-Konfiguration angelegt wurde, wird bei den im Register **Associates** ausgewählten Objekten (Benutzern) ein entsprechendes Upgrade durchgeführt. Dies erfolgt bei der nächsten Anmeldung des betreffenden Benutzers; wurde das Upgrade bereits durchgeführt (Zeitstempel), werden die Änderungen ignoriert.

Wenn mehrere unterschiedliche NT-Konfigurationen benötigt werden, müssen entsprechend viele unterschiedliche NT-Konfigurationsobjekte angelegt werden.



8/8.6 NDS-Manager

Die gesamte NDS-Datenbank ist in mehrere kleine Partitionen (Teilbereiche) aufgeteilt, die in der Regel auf verschiedene Servern verteilt sind. Für die Verwaltung der einzelnen Partitionen der NDS (Novell Directory Services) stellt NetWare einen speziellen Partitions-Manager zur Verfügung. Dabei dient dieses Dienstprogramm vornehmlich dazu, die einzelnen Replikationen und Partitionen eines NetWare-Netzwerks zu verwalten.

Bis zur Version 4.10 handelte es sich dabei um ein DOS-Programm mit dem Namen PARTMGR.EXE. Darüber hinaus verfügt dort aber auch NWADMIN im Menü **Werkzeuge** über einen entsprechenden Aufruf. Diese Option ist in NWADMIN ab der Version NetWare 4.11 (IntranetWare) nicht mehr integriert. Ab der Version 4.11 ist der Partitions- oder besser NDS-Manager, wie er dort genannt wird, in einer ausführbaren Datei mit dem Namen NDSMGR16.EXE bzw. NDSMGRNT.EXE abgelegt. Die letzte Variante bezieht sich dabei auf eine spezielle 32-Bit-Variante für das Desktop-Betriebssystem Windows NT. Aber auch für die sonstigen 32-Bit-Clients von Novell gibt es mittlerweile speziell angepaßte Programmversionen.

Nach dem Aufruf des NDS-Managers kann auf der linken Seite der gewünschte NDS-Baum (sofern mehrere vorhanden sind) und auf der rechten Seite der jeweilige Server ausgewählt werden. Im rechten Teil des Fensters werden zudem auch die jeweiligen Replikationstypen dargestellt (Master, Read-Write oder Read-Only). Nach dem Abschluß der nötigen Arbeiten kann das Programm wieder verlassen werden.

Partitionen



NDS-Baum

NDS-Manager

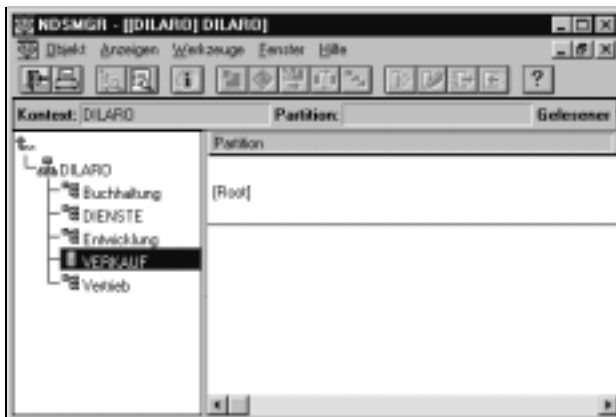


Abbildung 1: Einsatz des NDS-Managers

8/8.7 Druckausgabe unter Windows NT

Unter 32-Bit-Betriebssystemen wie Windows NT oder Windows 95 sind spezielle Zuordnungen und Zuweisungen zur Umleitung der Druckausgabe notwendig. Nachfolgend soll beispielhaft auf die Steuerung der Druckausgabe über einen NDS-Drucker unter Windows NT eingegangen werden.

So wie unter Windows NT spezielle Ordner und/oder Dateien als eigenständige Ressource freigegeben und damit allgemein verfügbar gemacht werden können, sind dort natürlich auch vorhandene Drucker als Netzwerkressource zu nutzen.



8/8.7.1 Zugriffsformen

Das Betriebssystem Windows NT bietet generell mehrere unterschiedliche Formen der Druckausgabe. Zum einen können beliebige Arbeitsstationen das Netzwerk nach verfügbaren Windows-Netzwerkdruckern durchsuchen. Dabei ist der Zugriff auf die Suchfunktion aus der Netzwerkumgebung (Symbol), aus dem Assistenten für die Druckerinstallation und aus dem Dialogfeld „Druckereinrichtung“ von Windows-NT- und Windows-95-Anwendungen möglich.

Die zweite Möglichkeit des Druckerzugriffs besteht darin, daß Arbeitsstationen nach Druckservern suchen, die von anderen Betriebssystemen ausgeführt werden. So ist es z. B. möglich, das Netzwerk nach Druckservern von NetWare zu durchsuchen und dann eine Verbindung zu Druckerfreigaben auf solchen Servern herzustellen.

Druckserver

In der Praxis hat sich die Möglichkeit zur Nutzung des entsprechenden Dialogfeldes (Druckereinrichtungen) als die günstigste Form dargestellt.



Druckausgabe unter Windows NT

Sowohl Windows NT Workstation als auch Windows NT Server können sowohl die Rolle eines Druckservers als auch die der Arbeitsstation übernehmen. Dabei ist die Workstation-Version jedoch auf maximal 10 Verbindungen beschränkt und unterstützt nicht die „Services für Macintosh“ und die „Gateway Service für NetWare“. Der Einsatz als Druckserver ist deshalb nicht zu empfehlen.

Remote-Drucker

Der Einsatz sogenannter Remote-Drucken wird unter Windows NT ebenfalls unterstützt. Sobald Arbeitsstationen unter Windows NT oder Windows 95 eine Verbindung zu einem konfigurierten Druckserver unter Windows NT herstellen, wird der Druckertreiber automatisch auf dem betreffenden Rechner installiert. Arbeitsstationen, bei denen das Betriebssystem Windows für Workgroups oder MS-DOS eingesetzt wird, können auf Drucker unter Windows NT zugreifen, indem ihre Ausgabe auf die entsprechende Druckerfreigabe (\\server\Freigabename) umgeleitet wird. Dabei müssen die einzelnen Benutzer jedoch, anders als Windows NT und Windows 95, den Druckertreiber manuell installieren und dann eine Verbindung zum Server herstellen.

Sobald feststeht, welche Benutzer auf welche Netzwerkdrucker zugreifen sollen, kann der Anschluß der Druckgeräte an das Netzwerk durchgeführt werden. Dabei können freigegebene Drucker sowohl mit parallelen als auch mit seriellen Anschlüssen am Druckserver oder direkt an das Netzwerk angeschlossen werden (Netzwerkadapterkarte).

8/8.7.2 Druckverfahren

Wie bereits erwähnt, stellt Windows NT generell mehrere unterschiedliche Verfahren für die Druckausgabe zur Verfügung. So existiert z. B. der spezielle Windows-NT-TCP/IP-Druckdienst, der auch als „Line Printer Daemon“ (LPD) bezeichnet wird.

Der LPD-Dienst empfängt die Druckaufträge auf dem jeweiligen Druckserver von den LPR-Programmen (Line Printer Remote), die auf den Arbeitsstationen ausgeführt werden. Bei LPR-Clients und -Servern handelt es sich in der Regel um UNIX-basierte Systeme. Daneben steht jedoch die LPR- und LPD-Software für die meisten Betriebssysteme einschließlich Windows NT zur Verfügung. Darüber hinaus können auch viele Druckgeräte mit Anschluß an das Netzwerk als LPD-Druckserver eingesetzt werden.

Line Printer Daemon

Um den LPD-Dienst unter Windows NT zu installieren, sind im einzelnen folgende Arbeitsschritte notwendig:

1. Zunächst muß in der Systemsteuerung das Symbol **Netzwerk** ausgewählt werden.
2. Nach der Anwahl des Registers **Dienste** muß die Schaltfläche **Hinzufügen** angeklickt werden.
3. Es erscheint eine Aufstellung der verfügbaren und noch nicht installierten Dienste, aus der die Option **Microsoft TCP/IP-Druckdienst** ausgewählt werden muß.
4. Nach der Bestätigung des Suchpfades zur Installation wird der betreffende Dienst installiert und steht somit dem System ab sofort zur Verfügung.
5. Standardmäßig wird der Druckdienst so eingerichtet, daß er manuell gestartet werden muß. Soll dieser Dienst automatisch gestartet werden, kann dies in der Systemsteuerung durch Einsatz des Symbols **Dienste** geändert werden.

TCP/IP-Druckdienst

Damit kann jederzeit der sogenannte LPD-Dienst (Line Printer Daemon) unter Windows NT installiert werden.

8/8.7.3 Remote-Drucker

Auch unter Windows NT stellt der Einsatz der sogenannten Remote-Drucker eine häufig genutzte Einsatzmöglichkeit dar. Dabei wird für die nachfolgenden Erläuterungen vorausgesetzt, daß die notwendigen Objekte (Drucker, Warteschlange, Druckserver) bereits angelegt wurden und verfügbar sind.

Remote-Drucker

1. Sobald ein Drucker angeschlossen wurde, muß dieses Gerät dem System als Netzwerkdrucker bekannt gemacht werden. Zu dem Zweck kommt der entsprechende Assistent zum Einsatz, der in der Systemsteuerung hinter dem Symbol **Drucker** abgelegt ist.
2. Sobald in dem zugehörigen Fenster das Symbol **Neuer Drucker** angewählt wird, erscheint ein Auswahlfenster.
3. In diesem Fenster muß für das Neuanlegen eines Druckers das Kästchen **Arbeitsplatz** angewählt werden.
4. Im nächsten Fenster erfolgt die Auswahl der Schnittstelle, an der der betreffende Drucker angeschlossen ist. Soll der Drucker an das Netzwerk angeschlossen werden, muß an dieser Stelle die Schaltfläche **Hinzufügen** angeklickt und anschließend die jeweilige Anschlußart gewählt werden.
5. Nachdem die Auswahl der Schnittstelle mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigt wurde, erscheint eine Aufstellung der verfügbaren Druckertreiber.

Drucker-Auswahl

6. Der betreffende Drucker muß ausgewählt und dies ebenfalls mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigt werden.
7. Im nächsten Schritt erscheint ein Fenster mit einer weitergehenden Beschreibung des gewählten Druckers. An dieser Stelle kann der Name des Druckers übernommen oder ein anderer Name eingegeben werden; die Bestätigung erfolgt ebenfalls mit der Schaltfläche **Weiter**.

8. Soll der Drucker für andere Benutzer (als Netzwerkdrucker) freigegeben werden, muß dazu im nachfolgenden Fenster das entsprechende Kästchen angeklickt werden.
9. Im Anschluß daran muß dann der Freigabename für den Drucker eingetragen bzw. übernommen werden, indem die Vorgabe mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigt wird.
10. Im nachfolgenden Schritt besteht noch die Möglichkeit, eine Testseite auszudrucken. Anschließend wird die Druckerkonfiguration gespeichert und der neue Drucker im Drucker-Fenster als eigenständiges Symbol angelegt.

Auf diese Weise wurde ein Drucker, der an einer NT-Arbeitsstation angeschlossen ist, als Remote-Drucker definiert. Er ist somit ab sofort im Rahmen der getroffenen Einstellungen für andere Anwender verfügbar.

Die hier dargestellte Möglichkeit basiert auf den Freigabemöglichkeiten von Windows NT. Darüber hinaus besteht jedoch auch die Möglichkeit, unter Windows NT das von früheren Versionen her bekannte Programm NPRINTERS einzusetzen, um somit einen Remote-Drucker zu definieren. Allerdings hat diese Form den Nachteil, daß für das Programm NPRINTERS.EXE (zumindest zur Zeit noch; August 1998) an die Firma Novell entsprechende Lizenzgebühren entrichtet werden müssen.



8/8.7.4 NDS-Netzwerkdrucker

Die zweite Möglichkeit, die in der Praxis ebenfalls sehr oft anzutreffen ist, ist der Zugriff von einer NT-Arbeitsstation auf einen Netzwerkdrucker, der in der NDS von NetWare definiert wurde. Um einen solchen Zugriff zu realisieren, werden folgende Arbeitsschritte benötigt:

Netzwerkdrucker

Druckausgabe unter Windows NT

Warte- schlangen

1. Zunächst müssen auf der NT-Arbeitsstation das Symbol **Netzwerkumgebung** und dann nacheinander die Punkte **Gesamtes Netzwerk, NetWare Services** und **Novell Directory Services** angewählt werden.
2. Der zugewiesene NDS-Baum erscheint, in dem dann der Kontext angewählt werden muß, in dem der gewünschte Netzwerkdrucker bzw. die Warteschlange abgelegt wurde.
3. Nach der Kontextanwahl kann die gewünschte Warteschlange mit einem Doppelklick angewählt werden.
4. Als nächstes erscheint eine Frage, ob der gewählte Drucker (Warteschlange) auf dem lokalen Rechner installiert werden soll, die bejaht werden muß.
5. Danach erfolgt ein Hinweis darauf, daß für den gewählten Drucker (lokal) der benötigte Druckertreiber installiert werden muß, was durch Anwahl der Schaltfläche **OK** bestätigt werden muß.
6. Eine Aufstellung der verfügbaren Druckertypen erscheint, aus der der benötigte Typ ausgewählt und dies anschließend mit der Schaltfläche **OK** bestätigt werden muß.
7. Im nächsten Schritt wird der Treiber installiert, wobei es notwendig sein kann, die Programm-CD einzulegen, um davon die Treiberdateien zu kopieren.

Damit sind die notwendigen Zuweisungen durchgeführt, und ein direkter Zugriff auf den betreffenden Netzwerkdrucker ist möglich. Zu diesem Zweck kann bei einer solchen Zuweisung z. B. auch die Vorgabe **Als Standarddrucker verwenden** angewählt werden, wodurch sämtliche Druckausgaben standardmäßig auf diesem Drucker erfolgen.

8/8.7.5 Druckereigenschaften

Um unter Windows NT die spezifischen Eigenschaften eines Druckers (Netzwerkdrucker) zu ändern, muß der Drucker (Systemsteuerung, Drucker) zunächst mit einem Doppelklick angewählt werden. Damit erscheint das Fenster, in dem der Inhalt der Warteschlange des betreffenden Druckers angezeigt wird.

Im Anschluß daran muß aus dem Menü **Drucker** der Punkt **Eigenschaften** aktiviert werden.

**Eigen-
schaften**

Im nachfolgenden Fenster lassen sich dann die diversen Vorgaben für den gewählten Drucker jederzeit verändern. Dabei handelt es sich im einzelnen um folgende Einstellungen:

Allgemein

Im Register **Allgemein** können folgende Eigenschaften festgelegt bzw. geändert werden:

- Festlegung oder Änderung des Druckertyps
- Ändern des Treibers, den der Drucker verwendet
- Wählen einer Trennseite
- Wählen eines Druckprozessors
- Ausdruck einer Testseite
- Festlegung oder Änderung eines Kommentars oder der Angaben zum Druckerstandort

Anschlüsse

Mit dem Register **Anschlüsse** können folgende Einstellungen verändert bzw. festgelegt werden:

Druckausgabe unter Windows NT

- Erhöhen oder Verringern der Anzahl von Druckern in einem Drucker-Pool
- Ändern des Anschlusses, auf den die Ausgabe eines Druckers erfolgt
- Hinzufügen neuer Anschlüsse
- Löschen von Anschlüssen
- Konfiguration der Anschlüsse

Zeitplanung der Druckaufträge

Mit diesem Register kann die Einstellung folgender Eigenschaften beeinflusst werden:

- Zeitraum, den ein Drucker zur Verfügung steht
- Dokument-Priorität
- Spool-Optionen der Dokumente
- Verwaltungsoptionen für die Warteschlange

Freigabe**Drucker-Freigabe**

Um einen Drucker für das Netzwerk freizugeben, muß das Register **Freigabe** angewählt werden. Nach der Anwahl des Kästchens **Freigeben als:** kann für den Drucker ein entsprechender Freigabename eingegeben werden.

Damit alle Arbeitsstationen die Freigabennamen verarbeiten können, sollte ein solcher Name auf eine Länge von maximal 31 Zeichen beschränkt werden und keine Leer- oder Sonderzeichen enthalten.

Sollen Druckertreiber für mehrere Plattformen installiert werden, stellt das Register **Freigabe** dazu eine entsprechende Möglichkeit zur Verfügung.

Sicherheit

Mit dem Register **Sicherheit** kann der Zugriff auf die Drucker gesteuert werden, womit der Einsatz und die jeweiligen Besitzverhältnisse kontrolliert werden. Dabei können für jeden Drucker Berechtigungen eingerichtet werden. In der Standardeinstellung werden alle freigegebenen Drucker allen Netzwerkbenutzern zur Verfügung gestellt. Um den Zugriff einzuschränken, müssen die Berechtigungseinstellungen des Druckers für eine bestimmte Gruppe oder einen bestimmten Benutzer geändert werden. Grundsätzlich stehen für Netzwerkdrucker vier Zugriffsarten zur Verfügung:

- Kein Zugriff
- Drucken
- Dokumente verwalten
- Vollzugriff

Die Berechtigung „Kein Zugriff“ setzt alle anderen Berechtigungen außer Kraft.

Im Rahmen der Überwachung eines Druckers kann die Nutzung überprüft werden. Dabei kann für einen bestimmten Drucker angegeben werden, welche Gruppen und Benutzer und welche Aktionen überwacht werden sollen. Bei der Überwachung werden die Daten in einer Protokolldatei abgelegt, die mit der Ereignisanzeige angezeigt werden kann.

Zum Zwecke der Überwachung müssen die entsprechenden Richtlinien im Benutzer-Manager eingestellt sein.

Mit der Schaltfläche **Besitzer** kann festgestellt werden, wer der Eigentümer des gewählten Druckers ist. Dabei besteht die Möglichkeit, den Besitz zu übernehmen, um dann die Möglichkeit zu haben, die Berechtigungen für den Drucker einzustellen.

Zugriffsschutz



IntranetWare Settings

Spezielle Einstel- lungen

Das Register **IntranetWare Settings** stellt spezifische Einstellungen für die Steuerung der Druckausgabe zur Verfügung. Dazu gehören im Einzelnen:

- Anzahl der Kopien
- Ausgabeform
- Einstellungen für den Seitenvorschub
- Einstellungen für die Tabulator-Ersetzungen
- Steuerung der Deckblatt-Ausgabe
- Weitergehende Einstellungen (Benachrichtungen etc.)

Geräteeinstellungen

Mit diesem Register können gerätespezifische Eigenschaften festgelegt werden. Dazu gehört z. B. die Auswahl einer Papierkassette oder die Vorgabe des verfügbaren Arbeitsspeichers im Drucker.



Es zeigt sich in der Praxis immer wieder, daß die Standard-einstellungen von Windows NT in der Regel vollkommen ausreichend sind.

8/9 Netzwerk-Management

8/9.1 Grundlegendes

Unter dem Begriff Netzwerk-Management wird die zentrale Verwaltung aller aktiven Komponenten in einem logischen Netzwerk zusammengefaßt. Aktive Komponenten sind die Systeme, die per Protokoll ansprechbar sind und über einen Management-Agenten die erforderlichen Informationen an die zentrale Management-Plattform senden.

Definition

Eine Netzwerk-Management-Anwendung besteht aus drei Basiskomponenten, der Management-Plattform, den Management-Agenten und den Protokollen.

Komponenten

Grundlage für ein Netzwerk-Management ist die Verfügbarkeit eines einheitlichen Netzwerkprotokolls, wie TCP/IP und/oder IPX bei NetWare und SNMP als Standardprotokoll für die Kommunikation zwischen Agenten und Management-System.

Protokolle

Die Management-Plattform ist eine Anwendung, in der Netzwerkinformationen über ein GUI (Graphical User Interface, Benutzer-Interface) dargestellt und ausgewertet werden; gleichzeitig kann der Systemverwalter die Komponenten verwalten. Die Darstellung des Netzwerks erfolgt in einer Form, die alle SNMP-fähigen Systeme als Symbole mit ihren spezifischen Parametern einliest. Über die Alarmfunktion und die Festlegung von Schwellenwerten können Unregelmäßigkeiten schnell lokalisiert werden.

Management- plattform

Die sogenannten „Agenten“ sind lokale Informationssammler, die die lokalen Daten aus der Beschreibungsdatei (MIB) bereitstellen. In einer MIB sind die Objekte und Funktionen beschrieben, die gemanagt werden können. Unaufgeforderte Informationen werden als Trap an die Management-Konsole geschickt, z. B. Schwellwertüberschreitungen. Geräte, die

Agenten

Grundlegendes

SNMP nicht unterstützen, können über sogenannte Proxy-Agenten integriert werden.

8/9.2 Novell ManageWise

Der Ursprung des Netzwerk-Management-Systems Novell ManageWise liegt in dem Produkt „Network-Management-System“ (NMS), das seinerzeit als eine reine Netzwerk-Management-Plattform entwickelt wurde, um Novell-Netzwerke und SNMP-fähige Komponenten zu verwalten. NMS wurde von Novell als kostengünstige Alternative zu Produkten wie HP OpenView oder IBM NetView entwickelt. Als SNMP-basierendes Management-System war NMS eine leistungsfähige Plattform, was durch zahlreiche Installationen und positive Bewertungen bestätigt wurde. Novell ManageWise liegt zur Zeit in der aktuellen Version 2.1 vor und unterstützt NetWare 3.x, NetWare 4.x und IntranetWare.

Ursprung

Das Problem aller Netzwerk-Management-Plattformen ist, daß die Verwaltung der Arbeitsplätze nicht unterstützt wird bzw. nur durch optionale Anwendungen möglich ist, die oft nicht direkt integriert werden können. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, kombinierte Novell NMS mit den Anwendungen aus der INTEL LANDesk Management Suite (LDMS) für die Verwaltung der Arbeitsplätze und nannte das Produkt ManageWise. Da LDMS nach Benutzern lizenziert wird, hat Novell bei ManageWise die gleiche Lizenzierung wie bei NetWare eingeführt. Das bedeutet, die kompletten NMS-Dienste und das Desktop-Management von LDMS sind nach Benutzerlizenzen skalierbar.

Anforderungen

8/9.2.1 ManageWise-Konzept

ManageWise ist ein Teil des neuen Novell-Konzepts (NetWare/GroupWise/ManageWise) für eine einheitliche Software-Lösung. Mit diesem Konzept werden alle wesentlichen Formen der Kommunikation und Verwaltung in einem PC-basierenden Netzwerk abgedeckt.

Lösung

Dienste Basierend auf dem Standard SNMP, bietet ManageWise eine offene Management-Plattform für alle Netzwerkkomponenten und Server (NetWare, Windows NT, UNIX), Dienste für die Netzwerkanalyse, ein Drucker-Management, Virenschutz und gleichzeitig ein Desktop-Management für die Fernwartung aller Arbeitsstationen (Clients) unter DOS, MS Windows, OS/2 und MAC System 7.x.

8/9.2.2 ManageWise-Komponenten

Hauptkomponenten ManageWise besteht aus drei Hauptkomponenten, dem NetExplorer, der ManageWise-Konsole und den Agenten. Diese Basiskomponenten sind aufgabenspezifisch auf die jeweiligen Plattformen verteilt installiert.

NetExplorer Der NetExplorer ist ein Netzwerksuchsystem, das alle Netzwerksegmente durchsucht und mit Servern, Routern, Hubs und Arbeitsstationen kommuniziert. Er wird auf dem ManageWise-Server als NLM eingesetzt. Die Suchergebnisse werden in organisierter Form zur Konsole geschickt und dort in der lokalen Datenbank gespeichert.

Konsole Die ManageWise-Konsole ist ein Windows-Programm für die Darstellung und Verwaltung des Netzwerks. Ihre Grundkomponenten sind die lokale Datenbank mit allen Netzwerkinformationen, der NetExplorer-Manager und ein Alarm-Management-System.

NetWare-Management-Agent Der NetWare-Management-Agent ist ein Programm, das alle relevanten Daten des Servers, wie Ausstattung, Auslastung und Alarme, in Echtzeit über den NetExplorer an die ManageWise-Konsole schickt. Jeder Server im gesamten Netzwerk muß mit einem eigenen Agenten ausgestattet werden. Mit Ausnahme des ManageWise-Servers müssen die Agenten für alle anderen Server optional erworben werden. Entsprechende Agenten können alle logisch mit dem Server verbundenen Netzsegmente in bezug auf Auslastung, Fehler

und Datenpakete überwachen. Das Ergebnis wird dann auf der Konsole grafisch dargestellt, wobei sowohl Ethernet als auch Token Ring unterstützt werden.

Der Hub-Service-Agent dient der Verwaltung Server-basierter Hubs, die den HMI-Spezifikationen entsprechen. In einer grafischen Darstellungen können Auslastung und Anschlüsse überwacht und Ports einzeln zu- bzw. abgeschaltet werden.

Alle weiteren Systeme, die über einen aktiven SNMP-Agenten verfügen (Router, Hubs, Arbeitsstationen), können auf Protokoll- und Adapterebene überwacht und verwaltet werden. Bei NetWare-Clients können zusätzlich NetWare-spezifische Informationen, wie Server-Verbindung, Anmeldename, Laufwerkszuweisungen und Druckerwarteschlangen, eingelesen und auf der Konsole dargestellt werden.

Für den Windows-NT-Server bietet Novell einen optionalen Agenten an, um einen NT-Server transparent, wie die anderen Server auch, in ManageWise einbinden zu können. Die Anwendung besteht aus einem Agenten für den NT-Server und einem Windows-NT-Manager, der als Add-In in die Konsole integriert wird.

Windows NT Server

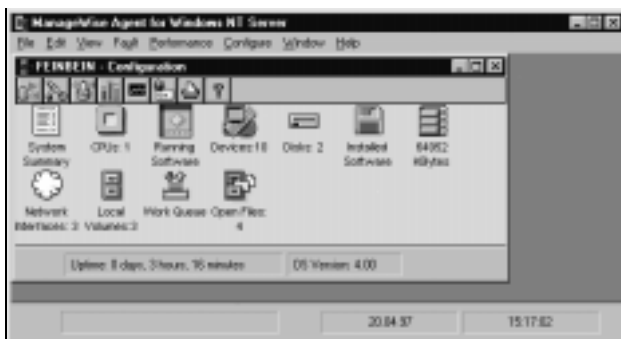


Abbildung 1: ManageWise-Agent für Windows NT Server

Verwaltungs-funktionen Die Darstellungs- und Verwaltungsmöglichkeiten des NT-Servers sind denen des NetWare Servers ähnlich. Einschränkungen gibt es bezüglich der Verwaltung von Netzwerkfunktionen, da der NT-Server wie ein NetWare-Client behandelt wird. Windows-NT-spezifische Netzwerkfunktionen, wie die Domänenstruktur, Benutzerkonten und Sicherheitsrichtlinien stehen, für ManageWise (noch) nicht im Zugriff und müssen über NT-eigene Management-Anwendungen verwaltet werden. Für die Verwaltung der einzelnen NT-Server-Ressourcen muß neben dem ManageWise-Agenten ein SNMP-Agent aktiv sein und der Community-String (Traps) mit dem auf der ManageWise-Konsole identisch sein.

Sonstige Lösungen Neben den erwähnten Lösungen stehen noch zahlreiche andere Agenten zur Verfügung. So gibt es z. B. für einige Hub-Systeme Agenten und Manager für ManageWise, die transparent als Ergänzung integriert und als Funktion innerhalb von ManageWise abgebildet werden können.

8/9.2.3 Hardware-Anforderungen und Protokolle

Server Als ManageWise-Server kann jeder Server eingesetzt werden, auf dem NetWare 3.x, NetWare 4.x, IntranetWare, NetWare SFT III, NetWare SMP oder NetWare IP läuft. Die ManageWise-Serveranwendungen benötigen zusätzlich 4 MB Hauptspeicher und ca. 25 MB Festplattenspeicher.

Management-Konsole Die Management-Konsole als zentrale Verwaltungsplattform läuft auf allen INTEL-486, Pentium- und kompatiblen Rechnersystemen mit mindesten 16 MB Arbeitsspeicher. An Festplattenspeicher sind ≥ 50 MB zu reservieren, je nach der Größe der Datenbank. Die ManageWise-Konsole läuft unter Windows 3.x sowie unter Windows 95; für Windows NT ist die Konsole zur Zeit (Juni 1997) noch nicht verfügbar.

Clients Die Anforderungen an die Arbeitsstationen (Clients) werden nur bestimmt durch das verwendete Betriebssystem, da die

zu installierenden Agenten nur wenig Speicher benötigen. In den Management-Verbund können alle Arbeitsstationen unter Novell DOS 7, MS DOS 3.3 und höher, Windows 3.x, Windows 95, MAC System 7.x, OS/2 2.x und OS/2 Warp integriert werden. Alle anderen Arbeitsstationen können über SNMP oder verfügbare Agenten integriert werden.

8/9.2.4 ManageWise-Installation

Vor der Installation von ManageWise sollte zunächst ein Verwaltungskonzept erstellt werden. Dieses Konzept ist notwendig, da hier die zukünftigen Management-Funktionen und die zu verwaltenden Komponenten bestimmt werden und die Adressen und Konfigurationsparameter festgelegt bzw. ausgelesen werden müssen. Des Weiteren ist die Verträglichkeit von ManageWise im Parallelbetrieb mit den anderen laufenden Anwendungen abzuklären, damit auch nach der Installation die Stabilität und Funktionalität aller Anwendungen gewährleistet ist.

Planung

Installiert wird ManageWise über den Rechner, auf dem später die ManageWise-Konsole läuft. Die Installation, für die Administrator-Rechte notwendig sind, ist menügeführt und wird durch einen Assistenten unterstützt. Die Installation der ManageWise-Dienste erfolgt selektiv und kann nachträglich ergänzt werden. Neben der Auswahl der zu installierenden Dienste werden ein ManageWise-Server, die Verzeichnisse (Server und lokal) und die Netzwerkprotokolle festgelegt. Sind IPX und TCP/IP auf dem lokalen Rechner installiert, sind sie automatisch mit ihren Einstellungen für ManageWise verfügbar. Wenn alle Dateien kopiert sind, bietet das Installationsprogramm die automatische Aktualisierung aller Start- und Konfigurationsdateien an. Mit dem Neustart des ManageWise-Servers und der ManageWise-Konsole ist die Installation abgeschlossen und das Management-System einsatzbereit. Im zweiten Schritt werden die Server und Arbeitsstationen mit entsprechenden Agenten ausgestattet.

Installation

8/9.2.5 ManageWise-Benutzeroberfläche

GUI

Mit dem Aufruf der ManageWise-Konsole erhält der Systemverwalter eine grafische Benutzeroberfläche mit einer Menüleiste, unter der alle verfügbaren Dienste und Funktionen als Pulldown-Menüs hinterlegt sind. Das gilt auch für alle Snap-In-Applikation, die als optionale Funktionserweiterungen direkt integrierbar sind.

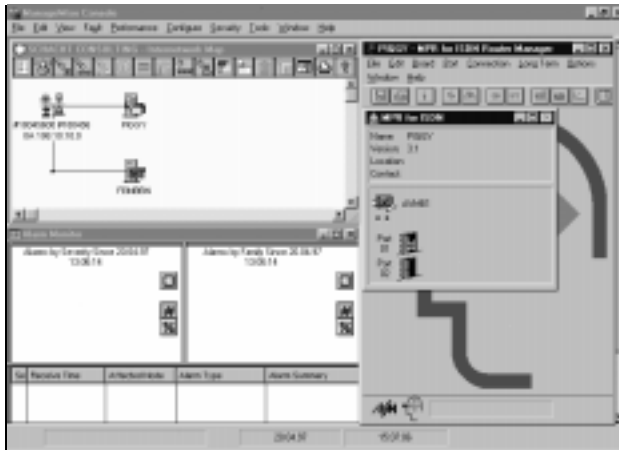


Abbildung 2: Benutzeroberfläche von ManageWise

Anwendungen

Die visuelle Darstellung der Anwendungen erfolgt als Fenster innerhalb des Konsolenfensters. Die Menge der geöffneten Fenster (Tasks) ist beliebig und wird nur durch den lokalen Hauptspeicher begrenzt. Je nach Dienst und Funktionalität können innerhalb der einzelnen Fenster weitere Fenster geöffnet werden, z. B. für die Darstellung detaillierter Informationen. Basis für die dargestellten Informationen ist dabei immer die lokale Datenbank.

8/9.2.6 Browser und Map

Ein Browser ist ein Hilfsprogramm, das über SNMP sogenannte MIB-Variablen abfragen, setzen und darstellen kann. Über die Anweisung GET werden Informationen abgefragt und über eine SET-Variable auf dem gewählten Gerät gesetzt. Für die Spezifizierung der gewünschten Information und die Häufigkeit der Aktualisierung wird jeder Anfrage ein Profil mitgegeben. Der MIB-Browser von ManageWise arbeitet mit IPX oder IP. Das ausgewählte Gerät wird über die IP- bzw. IPX/MAC-Adresse mit dem entsprechenden Profil angesprochen. Die Eingabe erfolgt manuell oder durch Auswahl des Geräts in der Map. Die MIBs sind Bestandteil von ManageWise und können optional ergänzt werden.

Browser

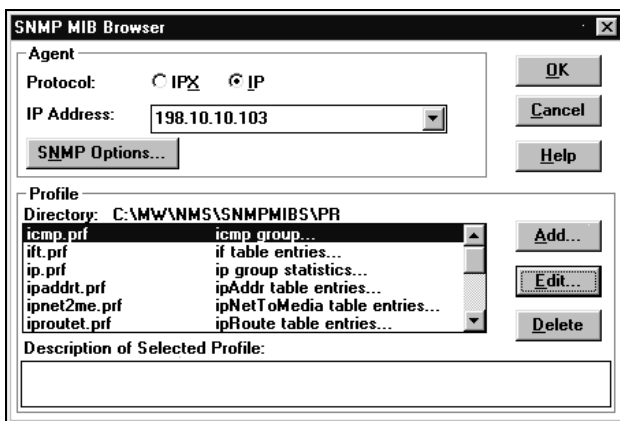


Abbildung 3: MIB-Browser von ManageWise

Der MIB Compiler ist ein Programm, das die MIB-Dateien in Binärdateien kompiliert, damit sie für den MIB-Browser lesbar sind und in der ManageWise-Datenbank gespeichert werden können.

MIB-Compiler

Map

Eine Map ist die visuelle Darstellung des Netzwerks mit seinen Geräten (Komponenten). Die Informationen für die Darstellung liefert der NetExplorer, wobei die Anzahl der Maps beliebig ist und der organisatorischen Struktur einzelner und verteilter Netze angepaßt werden kann. Die Strukturierung der Maps ist hierarchisch, vom globalen Netz über lokale Segmente bis zur Einzelkomponente mit ihren detaillierten Ressourcen und Parametern.

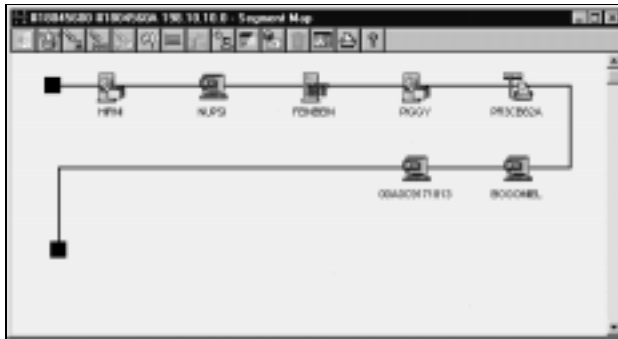


Abbildung 4: Visuelle Darstellung des Netzes in einer Map

Funktionen

ManageWise bietet zwei Map-Typen, die Internetwork- und die Segment-Map. Innerhalb der Maps können weitere Management-Funktionen ausgeführt werden, z. B. eine detaillierte Suche, die Auflistung der Geräte, manuelles Eintragen von Geräten und die Abfrage von Detailinformationen zu jedem Gerät. Mit einem Doppelklick auf ein entsprechendes Symbol (Icon) wird bei Servern, Routern und Hubs der gerätespezifische Agent aufgerufen, bei den Arbeitsplätzen wird das Desktop-Management aktiviert, und der entsprechende Rechner kann direkt aus der Map heraus verwaltet werden. Über die Funktion „Custom-Map“ ist es möglich, Maps manuell zu erstellen, wobei dann alle Geräte und Konfigurationen per Hand eingetragen und konfiguriert werden müssen.

triebssystem an. Hinter jedem Symbol sind die spezifischen Informationen der jeweiligen Ressource hinterlegt. Über die Taskleiste können Auswertungen, Tests, Alarme, Konfigurationen und die Fernkonsole (Rconsole) ausgeführt werden.

Druckserver Wie die Server kann auch der Druckserver sehr effizient verwaltet werden, da der Administrator alle relevanten Informationen über Drucker, Warteschlangen und Druckaufträge im Detail und grafischer Auswertung auf seiner Konsole erhält. Alle anderen Druckerserver (Printserver) und Drucker mit Netzwerkkarte können über SNMP und ihre MIBs oder durch eine optional verfügbare Anwendung verwaltet werden, die als Add-In in ManageWise integrierbar ist (z. B. Netport-Manager von INTEL).

Andere Geräte Für alle anderen Geräte werden deren MIBs über den MIB-Compiler von ManageWise in das SNMP-Management eingebunden, wobei die Darstellungsmenge der Informationen von den einzelnen MIBs abhängt. Um unter ManageWise ein komfortables Geräte-Management zu erhalten müssen die jeweiligen Hersteller speziell für ihre Produkte einen Agenten mit einem Manager anbieten.

8/9.2.8 Desktop-Management

Komplettlösung Während die meisten Netzwerk-Management-Lösungen primär auf die Verwaltung der Netzwerk-Geräte (Komponenten) fixiert sind, bietet ManageWise ein integriertes Desktop-Management. Unterstützt werden die Funktionen Remote Control sowie Hardware- und Software-Inventarisierung. Ihren Ursprung haben diese Anwendungen in der INTEL LanDesk Management Suite, die noch wesentlich mehr Funktionen bietet und direkt als Add-In in ManageWise integrierbar ist.

Inventarisierung Die Inventarisierung dokumentiert die Hardware und Software auf allen Servern und Arbeitsstationen. Um diese Funktion im gesamten Netzwerk verwenden zu können, lau-

fen auf dem ManageWise-Server ein Scanner und eine Datenbank, die der Konsole die Inventarisierungsdaten zur Verfügung stellen. Die notwendigen Agenten auf den Arbeitsstationen werden über das Login-Script (Anmeldescript) bei der NetWare-Anmeldung geladen, und bei jeder Anmeldung wird automatisch eine Inventarisierung durchgeführt.

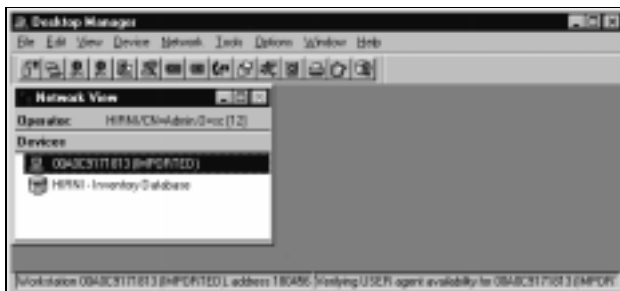


Abbildung 6: Desktop-Management mit ManageWise

Remote Control dient zur Fernverwaltung und Überwachung von Arbeitsstationen im Bereich des Benutzerservice. Die Betriebssystem-spezifischen Agenten können lokal oder über die entsprechende Script-Datei (Login-Script) resident auf den Rechnern geladen werden. Mit der Funktion „Control Station“ übernimmt der Systemverwalter den Arbeitsplatz, so, als ob er direkt am Rechner sitzen würde. Der Benutzer erhält bei Übernahme eine akustische und optische Mitteilung. Weitere Verwaltungsoptionen sind Chat, File Transfer, Programmstart und Neustart (Reboot). Welche Aktionen auf den Arbeitsstationen ausgeführt werden dürfen, regeln die Ausführungsrechte, die für jeden Rechner individuell eingerichtet werden können.

Remote Control

Die Überwachung und der Schutz vor Viren ist integraler Bestandteil des Desktop-Managements und umfaßt alle Server und Arbeitsstationen. Die Virensuche erfolgt permanent in Echtzeit, wobei ein „Pattern File“ mit Virenmustern als

Virus Control

Vergleichsgrundlage dient. Wird ein Virus gefunden, wird eine Mitteilung an die verantwortlichen Benutzer gesendet, der Vorgang in einer Protokolldatei dokumentiert und die infizierte Datei in einem speziellen Verzeichnis abgelegt und umbenannt. Der Systemverantwortliche kann dann die Datei überprüfen und entfernen.

Clients

Alle Desktop-Management-Funktionen stehen für alle unterstützten Arbeitsstationen (Clients) von ManageWise uneingeschränkt zur Verfügung. Die Betriebssystem-abhängigen Agenten müssen für jede Plattform separat konfiguriert werden, wobei die zentralen Einstellungen bereits während der ManageWise-Installation durchgeführt werden können, so daß nur noch die lokalen Konfigurationsdateien nachbearbeitet werden müssen.

8/9.2.9 ManageWise-Datenbanken**Datenbanken**

Die zentralen Komponenten für ein permanentes Management mit Echtzeitdaten sind die lokalen Datenbanken auf dem Rechner mit der ManageWise-Konsole. Alle Informationen, die nicht direkt online abgefragt werden, erhält die Konsole aus der Datenbank. ManageWise pflegt zwei Datenbanken; eine enthält alle Daten für das Geräte-Management, die zweite die Inventarisierungsdaten der einzelnen Rechner.

Aktualisierung

Das Einlesen der Daten und die Aktualisierung erfolgen auf unterschiedliche Arten. Alle verfügbaren Informationen über Geräte werden automatisch über den NetExplorer archiviert. Alle anderen SNMP-Systeme mit spezifischer MIB werden über den MIB-Browser eingelesen. Spezielle Änderungen in der Geräte-Datenbank und Informationen, die nicht über Suchalgorithmen aktualisierbar sind, können über den „Database Object Editor“ manuell ergänzt bzw. modifiziert werden. Diese individuelle Editiermöglichkeit besteht für jedes Objekt (Gerät) innerhalb der Datenbank.

Die Verwaltung der ManageWise-Datenbank erfolgt außerhalb der Konsole, da über diese Funktionen die Verwaltungsdaten wesentlich beeinflusst werden. Der Aufruf der Optionen deaktiviert alle ManageWise-Module, so daß während der lokalen Datenbankänderung keine Aktualisierungen erfolgen können. Die Verwaltung bietet die Möglichkeiten, die Datenbank als Datei zu sichern, alte Datenbanken zu reaktivieren, die gespeicherten Alarmmeldungen zu löschen, sowie Traps die dokumentierte Topologie und die gesamte Datenbank in den Anfangszustand zurückzusetzen.

Verwaltung

Je nach Größe des Netzwerks benötigt der NetExplorer mehrere Stunden bis Tage, um das gesamte Netz in der Datenbank zu dokumentieren. Wenn es zu Fehlinformationen (unterschiedliche Segmente an einem Kabel) kommt, muß das falsche Segment annulliert und jedes dokumentierte Segment konsolidiert werden, damit die grafische Darstellung wieder dem realen Netzwerk entspricht (Reset Network Topology).

Konsolidieren

8/9.2.10 Analyse und Alarmsystem

ManageWise verfügt über ein integriertes Alarmsystem mit detaillierter Anzeige der Ursache und der Quelle der Fehlfunktion. Voraussetzung für den Empfang von Alarmmeldungen auf der Konsole ist ein aktiver Alarmmanager und der SNMP-Daten-Server oder NetExplorer-Manager. Der Alarmmanager ist eine Funktion innerhalb der ManageWise-Konsole. Er hat vier Möglichkeiten, auf einen Alarm zu reagieren: Abspeichern in der Datenbank, Ausgabe eines Signaltons, Anzeige einer Nachricht und Start einer Anwendung. Empfangen kann er Alarme vom NetExplorer, aus einem gescheiterten Verbindungstest und über SNMP sowie Alarme unbekannter Herkunft.

Alarmsystem

Die optische und grafische Ausgabe von Alarmmeldungen erfolgt über den Alarm-Monitor, der als aktiver Task permanent mitläuft. In dem dreigeteilten Fenster wird neben der

Alarm-Monitor

Herkunft die Alarmmeldung qualifiziert. Es wird unterschieden zwischen kritischen, wesentlichen, unwesentlichen, unbekanntem und rein informativen Meldungen. Im unteren Fenster wird der Alarm mit Zeitpunkt, Gerät, Alarmtyp und einer Ursachenbeschreibung ausgewertet, so daß mit diesen Informationen umgehend Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können. Innerhalb der Map wird eine Alarmglocke über dem Gerät eingeblendet, die durch farbliche Kennzeichnung den Alarmtyp beschreibt.

Alarm-report

Alle Alarme, die in der Datenbank gespeichert sind, können über den Alarmreport angezeigt werden. Welche Art von Alarm bei welchem Gerät in die Datenbank zu schreiben ist, wird selektiv vorgegeben. Dies hat den Vorteil, daß nur die wichtigen Informationen gesichert werden und die Datenbank nicht unnötig mit unwesentlichen Daten gefüllt wird. Die Funktion „Disposition“ dient dazu, bei einem Alarm eine Anwendung zu starten, um einen programmierten Ablauf zu initiieren (z. B. Aufruf eines Mail-Systems). Für die aktive Überwachung und die Fehlersuche bei Alarmen bietet ManageWise darüber hinaus umfangreiche Analysemöglichkeiten auf Segment-, Geräte- und Protokollebene.

Trends und Thresholds

Trends und Thresholds (Schwellenwerte) dienen dazu, Server und Segmente auf korrekte Funktionalität zu überwachen und Entwicklungen in bezug auf Kapazitätsprobleme und Performance-Engpässe zu verfolgen. Durch das Setzen von Schwellenwerten können unerwünschte Trends rechtzeitig bemerkt und durch das Einleiten von Gegenmaßnahmen mögliche Probleme verhindert werden.

Protokolle, Pakete, Fehler

ManageWise bietet zwei Möglichkeiten, die Datenkommunikation im Netzwerk zu analysieren. Über das Dashboard können Auslastung, Pakete und Fehlerrate in Echtzeit überwacht werden. Packet Capture bietet die Möglichkeit, die Kommunikation zwischen zwei Netzknoten protokollspezifisch zu testen und das gespeicherte Ergebnis zu analysieren.

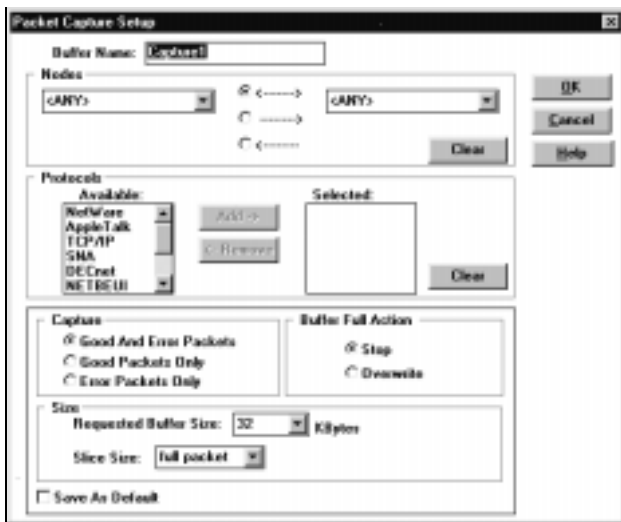


Abbildung 7: Exakte Analyse der Datenpakete

Die Option „Ping“ stellt eine einfache Möglichkeit zur Verfügung, um zu testen, ob ein Gerät (Komponente) per IPX oder IP erreichbar ist.

Ping

8/9.2.11 Router-Management

Ein Router verbindet unterschiedliche Netzwerke miteinander, unabhängig vom Übertragungsverfahren. Der Router arbeitet auf der Ebene der Netzwerkprotokolle (IPX, IP u. a.). Typische Einsatzbereiche von Routern sind Backbones und WANs. ManageWise unterstützt das Management von IP- und IPX-Routern als NetWare basierender Multiprotokoll-Router oder alle anderen Router über SNMP-MIBs.

Router

Alle Router-spezifischen Informationen werden über den NetExplorer an die Konsole geschickt und dort über den Router-Manager dargestellt und ausgewertet. Das umfasst die

**Router-
Informationen**

Konfigurationsdaten, Funktions- und Verbindungsüberwachung, Analysen und Alarme. Die Überwachung von WAN-Verbindungen ist dann besonders wichtig, wenn externe Medien genutzt werden, da hier nur auf Übertragungsebene kontrolliert werden kann. Das beinhaltet die gesicherte Verbindung, das fehlerfreie Übertragen der Daten und die Reduzierung der Verbindungszeiten auf reine Datenübertragungszeiten, um die Verbindungskosten gering zu halten.

Analyse und Statistiken

Eine weitere Funktionen des Router-Managers ist ein Alarmsystem, wenn die genehmigten Verbindungszeiten überschritten werden. Die Vorgabe des Zeitraums (Schwellenwert) erfolgt pro Port. Alle anderen Alarmer verwaltet das Alarmsystem von ManageWise ohne Einschränkung. Bei Übertragungsfehlern kann parallel ein Trace „aufgesetzt“ werden, der bis auf Bit-Ebene eine detaillierte Analyse der Datenkommunikation zuläßt. Eine weitere wichtige Funktion sind die Statistiken, die Langzeitstudien über das Kommunikationsverhalten dokumentieren. Ihre Auswertungen liefern Hinweise auf Leistungsengpässe und ineffiziente Konfigurationen und helfen den zukünftigen Bedarf in der Kommunikation im WAN besser zu planen.

8/10 Z.E.N.works

Mit Z.E.N.works („Zero Effort Networks for users“) stellt Novell eine vollkommen neue Lösung zur Verwaltung von vernetzten Rechnern zur Verfügung. Dadurch können Systemverwalter ein umfassendes Management von Windows-Desktops über die Novell Directory Services (NDS) durchführen, ohne Kompromisse bei der Leistungsfähigkeit oder der Flexibilität der Arbeitsplatzrechner einzugehen. Die von Z.E.N.works bereitgestellten Systemrichtlinien ermöglichen es, über die NDS Aufgaben wie Software-Verteilung oder Desktop-Management und -Pfleger zentral zu erledigen. Anwender profitieren unmittelbar, indem sie mit ihrem vernetzten Rechner produktiv arbeiten können und nicht damit beschäftigt sind, ihn ans Laufen zu bringen.

Bei Z.E.N.works handelt es sich um eine integrierte Software, mit der eine plattformübergreifende und verzeichnisorientierte Verwaltung von Arbeitsstationen ermöglicht wird. So lassen sich z. B. die Arbeitsstationen über Z.E.N.works verwalten, wobei die notwendigen Informationen über die einzelnen Arbeitsstationen in der NDS als dem Verzeichnisdienst hinterlegt sind.

8/10.1 Allgemeines zu Z.E.N.works

Z.E.N.works stellt einen bedeutenden Schritt in Richtung einer einfachen Verwaltung dar. Es vermeidet den Austausch vorhandener Rechner und Software, so daß vorhandene Investitionen geschützt werden und neues Equipment nicht erforderlich ist.

Die Produktivität von Anwendern läßt häufig nach, wenn Anwendungen nicht aufrufbar sind, Ausdrucke und der Fernzugriff (Remote Control) verweigert werden oder technische Unterstützung nur zögerlich eintrifft. Solcher Probleme nimmt sich Z.E.N.works zusammen mit den NDS

**Investitions-
schutz**

durch die Erstellung einer „digitalen Person“ an. Dabei handelt es sich um ein Benutzerprofil, das Systemrichtlinien für den Arbeitsplatz und das Netzwerk umfaßt. Profile gestatten Anwendern den zuverlässigen Zugang zu den Programmen und Ressourcen, die sie in ihrer digitalen Welt benötigen.

Digitale Person

Z.E.N.works nutzt des weiteren das Konzept der digitalen Person, um Netzwerk-Anwendern den Wechsel zu einem anderen Arbeitsplatzrechner zu ermöglichen. Der Benutzer findet sich dort in der vertrauten Windows-Oberfläche wieder, in der alle Netzwerkressourcen wie gewohnt zur Verfügung stehen. Bevorzugte Einstellungen, die z. B. Menüs, die Konfiguration der Windows-Oberfläche oder Drucker betreffen, werden dank Z.E.N.works über die NDS mit dem Benutzerprofil eines individuellen Anwenders verknüpft und besitzen somit keine Bindung mehr an einen bestimmten Arbeitsplatz.

Darüber hinaus können Systemverwalter nicht nur eine Software-Verteilung durchführen, sondern auch durch Software verursachte Probleme diagnostizieren und beheben, ohne dafür den vernetzten Rechner persönlich aufsuchen zu müssen. Hiermit trägt die Lösung zu einer spürbaren Senkung der Total Cost of Ownership (TCO) bei, also der laufenden Betriebskosten eines vernetzten Rechners.

Z.E.N.works läuft auf allen Rechnern, die mit Windows 3.1x, Windows für Workgroups, Windows 9x oder Windows NT arbeiten. Da die NDS für NetWare 4.x, NetWare 5, Intra-NetWare, Windows NT und Unix erhältlich sind, läßt sich die Lösung in nahezu jedem Netzwerk direkt einsetzen.

In den folgenden Bereichen sorgt Z.E.N.works für eine einfachere Anwendung und Verwaltung von Netzwerken:

■ Software-Verteilung und -Verwaltung

Anwender sind nicht länger darauf angewiesen, zu warten, daß Systemverwalter von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz gehen, um Updates oder neue Software einzuspielen. Vielmehr erscheint das betreffende Applikationssymbol automatisch in der Windows-Oberfläche, so daß Anwender das aktualisierte oder neue Programm durch simples Anklicken starten. Ist die Software noch nicht auf dem Arbeitsplatz installiert, wird dieser Vorgang automatisch durchgeführt. Da die NDS durch Z.E.N.works mit Benutzerprofilen umzugehen verstehen, lassen sich Applikationen gleich für eine ganze Gruppe von Anwendern konfigurieren oder auf einen bestimmten Anwender gezielt zuschneiden.

■ Anwendungs-Reparatur

Z.E.N.works wartet mit einer nützlichen Funktion zur „Selbstheilung“ von Anwendungen auf. Abhängigkeiten, denen eine bestimmte Applikation unterliegt, sind in den NDS gespeichert. Sollte ein Anwender versehentlich eine für die Ausführung des Programms unverzichtbare Datei löschen, findet automatisch die Erkennung des Problems und erneute Bereitstellung der Datei statt. Das manuelle Eingreifen eines Netzwerk-Administrators ist nicht erforderlich, um die Applikation erfolgreich aufzurufen.

Z.E.N.works ist nicht nur selbst Jahr-2000-tauglich, sondern enthält ein entsprechendes Zusatzprogramm, um die Einbindung entsprechender Patches für die Software von Drittherstellern im Netzwerk zu vereinfachen.

Jahr 2000

Anwender behalten mit Hilfe der NDS ihre „digitale Person“ auch dann, wenn sie eine Verbindung zum Netzwerk von

einem anderen als ihrem normalem Standort oder vom Rechner eines Kollegen aus herstellen. Genauso können Systemverwalter die Hardware-Konfiguration der einzelnen Arbeitsplatzrechner aufnehmen, einsehen und verändern. Es spielt keine Rolle, wo sich der jeweilige Windows-Desktop befindet, denn die Speicherung aller Hardware-Informationen erfolgt ebenfalls über die NDS.

Zur Integration mit einem ODBC-konformen Reporting-Programm gibt es ein entsprechendes Interface. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Berichte generieren, um z. B. eine Auflistung aller Arbeitsplatzrechner zu bekommen, die mit 64 MB Arbeitsspeicher ausgestattet sind.

Helpdesk

Anwender brauchen im Support-Fall vom Helpdesk nicht länger mit der Beantwortung technischer Fragen über ihr Benutzerprofil oder die Hardware-Konfiguration ihres Rechners konfrontiert zu werden. Tritt ein Problem auf, klickt der Anwender lediglich das „Help Request“-Symbol an und versendet bei Bedarf direkt eine E-Mail an den zuständigen Support-Mitarbeiter. Die Desktop-Konfiguration steht dem Helpdesk entweder über die NDS oder durch die E-Mail mit den entsprechenden Fehlermeldungen zur Verfügung, was die Lösung des Problems erheblich vereinfacht und beschleunigt. Netzwerk-Administratoren können zudem das Problem von ihrem Arbeitsplatz aus über die integrierte Remote-Control-Lösung untersuchen.

Z.E.N.works besitzt eine umfassende Unterstützung anderer Desktop-Management-Initiativen. Dazu zählen unter anderem Microsofts „ZAW“ (Zero Administration for Windows) und „ZAK“ (Zero Administration Kit), Intels „Wired for Management“, der DMTF-Standard sowie künftige NC-Lösungen von Oracle und Sun.

Die Notwendigkeit des Einsatzes eines Desktop-Management-Programms wie ZENworks wird dadurch verdeutlicht, dass bis zu 70 (!) Prozent der Kosten auf die Verwaltung und Pflege der Arbeitsstationen eines Netzwerks im laufenden Betrieb entfallen.

Dies ist auch einer der Hauptgründe, warum Firmen wie Novell sich um Lösungen bemühen, mit denen der Aufwand zur Verwaltung der Arbeitsstationen minimiert wird. Auf diese Weise reduzieren sich dann zwangsläufig die Kosten für die Netzwerkverwaltung.

Es gibt Untersuchungen amerikanischer Firmen, nach denen sich für einen Arbeitsplatz im Netzwerk pro Jahr Verwaltungskosten in Höhe von DM 6.500,- bis DM 7.000,- ergeben. Die Kosten für die Verwaltung eines Rechners über ZENworks liegen bei ca. DM 100,-, wenn dabei die reinen Lizenzkosten betrachtet werden. ManageWise-Anwender, die einen Wartungsvertrag mit Novell abgeschlossen haben, erhalten ZENworks kostenlos. Das kostenlos erhältliche „ZENworks Starter Pack“ vereint die Features der separaten Produkte „Novell Application Launcher“ (NAL) und „Workstation Manager“. Die vollständige Funktionalität von ZENworks ist gesondert zu erwerben.



Mit dem Einsatz von ZENworks können aber nicht nur die Gesamtkosten der Verwaltung und Pflege eines Netzwerks minimiert werden. ZENworks ermöglicht auch die Verwaltung von einer zentralen Stelle im Netz aus. Zum Einsatz kommt dazu der NetWare Administrator in Form des Programms NWADMIN.

Hauptansatzpunkt bleibt jedoch auch hier die Integration aller notwendigen Informationen und Angaben in die NDS. Dazu gehören Angaben zum Aufbau des Dektops, zu Benutzerrichtlinien, zu Druckern und zu Anwendungen der jeweiligen Benutzer.



Voraussetzung für den Einsatz von ZENworks ist auf jeden Fall der 32-Bit-Client von Novell (Novell-Client) und eine entsprechende 32-Bit-Version von NWADMIN. Somit kann die zentrale Verwaltung nur auf Windows-NT- oder Windows-9x-Arbeitsstationen erfolgen.

Weiterentwicklung

Die Entwicklung von ZENworks macht natürlich nicht halt. Während es zu den Anfangszeiten nur eine Version gab, sind mittlerweile mehrere Versionen von ZENworks auf dem Markt, wo explizit zwischen einer Version für den Server-, einer Version für den Client-Bereich und einer Netzwerkversion unterschieden wird.

Unterschiede

Während die Client-Version (ZENworks for Desktops) für die Verwaltung der Arbeitsstationen des Netzwerks zuständig ist, beschränkt sich die Server-Version (ZENworks for Servers) auf die Konsolidierung und Verwaltung der Server. Die spezielle Variante ZENworks for Networks ermöglicht eine Bandbreitenzuordnung für unternehmenskritische Anwendungen und die Reduzierung der Leistungsverluste durch weniger wichtigen Netzwerkverkehr.



Nähere Angaben zu ZfD, ZfS und ZfN enthalten die Abschnitte 8/10.7, 8/10.8 und 8/10.9.

8/10.2 Management-Probleme

Bei der Verwaltung der Arbeitsstationen und Benutzer eines Netzwerks treten in der Praxis vielfältige Probleme auf. Eines der Hauptprobleme beim Einsatz von Windows-NT-Arbeitsstationen ist die Verwaltung der Benutzer.

Beim Einloggen an einer NT-Arbeitsstationen muß sich ein Benutzer sowohl lokal am NT-System als auch am NetWare-Server, also an der NDS, anmelden. Im ersten Schritt erfolgt die lokale Anmeldung an der SAM-Datenbank (Security Account Manager) von Windows NT. Im nächsten Schritt wird der Vorgang zur Anmeldung an NetWare aktiviert.

NT-Client

Mit dem Einsatz der Client-Software von Novell (32-Bit-Client) kann ein Abgleich der Kennungen an der lokalen Arbeitsstation und am NetWare-Server (NDS) erfolgen, so daß auch hier nur noch eine einzige Anmeldung notwendig ist. Neue Probleme bzw. Verwaltungsaufwände ergeben sich jedoch, sobald ein Benutzer (wechselnd) an unterschiedlichen Arbeitsstationen arbeitet. In diesem Fall muß nämlich die (lokale) Kennung grundsätzlich an den betroffenenen Arbeitsstationen jeweils separat gepflegt werden.

Eine mögliche Lösung besteht im Einrichten einer NT-Domäne, in der die Benutzer neben der Pflege in der NDS ebenfalls gepflegt werden müssen. Diese Lösung hat jedoch auch den Nachteil, daß eine doppelte Anmeldung notwendig ist (sowohl an der NT-Domäne als auch an der NDS).

Um derartige Probleme zu umgehen, kann z. B. der Workstation-Manager als Bestandteil von Z.E.N.works eingesetzt werden. Mit dem Workstation-Manager können die beschriebenen Probleme und Aufwände minimiert bzw. beseitigt werden.

**Fern-
wartung**

Eine andere Problematik stellt sich für jeden Systemverwalter, wenn es gilt, mögliche Anwendungsprobleme eines Anwenders zu beheben. In der Regel kommt er dann nicht umhin, sich zu Fuß an den Arbeitsplatz des betreffenden Benutzers zu begeben, um ihm Hilfestellung zu leisten. Dies ist sicherlich einer der Hauptgründe für die enormen Kosten, die die Verwaltung eines Netzwerks mit sich bringt; weniger wegen der Wegezeiten als vielmehr wegen des Zeitaufwands. Z.E.N.works stellt auch in diesem Bereich eine mögliche Lösungsmöglichkeit zur Verfügung, indem es die Funktion der Fernwartung zur Verfügung stellt, mit der ein Systemverwalter von einem zentralen Punkt aus alle Arbeitsstationen im Netzwerk erreichen (und bedienen) kann.

8/10.3 Bestandteile von Z.E.N.works

Z.E.N.works stellt Verwaltungsmöglichkeiten und Anwendungen für die Bereiche Desktop-, Benutzer- und Programm-Management zur Verfügung. Dazu werden in der NDS die folgenden drei speziellen Objekttypen zur Verfügung gestellt:

- Anwendungs-Objekt
- Workstation-Objekt
- Policy-Package-Objekt

Mit Hilfe eines Anwendungs-Objekts können einem Benutzer, einer Benutzergruppe oder einem Behälterobjekt bestimmte Anwendungen zugewiesen werden, die er über den NetWare Application Launcher (NAL) abrufen können.

NAL

Ein Workstation-Objekt wird immer dann generiert, wenn eine Arbeitsstation von der NDS registriert und importiert wird. Workstation-Objekte stehen immer stellvertretend für das (physikalische) Vorhandensein einer Arbeitsstation. Die Funktionen eines Workstation-Objekts beziehen sich insbesondere auf die Möglichkeit der Inventarisierung der Daten einer Arbeitsstation (Prozessor, Arbeitsspeicher usw.) und auf die Unterstützung der Fernwartung (Remote Control).

Die Policy-Package-Objekte werden benötigt, um bestimmte Richtlinien festzulegen. Diese Richtlinien wiederum können Benutzern, Benutzergruppen, Arbeitsstationen oder Gruppen von Arbeitsstationen zugewiesen werden.

Z.E.N.works wird als Snap-In-Utility direkt in den NetWare Administrator (NWADMIN) eingebunden und ist sowohl in einer IP- als auch in einer IPX-Umgebung lauffähig.



Die wichtigsten Funktionen und Bestandteile von Z.E.N.works sind nachfolgend zusammengestellt.

Merkmale

- Verwaltung von Arbeitsstationen und der einzelnen Benutzerprofile (Richtlinien) in der NDS
- Import von Informationen über Arbeitsstationen
- Planung von Änderungen an einer Arbeitsstation (z. B. dynamische Anpassung von Treibern o. ä.)
- Konfiguration der Novell-Client-Software per NDS
- Festlegung von Abläufen, die zu festgelegten Zeiten an den Arbeitsstationen ausgeführt werden sollen (Scheduler-Funktion)
- Einrichten von NT-Benutzerkonten (statisch oder dynamisch) in der SAM
- Verteilung und Verwaltung von Anwendungen im Netz (mit der Möglichkeit automatisierter Updates)

StarterPack

In Ergänzung zu den aufgeführten Merkmalen, die im sogenannten StartPack von Z.E.N.works enthalten sind, stellt die Vollversion zusätzlich folgende Funktionen zur Verfügung:

- Fernwartung von Arbeitsstationen.
- Inventarisierung der eingesetzten Komponenten der einzelnen Arbeitsstationen. Die einzelnen Angaben werden dabei ebenfalls in der NDS abgelegt.
- Absetzen eines „Help Request“ durch den Benutzer, wenn er Probleme an seiner Arbeitsstation hat. Dadurch kann er direkt Kontakt mit dem Systemverwalter aufnehmen.



Das Z.E.N.works-StarterPack gehört zum Lieferumfang der aktuellen NetWare- bzw. Client-Versionen. Die Vollversion von Z.E.N.works (mit den dargestellten zusätzlichen Leistungsmerkmalen) muß separat erworben werden.

8/10.3.1 Anwendungs-Management

Im Bereich des Anwendungs- oder Programm-Managements stellt Z.E.N.works einige sehr interessante und nützliche Funktionen und Programme zur Verfügung.

Mit dem Einsatz des NAL (NetWare Application Launcher) kann ein Systemverwalter einem Benutzer bestimmte Anwendungen zuweisen. Dabei wird in der NDS festgelegt, welche Programme ein Benutzer nutzen darf. An der Arbeitsstation selbst ruft der Benutzer dann den NAL auf und erhält die zugewiesenen Anwendungen angezeigt.

Die Angaben und Informationen über Anwendungen, die einem Benutzer oder einer Benutzergruppe zugewiesen werden, werden in der NDS abgelegt.

Ebenfalls in den Bereich der Anwendungsverteilung fällt die Möglichkeit, mittels einer Schablone (AOT, Application Object Template) Anwendungen zu definieren, die dann ebenfalls direkt über die NDS verteilt werden können.

Beim Einsatz der Anwendungen, die über die NDS verteilt werden, kommt eine spezielle Möglichkeit von Z.E.N.works zum Einsatz, mit der eine dynamische Zuweisung von Ressourcen und eine Anpassung der Rechte im Dateisystem vorgenommen werden kann.

Im Rahmen der Verteilung von Anwendungen und Diensten über die NDS wird eine automatisierte Lastverteilung auf die verfügbaren Server erreicht. Auf diese Weise kann z. B. die Verteilung der Anwendungen im Netz auf mehrere Server verteilt werden, wodurch Engpässe durch die Beschränkung auf einen Server zur Anwendungsverteilung vermieden werden sollen.

Application Launcher



8/10.3.2 Desktop- und Benutzer-Management

Im Bereich des Desktop- und Benutzer-Managements ist in erster Linie der Workstation Manager als zentrale Komponente von Z.E.N.works zu nennen. Der Workstation Manager ermöglicht es dem Systemverwalter, alle Arbeitsstationen von einem zentralen Punkt aus zu verwalten (Single Point of Administration).

Wird auf den Arbeitsstationen als Desktop-Betriebssystem Windows NT Workstation eingesetzt, kann die komplette Arbeitsstationsverwaltung über den NetWare Administrator (NWADMIN) erfolgen (Single Point of Administration).

**Single Point
of Admini-
stration**

Des Weiteren besteht für einen Benutzer keine Notwendigkeit, sich an mehreren Systemen anzumelden. Er meldet sich einmal an und ist damit sowohl lokal an der NT-Arbeitsstation als auch an den beteiligten Systemen (NDS, NT-Domäne) angemeldet.

Bei der Anmeldung stellen die NDS bzw. Z.E.N.works die Möglichkeit des sogenannten temporären Benutzers zur Verfügung. Auf diese Weise kann in der SAM-Datenbank (Security Account Management) der betreffenden Arbeitsstation eine Kennung temporär eingerichtet werden. Diese Kennung hat auch nur für die Dauer der aktuellen Sitzung Bestand. Sie wird aus den Vorgaben des entsprechenden Benutzers aus der NDS gebildet.

Durch die Möglichkeit einer dynamischen Benutzererkennung kann die übermäßige Benutzerverwaltung minimiert werden, insbesondere wenn sich ein Benutzer (wechselnd) an unterschiedlichen Arbeitsstationen anmelden muß. Darüber hinaus führt dies auch zu einer erhöhten Sicherheit der Arbeitsstationen, da überflüssige Kennungen vermieden werden. Die Authentifizierung in der NDS ermöglicht ebenfalls eine Erhöhung des Sicherheitsstandards.

**SAM-
Datenbank**

Natürlich kann die Benutzerverwaltung in der SAM-Datenbank einer Arbeitsstation auch statisch erfolgen. Dies sollte immer dann eingesetzt werden, wenn es für das Vorhandensein einer Kennung an einer NT-Arbeitsstation zwingende Gründe gibt.



Mit dem Workstation Manager können Benutzerkonten auf Windows-NT-Arbeitsstationen über die NDS innerhalb der SAM verwaltet werden. Dies kann entweder statisch oder dynamisch erfolgen.

POLEDIT

Somit stellt der Workstation Manager Möglichkeiten für ein zentrales Benutzer-Management zur Verfügung. Unter anderem werden die NT-Systemrichtlinien (Policies) zentral als NDS-Objekte gespeichert. Diese Funktion war unter NT bis dato nur mit dem Microsoft-Programm POLEDIT abrufbar.

Der Workstation-Manager beinhaltet ein Standard-Richtlinienpaket, mit dem die wichtigsten Desktop-Einstellungen (Farbe, Mauszeiger, Bildschirmschoner usw.) definiert werden können. Über entsprechende Richtlinien lassen sich auch Drucker und/oder Treiber zuweisen, wobei auch dies dynamisch möglich ist.

Als weitere sinnvolle Anwendung im Bereich Desktop- oder Benutzer-Management kann der Scheduler (Zeitplaner) zum Einsatz kommen. Mit seiner Hilfe ist es möglich, Dienste und Anwendungen auf den Arbeitsstationen zu bestimmten Zeiten zu starten.

Während die bisher dargestellten Funktionen im sogenannten „StartPack“ von Z.E.N.works enthalten sind, enthält die Vollversion noch einige Zusatzfunktionen. So wurde in der Vollversion von Z.E.N.works die Funktionalität noch einmal stark erweitert.

Eine der herausragenden Möglichkeiten stellt die Fernwartung (Remote Control) von Arbeitsstationen dar. Damit ist eine komplette Fernsteuerung von Arbeitsstationen möglich, die entfernt im Netz installiert sind.

Remote Control

Die Inventarisierung der eingesetzten Hardware stellt eine weitere wichtige Funktion der Vollversion von Z.E.N.works dar. Bei dieser vollautomatischen Abfrage der Arbeitsstationen werden u.a. folgende Informationen ermittelt:

- RAM
- Laufwerke (CD-ROM, Disketten)
- Festplatten
- Bustyp (ISA, PCI usw.)
- Aktive Dienste
- Belegte Speicheradressen
- Belegte Interrupts
- Angaben zu aktivierten Treibern
- Einstellungen der Grafikkarte

Die Funktionen und Möglichkeiten von Z.E.N.works (vor allem die der Vollversion) unterstützen einen Systemverwalter bzw. die Helpdesk-Mitarbeiter. So entfällt z. B. bei einem auftretenden Problem die Angabe der eigenen Hardware-Konfiguration, denn diese Informationen erhält der Helpdesk bereits durch Z.E.N.works.

Vollversion

Neben der schnelleren Verfügbarkeit der Informationen führt auch die Möglichkeit der Fernwartung zu einer wesentlich schnelleren und effektiveren Abarbeitung der auftretenden Probleme in einer Netzwerkumgebung.



8/10.4 Installation von Z.E.N.works

Vor dem Einsatz von Z.E.N.works müssen die notwendigen Programme und Dateien auf einem NetWare-Server installiert werden. Dazu sind im einzelnen folgende Arbeitsschritte notwendig.

Zunächst muß von der entsprechenden CD-ROM das Installationsprogramm (SETUP.EXE) aufgerufen werden.

SETUP.EXE

Nach der Anwahl der gewünschten Sprache kann in einem weiteren Menü die Installation von Z.E.N.works angewählt werden. Danach erscheint das folgende Fenster:



Abbildung 1: Installation von Z.E.N.works

Im dargestellten Fenster können dann die einzelnen Komponenten ausgewählt werden, die installiert werden sollen. Der erste Punkt in dieser Darstellung wird für die Z.E.N.works-Installation benötigt.

Installation von Z.E.N.works

NDS-Baum

Nachdem die nachfolgenden Angaben und Lizenzbestimmungen bestätigt worden sind, kann die Art der Installation ausgewählt werden.



Abbildung 2: Art der Installation

Sobald im darauffolgenden Fenster die gewünschte Auswahl der zu installierenden Komponenten durchgeführt wurde, werden die verfügbaren Verzeichnisbäume angezeigt.



Mit Z.E.N.works wird auch eine Reihe von Schemaerweiterungen für die NDS und neue NDS-Objekte in die NWADMIN-Umgebung implementiert.

Nach der Auswahl des Verzeichnisbaums muß noch der Server ausgewählt werden, auf dem Z.E.N.works installiert werden soll.

Im nächsten Schritt muß festgelegt werden, auf welchem Datenträger (Volume) die Inventardatenbank abgelegt werden soll.



Abbildung 3: Auswahl von Verzeichnisbaum und Server

Die Inventardatenbank sollte nach Möglichkeit nicht auf Volume SYS: abgelegt werden, da dies unter Umständen zu Platzproblemen führen kann.

Nach der Auswahl der zu installierenden Sprache und einer erneuten Bestätigung der vorgenommenen Einstellungen startet die eigentliche Installation, indem die Dateien und Programme auf den gewählten Server kopiert werden. Danach muß festgelegt werden, auf welche Container-Objekte die Benutzer Zugriff haben, um dort Informationen über die einzelnen Arbeitsstationen abzulegen. Dies kann jedoch hier übergangen (Cancel) und später nachgetragen werden.

Damit ist die Installation abgeschlossen; Z.E.N.works steht nun zur Verfügung und kann konfiguriert werden.

Nach der Installation sollten auf jeden Fall die zusätzlichen Produktinformationen durchgelesen werden, die auf Wunsch angezeigt werden.



Sprachauswahl



Installation von Z.E.N.works

Nachdem die benötigte Software installiert worden ist, sollten zunächst einige Voreinstellungen vorgenommen werden. Diese Angaben ergeben sich aus der praktischen Umsetzung, deren Beachtung Mehrarbeit vermeiden helfen kann.

**Separate
OU**

Zunächst sollten sämtliche Z.E.N.works-Objekte in einer separaten organisatorischen Einheit des NDS-Baums abgelegt werden. Hier bietet es sich an, eine OU mit dem Namen „ZENWORKS“ anzulegen, die zudem auch auf der Root-Ebene angesiedelt sein sollte. Unterhalb dieser OU kann eine weitere organisatorische Einheit mit der Bezeichnung „Arbeitsstationen“ angelegt werden. Hier können z. B. die Angaben zu den importierten Arbeitsstationen abgelegt werden.

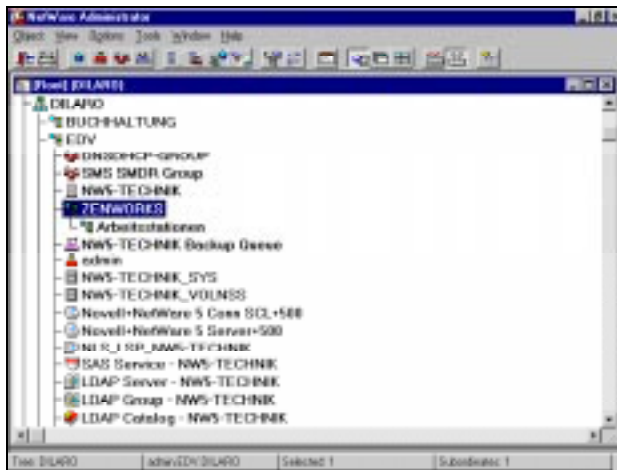


Abbildung 4: Separate Einheit für Z.E.N.works-Objekte



Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf den Einsatz von NT-Arbeitsstationen. Die Vorgehensweise bei Windows 9x (Windows 95/98) ist jedoch grundsätzlich vergleichbar.

8/10.5 Benutzer-Richtlinien

Eine der wesentlichen Festlegungen bzw. Einstellungen von Z.E.N.works bezieht sich auf die sogenannten Benutzer-Richtlinien. Damit kann z. B. festgelegt werden, ob ein NDS-Objekt als dynamische Benutzererkennung für Arbeitsstationen eingesetzt werden soll, oder ob der Desktop bestimmter Benutzer einem bestimmten Schema folgen, d. h. ein bestimmtes Aussehen haben soll. Darüber hinaus kann mit Benutzer-Richtlinien auch Einfluß auf den Import von Arbeitsstationen genommen werden, um deren Eigenschaften anschließend weiter zu bearbeiten.

Nachfolgend sollen ausgesuchte Beispiele für die Festlegung und Konfiguration von Benutzer-Richtlinien dargestellt und erläutert werden.

8/10.5.1 Dynamische Anmeldung

Einer der großen Vorteile von Z.E.N.works ist, daß damit unter anderem das Anlegen und die Pflege lokaler Benutzerkennungen entfallen kann. So kann der gesamte Anmeldevorgang über die NDS abgewickelt werden (Anmeldung der Benutzer an der NDS und damit gleichzeitige Authentifizierung an einer NT-Arbeitsstation).

NT- Anmeldung

Zu diesem Zweck muß ein Benutzerpaket angelegt werden. Nach Anwahl der entsprechenden organisatorischen Einheit (z. B. ZENWORKS) wird zunächst mit dem Menüpunkt **Erstellen** (Create) der Objekttyp **Richtlinienpaket** angewählt.

Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt dargestellt, ist es zu empfehlen, sämtliche NDS-Objekte in einer separaten organisatorischen Einheit abzulegen (z. B. ZENWORKS).



Dynamische Anmeldung

**Richtlinien-
typ**

Im nachfolgenden Fenster muß dann der Typ **Richtlinienpaket** (Policy Package) ausgewählt werden. Standardmäßig stehen folgende Typen zur Verfügung:

- Containerpaket
- WIN31-Arbeitsstationspaket
- WIN31-Benutzerpaket
- WIN95-Arbeitsstationspaket
- WIN95-Benutzerpaket
- WINNT-Arbeitsstationspaket
- WINNT-Benutzerpaket



Abbildung 1: Auswahl eines Richtlinienpaket-Typs

Um eine einmalige Anmeldung in einem Netzwerk mittels eines dynamischen Benutzers festzulegen, muß die Option **Benutzerpaket** (WINNT-Benutzerpaket) angewählt werden.

Anschließend muß im Feld **Name** eine Bezeichnung für das Richtlinienpaket eingetragen werden.

Da grundsätzlich mehrere Richtlinienpakete angelegt und eingesetzt werden können, empfiehlt es sich, „sprechende Namen“ zu verwenden, also z. B. WINNT-BENUTZER-NORMAL oder WINNT-BENUTZER-LOWLEVEL.



Nachdem der Name eingetragen worden ist, kann abschließend die Schaltfläche **Erstellen** angewählt werden, womit das neue Richtlinienpaket angelegt wird. Es erscheint anschließend innerhalb der NDS im gewählten Kontext.

Paket erstellen

Um dem neuen NDS-Objekt weitere Einstellungen zuzuweisen, muß es zunächst mit einem Doppelklick angewählt werden (oder Menüpunkt **Details** aus dem zugehörigen Kontextmenü anwählen). Anschließend erscheint das zugehörige Eigenschaftsfenster.

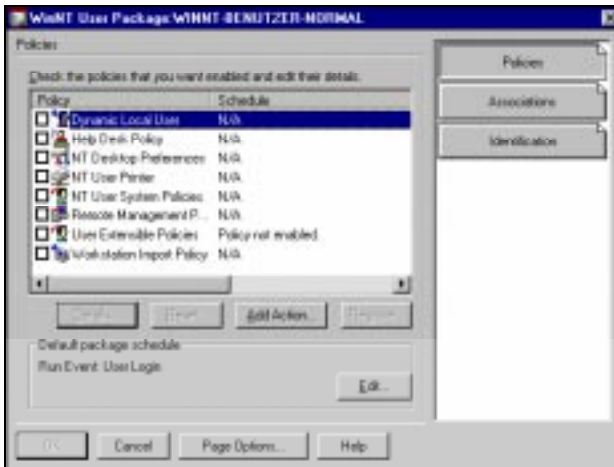


Abbildung 2: Eigenschaften eines Richtlinienpakets

Nach der Anwahl eines Benutzer-Richtlinienpakets wird standardmäßig das Register **Richtlinien** angezeigt. Hier

Dynamische Anmeldung

werden die grundlegenden Definitionen und Konfigurationen für die betreffenden Benutzer festgelegt.

Einmalige Anmeldung

Um einem Benutzer eine einmalige Anmeldung am Netzwerk zu ermöglichen, muß auf der linken Seite die Auswahloption **Dynamischer lokaler Benutzer** (Dynamic Local User) mit einem Doppelklick angewählt werden, worauf das folgende Fenster erscheint:

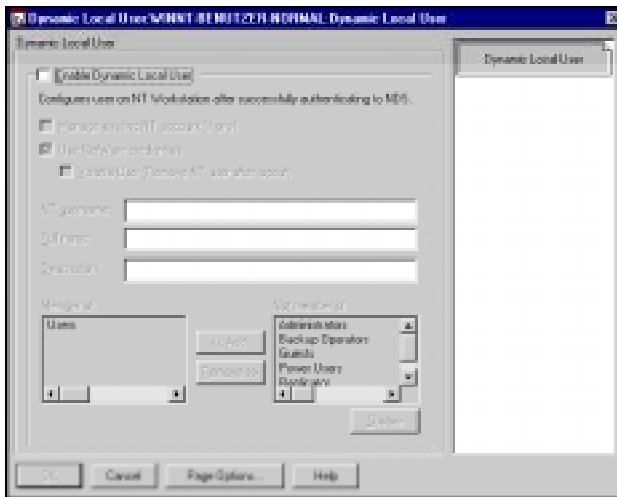


Abbildung 3: Anlegen eines dynamischen Benutzers



Ein dynamischer Benutzer ist ein Benutzer, der von der NDS an dem jeweiligen Windows-NT-Arbeitsplatz angelegt und verwaltet wird. Sämtliche lokale Einstellungen lassen sich somit über die NDS verwalten.

Durch Anwahl des Auswahlkästchens **Dynamischen lokalen Benutzer aktivieren** (Enable Dynamic Local User) wird die Möglichkeit der dynamischen Benutzerverwaltung aktiviert.

Die übrigen Einstellungsmöglichkeiten haben im einzelnen folgende Funktion:

Bestehendes NT-Konto verwalten (falls vorhanden)

Ermöglicht den Zugriff auf bestehende NT-Benutzerkonten. Wird diese Option angewählt, so können dazu in den drei nachfolgenden Feldern (NT-Benutzername, Vollständiger Name, Beschreibung) zusätzliche Informationen abgelegt werden.

NetWare-Referenzen verwenden

Wird diese Option angewählt, werden keine lokal vorgegebenen Dinge berücksichtigt, sondern sämtliche Informationen allein aus der NDS entnommen.

Temporärer Benutzer (NT-Benutzer nach Abmeldung entfernen)

Durch das Anlegen eines temporären Benutzers wird die dynamische Anmeldung an einer Arbeitsstation ermöglicht. Ein solcher temporärer Benutzer kann mit dieser Option bei der Abmeldung auch wieder entfernt werden. Wird jedoch ein temporäres Benutzerkonto nach der Abmeldung wieder gelöscht, werden auch sämtliche individuelle Desktop-Einstellungen entfernt.

Temporär

Nach der Bestätigung der Einstellungen mit **OK** werden die Vorgaben zugewiesen. Diese wenigen Einstellungen reichen bereits aus, um eine dynamische Benutzerverwaltung zu bewirken.

Im letzten Schritt muß noch aus der NDS das Benutzerobjekt zugewiesen werden, auf das die dynamische Benutzerverwaltung angewendet werden soll. Dazu muß im Eigenschaftsfenster des Benutzer-Richtlinienpakets das Register **Verknüpfungen** (Associations) angewählt werden.

**Objekt-
Bezug**

Dynamische Anmeldung

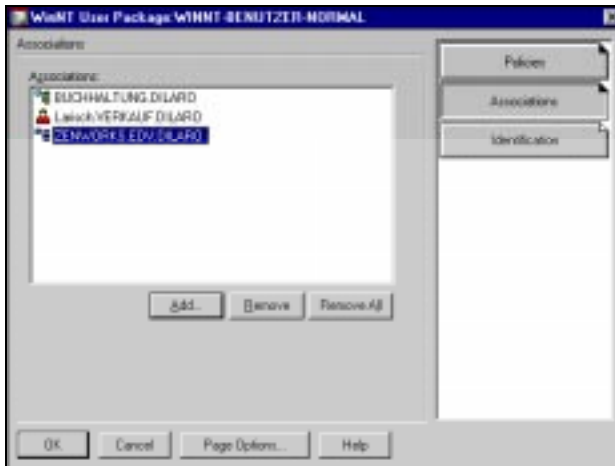


Abbildung 4: Verknüpfung eines Richtlinienpaketes

Mit Einsatz der Schaltfläche **Hinzufügen** (Add) kann anschließend der Benutzer aus dem entsprechenden NDS-Kontext ausgewählt werden, dem das Richtlinienpaket zugewiesen werden soll.

Sobald die Zuordnungen abgeschlossen sind, kann an einem Arbeitsplatzrechner eine „dynamische“ Anmeldung durchgeführt werden. Voraussetzung ist jedoch der Einsatz eines aktuellen Novell-Clients.

Bei der Anmeldung an einer NT-Arbeitsstation mit einer „dynamischen“ Benutzererkennung ist darauf zu achten, daß der richtige Kontext der betreffenden Benutzererkennung angewählt ist.



Der Vorteil der dynamischen Anmeldung an einer Windows-NT-Arbeitsstation hat den Vorteil, daß lokal keine Benutzer angelegt und verwaltet werden müssen.

8/10.5.2 Einstellungen der Desktop-Umgebung

In diesem Abschnitt werden die Arbeitsschritte dargestellt, die für die Konfiguration der einzelnen Desktops notwendig sind. Z.E.N.works bietet im Bereich der Gestaltung der Benutzeroberfläche und der zulässigen Bedienungselemente eine Vielzahl von Einstellungsmöglichkeiten. Dabei erfolgen die nachfolgenden Erläuterungen wieder stellvertretend für den Einsatz einer Windows-NT-Arbeitsstation.

Zur Konfiguration muß zunächst das entsprechende Richtlinienpaket angewählt werden. Dazu genügt ein Doppelklick auf das NDS-Objekt im entsprechenden Kontext.

Desktop

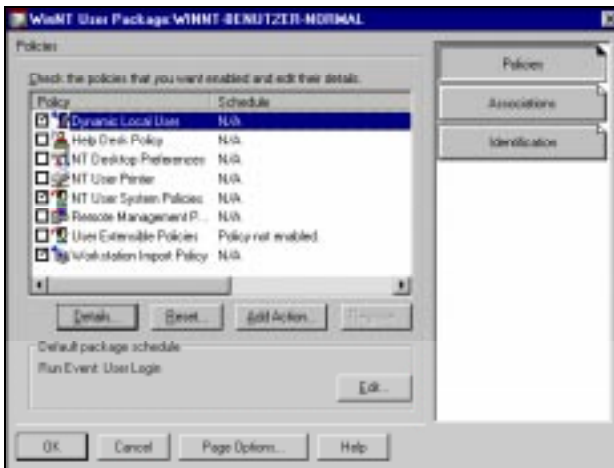


Abbildung 1: Eigenschaftsfenster eines Richtlinienpakets

Im zugehörigen Eigenschaftsfenster muß als nächstes im Register **Richtlinien** (Policies) die Auswahloption **Benutzer-Systemrichtlinien für...** (NT User System Policies) angewählt werden. Dazu muß zunächst das Auswahlkästchen angewählt und dann die Schaltfläche **Details** angeklickt

Einstellungen der Desktop-Umgebung

werden. Im folgenden Fenster werden die verfügbaren Optionen angezeigt, was sich standardmäßig wie folgt darstellt:

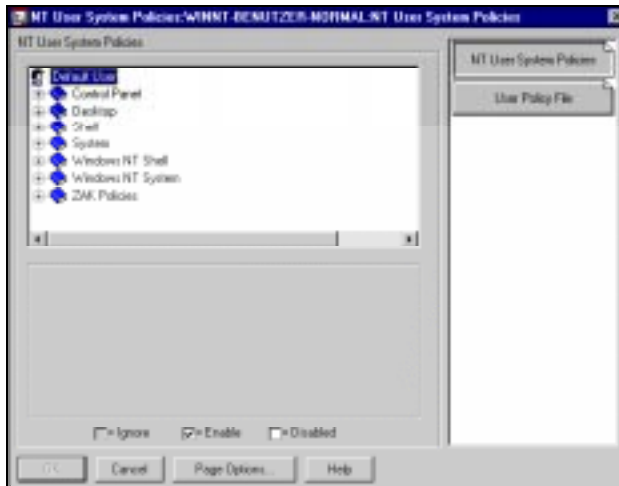


Abbildung 2: Optionen für Benutzer-Systemrichtlinien

Jedes Attribut verfügt über konfigurierbare Optionen. Diese werden eingestellt bzw. ausgewählt, indem das betreffende Attribut in der Liste geöffnet wird, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen. Anschließend können die gewünschten Optionen festgelegt werden. Ist ein Attributobjekt geschlossen, wird dies durch ein Pluszeichen signalisiert; andernfalls steht dort ein Minuszeichen.

Pluszeichen

Um ein Objekt zu öffnen und die verfügbaren Optionen anzuzeigen, muß das Pluszeichen angeklickt werden; zum Schließen das Minuszeichen. Zur Konfiguration eines Attributs sind im einzelnen folgende Arbeitsschritte notwendig:

Zunächst muß das Objekt geöffnet werden, das die Attribute enthält. Anschließend können die Attributwerte geändert

werden. Stehen weitere Attributwerte zur Verfügung, werden diese im Feld **Einstellungen** eingetragen bzw. ausgewählt. Als nächstes werden die gewünschten Einstellungen bzw. Informationen eingetragen. Um einem Benutzer z. B. den Zugriff auf die Darstellungs- und Einstellungsmöglichkeiten des Bildschirms einzuschränken, muß die Option **Systemsteuerung** (Control Panel) angewählt werden.

Nach der Anwahl des zugehörigen Auswahlkästchens (Pluszeichen) erscheint die Option **Anzeige** (Display), die ebenfalls angewählt werden muß.

Die Auswahl der einzelnen Optionen bzw. Attribute erfolgt jeweils durch Anklicken des Pluszeichens.

Um die Anzeige zu beschränken, muß im nächsten Schritt das entsprechende Kästchen angewählt werden, so daß dort ein Haken erscheint.



**Anzeige-
Beschrän-
kung**

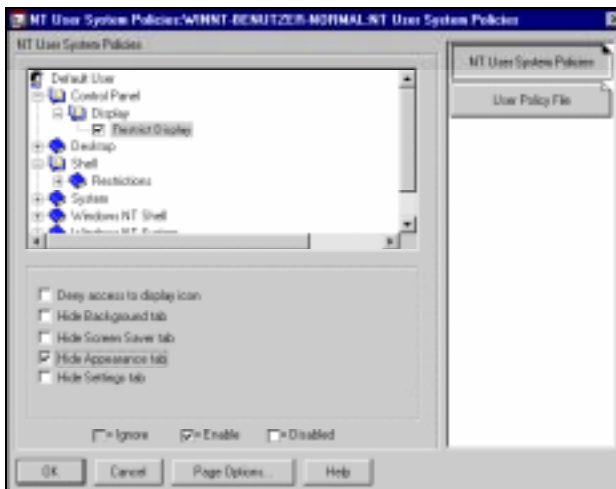


Abbildung 3: Beschränkung der Bilschirmeinstellung



Ein Haken kennzeichnet die Anwahl, ein weißes Kästchen die Deaktivierung, und die Darstellung eines grauen Kästchens bedeutet, daß die Einstellungen ignoriert werden.

Im unteren Teil des Fensters können die gewünschten Einschränkungen ausgewählt werden. Danach kann die Zuweisung an das ausgewählte Richtlinienpaket erfolgen, indem dies jeweils mit der Schaltfläche **OK** bestätigt wird.

Nachdem sich ein Benutzer, dem das entsprechende Benutzer-Richtlinienpaket zugewiesen worden ist, angemeldet hat, werden ihm die eingeschränkten Möglichkeiten zugewiesen.

Systemsteuerung

Neben der Möglichkeit der Einschränkung über die Auswahloption **Systemsteuerung** stehen unter Z.E.N.works bei den Benutzer-Systemrichtlinien standardmäßig folgende Optionen zur Verfügung:

Desktop

Diese Option ermöglicht die Einstellung von Hintergrundbildern und bestimmten Farbschemata.

Shell

Dies ist eine ausführliche Auswahlmöglichkeit, mit der einem Benutzer ganz bestimmte Einstellungs- und Zugriffsmöglichkeiten entzogen werden können, die ihm vom NT-System standardmäßig zugewiesen werden. Dazu gehört z. B. die Möglichkeit, aus dem Startmenü Punkte wie **Ausführen** oder **Suchen** zu entfernen oder die Desktop-Elemente auszublenken.

System

Mit dieser Auswahloption können bestimmte Systemeinstellungen (z. B. die Änderung der Registry-Datenbank) unterbunden werden.

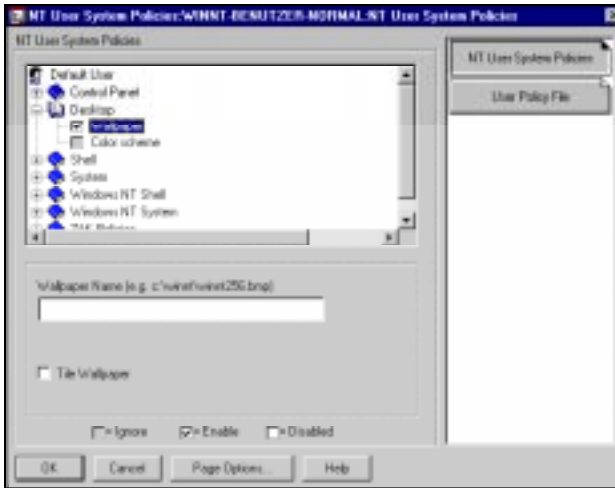


Abbildung 4: Benutzerrichtlinien mit der Option „Desktop“

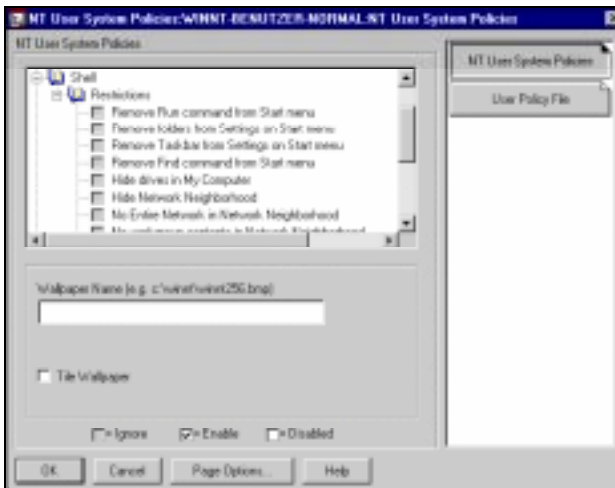


Abbildung 5: Benutzerrichtlinien mit der Option „Shell“

Einstellungen der Desktop-Umgebung

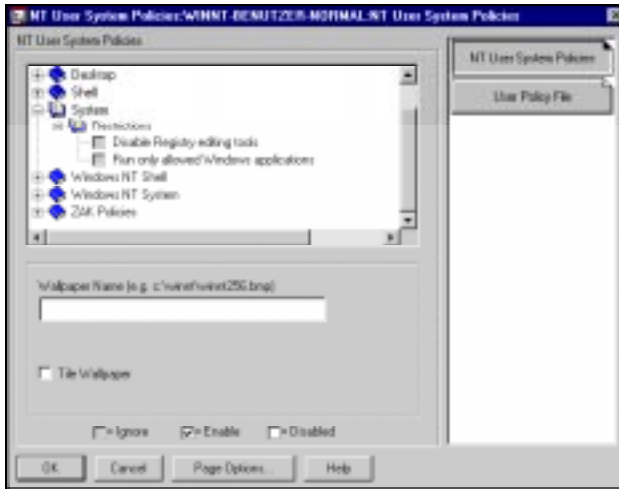


Abbildung 6: Benutzerrichtlinien mit der Option „System“

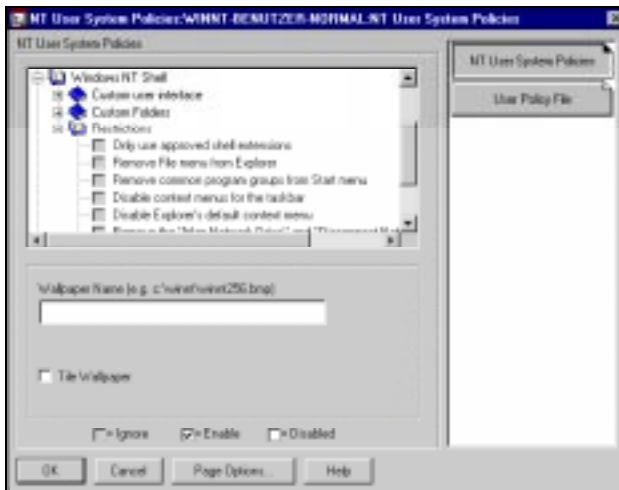


Abbildung 7: Benutzerrichtlinien mit der Option „Windows NT-Shell“

Windows NT-Shell

Mit dieser Option kann definiert werden, daß einem Benutzer nur bestimmte Ordner und Programme angezeigt werden. Darüber hinaus können hier auch Festlegungen bezüglich weitergehender Shell-Einstellungen definiert werden (z. B. Netzwerklaufwerk verbinden).

Verfügbare Programme

Windows NT-System

Mit den Möglichkeiten dieser Option können spezifische Einstellungen für die Windows-NT-Systemumgebung festgelegt werden (z.B. Deaktivierung des Task-Managers).

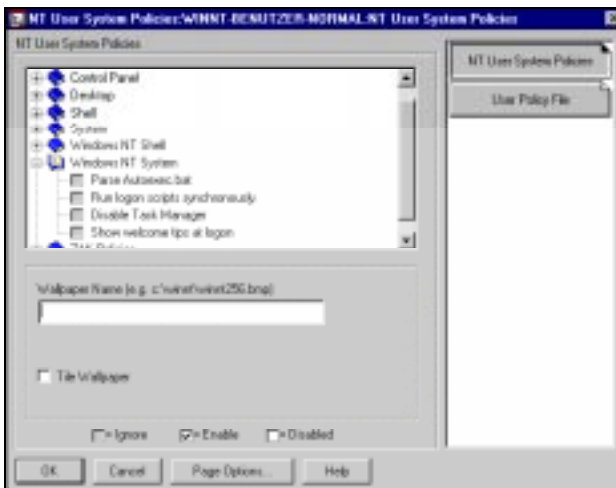


Abbildung 8: Benutzerrichtlinien mit der Option „Windows NT-System“

ZAK-Richtlinien (ZAK Policies)

Mit dieser Option können spezifische Benutzerprofile und der Zugriff auf die verfügbaren Laufwerke definiert werden. So kann hier z. B. festgelegt werden, auf welche Laufwerke

Einstellungen der Desktop-Umgebung

die dem jeweiligen Richtlinienpaket zugewiesenen Benutzer zugreifen können sollen.

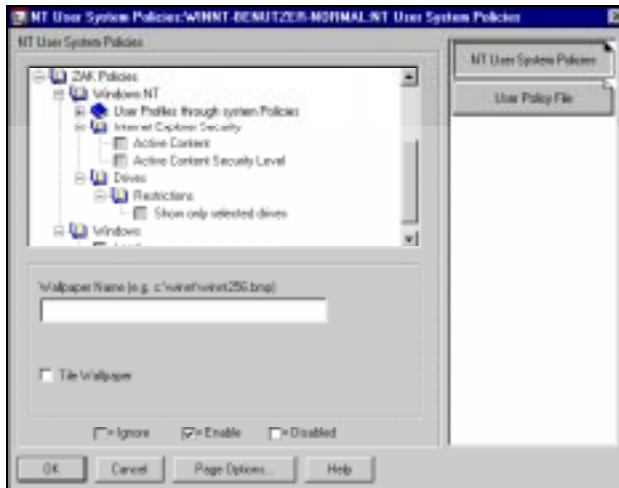


Abbildung 9: Benutzerrichtlinien mit „ZAK-Richtlinien“ (ZAK Policies)

8/10.5.3 Darstellung der Desktop-Oberfläche

Neben der im vorhergehenden Abschnitt dargestellten Möglichkeit der Beschränkung des Benutzerzugriffs stehen mit Z.E.N.works weitere Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung, die den Zugriff auf den Desktop beeinflussen können. So kann z. B. direkt Einfluss genommen werden auf die Darstellung des Mauszeigers, auf die Einstellungen für den Klang und auf die Auswahl des Bildschirmschoners, der auf den entsprechenden Arbeitsplätzen zum Einsatz kommt.

Desktop

Um für ein Richtlinienpaket und damit für alle verknüpften Benutzerobjekte, die Einstellung bzw. Darstellung des Desktop zu variieren, muss zunächst das Eigenschaftsfenster des entsprechenden Benutzer-Richtlinienpakets angewählt werden (Doppelklick auf das entsprechende Objekt).

Im zugehörigen Eigenschaftsfenster muss im Register **Richtlinien** (Policies) die Option **Desktop-Standard-einstellung** (NT Desktop Preferences) ausgewählt werden. Dort stehen im Register **Systemrichtlinien** (Control Panel) diverse Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung. Um bestimmte Optionen zu ändern, muss das entsprechende Symbol angewählt werden, worauf das zugehörige Eigenschaftsfenster erscheint. Standardmäßig stehen folgende Optionen der Systemsteuerung zur Verfügung:

- Eingabehilfen (Accessibility Options)
- Konsole (Console)
- Anzeige (Display)
- Tastatur (Keyboard)
- Maus (Mouse)
- Akustische Signale (Sounds)

Optionen



Die Einstellungsmöglichkeiten der einzelnen Optionen in den Desktop-Standardrichtlinien entsprechen im Großen und Ganzen den Möglichkeiten, die unter Windows NT im Bereich der Systemsteuerung zur Verfügung stehen – nur mit dem Vorteil, dass sie unter Z.E.N.works global für eine bestimmte Gruppe von Benutzern festgelegt werden können.

Eingabehilfen (Accessibility Options)

Mit dieser Option können Vorgaben für die verfügbaren Eingabehilfen (Tastatur etc.) festgelegt werden. Dazu gehört z. B. die Festlegung einer Einrastfunktion oder einer Anschlagverzögerung.

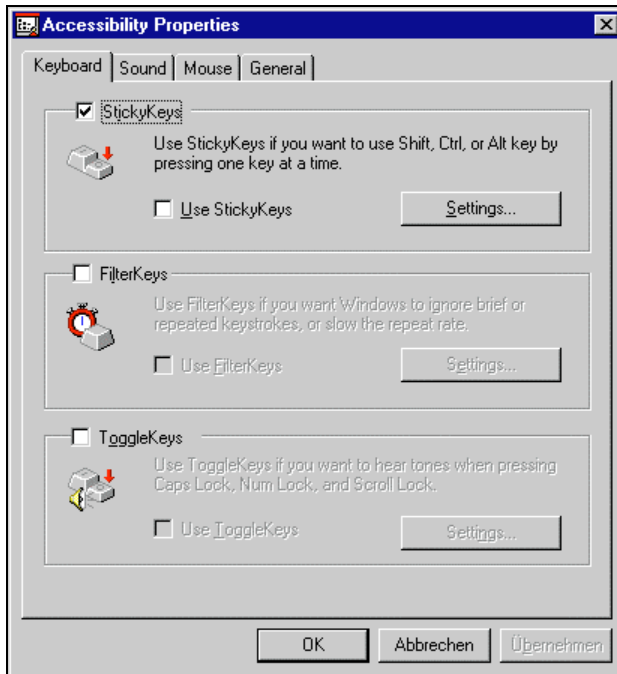


Abbildung 1: Systemrichtlinien für Eingabehilfen

Konsole (Console)

Diese Option bietet Einstellungsmöglichkeiten für die Konsolendarstellung (Farbdarstellung, Form des Cursors etc.).

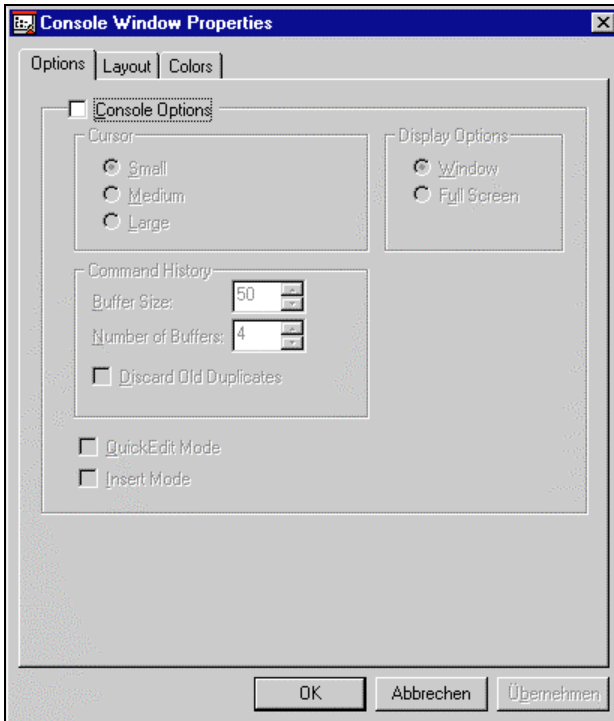


Abbildung 2: Systemrichtlinien für die Konsole

Anzeige (Display)

Die Option **Anzeige** stellt Möglichkeiten zur Einflussnahme auf die Bildschirmdarstellung zur Verfügung (Farbgebung, Bildschirmschoner etc.).

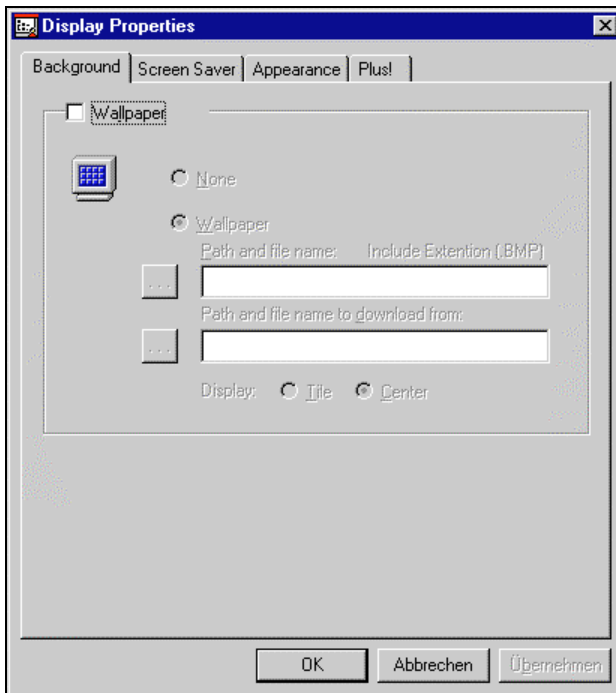


Abbildung 3: Systemrichtlinien für die Anzeige

Tastatur (Keyboard)

Diese Option ermöglicht spezifische Einstellungen der Tastatur (Verzögerungszeit etc.).

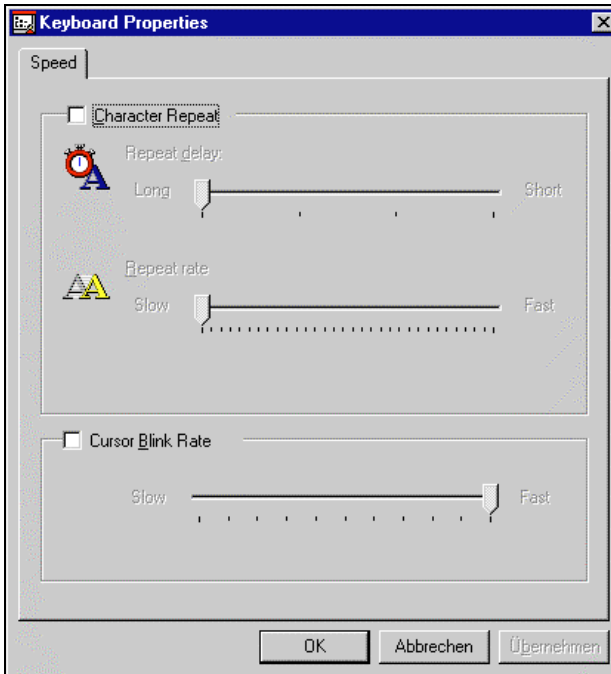


Abbildung 4: Systemrichtlinien für die Tastatur

Maus (Mouse)

Vergleichbar mit der vorhergehenden Option können hier Einstellungen für die Maus vorgenommen werden (Form, Farbe, Bewegungsgeschwindigkeit etc.).

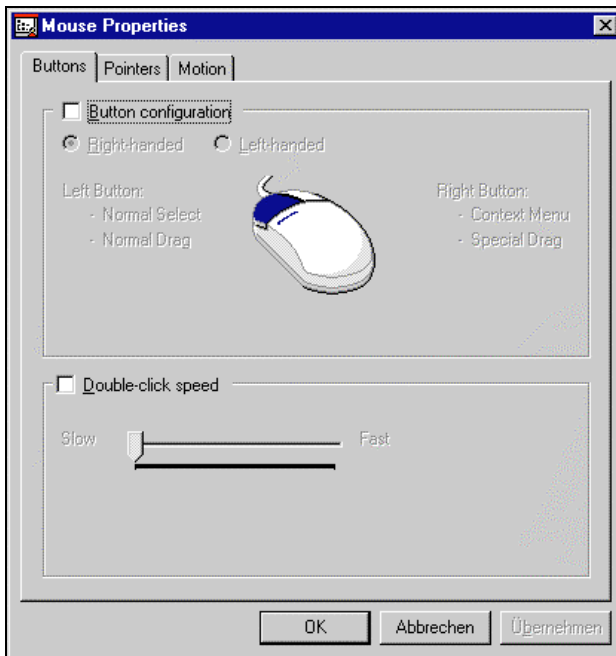


Abbildung 5: Systemrichtlinien für die Maus

Akustische Signale (Sounds)

Mit dieser Option können spezifische Audioschemata ausgewählt werden, die der Klangdarstellung zugrunde liegen.

Klang

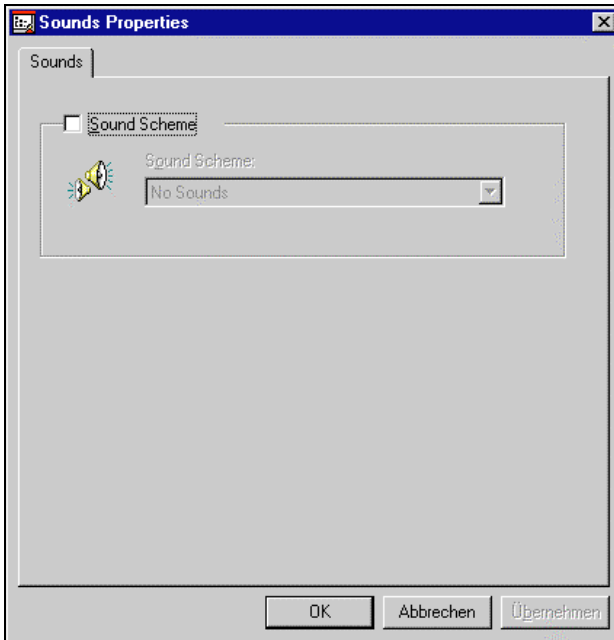


Abbildung 6: Systemrichtlinien für akustische Signale

Um z. B. den mit dem gewählten Richtlinienpaket verknüpften Anwendern einen einheitlichen Bildschirmschoner zuzuweisen, sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

Im Eigenschaftsfenster des entsprechenden Richtlinienpakets muss zunächst die entsprechende Option (Desktop-Standard-einstellung) angewählt werden.

Darstellung der Desktop-Oberfläche

In der folgenden Auswahlliste muss die Option **Anzeige** ausgewählt werden.

Im Fenster **Eigenschaften von Anzeige** muss dann im Register **Bildschirm** der gewünschte Bildschirmschoner eingetragen werden. Dazu müssen der Dateiname und das entsprechende Dateiverzeichnis angegeben werden, auf dem der Bildschirmschoner abgelegt ist. Bei diesem Dateiverzeichnis kann es sich sowohl um ein lokales als auch um ein Netzwerkverzeichnis handeln.

Bildschirmschoner

Um eine Bildschirmschoner-Datei von einem Server auf eine Arbeitsstation herunterzukopieren, können im Feld **Pfad und Name der herunterzuladenden Datei** der entsprechende Name und das Dateiverzeichnis eingegeben werden.



Bei der Angabe eines Pfadnamens für das Herunterladen einer Datei sollten auf dem Rechner, auf dem NWADMIN zum Einsatz kommt, die Zuweisungen (Mappings) identisch sein mit den Zuweisungen an den betroffenen Arbeitsstationen. Die Pfadangabe wird nämlich anschließend automatisch in UNC-Bezeichnungen umgesetzt. Eine andere Alternative wäre die direkte Angabe von UNC-Verzeichnisnamen.

Nachdem die Einstellungen mit der Schaltfläche **OK** bestätigt wurden, werden sie gespeichert und stehen somit ab sofort zur Verfügung.

Auf diese Weise können den mit der gewählten Richtlinie verknüpften Benutzern die gewünschten Vorgaben bzw. Einstellungen zugewiesen werden.

8/10.5.4 Individuelle Anpassungen

Beim Einsatz von Richtlinienpaketen von ZENworks haben deren Zuweisungen grundsätzlich Gültigkeit für alle Benutzer bzw. Objekte, denen ein solches Paket zugewiesen wurde. Es gibt in der täglichen Praxis aber immer wieder Fälle, in denen eine individuelle Anpassung für einzelne Benutzer erforderlich ist, z. B. wenn in einem Richtlinienpaket festgelegt wurde, dass das Diskettenlaufwerk gesperrt ist, jedoch ein einzelner Benutzer Zugriff darauf haben muss.

Richtlinien

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich explizit auf den Einsatz von Windows NT als Desktop-Betriebssystem. Unter Windows 9x/ME bzw. Windows 2000 ist die Vorgehensweise jedoch grundsätzlich vergleichbar.



Damit man sich die Erstellung eines speziellen Richtlinienpakets ersparen kann (das wäre die Alternative bei mehreren „Ausnahme“-Benutzern), gibt es eine andere Möglichkeit der individuellen Anpassung. Wie eine solche Zuweisung erfolgt, wird an Hand der folgenden Arbeitsschritte erläutert:

Zunächst muss im NetWare Administrator (NWADMIN) das entsprechende Eigenschaftsfenster des Benutzerobjekts ausgewählt werden. Dies erfolgt am schnellsten durch Doppelklick auf das entsprechende Objekt.

Im Eigenschaftsfenster kann mit dem Register **Verknüpfte Richtlinienpakete** auf der rechten Seite des Eigenschaftsfensters angezeigt werden, welches Paket zur Zeit zugewiesen ist. Dies kann z. B. wie in Abbildung 1 aussehen.

Sollte für das entsprechende Objekt auf der Ebene eines darüber liegenden Objekts (z. B. eines Container-Objekts) ein Richtlinienpaket zugeordnet sein, wird dies an dieser Stelle nicht angezeigt. In diesem Fall können auch auf der entsprechenden Objektebene individuelle Zuweisungen erfolgen.



Individuelle Anpassungen

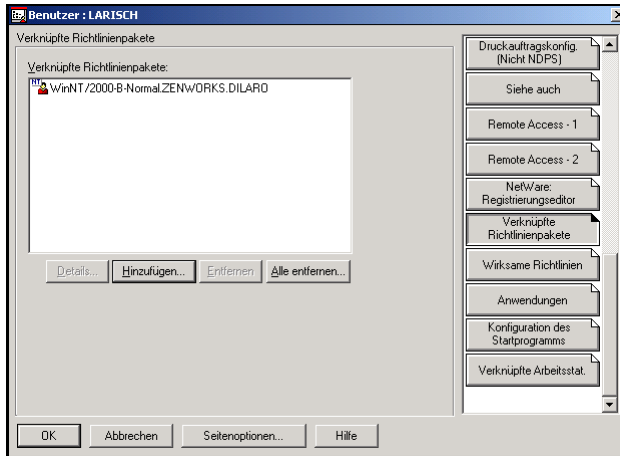


Abbildung 1: Anzeige des zugewiesenen Richtlinienpakets

Wirksame Richtlinien

Zur individuellen Zuweisung bestimmter Eigenschaften an das gewählte Benutzerobjekt muss auf der rechten Seite das Register **Wirksame Richtlinien** angewählt werden.

Nach der Anwahl der gleichnamigen Schaltfläche (Wirksame Richtlinien) im nachfolgenden Fenster werden die zur Zeit gültigen Zuweisungen angezeigt, was sich z. B. wie in Abbildung 2 gezeigt darstellen kann.

Nach Anwahl einer beliebigen (aktiven) Richtlinie mit Doppelklick oder über die Schaltfläche **Paketdetails** erscheint das bereits bekannte Fenster für die einzelnen Zuweisungen.

Laufwerkszugriff

Um an dieser Stelle z. B. für den gewählten Benutzer festzulegen, dass er auf das Diskettenlaufwerk A: zugreifen kann (obwohl dies im Richtlinienpaket unterbunden ist), muss im nächsten Schritt die Option **Benutzer-Systemrichtlinien für Windows NT** mit einem Doppelklick angewählt werden (oder über die Schaltfläche **Details**).

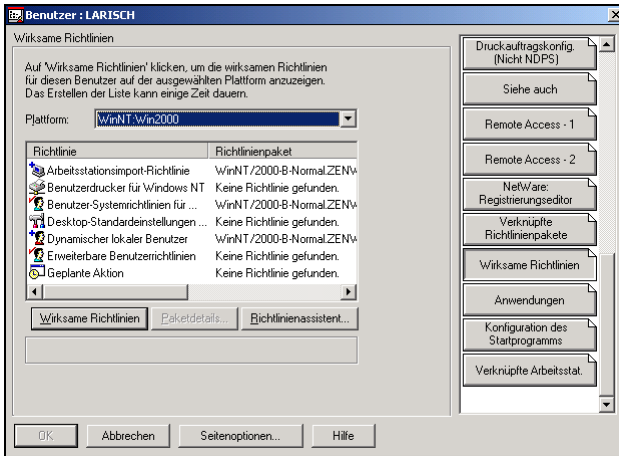


Abbildung 2: Anzeige wirksamer Richtlinien

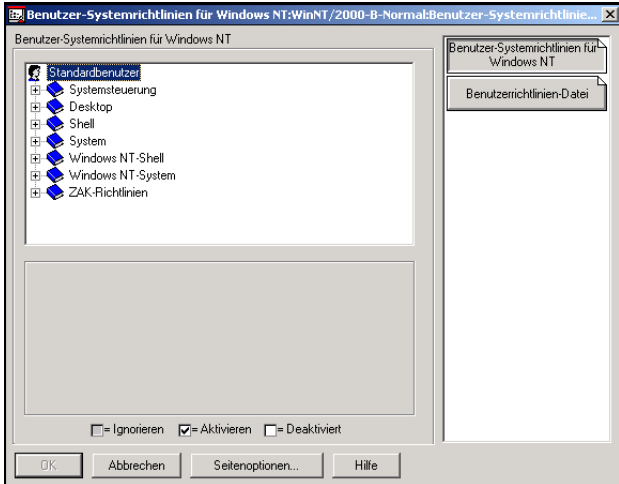


Abbildung 3: Individuelle Zuweisungen

Individuelle Anpassungen

Anschließend müssen nacheinander die Punkte **ZAK-Richtlinien, Windows NT, Laufwerke, Beschränkungen** und **Nur ausgewählte Laufwerke anzeigen** angewählt werden.

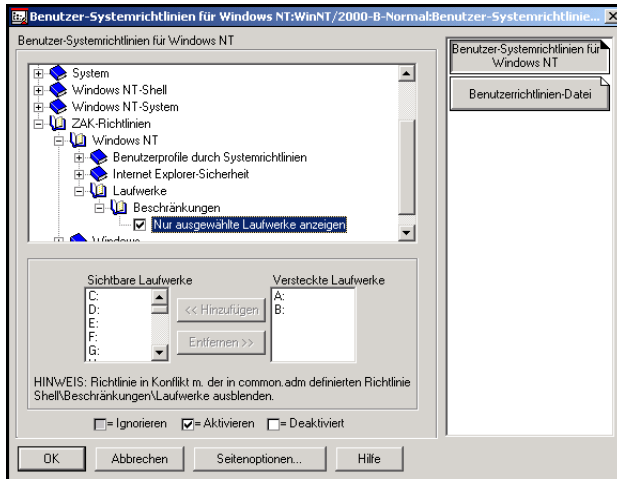


Abbildung 4: Zugewiesene Laufwerke

Im hier dargestellten Fall sind die Laufwerke A: und B: ausgeblendet, also für den Benutzer nicht im Zugriff (versteckte Laufwerke). Um den Zugriff auf das Diskettenlaufwerk A: zu ermöglichen, muss dieses Laufwerk in der Aufstellung der versteckten Laufwerke angewählt und anschließend die Schaltfläche **Hinzufügen** betätigt werden.

Ende der Anpassung

Nach der Bestätigung mit **OK** und der nächsten Neuanmeldung hat das Benutzerobjekt Zugriff auf das Laufwerk A.

Auf diese Weise sind individuelle Vorgaben bzw. Einstellungen für einzelne Objekte bzw. Benutzer möglich. Dies sollte jedoch immer die Ausnahme bleiben, da schnell die Übersicht verloren geht und jede Änderung dokumentiert werden muss, um jederzeit nachvollziehbar zu sein.

8/10.5.5 Einsatz zentraler Benutzerprofile

Jedem Benutzer eines Desktop wird (z. B. unter Windows NT/2000) ein bestimmtes Profil zugewiesen. Ein Benutzerprofil enthält Informationen zu den verwendeten Desktop-Farben, -Mustern, -Symbolen usw. und dient somit der Festlegung der Bildschirmfunktionen. Ein solches Profil ist zunächst auf den lokalen Rechner bezogen. Sobald dieses Profil jedoch im Netz abgelegt wird, steht es dem Benutzer an unterschiedlichen Arbeitsplätzen zur Verfügung.

Roaming Profiles

Ein zentral gespeichertes Profil definiert die Umgebung eines bestimmten Benutzers, unabhängig davon, bei welcher Arbeitsstation er sich anmeldet. Somit findet er überall den gewohnten Bildschirm vor und hat Zugriff auf die auf seiner eigenen Arbeitsstation verfügbaren Anwendungen (vorausgesetzt, diese Anwendungen sind im Netzwerk installiert).

Die so genannten „Roaming Profiles“ stellen dem Benutzer die Möglichkeit zur Verfügung, sich an einem beliebigen Arbeitsplatz innerhalb desselben NDS-Baums anzumelden und dabei immer seine eigene Benutzeroberfläche vorzufinden.

Dabei kann die Verwendung eines Benutzerprofils oder eines (anderen) verbindlichen Profils aktiviert und angegeben werden, wo das Profil gespeichert werden soll. Die Art und Weise, wie Änderungen an diesem Profil gehandhabt werden, hängt vom Profiltyp ab.

Um die Speicherung von Benutzerprofilen im Netzwerk mit ZENworks zu aktivieren, sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

Im ersten Schritt muss das Eigenschaftsfenster des entsprechenden Benutzer-Richtlinienpakets im NWADMIN ausgewählt werden.

Benutzer-Richtlinie

Einsatz zentraler Benutzerprofile

Anschließend erfolgt die Anwahl der Richtlinie **Desktop-StandardEinstellungen für Windows**.

Innerhalb des nachfolgenden Fensters muss das Register **Zentral gespeichertes Profil** (Roaming Profil) aktiviert werden, worauf das folgende Fenster erscheint:

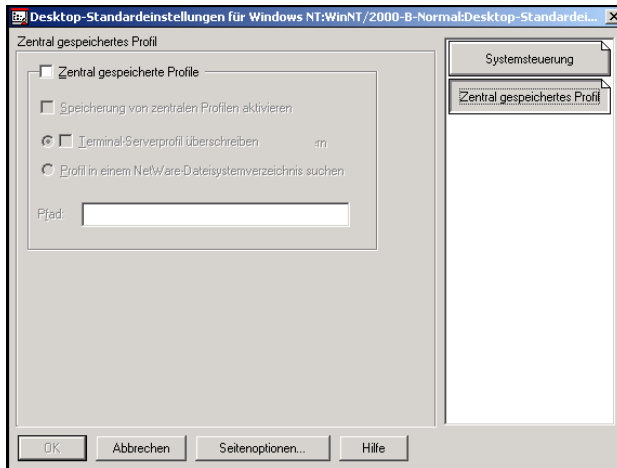


Abbildung 1: Zentrale Benutzerprofile unter ZENworks

Die Optionen innerhalb des dargestellten Fensters haben im Einzelnen folgende Bedeutung:

- **Zentral gespeicherte Profile**
Aktivierung des Einsatzes der zentralen Ablage von Benutzerprofilen für die gewählte Benutzer-Richtlinie.
- **Speicherung von zentralen Profilen aktivieren**
Ermöglicht die Speicherung von Benutzerprofilen auf einem zentralen Server.

■ Benutzerprofil in Benutzerbasisverzeichnis speichern

Damit wird erreicht, dass das zentral gespeicherte Profil im Home-Verzeichnis des Benutzers (festgelegt in der Umgebung; Environment) abgelegt wird. Auf diese Weise steht dem Benutzer auf allen Arbeitsstationen im gesamten Netzwerk dieselbe Desktop-Umgebung zur Verfügung. Alle an einer Arbeitsstation vorgenommenen Änderungen an der Benutzerumgebung werden im Profil im Stammverzeichnis des Benutzers auf dem Netzwerk gespeichert. Die im Profil festgelegte Umgebung ist auf allen Arbeitsstationen verfügbar, an denen sich der Benutzer anmeldet.

■ Profil in einem NetWare-Dateisystemverzeichnis suchen

Sollen sogenannte verbindliche Profile eingesetzt werden, muss diese Option aktiviert werden, wobei sich das verbindliche Profil in einem bestimmten Verzeichnis auf einem NetWare-Server befindet.

Das Speichern des verbindlichen Profils im Netzwerk hat den Vorteil, dass allen Benutzern auf allen Arbeitsstationen im gesamten Netzwerk dieselbe Desktop-Umgebung zur Verfügung steht. Änderungen an der Benutzerumgebung werden nicht in dem auf dem Netzwerk gespeicherten verbindlichen Profil gespeichert. Die im verbindlichen Profil festgelegte Umgebung ist auf allen Arbeitsstationen verfügbar, an denen sich der Benutzer anmeldet.

Eine angepasste Speicherung der Benutzerprofile kann sich z. B. wie folgt darstellen:

Einheitliche Umgebung

Einsatz zentraler Benutzerprofile

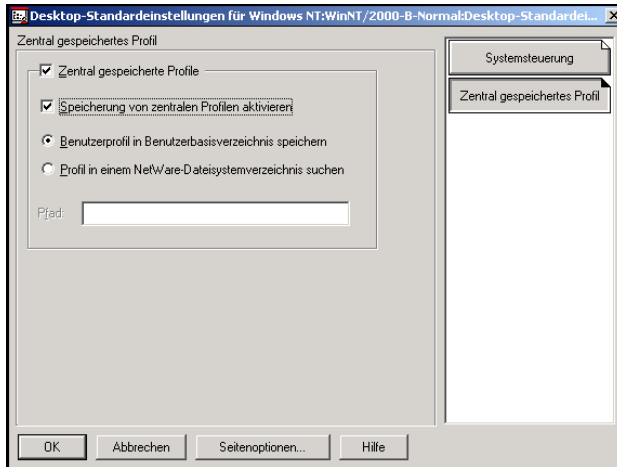


Abbildung 2: Zuordnung zentraler Benutzerprofile

**Home-
Verzeichnis**

Damit sind die für den Zugriff auf zentral gespeicherte Profile notwendigen Anpassungen vorgenommen worden. Folgendes ist noch zu bedenken. Zum einen muss der entsprechende Benutzer über ein Home-Verzeichnis (Benutzerbasisverzeichnis) verfügen, zum zweiten muss er in diesem Verzeichnis auch über die benötigten Rechte verfügen.



Sofern das Benutzerobjekt mit NWADMIN erstellt und dabei das Basisverzeichnis automatisch angelegt wird, werden dem Benutzer auch die benötigten Rechte zugewiesen.

8/10.5.6 Arbeitsstationen importieren

Mit dem Importieren einer Arbeitsstation besteht die Möglichkeit, Informationen über die einzelnen Rechner in der NDS abzulegen. Dies kann aus informationstechnischen Gründen wichtig sein (Inventur usw.) oder um z. B. bestimmte Merkmale oder Funktionen zuzuweisen.

Richtlinien

Damit eine Arbeitsstation importiert werden kann, sind einige Vorarbeiten notwendig, die nachfolgend beschrieben werden.

Vorarbeiten

Vorausgesetzt, es existiert ein entsprechendes Benutzer-Richtlinienpaket, muss dieses zunächst ausgewählt werden.

Im folgenden Eigenschaftsfenster muss die Auswahlmöglichkeit **Arbeitsstationsimport-Richtlinie** (Workstation Import Policy) angewählt werden.

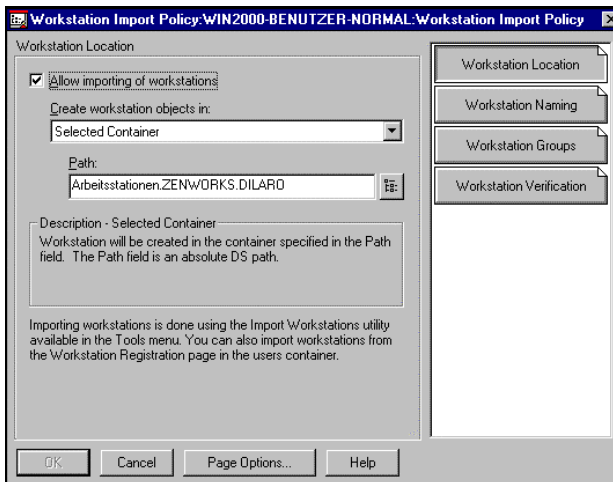


Abbildung 1: Vorgaben für den Import von Arbeitsstationen

Arbeitsstationen importieren

Als nächstes kann im folgenden Fenster festgelegt werden, wo die Angaben über die importierten Arbeitsstationen abgelegt werden sollen. Dazu kann dort ein entsprechendes Container-Objekt ausgewählt werden.

Die Standardvorgaben erfolgen im Register **Standort der Arbeitsstation** (Workstation Location). Darüber hinaus kann im Register **Benennung der Arbeitsstation** (Workstation Naming) festgelegt werden, in welcher Form die Namen der einzelnen Arbeitsstationen aufgebaut sein sollen, also z. B. Angabe der IP- oder MAC-Adresse usw.

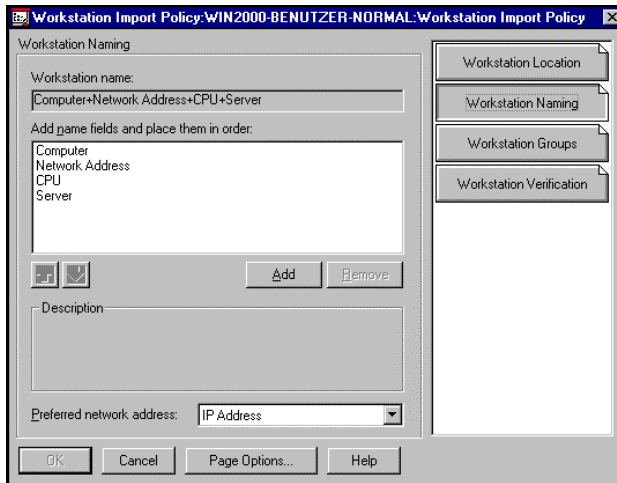


Abbildung 2: Benennung der importierten Arbeitsstationen

Regis- trierung

Der Import einer Arbeitsstation besteht aus zwei Vorgängen. Zunächst muss die Arbeitsstation registriert werden. Dies erfolgt standardmäßig durch die Anmeldung. Der Vorgang der Registrierung wird in der Datei WSREG32.LOG protokolliert, die jeweils im Hauptverzeichnis der einzelnen Arbeitsstation abgelegt wird.

Innerhalb der NDS kann bei den einzelnen Containern (denen die Benutzer zugewiesen sind) mit dem Register **Arbeitsstationen registr.** (Workstation Registration) kontrolliert werden, ob die Arbeitsstationen bereits registriert worden sind.

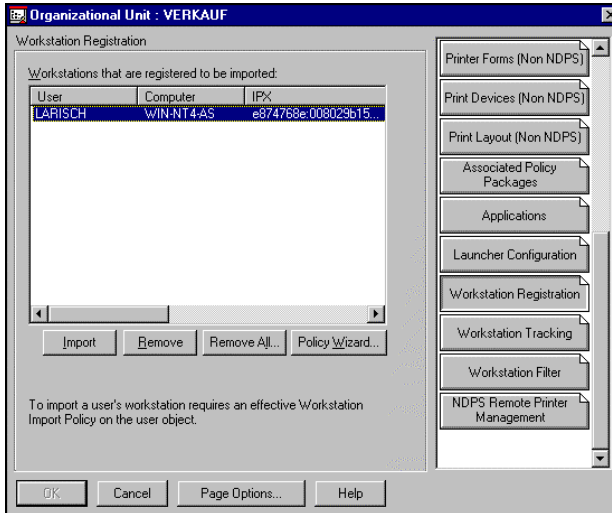


Abbildung 3: Anzeige einer registrierten Arbeitsstation

Sobald eine Arbeitsstation registriert worden ist, kann sie importiert werden. Dazu wird der Container ausgewählt, dessen Arbeitsstationen importiert werden sollen.

Anschließend muss im NWADMIN aus dem **Werkzeuge**-Menü (Tools) der Punkt **Arbeitsstationen importieren** (Import Workstations) aktiviert und der Importvorgang mit **OK** bestätigt werden.

Werkzeuge- Menü

Sobald der Import abgeschlossen ist, erscheinen die importierten Arbeitsstationen in dem Container, der im Richtlinien-

Arbeitsstationen importieren

paket bei den Arbeitsstationsimport-Richtlinien eingetragen wurde (z. B. Arbeitsstationen.ZENWORKS.DILARO).

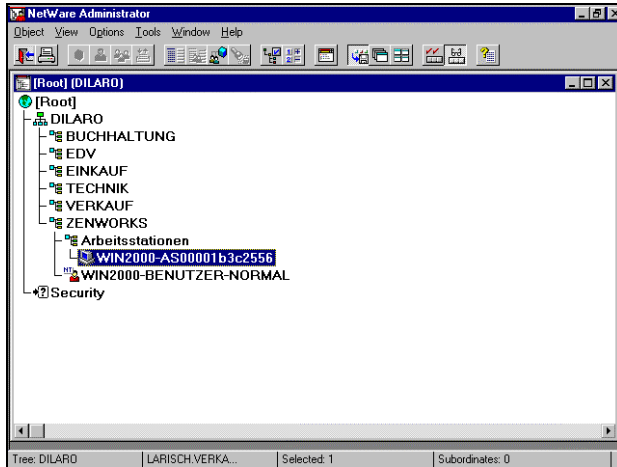


Abbildung 4: Importierte Arbeitsstation in der NDS



Mit dem Novell-Planer (Teil der Client-Software) kann für die einzelnen Arbeitsstationen festgelegt werden, wann sie importiert werden sollen; standardmäßig erfolgt dies bei der Anmeldung.

8/10.5.7 Verwaltung importierter Arbeitsstationen

Wie im vorhergehenden Abschnitt angedeutet, können mit den importierten Arbeitsstation-Objekten weitergehende Zuweisungen vorgenommen werden. Insbesondere können mit diesen Objekten die aktuellen Einstellungen abgerufen werden, die der jeweiligen Arbeitsstation zugewiesen sind.

Aktuelle Einstellungen

Die Objekte der importierten Arbeitsstationen sind allesamt in dem Ordner abgelegt, der bei der Benutzer-Richtlinie definiert worden ist (siehe Abbildung im vorigen Kapitel).

Sobald dieses Verzeichnis im NWADMIN angewählt wird, erscheinen die zur Zeit importierten Arbeitsstation-Objekte.

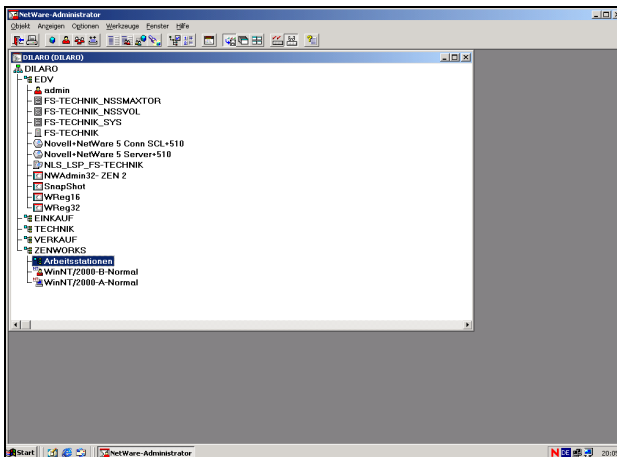


Abbildung 1: Importierte Arbeitsstationen werden dem gewählten Kontext zugeordnet

Ein Doppelklick auf eines der Objekte bewirkt die Anzeige des zugehörigen Eigenschaftsfensters. In diesem Fenster können mit den Registern auf der rechten Seite die verschiedenen Funktionen zugewiesen und Informationen abgerufen werden.

Verwaltung importierter Arbeitsstationen

**Aktuelle
Richtlinien**

Mit dem Register **Wirksame Richtlinien** können z. B. die aktuell zugewiesenen Richtlinien der betreffenden Arbeitsstation angezeigt werden:

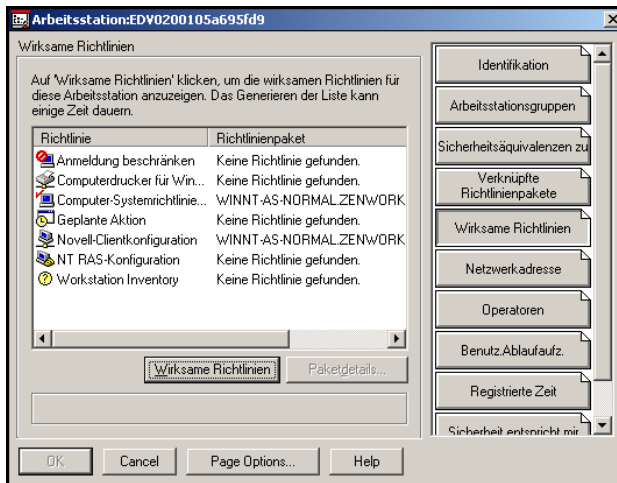


Abbildung 2: Anzeige der wirksamen Richtlinien

Eine weitere interessante Information verbirgt sich hinter dem Register **Netzwerkadresse**; damit kann die aktuelle IP- und IPX-Adresse der betreffenden Arbeitsstation ausgelesen werden.

Mit dem Register **Benutzer Ablaufaufz.** können die Namen der Benutzer abgerufen werden, die sich an der betreffenden Arbeitsstation angemeldet haben.

Somit stehen also auch auf dieser Ebene zusätzliche Möglichkeiten zur Verfügung, die einzelnen ZENworks-Objekte zu verwalten.

8/10.6 Arbeitsstations-Richtlinien

Neben den Benutzer-Richtlinien stehen beim Einsatz von Z.E.N.works auch spezielle Richtlinien für die Arbeitsstationen zur Verfügung.

Computer-Richtlinien

Während sich die Benutzer-Richtlinien immer explizit auf ein Benutzer-Objekt beziehen, orientiert sich die Arbeitsstations-Richtlinie immer an einer (importierten) Arbeitsstation.

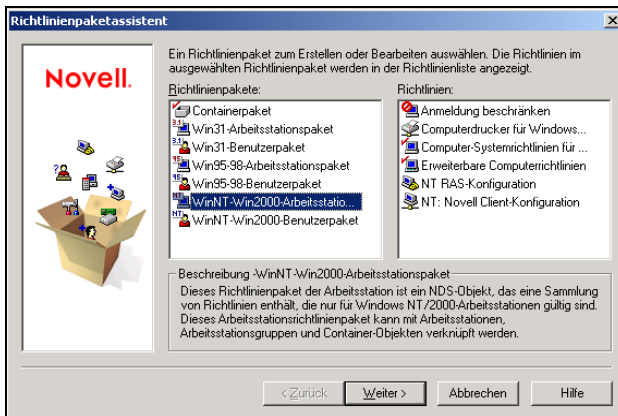


Abbildung 1: Verfügbare Richtlinien für Arbeitsstationen

So kann z. B. mit der Richtlinie **Anmeldung beschränken** definiert werden, wer sich an welchem Rechner anmelden darf. Mit den speziellen **Computer-Systemrichtlinien** können diverse Einstellungen für die Systemvorgaben der einzelnen Rechner festgelegt werden. Spezielle **Richtlinien für den Novell-Client** ermöglichen auch hier, globale Einstellungen für die verknüpften Arbeitsstationen zu definieren.

Auf einige ausgewählte Zuordnungs- und Einstellungsmöglichkeiten der Arbeitsstations-Richtlinien wird in den nachfolgenden Abschnitten explizit eingegangen.

8/10.7 ZENworks for Desktops

Als direkter Nachfolger der Ursprungsversion von ZENworks ist ZENworks für Desktops (ZfD) anzusehen. ZfD stellt im Einzelnen folgende Funktionen zur Verfügung:

ZfD

- Software-Verteilung und Applikationsmanagement
- Zentrales Desktop-Management und -Konfiguration
- Helpdesk-Funktionalität und Virenschutz
- Fernsteuerung und vollständige Inventarisierung von Desktops

ZENworks for Desktops verwendet NDS eDirectory für die Verteilung von Software-Updates und Anwendungen. Somit kann ein Systemverwalter von einem zentralen Standort aus Anwendungen für einzelne Benutzer oder Anwendergruppen zur Verfügung stellen.

Aktualisierung der Desktops

Da ZfD als Grundlage nur NDS eDirectory voraussetzt, ist kein expliziter NetWare-Server mehr notwendig, sondern alle Plattformen werden unterstützt, auf denen NDS eDirectory eingesetzt werden kann. ZfD ist z. B. auch auf einer reinen Windows-NT/2000-Plattform und unter Linux lauffähig.

Plattformen

Mit dem Helpdesk-Hilfsprogramm erhalten Benutzer effiziente und schnelle Hilfe bei Problemen. Über eine automatische E-Mail an den Systemverwalter können Informationen über die NDS-Eigenschaften des Benutzers und technische Informationen über die Workstation gesendet werden.

Hilfe bei Problemen

Anwendungsprogramm- und Betriebssystem-Aktualisierungen lassen sich von einem beliebigen Standort aus einspielen. Der Systemverwalter muss nur den Benutzer, die Gruppe oder den Container in der NDS mit der Anwendung assoziieren. Installationsroutinen und benutzerspezifische Parameter können mit Hilfe von Skripten berücksichtigt werden.

Updates

ZENworks for Desktops

Selbst-reparatur	Wenn aufgrund einer fehlenden Datei ein Problem bei einer Anwendung auftritt, das den Benutzer daran hindert, die Anwendung zu öffnen, kann ZENworks for Desktops eine Lösung anbieten. Alle fehlenden Dateien, die versehentlich gelöscht wurden, werden automatisch zurückkopiert, so dass der Benutzer mit der Anwendung weiterarbeiten kann.
Benutzer-profile	An jedem Rechner im Unternehmen erhalten die Benutzer eindeutige benutzerdefinierte Desktop-Konfigurationen. So gibt es keine Probleme mehr beim Suchen nach Symbolen, Shortcuts oder Druckern.
Software-Verteilung	Reparaturen und Patches für Netzwerk-Software können im gesamten Netzwerk auf einer oder auf allen Arbeitsstationen und/oder für einen oder alle Benutzer durchgeführt werden. Hierdurch werden Ausfallzeiten sowie die Belastung und Kosten für EDV-Mitarbeiter erheblich reduziert.
Zentrale Druckerkonfiguration	Mit ZfD können Drucker zentral konfiguriert und Druckertreiber auf Arbeitsstationen heruntergeladen werden. Somit müssen EDV-Mitarbeiter nicht mehr die einzelnen Arbeitsstationen aufsuchen und lokale Installationen durchführen.
Inventarisierung	Die Inventarisierung ist für sämtliche Anwendungen verfügbar, die ZfD bereitstellt. Für eine Auflistung der Anzahl an Lizenzen, die während eines Zeitraums benutzt wurden, kann das spezielle Trend-Tool eingesetzt werden. Eine Inventarisierung der Hardware und Software wird von ZENworks for Desktops in einer zentralen Datenbank gespeichert, die spätere Abfragen ermöglicht. Auf diese Weise werden eine effektive Zuweisung von Ressourcen und eine proaktive Planung im Netzwerk ermöglicht.
Datensicherheit	ZENworks for Desktops enthält VirusScan* von Network Associates zum Schutz des Netzwerks vor Viren. Es entdeckt und beseitigt sämtliche Virenarten.

8/10.8 ZENworks for Servers

ZENworks for Servers (ZfS) ist ein integriertes, automatisiertes System für die Verwaltung der Server eines Unternehmens oder einer Organisation. Es nutzt die unternehmensweite Leistung von NDS eDirectory und vereinfacht somit die Aufgaben rund um die EDV erheblich.

ZfS

Die Serverkonfigurationen und das Verhalten von Servern bei bestimmten Ereignissen können ebenso zentral gesteuert werden wie die Distribution und Installation von Software. So können z. B. für Server-Gruppen – basierend auf ihren Standorten, Anwendungen und Hardware-Komponenten – Standardkonfigurationen definiert werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, das Herunterfahren von Servern, das Ausführen von Programmen und Skripten sowie das Verhalten von Servern bei bestimmten Ereignissen zentral zu steuern.

Darüber hinaus können eine automatisierte Software-Verteilung (bezieht sich auch auf das Einspielen von Support Packs) und Update-Prozesse durchgeführt werden. Bei allen diesen Tätigkeiten besteht der Hauptvorteil darin, dass jede Aufgabe nur einmal durchgeführt und nicht jeder Server einzeln administriert werden muss.

Bisher hatten die Systemverwalter großer Netzwerke ein zeitraubendes Problem: Obwohl eine einheitliche Serverkonfiguration und ein konsistentes Verhalten für die Funktionstüchtigkeit des Netzwerks entscheidend sind, mussten sie jeden Server einzeln verwalten. In einer solchen Systemumgebung kommt es unvermeidlich zu Fehlern, Inkonsistenzen und schlechten Reaktionszeiten. Die daraus resultierenden Ausfallzeiten des Systems verringern im gesamten Unternehmen die Benutzerproduktivität.

**Server-
Profile**

Mit ZENworks for Servers können Richtlinienpakete erstellt werden, die automatisch das Verhalten einer ganzen Gruppe

von Servern festlegen. Die zentrale Steuerung wird dabei durch die NDS ermöglicht. Somit kann das Verhalten einzelner Server oder ganzer Servergruppen verwaltet und zeitlich geplant werden.

**Server
down**

Benutzer werden automatisch benachrichtigt, bevor ein Server angehalten wird. Anwendungen und Prozesse werden dabei systematisch beendet, um die Integrität der Daten zu gewährleisten.

Der automatische Abschaltprozess kann jedoch auch von bestimmten Rahmenparametern abhängig gemacht werden. Wenn z. B. bestimmte Anwendungen aktiv sind und/oder Benutzer mit hoher Priorität bzw. eine bestimmte Anzahl von Benutzern angemeldet sind, wird der automatische „Shutdown“ gestoppt.

**Server-
parameter**

Die Systemeinstellungen der Server (SET-Parameter) können zur zentralen Leistungsoptimierung konfiguriert und gepflegt werden.

**Programm-
ausführung**

Ferner kann die zeitlich geplante Ausführung bestimmter Anwendungen (dazu gehören auch Java-Prozesse u. ä.) jederzeit nach einem klar definierten Zeitplan erfolgen. Dazu zählt auch die zeitgesteuerte Ausführung bestimmter Richtlinien (Skripts) und von NCF-Dateien, die je nach Anforderung auch mehreren Servern zugewiesen werden können.

**Software-
Verteilung**

Das Zusatzprogramm „Tiered Electronic Distribution“ (TED) verteilt Software und Daten automatisch an ausgewählte Empfängerknoten (Subscriber Nodes) in einem Netzwerk. Einzelne oder mehrere Verteilerquellen können irgendwo im Internet oder im unternehmenseigenen Intranet liegen.

Der gesamte Prozess der Software-Verteilung kann von einer Arbeitsstation aus gesteuert werden. Bei Unternehmen mit

Remote-Servern sorgt TED durch Nutzung von „Proxies“ für eine effiziente Verteilung auch über WAN-Verbindungen.

Der Systemverwalter behält die vollständige Kontrolle darüber, wie Anwendungen, Daten und Software-Patches verteilt werden. Auf diese Weise kann bestimmt werden, ob die Dateien automatisch versandt oder zwischengespeichert werden, bis der Benutzer sie abrufen, ob das komplette Paket oder nur neue Dateien gesendet werden und ob die Dateien komprimiert oder unkomprimiert übertragen werden.

Die Verteilung kann auch außerhalb der Bürozeiten erfolgen. In diesem Fall überwacht TED Unterbrechungen und hält den Systemverwalter über E-Mail, Ereignisprotokolle, Echtzeitmeldungen, Datenbankberichte oder SNMP-Alarme auf dem Laufenden.

Server-Software-Pakete stellen eine bequeme Methode zur Automatisierung der Software-Installation und zur Standardisierung der Verteilung von Server-Dateien und -Anwendungen zur Verfügung. Dabei kann ein Software-Paket so konfiguriert werden, dass vor seiner Installation bestimmte Anforderungen erfüllt sein müssen. Und da alle Installationsparameter und -anpassungen im Software-Paket definiert sind, genügt es, das Paket einmal einzurichten, mit TED zu verteilen und automatisch auf mehrere Server installieren zu lassen. Leistungsfähige Widerrufsfunktionen ermöglichen die Deinstallation des Server-Pakets, falls Probleme auftreten.

**Server-
Software**

Für ein modernes, vernetztes Unternehmen sind die Netzwerkserver von entscheidender Bedeutung. ZENworks for Servers ersetzt die punktuelle Verwaltung einzelner Server durch die aktive Verwaltung ganzer Servergruppen inklusive automatischer Konfiguration, Verhaltenssteuerung und Software-Verteilung.

**Server-
kontrolle**

8/10.9 ZENworks for Networks

Mit ZENworks for Networks (ZfN) können praktische Regeln für die Bandbreitenzuweisung aufgestellt und z. B. wichtigen Anwendungen oder Personen höchste Priorität zugeordnet werden. Diese Konfigurationsverwaltung bildet häufig die Schwachstelle innerhalb der Infrastruktur heutiger Unternehmen.

ZfN

ZENworks for Networks stellt eine Kontrollumgebung zur Verfügung, mit der die Konfiguration von aktiven Netzwerkkomponenten wie Switches und Router und des Netzwerkverkehrs automatisiert werden kann. Es trägt zur Optimierung der Ressourcenauslastung und der Leistung sowie zur Reduzierung von Ausfallzeiten bei. Zudem kann es den Datenverkehr eines Netzwerks an die Anforderungen eines Unternehmens oder einer Organisation anpassen. ZENworks for Networks arbeitet auf Basis von NetWare-5- und Windows-NT/2000-Server.

Unternehmensnetzwerke sind generell durch hohen Datenverkehr belastet. Dabei ist es unvermeidlich, dass Mitarbeiter auch weniger wichtigen Datenverkehr produzieren, der unter Umständen die Übertragung unternehmenskritischer Daten blockieren kann. Dies kann dazu führen, dass die Zuordnung der Bandbreite schwankt. Dabei ist in der Regel genug Bandbreite vorhanden, nur ist oft eine spezifische Zuordnung nicht möglich.

**Netzwerk-
verkehr**

EDV-Mitarbeiter haben mit ZENworks for Networks die Möglichkeit, den Netzwerkverkehr automatisch zu kontrollieren und Prioritäten zu vergeben. Mit ZENworks for Networks kann die Bandbreite unternehmenskritischer Anwendungen gesteigert und Netzwerkgeräte sowie der gesamte Datenverkehr mühelos verwaltet werden.

**QoS-
Richtlinien**

ZENworks for Networks wendet die verzeichnisbasierten QoS-Richtlinien (Quality of Service, Dienstqualität) zur Steuerung der Bandbreitenauslastung durch Benutzer und Anwendungen an. Diese Richtlinien werden auch für Netzwerkgeräte wie Router und Switches verwendet. Das Netzwerk ist somit in der Lage, Unterscheidungen zu treffen. Zum Beispiel können Daten von und zu bestimmten Personen mit höherer Priorität weitergeleitet werden als von und zu anderen Mitarbeitern.

Durch den Einsatz von ZENworks for Networks ist das Netzwerk in der Lage, die Leistungsfähigkeit der Hardware durch die Vergabe von Prioritäten für den Datenverkehr und durch die Reduzierung von Engpässen im gesamten Netzwerk voll auszuschöpfen. Systemverwalter können so stets die Bandbreitenauslastung durch Anwendungen oder Benutzer überwachen.

**Hersteller-
unabhängig**

Im Gegensatz zu anderen Produkten ist ZENworks for Networks herstellerunabhängig und kann häufig eingesetzte Geräte von Herstellern wie Cisco, 3Com, Extreme Networks und Lucent verwalten. Darüber hinaus steigert es den Return-on-Investment (ROI). ZENworks for Networks sorgt dafür, dass die Router und Switches effizienter arbeiten und länger genutzt werden können.

ZENworks for Networks bietet unzählige Vorteile und Funktionen. Die wichtigsten können in zwei Kategorien zusammengefasst werden:

■ Richtlinienbasierende QoS

Systemverwalter können bezüglich der Bandbreitenauslastung durch Anwendungen oder Benutzer Prioritäten vergeben.

Netzwerkgeräte wie Router und Switches können darüber hinaus ebenfalls über ZENworks for Net-

works gesteuert und die QoS-Konfigurationen standardisiert werden. Das kann vor allem bei der Implementierung von Service Level Agreements (SLAs) von Nutzen sein.

■ **Verwaltung und verzeichnisfähige Konfigurationsverwaltung**

ZENworks for Networks erleichtert im Zusammenspiel mit den NDS eDirectory Verwaltungsaufgaben, da z. B. Informationen für die Gerätekonfiguration zentral gespeichert werden. Der Zugriff auf Informationen kann von überall im Netzwerk aus erfolgen. Somit können jederzeit Konfigurationsparameter verschiedener Geräte miteinander verglichen werden – überall und jederzeit.

Gemeinsam bieten diese beiden Kategorien eine kostengünstige End-to-End-Verwaltung der Netzwerkressourcen.

Größere Investitionen in die Netzwerkinfrastruktur sind nicht sehr sinnvoll, wenn man den alltäglichen Gebrauch des Netzwerks nicht steuern kann. ZENworks for Networks ist ein Beispiel dafür, inwieweit Novell die Verwaltungsfunktionalitäten innerhalb heterogener Netzwerkkumgebungen mit dem leistungsfähigen Verzeichnisdienst verbessert.

**NDS als
Grundlage**

Dank der Integration vernetzter Anwendungen, Ressourcen und Mitarbeiter über ein einziges intelligentes Verzeichnis das Richtlinien einsetzt und mehr Sicherheit bietet, werden so Netzwerke verschiedener Hersteller vereint.

Dirk Larisch

Praxishandbuch

NetWare

Das komplette Know-how
für die Versionen ab 4.11 und 5.x

BAND 2

Stand April 2001
anschließend an die
Aktualisierung Stand März 2001



Morellstraße 33
86159 Augsburg

Tel. 01 80/4 56 78-50
Fax 01 80/4 56 78-51

April 2001

Wichtiger Hinweis:

Die Daten und Informationen in diesem Nachschlagewerk wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt.

Obwohl alles getan wurde, um die in diesem Werk enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aktuell und korrekt zu halten, kann keine Garantie für die Fehlerfreiheit übernommen werden.

Die Wiedergabe von Warenzeichen, Marken, Handelsnamen oder sonstigen geschäftlichen Bezeichnungen, die in den meisten Fällen gesetzlich geschützt sind, berechtigt auch ohne besonderen Hinweis nicht zu der Annahme, dass die betreffenden Bezeichnungen im Sinne des Warenzeichen-, Namens-, Firmen- und Wettbewerbsrechtes als freie zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

© by INTEREST VERLAG GmbH
Morellstraße 33, 86159 Augsburg,
Telefon: (01 80) 4 56 78-50 (Customer Call Center)
Telefax: -51
Telefon: (01 80) 4 56 78-54 (Hotline)
Telefax: -53, Internet: www.interest.de,
eMail: netware@interest.de

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck – auch auszugsweise –
nicht gestattet.

Satz: Dirk Larisch/INTEREST VERLAG
Belichtung: INTEREST VERLAG
Titelgrafik: Andrea Isele, INTEREST VERLAG
Printed in Germany 2001
ISBN 3-8245-0400-6