

11 *NeXT-Computer in einem heterogenen Netzwerk*

Falls Sie bereits über ein Netzwerk verfügen, können Sie Ihre NeXT-Computer an das vorhandene Netzwerk anschließen und Drucker oder Dateien gemeinsam nutzen. NeXT-Computer können mit bestehenden UNIX- und Novell-NetWare-Netzwerken kommunizieren. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie ein NeXT-Computer in ein heterogenes Netzwerk integriert wird. Außerdem beschreibt dieses Kapitel die Verwendung von DNS (Domain Name Service) und SNMP (Simple Network Management Protocol).

UNIX-Netzwerke

Da NeXT-Computer mit der UNIX-Version BSD 4.3 kompatibel sind, können sie problemlos an andere UNIX-Computer angeschlossen werden. Damit sie mit einem bestehenden UNIX-Netzwerk kommunizieren können, muß dieses Netzwerk TCP/IP über Ethernet verwenden. In den Beispielen dieses Kapitels wird vorausgesetzt, daß die anderen Computer (außer NeXT) eine UNIX-Version verwenden, die auch mit BSD 4.3 kompatibel ist.

Sollten die anderen Computer Ihres Netzwerkes eine andere UNIX-Version verwenden, müssen Sie die Prozeduren entsprechend anpassen. Wenn Sie nicht der Systemverwalter des bestehenden anderen UNIX-

Netzwerkes sind, sollten Sie den zuständigen Systemverwalter unbedingt in diese Prozeduren einschalten.

Die hier behandelten Prozeduren gehen außerdem von einer zweistufigen NetInfo-Domainhierarchie aus. Falls Sie Ihre Computer in ein Netzwerk mit einer mehrstufigen NetInfo-Domainhierarchie integrieren, sollten Sie sich sorgfältig überlegen, in welcher Domain Sie die verschiedenen Verwaltungsdaten speichern.

So gehen Sie bei der Planung vor

Bevor Sie die Integration Ihrer NeXT-Computer in ein vorhandenes UNIX-Netzwerk in Angriff nehmen, müssen Sie feststellen, wie dieses Netzwerk verwaltet wird. Außerdem müssen Sie einige Entscheidungen darüber treffen, wie das kombinierte Netzwerk gewartet wird.

Netzwerk-Dienste

Zunächst sollten Sie sich über Ihre Ziele in Bezug auf das kombinierte Netzwerk im klaren sein. Dabei sollten Sie sich überlegen, welche Verwaltungsdaten der NeXT-Computer und der anderen UNIX-Computer verfügbar sein sollen. Außerdem müssen Sie entscheiden, auf welche Funktionen die einzelnen Benutzer zugreifen können. Nachfolgend werden einige Möglichkeiten erläutert:

- Host-Daten Ð Sie sollten sicherstellen, daß jeder Computer zumindest Zugriff auf die Host-Daten aller anderen Computer hat. Ohne diese Information wird bei jeder Netzwerk-Kommunikation die Internet-Adresse des entfernten Computers benötigt. Außerdem wären die anderen verfügbaren Netzwerk-Dienste eingeschränkt.
- Gemeinsam benutzte Dateisysteme Ð Sollen die Benutzer sowohl von NeXT- als auch von anderen Computern auf bestimmte Dateisysteme zugreifen können? Sollen bestimmte Verzeichnisse nur für NeXT-Computer oder nur für die anderen Computer verfügbar sein? Stellen Sie in beiden Fällen jeweils eine Liste auf.
- Benutzer und Gruppen Ð Sollen die Benutzer sich bei allen Computern des Netzwerkes anmelden können, oder soll der Zugriff auf bestimmte Computer beschränkt werden? Wenn Dateisysteme gemeinsam benutzt werden sollen, empfiehlt es sich, Benutzer-Accounts und Benutzergruppen einzurichten, die für das ganze

Netzwerk göltig sind.

- Mail-Aliase Ð Sollen die Mail-Aliase für alle Computer konsistent sein?
- Mail-Dienst Ð Soll nur ein Computer der Mail-Server für das gesamte Netzwerk sein, oder möchten Sie mehrere Mail-Server verwenden? Falls Sie nur einen Mail-Server verwenden, soll zu diesem Zweck ein NeXT-Computer oder einer der anderen Computer eingesetzt werden?
- Drucken Ð Sind an die NeXT-Computer Drucker angeschlossen, die auch für die anderen Computer (außer NeXT) verfügbar sein sollen? Möchten Sie umgekehrt Drucker für NeXT-Computer verfügbar machen, die an andere Computer (außer NeXT) angeschlossen sind?

Die bestehende UNIX-Verwaltung

Wenn Sie NeXT-Computer in ein bestehendes UNIX-Netzwerk integrieren, müssen Sie in erster Linie darauf achten, daß die Verwaltungsdaten auf allen Computern konsistent sind. Wie Sie das erreichen hängt davon ab, wie die Verwaltung im vorhandenen Netzwerk geregelt ist. Folgende Situationen sind am geläufigsten:

- Individuell Ð Jeder Computer des UNIX-Netzwerkes hat seinen eigenen Satz Verwaltungsdateien: **/etc/hosts**, **/etc/passwd**, **/etc/group**, **/etc/aliases** usw.
- Verteilt Ð Die Verwaltungsdateien befinden sich auf einem zentralen Informations-Server. In regelmäßigen Zeitabständen werden Kopien an die anderen Computer gesendet. Der Informations-Server verwendet beispielsweise NIS (Network Information Service), um die Verwaltungsdaten zu warten.

NetInfo-Verwaltung

Sobald Sie festgestellt haben, wie die Verwaltungsdaten auf den anderen UNIX-Computern organisiert sind, müssen Sie entscheiden, wie diese Daten auf Ihren NeXT-Computern gewartet werden.

- NetInfo- und Konfigurations-Server Ð Genau wie in einem isolierten NeXT-Netzwerk ist dies die einfachste Methode, die Verwaltungsdaten für Ihre NeXT-Computer zu warten. Wenn Sie ein vorhandenes NetInfo-Netzwerk mit einem anderen UNIX-Netzwerk verbinden, haben Sie bereits einen NetInfo- und Konfigurations-Server für Ihre NeXT-Computer.

- Kein NetInfo- und Konfigurations-Server Ð Wenn Sie einen einzigen NeXT-Computer an ein bestehendes UNIX-Netzwerk anschließen, brauchen Sie keinen Master-NetInfo- und Konfigurations-Server einzurichten. Sie können auch mehrere NeXT-Computer ohne Master-Server verwalten Ð Ihre Verwaltungsarbeit wird jedoch einfacher, wenn Sie die Verwaltungsdaten für die NeXT-Computer mit einem Master-NetInfo-Server warten.
- NIS Ð Verwenden die anderen Computer (außer NeXT) NIS für ihre Verwaltungsdaten, können Sie Ihre NeXT-Computer als NIS-Clients konfigurieren. Auf diese Weise erhalten alle Computer im kombinierten Netzwerk ihre Verwaltungsdaten von der gleichen Quelle.

Kombinierte Verwaltung

Sie wissen jetzt, wie die anderen Computer ihre Verwaltungsdaten organisieren und haben entschieden, wie Ihre NeXT-Computer ihre spezifischen Verwaltungsdaten warten sollen. Nun müssen Sie entscheiden, wie die Konsistenz der verschiedenen Datensätze gewährleistet wird. Sie haben mehrere Möglichkeiten:

- NetInfo als Master-Server Ð Alle verwaltungsspezifischen Änderungen werden mit NetInfo ausgeführt (neue Hosts, neue Benutzer oder Gruppen, Erstellung von Mail-Aliasen, geänderte Paßwörter). Anschließend erhalten die anderen Computer (außer NeXT) von NetInfo eine Kopie dieser Informationen. Dabei können diese Computer die Daten mit NIS warten.
- Andere Computer (außer NeXT) als Master-Server Ð Alle verwaltungsspezifischen Änderungen werden auf den anderen Computern (außer NeXT) ausgeführt. Anschließend erhält NetInfo für die NeXT-Computer eine Kopie dieser Informationen. Die anderen Computer können ihre Verwaltungsdaten von NIS erhalten.
- NIS Ð Verwaltungsspezifische Änderungen werden für das gesamte kombinierte Netzwerk über NIS durchgeführt. Bei dieser Regelung kann der NIS-Master-Server entweder ein NeXT-Computer oder ein anderer Computer sein.
- Unabhängig Ð Verwaltungsspezifische Änderungen werden in beiden Netzwerken vorgenommen. Diese Regelung ist jedoch nicht empfehlenswert. Wenn die Verwaltungsdaten kombiniert werden, können die korrekten Daten höchstwahrscheinlich nicht mehr bestimmt werden. Nachfolgend zwei Beispiele: Sind die auf den NeXT-Computern gespeicherten Daten über das Benutzer-Account **tom** zutreffend oder sind es die Daten des anderen Computers (außer NeXT)? Was passiert, wenn **tom** sein Paßwort in diesem Monat mit

dem NeXT-Computer ündert und es nÜchsten Monat mit einem anderen Computer wieder Ündert? Es kann also ein ^aadministrativer Alptraum^o auf Sie zukommen, wenn Sie ...nderungen sowohl auf NeXT-Computern als auch auf anderen Computern zulassen.

So konfigurieren Sie die NeXT-Computer

Wenn Sie Ihre Computer in ein vorhandenes NetInfo-Netzwerk integrieren, können Sie diesen Abschnitt überspringen. Möchten Sie für Ihre NeXT-Computer einen NetInfo- und Konfigurations-Server einrichten, konfigurieren Sie das Netzwerk gemÜû den Anweisungen in Kapitel 2, ^aSo richten Sie ein NetInfo-Netzwerk ein^o, oder in Kapitel 10, ^aSo konfigurieren Sie ein großes Netzwerk^o. Falls Sie Ihre NeXT-Computer *ohne* NetInfo- und Konfigurations-Server einrichten wollen, führen Sie für die einzelnen NeXT-Computer folgende Prozeduren aus:

1. Starten Sie den Computer, den Sie hinzufügen möchten. Ist er bereits physisch an das vorhandene UNIX-Netzwerk angeschlossen, erscheint ein Fenster mit der folgenden Meldung:

```
No response from network configuration server.  
Type 'Ctrl-c' to start up computer without a network connection.
```

Halten Sie die Control-Taste gedrückt und geben Sie **c** ein, um den Startprozeû ohne Netzwerkverbindung durchzuführen.

2. Starten Sie HostManager in **/NextAdmin**. Falls Sie sich nicht als ^aroot^o angemeldet haben, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen mit, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das Paûwort für das ^aroot^o-Account ein und klicken Sie auf ^aAnmelden^o.
3. Öffnen Sie das Fenster ^aLokale Konfiguration^o, indem Sie im Hauptmenü den Befehl ^aLokal...^o wählen.
4. Legen Sie den Hostnamen des lokalen Systems fest, indem Sie unter ^aHostname^o auf den Schalter neben dem Textfeld klicken. Geben Sie den Hostnamen dieses Computers in das Textfeld ein.
5. Legen Sie die Internet-Adresse des lokalen Systems fest, indem Sie unter ^aInternet-Adresse^o auf den Schalter neben dem Textfeld klicken. Bearbeiten Sie die voreingestellte Adresse so, daß sie der gewünschten Adresse des Computers entspricht. Die eingegebene Nummer darf nur einmal vorkommen und müû mit den Internet-Adressen des bestehenden UNIX-Netzwerkes kompatibel sein. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie im Anhang C, ^aInternet-Adressierung^o.

6. Klicken Sie unter ^aNetInfo-Einbindung^o auf ^aNur lokale Domain verwenden^o. Der Host sucht dann nicht nach der ihr übergeordneten NetInfo-Domain.

F32.tiff ,

7. Klicken Sie auf den Schalter ^aEinstellen^o, um die gerade vorgenommenen ...nderungen zu sichern.
8. Da Sie die Verbindung zwischen der lokalen und der übergeordneten NetInfo-Domain deaktiviert haben, erscheint jetzt ein Dialogfenster der Anwendung ^aHostManager^o. Hier müssen Sie bestätigen, daß Sie fortfahren möchten. Klicken Sie dazu auf OK.

F7.tiff ,

9. HostManager durchsucht jetzt die lokale NetInfo-Domain nach möglichen Verbindungen zur übergeordneten Domain. Wenn eine Verbindung gefunden wird, müssen Sie jedesmal bestätigen, daß sie unterbrochen werden soll. In diesem Fall sollte nur ein Bestätigungsfenster für **broadcasthost** erscheinen. Klicken Sie auf OK, um fortzufahren.

F8.tiff ,

10. Damit der neue Hostname und die neue Adresse konfiguriert werden, müssen Sie den Computer neu starten. Klicken Sie im angezeigten Bestätigungsfenster auf OK.

F9.tiff ,

11. Falls Sie mehrere NeXT-Computer ohne NetInfo- und Konfigurations-Server konfigurieren, müssen Sie mit HostManager jedem NeXT-Computer Host-Einträge für alle anderen NeXT-Computer hinzufügen:
 - a. Starten Sie HostManager.

- b. WÜhlen Sie im Menö ^aHost^o den Befehl ^aNeu^o.
- c. Geben Sie Hostnamen, Internet-Adresse und Ethernet-Adresse eines der anderen NeXT-Computer ein.
- d. WÜhlen Sie im Menö ^aHost ^a den Befehl ^aSichern^o.
- e. Daraufhin erscheint ein Dialogfenster. Klicken Sie hier auf ^aDies ist die übergeordnete Domain des Hosts^o, um die Markierung aus dem KÜstchen zu entfernen.

F33.tiff ,

- f. Klicken Sie auf OK.
- g. Wiederholen Sie diese Schritte für alle anderen NeXT-Computer.

Dieser Computer ist jetzt an ein anderes Netzwerk (außer NetInfo) angeschlossen und hat Zugriff auf die Host-Daten aller anderen NeXT-Computer. Falls Sie mehrere NeXT-Computer ohne NetInfo- und Konfigurations-Server haben, wiederholen Sie diese Prozedur für jeden einzelnen Computer.

So konfigurieren Sie konsistente Verwaltungsdaten

Ihre NeXT-Computer sind nun mit den anderen Computern physisch in einem Netzwerk verbunden. Jetzt können Sie die Verwaltungsdaten kombinieren. Die in diesem Abschnitt behandelten Prozeduren gewährleisten, daß am Anfang alle Computer im kombinierten Netzwerk auf die gleichen Daten zugreifen können. Sobald Sie die ursprünglichen Verwaltungsdaten kombiniert haben, müssen Sie Prozeduren einrichten, mit denen alle zukünftigen ...nderungen (neue Hosts, Benutzer, Gruppen usw.) allen Computern verfügbar gemacht werden.

Hinweis: Diese Prozeduren behandeln nur Hosts, Benutzer, Gruppen und Mail-Aliase. Falls Sie andere Verwaltungsdaten gemeinsam nutzen möchten, müssen Sie die Prozeduren entsprechend modifizieren.

Host-Daten

Zunächst sollten Sie die Host-Daten kombinieren. Auf diese Weise können alle Computer sich gegenseitig identifizieren, und weitere Netzwerk-Dienste können eingerichtet werden.

1. Melden Sie sich bei Ihrem NetInfo- und Konfigurations-Server als **root** an. Falls Sie keinen NetInfo- und Konfigurations-Server verwenden, melden Sie sich bei einem der NeXT-Computer an.
2. Kopieren Sie die Host-Daten für Ihre NeXT-Computer in eine Datei. Geben Sie zu diesem Zweck folgenden Befehl in ein Shell-Fenster ein:

```
nidump hosts / > nexthosts
```

Dieser Befehl erstellt einen Speicherauszug der Host-Daten aus der NetInfo-Datenbank und speichert ihn in einer Datei namens *nexthosts*. Mit dieser Datei aktualisieren Sie später die anderen Computer (außer NeXT).

3. Sollte der andere Informations-Server (außer NeXT) ein NIS-Master-Server sein, erstellen Sie mit **ypcat** eine Datei, die die Host-Daten für die anderen Computer (außer NeXT) enthält.
4. Senden Sie mit einem Dateiübertragungsprogramm wie **ftp** eine Kopie der Datei **/etc/hosts** (oder der Datei, die Sie mit **ypcat** erstellt haben) vom anderen Informations-Server (außer NeXT) an Ihren NeXT-Computer. Nennen Sie die Kopie dabei etwa *otherhosts*. Da Ihr NeXT-Computer noch keinen Zugriff auf den Hostnamen des anderen Computers hat, müssen Sie dessen Internet-Adresse verwenden, wenn Sie die Verbindung mit **ftp** herstellen.
5. Löschen Sie mit Edit alle Zeilen in *otherhosts*, die sich auf **localhost** oder **broadcasthost** beziehen. Falls Sie noch andere Einträge finden, die mit den NeXT-Host-Daten in Widerspruch stehen (etwa doppelte Hostnamen oder Internet-Adressen) müssen Sie die Host-Daten Ihrer NeXT-Computer mit HostManager verändern. Beachten Sie dabei, daß sowohl die Hostnamen als auch die Internet-Adressen nur einmal vorkommen dürfen.
6. Laden Sie die Host-Daten in Ihre NetInfo-Domain, indem Sie folgenden Befehl in ein Shell-Fenster eingeben:

```
niload hosts / < otherhosts
```

Die NeXT-Computer haben jetzt Zugriff auf die Host-Daten aller NeXT-Computer und aller anderen Computer (außer NeXT) im Netzwerk. Falls Sie mehrere NeXT-Computer haben, jedoch keinen NetInfo- und Konfigurations-Server verwenden, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6 für jeden NeXT-Computer.

Hinweis: Anstelle dieser Prozeduren können Sie auch HostManager verwenden, um der NetInfo-Datenbank

andere Hosts (außer NeXT) hinzuzufügen. Im allgemeinen ist es jedoch praktischer, **niload** zu verwenden & es sei denn, Sie haben nur einen oder zwei Hosts zu konfigurieren.

7. Sie müssen nun den anderen Computern die Host-Daten der NeXT-Computer zur Verfügung stellen. Verwenden Sie hierzu die Prozedur, mit der dem bestehenden UNIX-Netzwerk normalerweise Hosts hinzugefügt werden. Sie können auch die folgende Prozedur verwenden, die vielleicht einfacher ist, als einzelne Host-Einträge hinzuzufügen.
 - a. Bearbeiten Sie *nexthosts*, um die Einträge für **localhost** und **broadcasthost** zu löschen. Damit vermeiden Sie Widersprüche mit den Host-Daten der anderen Computer (außer NeXT).
 - b. Kopieren Sie die Datei *nexthosts* mit einem Dateiübertragungsprogramm wie **ftp** in den anderen Informations-Server. Ist kein anderer Informations-Server vorhanden, kopieren Sie die Datei nacheinander in jeden der anderen Computer (außer NeXT).
 - c. Melden Sie sich bei den anderen Computern (außer NeXT) als **root** an. Fügen Sie dann den Inhalt von *nexthosts* in die Datei */etc/hosts* ein (oder in eine andere entsprechende Datei). Vergewissern Sie sich, daß schließlich Einträge für alle Computer enthalten sind & NeXT und andere.
 - d. Falls der andere Informations-Server (außer NeXT) ein NIS-Master-Server ist, geben Sie die entsprechenden Befehle zur Aktualisierung der NIS-Tabellen ein. In manchen Fällen verwenden Sie beispielsweise die folgenden Befehle:

```
cd /var/yp  
make
```

Jetzt haben alle Computer des Netzwerkes & sowohl NeXT als auch die anderen & Zugriff auf die Host-Daten aller anderen Computer.

Daten über Benutzer-Accounts und Gruppen

Falls Sie irgendwelche Benutzer-Accounts auf NeXT- oder anderen Computern für das kombinierte Netzwerk verfügbar machen möchten, müssen Sie die Daten über Benutzer- Accounts und Gruppen von beiden Computern kombinieren. Damit ein Benutzer-Account im gesamten Netzwerk verfügbar ist, muß das Heimverzeichnis des Benutzers sich in einem gemeinsam benutzten Dateisystem befinden, das im kombinierten

Netzwerk verfügbar ist.

So bereiten Sie NeXT-Benutzer-Accounts vor

Bei NeXT-Computern befinden sich die Heimverzeichnisse von Netzwerk-Benutzer-Accounts normalerweise in einem gemeinsam benutzten Dateisystem, für das der `amount` unter **/Net** durchgeführt wurde. Da es sich hier jedoch nicht um eine allgemeingültige Konvention handelt, führen andere Computer den `amount` für gemeinsam benutzte Dateisysteme vielleicht nicht auf die gleiche Weise durch. Falls Sie irgendwelche vorhandenen NeXT-Benutzer-Accounts für das kombinierte Netzwerk verfügbar machen möchten, müssen Sie sie erst modifizieren. Falls auf dem NeXT-Computer keine Benutzer-Accounts vorhanden sind, die Sie für das kombinierte Netzwerk verfügbar machen wollen, können Sie diesen Abschnitt überspringen.

1. Melden Sie sich beim NeXT-Heimverzeichnis-Server als `root` an und starten Sie die Anwendung `UserManager`.
2. Wählen Sie im Menü `Benutzer-Eintrag` den Befehl `Benutzer öffnen...`. Daraufhin erscheint das Dialogfenster `In NetInfo-Domain öffnen`. Klicken Sie hier auf die entsprechende Domain und anschließend auf den Benutzer, den Sie für das kombinierte Netzwerk verfügbar machen wollen. Klicken Sie anschließend auf OK.
3. Modifizieren Sie das Feld `Heimverzeichnis` so, daß der Pfad des Heimverzeichnisses für ein gemeinsam benutztes Dateisystem im kombinierten Netzwerk zutrifft. Falls das Heimverzeichnis beispielsweise **/Net/erde/Benutzer/mjones** ist, könnten Sie den Eintrag auf **/Benutzer/mjones** abändern.

F34.tiff ,

Hinweis: Sollten Sie über mehrere Heimverzeichnis-Server verfügen, müssen Sie den `amount` für jedes entfernte Verzeichnis an einem anderen `amount point` durchführen. Sie könnten beispielsweise auf jedem Computer ein Verzeichnis einrichten, das Sie **/Homes** nennen, und den `amount` für die verschiedenen Heimverzeichnisse anschließend darunter durchführen – vielleicht als **/Homes/server/Benutzer**. Achten Sie dabei darauf, daß die Einträge auf allen Computern konsistent sind. Weitere Einzelheiten zu diesem Thema finden Sie in Kapitel 4, `So richten Sie NFS (Network File System) ein`.

4. Wählen Sie im Menü **Benutzer-Eintrag** den Befehl **Sichern...**. Überprüfen Sie im angezeigten Hinweisfenster die Daten noch einmal und klicken Sie anschließend auf **Ja**.
5. Daraufhin erscheint ein Dialogfenster. Klicken Sie hier auf **Ja**, um ein neues Heimverzeichnis für den Benutzer zu erstellen.
6. Verlassen Sie UserManager.
7. Starten Sie NFSManager. Klicken Sie im Hauptmenü auf **Importieren in...**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **NetInfo-Domain auswählen**. Klicken Sie hier in der linken Spalte auf **/** und anschließend auf OK.
8. Klicken Sie in der Liste der importierten Verzeichnisse auf das Verzeichnis, das für die Heimverzeichnisse verwendet wird.

F35.tiff ,

9. Modifizieren Sie das Feld **amount point:** so, daß der **amount** nicht unter **/Net** durchgeführt wird. Falls der **amount point** beispielsweise **/Net/erde/Benutzer** ist, ändern Sie das Feld auf **/Benutzer** oder auf **/Homes/server/Benutzer** ab. Klicken Sie anschließend auf OK.

F36.tiff ,

10. Wiederholen Sie diese Schritte für jedes NeXT-Benutzer-Account.
11. Kopieren Sie die Benutzer-Account-Daten in eine Datei, indem Sie folgenden Befehl in ein Shell-Fenster eingeben:

```
nidump passwd / > nextusers
```

Mit diesem Befehl werden die Benutzer-Account-Daten aus der NetInfo-Datenbank in die Datei *nextusers* kopiert. Diese Datei verwenden Sie später, um die anderen Computer (außer NeXT) zu aktualisieren.

12. Kopieren Sie die Gruppendaten in eine Datei, indem Sie folgenden Befehl in ein Shell-Fenster eingeben:

```
nidump group / > nextgroups
```

Mit diesem Befehl werden die Gruppendaten aus der NetInfo-Datenbank in die Datei *nextgroups* kopiert. Diese Datei verwenden Sie später, um die anderen Computer (außer NeXT) zu aktualisieren.

So kombinieren Sie die Benutzer- und Gruppendaten

Übertragen Sie jetzt die Benutzer- und die Gruppendaten.

1. Falls der andere Informations-Server (außer NeXT) ein Master-NIS-Server ist, melden Sie sich dort an. Richten Sie dann mit **ypcat** Dateien ein, die die Benutzer-Account- und die Gruppendaten enthalten.
2. Melden Sie sich beim NetInfo-Master-Server als **root** an. Falls Sie keinen NetInfo-Server verwenden, melden Sie sich bei einem der NeXT-Computer an.
3. Übertragen Sie mit einem Dateiübertragungsprogramm wie **ftp** eine Kopie der Dateien **/etc/passwd** und **/etc/group** (oder der Dateien, die Sie mit **ypcat** erstellt haben) vom anderen Informations-Server an Ihren NeXT-Computer. Nennen Sie die Kopien etwa *otherusers* und *othergroups*.
4. Löschen Sie mit Edit alle Benutzer-Accounts in *otherusers*, die bereits auf den NeXT-Computern vorhanden sind, wie z. B. **root**. Sollten Sie noch andere Einträge finden, die mit den NeXT-Benutzerdaten in Widerspruch stehen (z. B. doppelte Benutzernamen oder Benutzer-IDs) müssen Sie die Benutzer-Account-Daten auf Ihren NeXT-Computern mit UserManager ändern. Denken Sie daran, daß die Benutzernamen und Benutzer-IDs nur einmal vorkommen dürfen.
5. Löschen Sie mit Edit alle Gruppen in *othergroups*, die bereits auf den NeXT-Computern vorhanden sind. Sollten Sie noch andere Einträge finden, die mit den NeXT-Gruppendaten in Widerspruch stehen (z. B. doppelte Gruppennamen oder Gruppen-IDs) müssen Sie die Gruppendaten auf Ihren NeXT-Computern mit UserManager ändern. Denken Sie daran, daß die Gruppennamen und Gruppen-IDs nur einmal vorkommen dürfen.
6. Laden Sie die Benutzer- und Gruppendaten in Ihre NetInfo-Domain, indem Sie die folgenden Befehle in ein Shell-Fenster eingeben:

```
niload passwd / < otherusers  
niload group / < othergroups
```

Die NeXT-Computer haben jetzt Zugriff auf die Daten über Benutzer-Accounts und Gruppen-Accounts der anderen Computer. Wenn Sie mehrere NeXT-Computer haben, jedoch keinen NetInfo- und Konfigurations-Server verwenden, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 auf den einzelnen NeXT-Computern.

Hinweis: Anstelle dieser Prozeduren können Sie auch UserManager verwenden, um Daten über Benutzer-Accounts und Gruppen in die NetInfo-Datenbank einzufügen. Im allgemeinen ist es jedoch praktischer, **niload** zu verwenden. Es sei denn, Sie haben nur ein oder zwei Benutzer- und Gruppen-Accounts hinzuzufügen.

7. Falls auf den NeXT-Computern bereits Benutzer- oder Gruppen-Accounts vorhanden sind, müssen Sie die entsprechenden Daten jetzt für die anderen Computer (außer NeXT) verfügbar machen:
 - a. Bearbeiten Sie *nextusers*, um Einträge für Accounts zu löschen, die bereits auf den anderen Computern (außer NeXT) vorhanden sind, wie etwa **root**. Vergewissern Sie sich, daß keine Widersprüche mit den vorhandenen anderen Benutzer-Accounts (außer NeXT) bestehen.
 - b. Bearbeiten Sie *nextgroups*, um Einträge für Gruppen zu löschen, die bereits auf den anderen Computern (außer NeXT) vorhanden sind. Vergewissern Sie sich auch hier, daß keine Widersprüche mit den vorhandenen anderen Gruppen (außer NeXT) bestehen.
 - c. Senden Sie die Dateien *nextusers* und *nextgroups* mit einem Übertragungsprogramm wie **ftp** an den anderen Informations-Server (außer NeXT). Sollten Sie keinen anderen Informations-Server verwenden, müssen Sie die Dateien nacheinander in alle anderen Computer (außer NeXT) kopieren.
 - d. Melden Sie sich bei den anderen Computern an und mischen Sie den Inhalt von *nextusers* mit **/etc/passwd**. Mischen Sie anschließend den Inhalt von *nextgroups* mit **/etc/group**.
 - e. Sollte der andere Informations-Server (außer NeXT) ein NIS-Master-Server sein, geben Sie die entsprechenden Befehle ein, um die NIS-Tabellen zu aktualisieren.

Mail-Aliase

Wenn Sie gegenwärtig auf den NeXT- oder auf den anderen Computern Mail-Aliase definiert haben, müssen Sie diese Aliase für das kombinierte Netzwerk verfügbar machen, damit Mail korrekt funktioniert.

1. Melden Sie sich bei Ihrem NetInfo- und Konfigurations-Server als **root** an. Sollten Sie keinen NetInfo- und

Konfigurations-Server verwenden, melden Sie sich bei irgendeinem NeXT-Computer an.

2. Falls auf Ihren NeXT-Computern Aliase vorhanden sind, die Sie für das öbrige Netzwerk verfügbar machen möchten, kopieren Sie die Alias-Daten mit folgendem Befehl in eine Datei:

```
nidump aliases / > nextaliases
```

3. Ist der andere Informations-Server (außer NeXT) ein Master-NIS-Server, melden Sie sich bei diesem Server an. Erstellen Sie dann mit **ypcat** eine Datei mit den Alias-Daten.
4. Übertragen Sie eine Kopie der Datei **/etc/aliases** (oder der Datei, die Sie mit **ypcat** erstellt haben) vom anderen Informations-Server an den NeXT-Computer.
5. Löschen Sie mit Edit alle doppelt vorhandenen Aliase in NetInfo.
6. Laden Sie *die Alias-Daten* in Ihre NetInfo-Domain, indem Sie den folgenden Befehl in ein Shell-Fenster eingeben:

```
niload aliases / < otheraliases
```

7. Möchten Sie auf den NeXT-Computern vorhandene Aliase für das gesamte kombinierte Netzwerk verfügbar machen, müssen Sie sie übertragen.
 - a. Bearbeiten Sie zu diesem Zweck *nextaliases*, um alle Aliase zu löschen, die bereits auf den anderen Computern (außer NeXT) definiert sind.
 - b. Senden Sie *nextaliases* mit einem Dateiübertragungsprogramm wie **ftp** an den anderen Informations-Server (außer NeXT). Falls kein anderer Informations-Server vorhanden ist, übertragen Sie die Datei nacheinander an jeden anderen Computer (außer NeXT).
 - c. Fügen Sie den Inhalt von *nextaliases* an **/etc/aliases** an.
 - d. Sollte der andere Informations-Server (außer NeXT) ein NIS-Server sein, geben Sie die entsprechenden Befehle ein, um die NIS-Tabellen zu aktualisieren.

Gemeinsam benutzte Dateien

Mit NFS können Sie Verzeichnisse im gesamten kombinierten Netzwerk gemeinsam nutzen. Falls Sie Benutzer-Accounts verwenden, die im ganzen Netzwerk göltig sind, müssen Sie ein gemeinsames Verzeichnis für die Heimverzeichnisse erstellen.

So benutzen Sie NeXT-Dateien gemeinsam

Mit den folgenden Schritten machen Sie für andere Computer (außer NeXT) ein Verzeichnis verfügar, das von einem NeXT-Datei-Server exportiert wurde:

1. Stellen Sie mit NFSManager sicher, daß das exportierte Verzeichnis für die anderen Computer (außer NeXT) verfügar ist. In Kapitel 4, "So richten Sie NFS (Network File System) ein", wird beschrieben, wie Verzeichnisse mit NFSManager exportiert werden.
2. Vergewissern Sie sich mit NFSManager, daß der "mount" für das exportierte Verzeichnis auf den NeXT-Computern nicht unter **/Net** durchgeführt wurde. Da der "mount" eines Verzeichnisses unter **/Net** keine allgemeingöltige Konvention ist, kann dies im Widerspruch zu den anderen Computern stehen.
3. Bearbeiten Sie **/etc/fstab** auf jedem der anderen Computer (außer NeXT), um die "mount"-Daten für das Verzeichnis hinzuzufügen, das vom NeXT-Computer exportiert wurde. Die Einträge sollten etwa folgendermaßen aussehen:

```
server:/verzeichnis /mountpoint nfs ro,bg,intr,nosuid 0 0
```

In diesem Eintrag ist *server* der Hostname des NeXT-Computers, von dem das Verzeichnis *verzeichnis* exportiert wurde. */mountpoint* ist die Stelle, an der das Verzeichnis auf dem anderen Computer (außer NeXT) erscheinen wird. Weitere Informationen über diesen Eintrag und die dazugehörigen Optionen finden Sie im UNIX-Handbuch unter **mount** und unter **fstab**.

4. Erstellen Sie bei Bedarf mit **mkdir** das "mount point"-Verzeichnis auf dem anderen Computer (außer NeXT).
Hinweis: Die NFS-Konfigurationsprozeduren unterscheiden sich für verschiedene Typen anderer Computer (außer NeXT). Sie sollten daher überprüfen, ob Ihre Anlage spezifische NFS-Konfigurationsdaten erfordert.

So benutzen Sie andere Dateien (außer NeXT) gemeinsam

Mit den folgenden Prozeduren machen Sie für Ihre NeXT-Computer ein Verzeichnis verfügbar, das von einem anderen Datei-Server (außer NeXT) exportiert wurde:

1. Bearbeiten Sie die Datei **/etc/exports** auf dem anderen Datei-Server (außer NeXT), um sicherzustellen, daß der Eintrag für das exportierte Verzeichnis den Zugriff für NeXT-Computer ermöglicht. Weitere Informationen hierzu finden Sie im UNIX-Handbuch unter **exports** und **exportfs**.
2. Führen Sie auf dem NeXT-Computer mit NFSManager den ^amount^o für das entfernte Verzeichnis durch. Damit das entfernte Verzeichnis im gesamten kombinierten Netzwerk konsistent ist, sollten Sie den ^amount^o dafür nicht unter **/Net** durchführen. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 4.

Mail-Dienst

Damit Mail korrekt funktioniert, müssen Sie den Mail-Dienst im gesamten kombinierten Netzwerk koordinieren. Sie können entweder einen einzelnen Mail-Server einrichten & dabei kann es sich sowohl um einen NeXT-Computer als auch um einen anderen Computer handeln & oder mehrere Server. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie einen einzelnen Mail-Server einrichten.

So verwenden Sie einen anderen Mail-Server (außer NeXT)

Führen Sie die folgenden Prozeduren aus, um einen bereits vorhandenen anderen Mail-Server (außer NeXT) für das kombinierte Netzwerk zu verwenden:

1. Falls einer der NeXT-Computer bereits als Mail-Server konfiguriert wurde, wandeln Sie ihn folgendermaßen in einen Mail-Client um:
 - a. Melden Sie sich beim NeXT-Mail-Server an. Starten Sie HostManager und wählen Sie danach im Menü ^aHost^o den Befehl ^aöffnen...^o.
 - b. Klicken Sie im oberen Bereich des Dialogfensters ^aIn NetInfo-Domain öffnen^o auf ^a/^o, um die Root-Domain auszuwählen. Klicken Sie danach im unteren Fensterbereich auf den Hostnamen des NeXT-Mail-Servers. Klicken Sie auf OK.

F1.tiff ,

- c. Klicken Sie in der Liste der Hostnamen-Aliase auf **mailhost** und danach unterhalb der Liste auf den Schalter ^aEntfernen^o. WÜhlen Sie anschließend im Menö ^aHost^o den Befehl ^aSichern^o.
- d. Starten Sie NetInfoManager.
- e. Klicken Sie im Fenster der lokalen Domain auf **/locations** und anschließend auf **sendmail**.

F37.tiff ,

- f. WÜhlen Sie im Menö ^aBearbeiten^o den Befehl ^aLöschen^o. Klicken Sie dann im angezeigten Hinweisfenster auf ^aTrotzdem löschen^o.
 - g. Starten Sie NFSManager. Klicken Sie im Fenster ^aExportierte Verzeichnisse^o auf **/LocalLibrary/Images/People** und anschließend auf den Schalter ^aEntfernen^o. Entfernen Sie ebenfalls den Eintrag für **/usr/spool/mail**.
 - h. Falls irgendwelche Dateien im Verzeichnis **/usr/spool/mail** des NeXT-Mail-Servers Post enthalten, übertragen Sie diese Dateien in das Verzeichnis **/usr/spool/mail** des anderen Mail-Servers (außer NeXT). (šberschreiben Sie dabei keine vorhandenen Dateien, sondern mischen Sie die neuen Dateien mit den vorhandenen.)
 - i. Melden Sie sich beim anderen Informations-Server (außer NeXT) an und bearbeiten Sie **/etc/hosts**, um **mailhost** aus dem Eintrag für den NeXT-Mail-Server zu löschen. Falls der andere Informations-Server ein NIS-Master-Server ist, aktualisieren Sie die Tabellen. Falls kein anderer Informations-Server vorhanden ist, modifizieren Sie die Datei **hosts** auf jedem der anderen Computer (außer NeXT).
2. Starten Sie HostManager und öffnen Sie den Host-Eintrag für den anderen Mail-Server (außer NeXT).
 3. šberprüfen Sie, ob der andere Mail-Server **mailhost** als Hostnamen-Alias enthÜlt. Falls dies nicht der Fall ist, fügen Sie den Alias **mailhost** hinzu.
 4. Melden Sie sich bei dem anderen Mail-Server als ^aroot^o an und erstellen Sie ein Verzeichnis mit dem Namen **/LocalLibrary/Images/People**. In diesem Verzeichnis werden von NeXTmail Alias-Dateien und Mail-

Bilddateien gespeichert.

5. Erstellen Sie im Verzeichnis **/LocalLibrary/Images/People** eine Datei, die Sie **passwd** nennen. Hier speichern Sie eine Kopie der kombinierten Benutzer-Account-Datenbank. Erstellen Sie eine weitere Datei, genannt **aliases**, die eine Kopie der kombinierten Mail-Alias-Datenbank enthält. Falls Ihre NeXT-Benutzer auch Mail-Bilder erhalten sollen, erstellen Sie TIFF-Bilder gemäß den Anweisungen in Kapitel 6, "So verwalten Sie die elektronische Post". Speichern Sie sie dann im gleichen Verzeichnis. Sollten auf einem NeXT-Computer bereits Mail-Bilddateien vorhanden sein, übertragen Sie diese einfach auf den anderen Mail-Server (außer NeXT).

Hinweis: Damit NeXTmail auf die aktuellen Aliase zugreifen kann, müssen die Dateien in **/LocalLibrary/Images/People** jedesmal aktualisiert werden, wenn ein neuer Benutzer oder ein neuer Alias hinzugefügt wird. Einzelheiten finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel unter "So gewährleisten Sie konsistente Verwaltungsdaten".

6. Öffnen Sie **/etc/exports**. Vergewissern Sie sich, daß **/usr/spool/mail** exportiert wurde, damit die NeXT-Computer darauf zugreifen können. Fügen Sie einen Eintrag für **/LocalLibrary/Images/People** hinzu.
7. Melden Sie sich bei einem der NeXT-Computer an und starten Sie NFSManager. Wählen Sie im Hauptmenü den Befehl "Importieren in...". Klicken Sie anschließend im Dialogfenster "NetInfo-Domain auswählen" auf "Nein". Haben Sie keinen Master-NetInfo-Server, wählen Sie die lokale Domain aus. Klicken Sie danach auf OK.
8. Falls bereits ein NeXT-Mail-Server konfiguriert war, sind in dieser Liste Einträge für **/usr/spool/mail** und **/LocalLibrary/Images/People** vorhanden. Diese Einträge müssen beide entfernt werden.
9. Klicken Sie auf den Schalter "Hinzufügen...". Daraufhin erscheint ein Dialogfenster. Geben Sie hier den Hostnamen des anderen Mail-Servers (außer NeXT) in das Feld "Server-Name" ein und **/usr/spool/mail** in das Feld "Remote-Verzeichnis". Klicken Sie danach auf OK.

F39.tiff ,

10. Geben Sie in das Feld "mount point:" **/usr/spool/mail** ein. Passen Sie bei Bedarf die Pop-Up-Menüs an, so daß der "mount" für das Verzeichnis im Vordergrund mit Lese- und Schreibberechtigung durchgeführt wird. Klicken Sie auf OK.

11. Klicken Sie auf den Schalter ^aHinzufügen...°. Daraufhin erscheint ein Dialogfenster. Geben Sie hier in das Feld ^aServer-Name° den Hostnamen des anderen Mail-Servers (außer NeXT) ein. In das Feld ^aRemote-Verzeichnis° geben Sie **/LocalLibrary/Images/People** ein. Klicken Sie danach auf OK.
12. Geben Sie in das Feld ^amount point:° **/LocalLibrary/Images/People** ein. Passen Sie bei Bedarf die Pop-Up-Menüs an, so daß der ^amount° für das Verzeichnis im Vordergrund mit Lese- und Schreibberechtigung durchgeführt wird. Klicken Sie auf OK.

F40.tiff ,

13. Starten Sie alle NeXT-Computer neu, damit sie Mail-Clients des anderen Mail-Servers (außer NeXT) werden.

So verwenden Sie den NeXT-Mail-Server

Möchten Sie den vorhandenen NeXT-Mail-Server als Mail-Server für das gesamte kombinierte Netzwerk verwenden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich beim anderen Mail-Server (außer NeXT) als ^aroot° an.
2. Stellen Sie sicher, daß der frühere Mail-Server die korrekte **sendmail**-Konfigurationsdatei verwendet. Zu diesem Zweck müssen Sie **sendmail.cf** einer Konfigurationsdatei als Kopie oder als Verweis zur Verfügung stellen.
3. Falls irgendwelche Dateien im Verzeichnis **/usr/spool/mail** des anderen Mail-Servers (außer NeXT) Post enthalten, kopieren Sie diese Dateien in das Verzeichnis **/usr/spool/mail** des NeXT-Mail-Servers. (Überschreiben Sie dabei keine vorhandenen Mail-Dateien, sondern mischen Sie die neuen mit den vorhandenen Dateien).
4. Entfernen Sie den Eintrag für **/usr/spool/mail** aus **/etc/exports**.
5. Melden Sie sich bei dem anderen Informations-Server (außer NeXT) an und bearbeiten Sie **/etc/hosts**, um **mailhost** aus dem Eintrag für den anderen Mail-Server (außer NeXT) zu entfernen. Falls notwendig, fügen Sie dem Eintrag für den NeXT-Mail-Server **mailhost** hinzu. Sollte der andere Informations-Server ein NIS-Master-Server sein, aktualisieren Sie die Tabellen. Falls kein anderer Informations-Server (außer NeXT)

vorhanden ist, nehmen Sie die gleichen ...nderungen an **/etc/hosts** nacheinander auf allen anderen Computern (außer NeXT) vor.

6. Modifizieren Sie den Inhalt von **/etc/fstab** so, daß der ^amount^o für **/usr/spool/mail** vom NeXT-Mail-Server aus durchgeführt wird.
7. Starten Sie alle anderen Computer (außer NeXT) neu, damit sie Mail-Clients des NeXT-Mail-Servers werden.
8. Melden Sie sich bei einem NeXT-Computer an und entfernen Sie mit HostManager den Alias **mailhost** aus dem Eintrag für den anderen Mail-Server (außer NeXT).

Drucker

Sie können NeXT-Computern in einem kombinierten Netzwerk Zugriff auf Drucker geben, die an andere Computer (außer NeXT) angeschlossen sind. Umgekehrt können Sie die anderen Computer berechtigen, auf die Drucker zuzugreifen, die an NeXT-Computer angeschlossen sind. Denken Sie daran, daß der Zugriff auf andere Drucker (außer PostScript) von einem NeXT-Computer aus nur dazu dient, reine ASCII-Texte mit einem UNIX-Befehl zu drucken. Umgekehrt ist der Zugriff auf NeXT-Drucker von einem anderen Computer (außer NeXT) aus nur für Anwendungen sinnvoll, die PostScript-Ausgaben drucken.

So verwenden Sie andere Drucker (außer NeXT) von einem NeXT-Computer aus

Möchten Sie einen anderen Drucker (außer NeXT) so konfigurieren, daß NeXT-Computer ihn verwenden können, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie die entsprechenden Berechtigungen für den Zugriff auf den entfernten Drucker fest. Normalerweise müssen Sie zu diesem Zweck der Datei **/etc/hosts.lpd** des anderen Drucker-Servers (außer NeXT) die Hostnamen Ihrer NeXT-Computer hinzufügen.
2. Melden Sie sich bei einem der NeXT-Computer an und erstellen Sie eine Datei, die Sie *yourprintcap* nennen. Machen Sie in dieser Datei etwa folgenden Eintrag:

```
Druckername|alias:\
:lp=:rm=entfernter_host:rp=entfernter_drucker:\
:sd=/usr/spool/NeXT/Druckername:\
```

```
:ty=druckertyp:
```

Es folgt eine Beschreibung der in diesem Beispiel verwendeten Variablen:

- *Druckername* Ð Dieser Name erscheint im Dialogfenster ^aDrucken^o der NeXT-Computer.
- *alias* Ð Wahlweiser Alias für den entfernten Drucker.
- *entfernter_host* Ð Hostname des entfernten Drucker-Servers.
- *entfernter_drucker* Ð Dies ist der Name des Druckers, wie er im Verzeichnis **/etc/printcap** des entfernten Systems erscheint.
- *druckertyp* Ð Dieser Kommentar erscheint im Dialogfenster ^aDrucken^o unter ^aTyp^o und beschreibt normalerweise den Druckertyp (z. B. ^aPostScript^o).

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im UNIX-Handbuch unter **printcap**.

3. Laden Sie die Datei *yourprintcap* in Ihre NetInfo-Domain, indem Sie den folgenden Befehl als ^aroot^o in ein Shell-Fenster eingeben. (Falls Sie diese Daten in eine andere Domain laden möchten, ersetzen Sie ^a/^o durch ^a.^o oder durch ^a..^o):

```
niload printcap / < yourprintcap
```

4. Starten Sie den/die NeXT-Computer neu. Auf diese Weise werden **lpd**-Drucker-^adaemon^o-Prozesse für die entfernten Drucker gestartet.

So verwenden Sie NeXT-Drucker von einem anderen Computer (außer NeXT) aus

Wenn Sie von anderen Computern (außer NeXT) aus auf Drucker zugreifen möchten, die an NeXT-Computer angeschlossen sind, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich beim NeXT-Drucker-Server an und fügen Sie die Hostnamen der anderen Computer (außer NeXT) in **/etc/hosts.lpd** ein.
2. Melden Sie sich nacheinander bei jedem der anderen Computer an und fügen Sie in **/etc/printcap** etwa folgenden Eintrag ein:

```
Druckername|alias:\
:lp=:rm=entfernter_host:rp=entfernter_drucker:\
:sd=/usr/spool/lpd/Druckername:\
:ty=druckertyp:
```

Es folgt eine Beschreibung der im obigen Beispiel verwendeten Variablen:

- *Druckername* Ð Diesen Namen verwenden die anderen Computer, um auf den Drucker zuzugreifen.
 - *alias* Ð Wahlweiser Alias für den Drucker.
 - *entfernter_host* Ð Hostname des NeXT-Drucker-Servers.
 - *entfernter_drucker* Ð Dies ist der Name des Druckers, wie er im NetInfo-Verzeichnis **/printers** erscheint.
 - *druckertyp* Ð Dieser Kommentar beschreibt den Druckertyp (z. B. ^aPostScript^o).
3. Erstellen Sie auf jedem der anderen Computer ein Spool-Verzeichnis, wie es im Parameter **sd** des Eintrages ^aprintcap^o für den NeXT-Drucker angegeben wird. Sie benötigen ein Spool-Verzeichnis für jeden Drucker, den Sie hinzufügen.

```
cd /usr/spool/lpd
mkdir Druckername
chmod 770 Druckername
chown daemon.daemon Druckername
```

Hinweis: Einige UNIX-Systeme erfordern zusätzliche Zugriffsberechtigungen für das Spool-Verzeichnis. Überprüfen Sie hier die Anforderungen Ihrer Anlage.

4. Starten Sie die anderen Computer (außer NeXT) neu. Dadurch werden **lpd**-Drucker-^adaemon^o-Prozesse für die entfernten Drucker gestartet.

So gewährleisten Sie konsistente Verwaltungsdaten

Ihre Computer haben nun alle Zugriff auf einen ursprünglichen Satz konsistenter Verwaltungsdaten. Jetzt müssen Sie einen Wartungsplan für diese Daten integrieren. Wenn Sie einen administrativen Alptraum vermeiden möchten, sollten Sie einen Hauptverwaltungsdienst wählen und alle ...nderungen *ausschließlich* über diesen Dienst vornehmen. Sie können z. B. bestimmen, daß neue Hosts, Benutzer, Gruppen und Mail-Aliase mit

dem Systemverwaltungsprogramm ^aNetInfo-Manager^o hinzugefügt werden. Anschließend können Sie die entsprechenden Daten an die anderen Computer (außer NeXT) übertragen.

In diesem Abschnitt werden fünf verschiedene Verwaltungsstrategien erörtert:

- Der Hauptverwaltungsdienst läuft über NetInfo. Die anderen Computer (außer NeXT) warten eigene Flachdateien.
- Der Hauptverwaltungsdienst läuft über NetInfo. Der andere Informations-Server (außer NeXT) überträgt die Daten an die anderen Computer.
- Der Hauptverwaltungsdienst läuft über NetInfo. Der NIS-Master-Server wartet die Daten für die anderen Computer (außer NeXT).
- Der Hauptverwaltungsdienst läuft über den anderen Informations-Server (außer NeXT), entweder mit oder ohne NIS. NetInfo wartet die Daten für die NeXT-Computer.
- NIS wartet die Verwaltungsdaten für das gesamte kombinierte Netzwerk.

Wichtig: Die in diesem Abschnitt erwähnten Prozeduren sollten nur als Richtlinien betrachtet werden. Folgende wichtige Faktoren müssen Sie dabei beachten:

- Die auf den anderen Computern (außer NeXT) Ihrer Anlage verwendeten Prozeduren könnten erfordern, daß Sie diese Empfehlungen modifizieren. Falls Ihr NIS-Master-Server für seine Tabellen z. B. Flachdateien verwendet, die nicht in **/etc** gespeichert werden, müssen Sie das Skript für die Datenverteilung modifizieren.
- In diesem Abschnitt werden nur Verwaltungsdaten über Hosts, Benutzer, Gruppen und Mail-Aliase erörtert. ... hnliche Prozeduren können jedoch auch für andere Verwaltungsdaten verwendet werden, die gemeinsam benutzt werden sollen.
- In den Beispielen wird vorausgesetzt, daß die anderen UNIX-Computer (außer NeXT) auf **rsh** und **rcp** zugreifen können.
- Alle Beispiele beschreiben Prozeduren, mit denen alle 15 Minuten komplette Verwaltungsdatensätze übertragen werden. Falls Sie eine große Anzahl Computer oder zahlreiche Verwaltungsdaten haben, könnte eine derart häufige Datenverteilung die Leistung des Netzwerkes beeinträchtigen. Manche Verwaltungsdaten werden häufiger als andere geändert (die Daten über Benutzer-Accounts ändern sich, wenn ein Benutzer ein

Passwort wechselt, Host-Daten werden dagegen nur geändert, wenn dem Netzwerk ein neuer Computer oder ein neuer Host-Alias hinzugefügt wird). Sie sollten sorgfältig erwägen, ob die Informationen weniger häufig übertragen werden sollen. Sie können auch mehrere Skripte erstellen, um die verschiedenen Datentypen getrennt zu übertragen, und diese Skripte in unterschiedlichen Abständen ausführen.

So übertragen Sie Daten von NetInfo an mehrere andere Computer (außer NeXT)

Wenn Sie NetInfo als Hauptverwaltungsdienst verwenden, müssen Sie eine Kopie der Verwaltungsdaten von der NetInfo-Datenbank an die anderen Computer (außer NeXT) senden. Die Prozeduren in diesem Abschnitt treffen zu, wenn die Daten auf den anderen Computern einzeln gewartet werden.

1. Bearbeiten Sie auf jedem anderen Computer (außer NeXT) die Datei **/etc/passwd**, um den Hostnamen des Master-NetInfo-Servers hinzuzufügen. Auf diese Weise können die Benutzer der NeXT-Computer auf die anderen Computer zugreifen und Befehle als **root** ausführen.
2. Melden Sie sich beim Master-NetInfo-Server als **root** an.
3. Erstellen Sie mit Edit eine Datei, die Sie **/etc/pushinfo** oder ähnlich nennen. Geben Sie dort die nachfolgenden Zeilen ein. Ersetzen Sie dabei *host1... host4* durch die Hostnamen der anderen Computer (außer NeXT):

```
CLIENTS='host1 host2 host3 host4'
nidump passwd / > /etc/passwd
nidump group / > /etc/group
nidump hosts / > /etc/hosts
nidump aliases / > /etc/aliases
for HOST in $CLIENTS
do
    rcp /etc/passwd $HOST:/etc/passwd
    rcp /etc/group $HOST:/etc/group
    rcp /etc/hosts $HOST:/etc/hosts
    rcp /etc/aliases $HOST:/etc/aliases
done
```

4. Bearbeiten Sie **/usr/lib/crontab.local** (oder erstellen Sie die Datei, falls sie noch nicht vorhanden ist) und geben Sie dort eine Zeile ein, die der folgenden ähnelt:

```
0,15,20,45 * * * * root /etc/pushinfo
```

Durch diesen Eintrag wird das Skript **/etc/pushinfo** alle 15 Minuten als **root** ausgeführt.

So übertragen Sie Daten von NetInfo an einen anderen Informations-Server (außer NeXT)

Falls Sie als Hauptverwaltungsdienst NetInfo verwenden und sich ein anderer Informations-Server (außer NeXT) im Netzwerk befindet, müssen die Verwaltungsdaten von NetInfo an den anderen Informations-Server übertragen werden.

1. Bearbeiten Sie auf dem anderen Informations-Server (außer NeXT) die Datei **/rhosts**, um den Hostnamen des Master-NetInfo-Servers dort einzufügen. Auf diese Weise kann der NeXT-Computer auf den anderen Computer zugreifen und Befehle als **root** ausführen.
2. Melden Sie sich beim Master-NetInfo-Server als **root** an.
3. Erstellen Sie mit Edit eine Datei, die Sie **/etc/pushinfo** oder Ähnlich nennen. Geben Sie dort die folgenden Zeilen ein. Ersetzen Sie dabei *andererserver* durch den Hostnamen des anderen Informations-Servers (außer NeXT):

```
HOST='andererserver'
nidump passwd / > /etc/passwd
nidump group / > /etc/group
nidump hosts / > /etc/hosts
nidump aliases / > /etc/aliases
rcp /etc/passwd $HOST:/etc/passwd
rcp /etc/group $HOST:/etc/group
rcp /etc/hosts $HOST:/etc/hosts
rcp /etc/aliases $HOST:/etc/aliases
```

4. Bearbeiten Sie **/usr/lib/crontab.local** und fügen Sie ein Zeile Ähnlich der folgenden ein:

```
0,15,20,45 * * * * root /etc/pushinfo
```

Mit diesem Eintrag wird das Skript **/etc/pushinfo** alle 15 Minuten als **root** ausgeführt.

So übertragen Sie Daten von NetInfo an NIS

Haben Sie als Hauptverwaltungsdienst NetInfo gewählt, und werden die Daten der anderen Computer (außer NeXT) mit NIS gewartet, müssen Sie die Daten von NetInfo in den NIS-Server kopieren.

1. Bearbeiten Sie auf dem anderen Master-NIS-Server (außer NeXT) die Datei **/etc/passwd**, um dort den Hostnamen des NeXT-Computers einzufügen, der die Daten überträgt. Auf diese Weise kann der NeXT-Computer auf den anderen Computer zugreifen und dort Befehle als **root** ausführen.
2. Melden Sie sich beim Master-NetInfo-Server als **root** an.
3. Erstellen Sie mit Edit eine Datei, die Sie **/etc/pushinfo** oder Ähnlich nennen. Geben Sie dort die folgenden Zeilen ein. Ersetzen Sie dabei *nis_server* durch den Hostnamen des NIS-Master-Servers und *Befehle zur Erstellung von NIS-Tabellen* durch die Befehle, mit denen Sie in Ihrer Anlage die NIS-Tabellen aktualisieren:

```
HOST='nis_server'
nidump passwd / > /etc/passwd
nidump group / > /etc/group
nidump hosts / > /etc/hosts
nidump aliases / > /etc/aliases
rcp /etc/passwd $HOST:/etc/passwd
rcp /etc/group $HOST:/etc/group
rcp /etc/hosts $HOST:/etc/hosts
rcp /etc/aliases $HOST:/etc/aliases
rsh $HOST Befehle zur Erstellung von NIS-Tabellen
```

4. Bearbeiten Sie **/etc/crontab.local** und fügen Sie eine Zeile Ähnlich der folgenden hinzu:

```
0,15,20,45 * * * * root /etc/pushinfo
```

Mit diesem Eintrag werden die Daten alle 15 Minuten an den NIS-Server übertragen.

So verwenden Sie einen NeXT-Computer als Master-NIS-Server

Falls Sie als Hauptverwaltungsdienst NetInfo verwenden und die anderen Computer (außer NeXT) Daten mit NIS warten, können Sie alle Verwaltungsdaten in einem Computer zentral zusammenfassen. Dazu müssen Sie

den Master-NetInfo-Server gleichzeitig als Master-NIS-Server konfigurieren.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen NeXT-Computer als NIS-Master-Server zu konfigurieren:

1. Richten Sie den vorhandenen anderen NIS-Master-Server (außer NeXT) als Slave-Server ein. Konfigurieren Sie einen Ihrer NeXT-Computer als Master-Server für die NIS-Domain. Folgen Sie dabei den Anweisungen in Ihrer NIS-Dokumentation.
2. Melden Sie sich beim neuen NeXT-NIS-Master-Server an. Erstellen Sie eine Datei, die Sie */etc/pushinfo* oder Ähnlich nennen. Fügen Sie in diese Datei folgende Zeilen ein:

```
nidump passwd / > /etc/passwd
nidump group / > /etc/group
nidump hosts / > /etc/hosts
nidump aliases / > /etc/aliases
cd /etc/yp
make
```

3. Fügen Sie der Datei ***/etc/crontab.local*** (bei Bedarf erstellen Sie diese Datei) eine Zeile Ähnlich der folgenden hinzu:

```
0,15,20,45 * * * * root /etc/pushinfo
```

Mit diesem Eintrag erhält NIS alle 15 Minuten Daten. Sie sollten erwägen, ob Sie die Daten weniger häufig übertragen. Eine andere Möglichkeit ist, die verschiedenen Datentypen getrennt zu übertragen.

So übertragen Sie Daten von einem anderen Server (außer NeXT) an NetInfo

Falls Sie die Verwaltungsaufgaben auf einem anderen Computer (außer NeXT) ausführen und die Daten der NeXT-Computer mit einem Master-NetInfo-Server warten, müssen Sie die Verwaltungsdaten an den NetInfo-Server übertragen. Die Prozeduren in diesem Abschnitt funktionieren unabhängig davon, ob der andere Informations-Server Flachdateien oder NIS verwendet, um die Daten zu verwalten.

1. Bearbeiten Sie auf dem NetInfo- und Konfigurations-Server die Datei ***/etc/hosts***, so daß sie den Hostnamen des anderen Computers (außer NeXT) enthält, der die Daten überträgt.
2. Melden Sie sich bei dem anderen Informations-Server an und erstellen Sie eine Datei, die Sie */etc/pushinfo*

oder Ähnlich nennen. Geben Sie dort die folgenden Zeilen ein, wobei Sie *nextserver* durch den Hostnamen des Master-NetInfo-Servers ersetzen.

```
HOST='nextserver'
rcp /etc/passwd $HOST:/etc/passwd
rcp /etc/group $HOST:/etc/group
rcp /etc/hosts $HOST:/etc/hosts
rcp /etc/aliases $HOST:/etc/aliases
rsh $HOST ^niload passwd / < /etc/passwd°
rsh $HOST ^niload passwd / < /etc/passwd°
rsh $HOST ^niload passwd / < /etc/passwd°
rsh $HOST ^niload passwd / < /etc/passwd°
```

3. Bearbeiten Sie die Datei **/etc/crontab** (oder eine entsprechende **cron**-Datei) und fügen Sie eine Zeile Ähnlich der folgenden ein:

```
0,15,20,45 * * * * root /etc/pushinfo
```

Mit diesem Eintrag werden die Daten alle 15 Minuten an den NeXT-Computer übertragen. Sie sollten erwägen, ob Sie die Daten weniger häufig übertragen. Eine andere Möglichkeit ist, die verschiedenen Datentypen getrennt zu übertragen.

NeXT-Computer als NIS-Clients

Falls der andere Informations-Server (außer NeXT) ein NIS-Master-Server ist, möchten Sie eventuell alle NeXT-Computer als NIS-Clients konfigurieren. Auf diese Weise werden alle Anforderungen, die Verwaltungsdaten betreffen – wie Benutzer-Account-Daten – zunächst an NetInfo gesendet. Falls die Informationen dort nicht gefunden werden, wird die Anforderung an NIS weitergeleitet. Falls Sie NIS als den Master-Informations-Server für das kombinierte Netzwerk verwenden, brauchen Sie kein Skript für die Verteilung der Daten einzurichten, da NIS dies selbst erledigt.

Möchten Sie die NeXT-Computer als NIS-Clients einrichten, führen Sie auf jedem Computer folgende Schritte durch:

1. Starten Sie Ihren NeXT-Computer und melden Sie sich als **^root°** an.
2. Bearbeiten Sie die Dateien **/etc/passwd** und **/etc/group** so, daß ihre letzte Zeile jeweils **^+:** lautet. Mit diesen

Zeichen werden die NeXT-Computer angewiesen, die NIS-Daten über Benutzer und Gruppen zu verwenden. Die letzten Zeilen der Datei **/etc/passwd** könnten z. B. etwa folgendermaßen aussehen:

```
sybase:*:8:8:Sybase Administrator:/usr/sybase:/bin/csh
me::20:20:My Account:/me:/bin/csh
+:
```

3. Starten Sie SimpleNetworkStarter und klicken Sie auf ^aAndere Optionen...^o.
4. Klicken Sie unter ^aNIS-Domain-Name^o auf den Schalter neben dem Textfeld. Geben Sie den Namen der NIS-Domain in das Textfeld ein.

F41.tiff ,

5. Klicken Sie auf OK.
6. Klicken Sie auf ^aDiesen Host konfigurieren^o.

Tip: Sie können die Leistung des Netzwerkes wahrscheinlich erhöhen, indem Sie einen Ihrer NeXT-Computer als NIS-Slave-Server konfigurieren. Folgen Sie dazu den Anweisungen in Ihrer NIS-Dokumentation.

Einige wichtige Überlegungen

In diesem Abschnitt werden einige wichtige Punkte behandelt, die Sie erwägen sollten, wenn Sie mit einem kombinierten Netzwerk arbeiten.

So verwenden Sie Mail

In einem Netzwerk, das aus NeXT- und anderen UNIX-Computern besteht, wird Mail aus zwei Gründen zu einem Problem. Erstens können mit NeXTmail erstellte Anlagen einer Mail-Mitteilung (wie etwa Grafik- und Sound-Dateien) von anderen Computern nicht gelesen werden. Benutzer, die Mail von NeXT-Computern aus senden, sollten dies beachten, damit sie keine Mitteilungen an andere Computer senden, die für diese nicht

lesbar sind.

Zweitens wird die für Benutzer eingehende Post sowohl auf NeXT- als auch auf anderen UNIX-Computern vorübergehend in **/usr/spool/mail** gespeichert. Bei Standard-UNIX-mail wird die Post anschließend jedoch in eine Datei namens **mbox** im Heimverzeichnis des Benutzers kopiert. NeXTmail trennt dagegen Text und Anlagen der eingehenden Post und speichert die Dateien dann in **Mailboxes/Active.mbox** im Heimverzeichnis.

Liest ein Benutzer die Post zuerst auf einem anderen Computer (außer NeXT) und anschließend auf einem NeXT-Computer (oder umgekehrt), kann er nicht auf alle seine Mitteilungen zugreifen. Mail-Mitteilungen werden an verschiedenen Orten gespeichert, je nachdem, welche Methode verwendet wird, um auf Mail zuzugreifen. Die Benutzer haben verschiedene Möglichkeiten, die Konsistenz ihrer Mail zu gewährleisten. In manchen Fällen können Mitteilungen, die mit Standard-UNIX-mail gelesen wurden, mit dem **mail**-Befehl **pre** an **/usr/spool/mail** zurückgesendet werden. Ihre Ausführung von UNIX-mail verwendet vielleicht diesen oder einen ähnlichen Befehl. Solche Mitteilungen sind weiterhin über NeXTmail verfügbar. Möchte der Benutzer mit Standard-UNIX-mail Mitteilungen lesen, die bereits in der NeXT-Mailbox gespeichert wurden, kann mit einem Befehl ähnlich dem folgenden auf die richtige Datei zugegriffen werden:

```
mail -f Mailboxes/Active.mbox/mbox
```

Anlagen sind jedoch über Standard-UNIX-mail nach wie vor nicht verfügbar.

So Ändern Sie Paßwörter

Die Benutzer müssen ihre Paßwörter unbedingt über den Hauptverwaltungsdienst Ändern. Angenommen, NetInfo ist der Master-Verwaltungsserver, und die Benutzerin **mary** Ändert ihr Paßwort auf einem anderen Computer (außer NeXT). In diesem Fall werden die Benutzer-Account-Daten mit dem alten Paßwort überschrieben, sobald **pushinfo** das nächste Mal vom NeXT-Server ausgeführt wird. Wenn NetInfo die Verwaltungsdaten wartet, sollten die Benutzer ihr Paßwort deshalb nur von einem NeXT-Computer aus Ändern. Ist ein anderer Computer (außer NeXT) der Master-Server, sollten die Benutzer ihr Paßwort nur Ändern, wenn sie bei einem anderen Computer (außer NeXT) angemeldet sind.

Verzögerungen bei ...änderungen

Da Verwaltungsdaten nur periodisch verteilt werden, gibt es immer eine Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, zu dem die Veränderung vorgenommen wurde, und dem Zeitpunkt, zu dem die neuen Daten auf den anderen Computern angezeigt werden. Wenn der Benutzer **tom** sein Passwort beispielsweise auf einem NeXT-Computer ändert und sich anschließend sofort bei einem anderen Computer (außer NeXT) anmeldet, wird er wahrscheinlich noch sein altes Passwort verwenden müssen. Das neue Passwort erscheint erst in den Benutzer-Account-Daten, wenn **pushinfo** vom NeXT-Server ausgeführt wird. Dies gilt auch für alle anderen verwaltungsspezifischen Änderungen & wenn Sie z. B. ein neues Benutzer-Account hinzufügen oder ein Mail-Alias löschen.

So verwenden Sie DNS

DNS (Domain Name Service) ist ein verteilter Dienst zur *Namensauflösung*. Dabei handelt es sich um einen Prozess, der Hostnamen in Internet-Adressen übersetzt. Auf NeXT-Computern werden die Hostnamen zuerst durch NetInfo aufgelöst. Mehr ist bei Netzwerken, die nur aus NeXT-Computern bestehen, im allgemeinen nicht erforderlich. In einem heterogenen Netzwerk & insbesondere wenn Sie an Internet angeschlossen sind & könnte die Namensauflösung jedoch von DNS durchgeführt werden. Wenn ein NeXT-Computer einen Hostnamen auflösen muß, durchsucht er zunächst NetInfo, danach DNS und schließlich NIS (falls diese konfiguriert sind).

Wenn Sie Ihre Internet-Adresse registrieren lassen (Einzelheiten enthält Anhang C), können Sie auch Ihren offiziellen Domain-Namen registrieren lassen. Der Begriff "Domain" (Bereich) bezieht sich in diesem Zusammenhang auf ein hierarchisches, vom DNS definiertes Namensschema. Der offizielle Domain-Name für NeXT Computer Inc. lautet beispielsweise **next.com**. Die Erweiterung **.com** verweist auf den allgemeinen geschäftlichen Bereich. Ein wesentlich komplexerer Domain-Name wäre z. B. **ummts.cc.umich.edu**. Die Erweiterung **.edu** zeigt hier an, daß dieser Host sich im allgemeinen Bildungsbereich befindet. Der Namensteil **umich** weiter links zeigt die entsprechende Organisation an (die Universität von Michigan). Innerhalb der **umich**-Domain verweist ein weiteres Kennzeichen & **cc** & auf eine bestimmte Abteilung (Computing Center, das Rechenzentrum). Der erste Namensteil, **ummts**, ist der Hostname des Computers.

NeXT-Computer als DNS-Client

NeXT-Computer können problemlos in einer DNS-Umgebung eingesetzt werden. Möchten Sie DNS aktivieren, müssen Sie lediglich eine Datei namens **/etc/resolv.conf** erstellen. Diese Datei hat folgendes Format:

```
domain offizielledomain
nameserver ipadresse
nameserver ipadresse
...
```

Der Parameter *offizielledomain* ist Ihr Internet-Domain-Name. Der Parameter *ipadresse* ist die Internet-Adresse eines DNS-Servers. (Informieren Sie sich über verfügbare DNS-Server, wenn Sie Ihre Internet-Adresse registrieren lassen).

NeXT-Computer als sekundärer DNS-Server

Ein sekundärer DNS-Server wartet Kopien der Daten, die von primären DNS-Servern bereitgestellt werden. Wenn Sie einen NeXT-Computer als sekundären DNS-Server konfigurieren möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geben Sie die folgende Zeile in die Datei **/etc/rc.local** ein:

```
/usr/etc/named
```

2. Erstellen Sie die Datei **/etc/named.boot** und geben Sie folgende oder entsprechend abgeänderte Daten ein:

```
;
; Information to the right of a semicolon is considered a comment by
; named.
;
; directory directoryname. This line species the working directory
; in which named will maintain files.
directory /etc/DNS

; cache . domainname file. This line specifies the location of
```

```
; the "root" domain cache. This file is for optimization, and should  
; be used to "prime" the cache with the addresses of the root name  
; servers.
```

```
cache . root. cache  
; secondary domainname ipaddr1 ipaddr2 ... domain.zone.file  
; This line specifies that this computer is a secondary server for  
; domainname. The Internet addresses indicate what servers should be  
; contacted to obtain this information. The last argument specifies  
; the file where this information should be cached.  
  
secondary microbrain.com 140.211.128.5 140.211.128.7 mb.zone  
;  
; secondary network.IN-ADDR.ARPA ipaddr1 ipaddr2 ... domain.rev.file  
; This line specifies the location of the inverse address mapping  
; information. This is useful for finding a host's name given only  
; its Internet address. The network is specified in reverse order.  
secondary 0.0.211.140.IN-ADDR.ARPA 140.211.128.5 140.211.128.7 mb.reverse.zone
```

3. Erstellen Sie das Arbeitsverzeichnis, das in **named.boot** angegeben ist (im obigen Beispiel ist dies **/etc/DNS**).
4. Erstellen Sie im Arbeitsverzeichnis die Root-Cache-Datei (in diesem Fall **/etc/DNS/cache**). Diese Datei sollte die Internet-Adressen der Root-Domain-DNS-Server enthalten. Diese Datei ist zwar nicht unbedingt notwendig, sie kann die Leistung jedoch steigern. Es wird so der Zeitbedarf verringert, der notwendig ist, um einen Root-Domain-Server zu erreichen.

Die anderen in **/etc/named.boot** genannten Dateien werden von **named** erstellt und gewartet.

(fortgesetzt)