

# 3 *NetInfo-Netzwerkbetrieb*

Sobald Sie die grundlegenden Komponenten Ihres Netzwerkes installiert haben, müssen Sie sich Gedanken über die Wartung machen. Vielleicht muß Ihre Netzwerk-Konfiguration zwar nie verändert werden; wenn Sie jedoch Netzwerkfunktionen, wie automatisches Hinzufügen neuer Hosts aktivieren bzw. deaktivieren oder den Netzwerk-Zeitdienst modifizieren wollen, müssen Sie andere Anwendungen als SimpleNetworkStarter verwenden. Ein grundlegendes Verständnis von NetInfo kann Ihnen außerdem bei der Verwaltung Ihres Netzwerkes äußerst nützlich sein.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Hosts hinzugefügt und gelöscht, der Netzwerk-Zeitdienst konfiguriert und ein Host-Alias und Netzgruppen hinzugefügt werden. Außerdem werden die Anwendungen erörtert, mit denen ein NetInfo-Netzwerk verwaltet wird, und die Datenstrukturen, Dateien und Prozesse beschrieben, aus denen NetInfo besteht.

## So aktivieren Sie die Funktion <sup>a</sup>Automatische Host-Konfiguration<sup>o</sup>

Wenn Sie bei der Konfiguration Ihres Netzwerkes mit SimpleNetworkStarter die Funktion <sup>a</sup>Automatische Host-Konfiguration<sup>o</sup> aktiviert haben, brauchen Sie dies nicht zu wiederholen. Falls Sie diese Funktion bei der Konfiguration jedoch übergangen haben, können Sie sie jetzt nicht mehr mit SimpleNetworkStarter aktivieren. Sie müssen Ihre Netzwerk-Konfiguration statt dessen mit HostManager modifizieren.

1. Melden Sie sich mit einem gültigen Account bei einem Computer im Netzwerk an.
2. Starten Sie die Anwendung <sup>a</sup>HostManager<sup>o</sup>, die sich im Verzeichnis **/NextAdmin** befindet. Falls Sie sich nicht als <sup>a</sup>root<sup>o</sup> angemeldet haben, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen mit, daß Sie für diese

Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das **root**-Paßwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

3. Wählen Sie dann im Menü **Netzwerk** den Befehl **Automatische Host-Konfiguration**. Daraufhin wird das Dialogfenster **NetInfo-Domain auswählen** angezeigt.

F4.tiff ,

4. Klicken Sie in der linken Spalte auf **/**, um die Root-Domain auszuwählen. (Sollte Ihr NetInfo-Setup etwas komplizierter sein, treffen Sie die entsprechende Auswahl & wählen Sie jedoch *nicht* die lokale Domain.) Die Root-Domain geben Sie an, damit neue Hosts im ganzen Netzwerk erkannt werden. Klicken Sie auf OK. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **Automatische Host-Konfiguration**.

F6.tiff ,

5. Wählen Sie den zuweisbaren Adressenbereich aus.

Wenn jetzt dem Netzwerk ein Computer automatisch hinzugefügt wird, erhält er eine Internet-Adresse aus dem Bereich, den Sie in den Feldern **Von** und **Bis** angegeben haben. Der Zahlenanteil dieser Werte, der sich auf das Netzwerk bezieht (bis zum letzten Punkt), sollte in beiden Feldern identisch sein, und die letzte Zahl kann zwischen 1 und 253 liegen. Beachten Sie dabei, daß der hier eingestellte Zahlenbereich nicht Adressen umfaßt, die bereits anderen Computern zugewiesen wurden. Dem Server wurde z. B. höchstwahrscheinlich die erste Adresse zugewiesen, die mit 1 endet.

**Hinweis:** In diesem Abschnitt wird ein Netzwerk der Klasse C beschrieben. In Netzwerken der Klassen A oder B werden Computer anders numeriert. (Einzelheiten hierzu finden Sie im Anhang C, **Internet-Adressierung**.)

6. Geben Sie in das Textfeld **Temporär** eine Adresse ein, die den neuen Computern vorübergehend zugewiesen wird & nämlich so lange, bis sie aufgenommen werden. Vergewissern Sie sich, daß dieser Wert die gleiche Netzwerkzahl enthält wie der NetInfo- und Konfigurations-Server. Er darf sich jedoch *nicht* in dem Bereich befinden, der für neue Computer vorgesehen ist. Am besten weisen Sie eine Zahl zu, die mit 254 endet.
7. Im Fensterbereich **Netzwerk-Paßwort** bestimmen Sie, welche Art Sicherheitsprüfung durchgeführt wird, wenn dem Netzwerk ein neues System hinzugefügt wird. Standardmäßig muß das **root**-Paßwort des Master-NetInfo-Servers eingegeben werden. Erst dann kann dem Netzwerk ein neuer Host hinzugefügt werden.

Sie können auch ein Netzwerk-Paßwort verwenden. Dieses Paßwort ist unabhängig vom **root**-Paßwort der Computer. Dieses Paßwort ermöglicht es den Netzwerkbenutzern, dem Netzwerk eigene Computer hinzuzufügen, ohne Zugriff auf das **root**-Paßwort zu haben. Gleichzeitig schützt es jedoch davor, daß unbefugte Computer an das Netzwerk angeschlossen werden können. Sie aktivieren diese Option, indem Sie auf den Schalter **Netzwerk-Paßwort** klicken. Daraufhin wird das Dialogfenster **Netzwerk-Paßwort** angezeigt. Hier müssen Sie das neue Paßwort eingeben und anschließend bestätigen.

F57.tiff ,

Falls kein Paßwort nötig sein soll, wenn dem Netzwerk neue Computer hinzugefügt werden, klicken Sie auf den Schalter **Keines**.

8. Ist das Kästchen **Automatische Host-Konfiguration aktiviert** noch nicht markiert, markieren Sie es jetzt, um diese Funktion zu aktivieren.

F11.tiff ,

9. Klicken Sie anschließend auf **Einstellen**. Dadurch werden die Adressen gesichert und die Funktion **Automatische Host-Konfiguration** aktiviert.
10. Geben Sie das **root**-Paßwort der NetInfo-Domain ein, falls Sie dazu aufgefordert werden, und klicken Sie auf **Anmelden**. Zunächst ist das **root**-Paßwort der Domain identisch mit dem **root**-Paßwort des NetInfo-Servers.

F31.tiff ,

## So deaktivieren Sie die Funktion **Automatische Host-Konfiguration**

Wenn Sie die Funktion **Automatische Host-Konfiguration** aktiviert haben und sie wieder deaktivieren möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich bei einem beliebigen Computer im Netzwerk an.

2. Starten Sie die Anwendung **HostManager**, die sich im Verzeichnis **/NextAdmin** befindet. Falls Sie sich nicht als **root** angemeldet haben, erscheint ein Dialogfenster. Hier müssen Sie das **root**-Paßwort eingeben. Klicken Sie dann auf **Anmelden**.
3. Wählen Sie im Menü **Netzwerk** den Befehl **Automatische Host-Konfiguration**.
4. Wählen Sie im Dialogfenster **NetInfo-Domain auswählen** die **Root-NetInfo-Domain**. Haben Sie ein komplizierteres Netzwerk, können Sie auch eine mittlere Domain auswählen. Klicken Sie anschließend auf **OK**.
5. Entfernen Sie die Markierung aus dem Kästchen **Automatische Host-Konfiguration aktiviert**, um die Funktion zu deaktivieren. Klicken Sie anschließend auf **OK**.
6. Geben Sie das **root**-Paßwort der Domain ein, falls Sie dazu aufgefordert werden, und klicken Sie auf **Anmelden**.

## So fügen Sie dem Netzwerk neue Hosts hinzu

Wenn Sie dem Netzwerk einen neuen Host hinzufügen möchten, müssen Sie einen Host-Eintrag für ihn erstellen. Der Host-Eintrag enthält die Ethernet-Adresse des Computers, seine Internet-Adresse und seinen Hostnamen. Wenn Sie das automatische Hinzufügen neuer Hosts aktiviert haben, wird der Host-Eintrag für Sie erstellt. Andernfalls müssen Sie den Host-Eintrag selbst erstellen.

## So fügen Sie neue Hosts automatisch hinzu

Falls Sie die Funktion **Automatische Host-Konfiguration** aktiviert haben, fügen Sie neue Hosts folgendermaßen hinzu:

1. Schließen Sie den neuen Computer physisch an das Netzwerk an und zwar *bevor* Sie ihn starten. Andernfalls wird der Computer dem Netzwerk nicht ordnungsgemäß hinzugefügt.
2. Schalten Sie den neuen Computer ein.
3. Sobald der Computer startet, werden auf dem Bildschirm des neuen Systems mehrere Meldungen in einem Fenster angezeigt. Hier müssen Sie die Informationen eingeben, die zur Konfiguration erforderlich sind.

Nachdem Sie die Informationen eingegeben haben, fügt der Konfigurations-Server seiner Datenbank den neuen Host-Eintrag hinzu.

- a.** Die erste Meldung teilt Ihnen mit, daß der Konfigurations-Server die Ethernet-Adresse des neuen Computers nicht in seiner Datenbank finden konnte. Sie werden dann aufgefordert, den Hostnamen einzugeben.

```
Network doesn't recognize computer.  
Enter host name:
```

Geben Sie den gewünschten Hostnamen ein und drücken Sie die Return-Taste.

- b.** Jetzt werden Sie gefragt, ob der Host dem Netzwerk hinzugefügt werden soll.

```
Add computer to the network [y/n]?
```

Geben Sie **y** ein und drücken Sie die Return-Taste.

- c.** Wenn Sie beim automatischen Hinzufügen neuer Hosts ein Paßwort verwenden, müssen Sie dies jetzt eingeben.

```
Enter network password:
```

Geben Sie das Netzwerk-Paßwort oder das **root**-Paßwort des Servers ein und je nach gewähltem Schema und drücken Sie die Return-Taste.

Sollten andere als die hier erwähnten Meldungen angezeigt werden, schlagen Sie im Abschnitt **Störungsbeseitigung** am Ende dieses Kapitels nach.

## So fügen Sie einen neuen Host manuell hinzu

Falls Sie die Funktion **Automatische Host-Konfiguration** nicht aktiviert haben, fügen Sie neue Hosts folgendermaßen in das Netzwerk ein.

### So ermitteln Sie die Ethernet-Adresse

Sie müssen zunächst die Ethernet-Adresse des neuen Computers ermitteln. Gehen Sie folgendermaßen vor, um diese Adresse vom ROM-Monitor des neuen Hosts zu erhalten. Diese Operation muß auf dem System ausgeführt werden, das Sie hinzufügen möchten und *nicht* auf dem Server.

1. Schalten Sie den Host-Computer ein. Daraufhin erscheint zunächst die Meldung <sup>a</sup>Testing System°. Nach ein paar Sekunden verschwindet diese Meldung, und der Systemstart beginnt.
2. Unterbrechen Sie den Startprozess *unmittelbar* nachdem die Meldung <sup>a</sup>Testing System° ausgeblendet wurde. Dazu halten Sie die Command-Leiste und die Alt-Taste gedrückt und betätigen gleichzeitig die Taste ~ (drücken Sie dabei jedoch nicht die Umschalttaste). Hat Ihre Tastatur zwei Command-Tasten, halten Sie die rechte Command-Taste gedrückt, während Sie die Taste ~ drücken. Daraufhin erscheint das ROM-Monitorfenster. Es enthält Einzelheiten zur Hardware, u.a. die Ethernet-Adresse.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel einer ROM-Monitorausgabe (Ihre eigene sieht wahrscheinlich etwas anders aus):

```
CPU MC68040 33 MHz, memory 70 nS
Ethernet address: 0:0:f:0:7:3d
Memory size 16MB
```

```
NeXT>
```

**Hinweis:** Wenn Sie die Tastenfolge zu langsam eingeben, sehen Sie statt dessen das Dialogfenster <sup>a</sup>Restart/Power-Off°. Drücken Sie die Power-Taste und versuchen Sie es noch einmal.

3. Notieren Sie die Ethernet-Adresse & sie besteht aus einer Zahlenfolge, wobei die Ziffern durch Doppelpunkte voneinander getrennt werden. (Im obigen Beispiel lautet die Ethernet-Adresse **0:0:f:0:7:3d**.) Achten Sie darauf, die Nummer genau so zu notieren, wie sie auf der Anzeige erscheint.

## So erstellen Sie den Host-Eintrag

Sobald Sie die Ethernet-Adresse des neuen Systems ermittelt haben, können Sie den neuen Host-Eintrag der NetInfo-Datenbank hinzufügen. (Belassen Sie das Host-System im Moment so, wie es ist.) Sie müssen diese Daten über einen Computer eingeben, der bereits an das Netzwerk angeschlossen ist & und *nicht* über das System, das neu hinzugefügt werden soll.

1. Starten Sie die Anwendung <sup>a</sup>HostManager°, die sich im Verzeichnis **/NextAdmin** befindet.
2. Falls Sie sich nicht als <sup>a</sup>root° angemeldet haben, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen mit, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das Paßwort für das <sup>a</sup>root°-Account ein und klicken Sie auf den Schalter <sup>a</sup>Anmelden°.
3. Wählen Sie im Menü <sup>a</sup>Host° den Befehl <sup>a</sup>Neu°, um das Fenster <sup>a</sup>Neuer Host° zu öffnen. In diesem Fenster erstellen Sie den neuen Host-Eintrag.

F1.tiff ,

4. Ersetzen Sie im Feld <sup>a</sup>Hostname<sup>o</sup> den Namen **newhost** durch den gewünschten Namen für den neuen Computer. Beachten Sie, daß ein Hostname nur einmal vorkommen darf, aus höchstens acht ASCII-Buchstaben (keine diakritischen Zeichen) bestehen und ausschließlich Kleinbuchstaben, Ziffern, Bindestriche (-) und Unterstriche (\_) enthalten sollte. (Es handelt sich zwar nicht um zwingende Vorschriften; wenn Sie diesen Empfehlungen jedoch folgen, haben Sie später mit Sicherheit keine Probleme mit Ihren Hostnamen.) Die Namen **localhost**, **broadcasthost** und **mailhost** sind reserviert und sollten hier nicht verwendet werden.
5. Ersetzen Sie die voreingestellte Internet-Adresse im entsprechenden Feld durch eine Adresse für den neuen Host. Diese Adresse darf nur einmal vorkommen. Die Anwendung <sup>a</sup>HostManager<sup>o</sup> überprüft nicht, ob die Adresse schon einmal vorkommt. Seien Sie deshalb besonders vorsichtig & doppelte Internet-Adressen können in Ihrem Netzwerk Probleme bereiten. Am besten weisen Sie die Nummern in aufsteigender Reihenfolge zu. Beginnen Sie dabei mit der Adresse des NetInfo- und Konfigurations-Servers. Der zulässige Nummernbereich geht von 1 bis 253. In Netzwerken der Klassen A oder B ist die Numerierungsweise anders.
6. Ersetzen Sie die voreingestellte Ethernet-Adresse durch die Adresse, die Sie vorhin notiert haben. Dabei sollten Sie darauf achten, die Nummer genau so einzugeben, wie sie auf dem ROM-Monitor angezeigt wurde.
7. Sie können den Namen des System-Eigentümers in das Feld <sup>a</sup>System-Eigentümer<sup>o</sup> eingeben. Dieses Feld wird von den Netzwerkprogrammen zwar nicht gelesen, macht es aber für Sie einfacher, den Computer zu identifizieren.
8. Wenn Sie den Computertyp angeben möchten, wählen Sie ihn im Pop-Up-Menü <sup>a</sup>System-Typ<sup>o</sup> aus. Dieses Feld dient ebenfalls nur der Identifizierung.
9. Soll ein Host mehrere Namen haben, können Sie ein Alias hinzufügen. Klicken Sie dazu im Fensterbereich <sup>a</sup>Alias für Hostnamen<sup>o</sup> in das Textfeld und geben Sie einen Alias ein. Klicken Sie anschließend auf <sup>a</sup>Hinzufügen<sup>o</sup>. Für ein Alias gelten die gleichen Einschränkungen wie für Hostnamen allgemein.
10. Falls dieser Host Mitglied einer Netzgruppe sein soll, fügen Sie seinen Namen dem Fensterbereich <sup>a</sup>Netzgruppen<sup>o</sup> hinzu. Eine *Netzgruppe* ist & ähnlich einer Benutzergruppe & ein Name, mit dem eine Hostgruppe identifiziert wird.

In manchen Fällen können Sie statt des Hostnamens den Netzgruppennamen verwenden, etwa um entfernte Verzeichnisse zu exportieren. Um diesen Host hinzuzufügen, klicken Sie in das Textfeld unter <sup>a</sup>Netzgruppen<sup>o</sup>, geben den Gruppennamen ein und klicken auf <sup>a</sup>Hinzufügen<sup>o</sup>.

F2.tiff ,

- 11. Ignorieren Sie den Schalter <sup>a</sup>Netboot-Konfiguration<sup>o</sup>, da er nur verwendet wird, um einen NetBoot-Client einzurichten. Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 13, <sup>a</sup>NetBooting<sup>o</sup>.
- 12. Klicken Sie im Menü <sup>a</sup>Host<sup>a</sup> auf den Befehl <sup>a</sup>Sichern<sup>o</sup>, um den neuen Host-Eintrag zu sichern. Daraufhin wird das Dialogfenster <sup>a</sup>In NetInfo-Domain sichern<sup>o</sup> geöffnet.

F3.tiff ,

- 13. Klicken Sie auf <sup>a</sup>/<sup>o</sup>, um die Root-Domain anzugeben oder wählen Sie eine passende mittlere Domain Ihrer Anlage aus. Das Kästchen mit dem Titel <sup>a</sup>Dies ist die übergeordnete Domain des Hosts<sup>o</sup> aktiviert die automatische Einbindung der lokalen Domain dieses Computers mit seiner übergeordneten Domain. (Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in Kapitel 10, <sup>a</sup>So konfigurieren Sie ein großes Netzwerk<sup>o</sup>.) Lassen Sie dieses Kästchen markiert, es sei denn, Sie arbeiten in einem gemischten Netzwerk. Einzelheiten zu diesem Thema finden Sie in Kapitel 11, <sup>a</sup>So integrieren Sie einen NeXT-Computer in ein gemischtes Netzwerk<sup>o</sup>. Klicken Sie auf OK.
  - 14. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie das <sup>a</sup>root<sup>o</sup>-Paßwort für die Domain ein und klicken anschließend auf <sup>a</sup>Anmelden<sup>o</sup>.
  - 15. Geben Sie auf dem neuen Host **b** ein und drücken Sie die Return-Taste, um den Startprozeß einzuleiten.
- Wiederholen Sie diese Schritte für jeden neuen Host. Dabei dürfen Sie die Angaben zum vorherigen Host nicht einfach abändern, sondern müssen das Fenster <sup>a</sup>Neuer Host<sup>o</sup> jeweils schließen. Wählen Sie dann für jeden neuen Host den Befehl <sup>a</sup>Neu<sup>o</sup>.

# So fügen Sie einen modifizierten Host hinzu

Alle NeXT-Computer werden eindeutig durch ihre Ethernet-Adresse identifiziert & diese Adresse ist auf dem EPROM-Chip gespeichert. Wenn Sie die CPU-Karte oder das EPROM eines Computers wechseln, ändert sich auch die Ethernet-Adresse dieses Computers. Damit der Konfigurations-Server den Computer trotzdem erkennen kann, müssen Sie den Host-Eintrag modifizieren.

# So fügen Sie einen modifizierten Host automatisch hinzu

Wenn Sie die Funktion "Automatische Host-Konfiguration" aktiviert haben, fügen Sie den modifizierten Host dem Netzwerk folgendermaßen hinzu:

1. Schließen Sie den neuen Computer physisch an das Netzwerk an und zwar *bevor* Sie ihn starten. Andernfalls wird der Computer dem Netzwerk nicht ordnungsgemäß hinzugefügt.
2. Schalten Sie den neuen Computer ein.
3. Sobald der Computer startet, werden auf dem Bildschirm des neuen Systems mehrere Meldungen in einem Fenster angezeigt. Sie werden aufgefordert, die zur Konfiguration notwendigen Informationen einzugeben. Nachdem Sie die Informationen eingegeben haben, modifiziert der Konfigurations-Server den Host-Eintrag in seiner Datenbank.

- a. Die erste Meldung teilt Ihnen mit, daß der Konfigurations-Server die Ethernet-Adresse des modifizierten Computers in seiner Datenbank nicht finden konnte. Sie werden dann aufgefordert, den Hostnamen einzugeben.

```
Network doesn't recognize computer.  
Enter host name:
```

Geben Sie den aktuellen Hostnamen des Computers ein.

- b. Da der Konfigurations-Server in seiner Datenbank zwar einen Host-Eintrag für den eingegebenen Namen findet, die neue Ethernet-Adresse des modifizierten Computers jedoch nicht kennt, werden Sie gefragt, ob die CPU-Karte oder das EPROM des Computers verändert wurden.

```
Name recognized. New CPU board or ROM chip [y/n]?
```

Geben Sie **y** ein und drücken Sie die Return-Taste.

- c. Jetzt werden Sie gefragt, ob Sie den modifizierten Host dem Netzwerk hinzufügen möchten.

```
Add computer to the network [y/n]?
```

Geben Sie **y** ein und drücken Sie die Return-Taste.

- d. Wenn Sie beim automatischen Hinzufügen neuer Hosts ein Netzwerk-Passwort verwenden, müssen Sie es jetzt eingeben.

```
Enter network password:
```

Geben Sie das Netzwerk-Paßwort oder das **root**-Paßwort des Servers ein, je nach gewähltem Schema, und drücken Sie die Return-Taste.

Sollten andere als die hier erwähnten Meldungen angezeigt werden, schlagen Sie bitte im Abschnitt **Störungsbeseitigung** am Ende dieses Kapitels nach.

## So fügen Sie einen modifizierten Host manuell hinzu

Wenn Sie **Automatische Host-Konfiguration** nicht aktiviert haben und einen modifizierten Host wieder an das Netzwerk anschließen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Ermitteln Sie die Ethernet-Adresse des modifizierten Hosts. Folgen Sie dazu den Anleitungen weiter vorne in diesem Kapitel unter **So fügen Sie einen neuen Host manuell hinzu**.
2. Melden Sie sich bei einem bereits am Netzwerk angeschlossenen Computer an. Starten Sie dann HostManager im Verzeichnis **/NextAdmin**.
3. Falls Sie sich nicht als **root** angemeldet haben, teilt HostManager Ihnen in einem Dialogfenster mit, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das Paßwort für das **root**-Account ein und klicken Sie auf **Anmelden**.
4. Wählen Sie im Menü **Host** den Befehl **öffnen**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **In NetInfo-Domain öffnen**.

F15.tiff ,

5. Klicken Sie im Domainbereich dieses Dialogfensters auf **/** oder wählen Sie eine passende mittlere Domain aus.

F16.tiff ,

6. Klicken Sie in der Liste der Hostnamen auf den Host, den Sie modifizieren möchten (in diesem Beispiel ist es **mars**). Klicken Sie auf OK. Daraufhin erscheint das Hostfenster. In diesem Fenster können Sie den Host-Eintrag bearbeiten.

F10.tiff ,

7. Ersetzen Sie den Wert im Feld <sup>a</sup>Ethernet-Adresse<sup>o</sup> durch den vorher notierten. Achten Sie darauf, den Wert genau so einzugeben, wie er im ROM-Monitorfenster angezeigt wurde. Lassen Sie die anderen Werte unverändert.
8. Klicken Sie im Menü <sup>a</sup>Host<sup>o</sup> auf <sup>a</sup>Sichern<sup>o</sup>, um den modifizierten Host-Eintrag in der Datenbank zu speichern.
9. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie das <sup>a</sup>root<sup>o</sup>-Paßwort ein und klicken anschließend auf <sup>a</sup>Anmelden<sup>o</sup>.
10. Geben Sie auf dem modifizierten Host **b** ein und drücken Sie die Return-Taste, um den Startprozeß einzuleiten.

# So löschen Sie einen Host aus dem Netzwerk

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Host-Eintrag aus der Netzwerk-Datenbank zu löschen:

1. Melden Sie sich mit einem gültigen Account bei einem beliebigen Computer an, der am Netzwerk angeschlossen ist.
2. Starten Sie die Anwendung <sup>a</sup>HostManager<sup>o</sup>, die sich im Verzeichnis **/NextAdmin** befindet.
3. Haben Sie sich nicht als <sup>a</sup>root<sup>o</sup> angemeldet, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen mit, daß Sie für die Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das Paßwort für das <sup>a</sup>root<sup>o</sup>-Account ein und klicken Sie auf den Schalter <sup>a</sup>Anmelden<sup>o</sup>.
4. Wählen Sie im Menü <sup>a</sup>Host<sup>o</sup> den Befehl <sup>a</sup>öffnen<sup>o</sup>.
5. Klicken Sie im Domainbereich des Dialogfensters auf <sup>a</sup>/<sup>o</sup> oder auf eine passende mittlere Domain.

F12.tiff ,

6. Klicken Sie in der Liste der Hostnamen auf den Host-Eintrag, den Sie löschen möchten. (In diesem Fall wird **mars** gelöscht.) Klicken Sie auf OK. Daraufhin erscheint das Hostfenster.

**Warnung:** Löschen Sie weder **localhost** noch **broadcasthost** aus der lokalen Domain noch die Hostnamen der NetInfo-

Master-Server.

F13.tiff ,

7. Wählen Sie im Hauptmenü den Befehl **Host** und anschließend den Befehl **Löschen**. Daraufhin erscheint das unten gezeigte Dialogfenster. Hier müssen Sie bestätigen, daß Sie den Host-Eintrag wirklich löschen möchten. Klicken Sie auf **Ja**.

F14.tiff ,

8. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie das **root**-Paßwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.  
Der ausgewählte Host wird daraufhin aus der Netzwerk-Datenbank entfernt.

## So fügen Sie Host-Aliase und Netzgruppen hinzu

Möchten Sie einen vorhandenen Host einer Netzgruppe hinzufügen oder für diesen Host ein Alias erstellen, verwenden Sie HostManager.

1. Melden Sie sich mit einem gültigen Account bei einem Computer an, der bereits am Netzwerk angeschlossen ist.
2. Starten Sie die Anwendung **HostManager**, die sich im Verzeichnis **/NextAdmin** befindet.
3. Falls Sie sich nicht als **root** angemeldet haben, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen mit, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das Paßwort für das **root**-Account ein und klicken Sie auf den Schalter **Anmelden**.
4. Klicken Sie im Menü **Host** auf **öffnen**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **In NetInfo-Domain öffnen**.

F17.tiff ,

5. Klicken Sie im Domainbereich des Dialogfensters auf **/** oder auf eine entsprechende mittlere Domain.

6. Klicken Sie in der Liste der Hostnamen auf den Host, den Sie modifizieren möchten (in diesem Beispiel ist es **mars**). Klicken Sie auf OK. Daraufhin erscheint das Hostfenster.

F32.tiff ,

7. Fügen Sie einen Alias hinzu, damit dieser Host mit mehreren Namen identifiziert werden kann. Klicken Sie im Bereich **Alias für Hostnamen** in das Textfeld, geben Sie einen Alias ein und klicken Sie anschließend auf **Hinzufügen**. Auf diesen Computer kann jetzt sowohl mit dem Hostnamen als auch mit irgendeinem seiner Aliase verwiesen werden. Für Aliase gelten die gleichen Einschränkungen wie auch für Hostnamen allgemein.
8. Soll dieser Host Mitglied einer Netzgruppe werden, geben Sie seinen Hostnamen im Fensterbereich **Netzgruppen** ein. Eine Netzgruppe ist ähnlich einer Benutzergruppe ein Name, mit dem eine Hostgruppe identifiziert wird.

In manchen Fällen können Sie statt des Hostnamens den Netzgruppennamen verwenden, etwa um entfernte Verzeichnisse zu exportieren. Um diesen Host hinzuzufügen, klicken Sie in das Textfeld unter **Netzgruppen**, geben den Gruppennamen ein und klicken auf **Hinzufügen**.

9. Sichern Sie den modifizierten Host-Eintrag, indem Sie im Menü **Host** den Befehl **Sichern** wählen.
10. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie das **root**-Passwort der Domain ein und klicken auf **Anmelden**.

## So stellen Sie die Netzwerk-Zeit ein

Jeder Computer enthält einen internen Zeitgeber. Wenn mehrere Computer an ein Netzwerk angeschlossen sind, sollten Sie unbedingt die Zeit auf allen Computern synchronisieren. Das ist besonders wichtig, wenn Dateien gemeinsam benutzt werden. Zu diesem Zweck müssen Sie einen oder mehrere Hosts als Zeit-Server und die übrigen Hosts als Zeit-Clients einrichten. Falls Sie dies bereits mit SimpleNetworkStarter vorgenommen haben, brauchen Sie es jetzt nicht zu wiederholen. In manchen Fällen müssen Sie jedoch HostManager verwenden z. B. wenn Sie den Netzwerk-Zeitdienst aktivieren möchten, nachdem das Netzwerk bereits konfiguriert wurde, oder wenn Sie mehrere Zeit-Server einrichten möchten.

## So wählen Sie Zeit-Server aus

Der Netzwerk-Zeitdienst betrifft drei Arten von Hosts: den Master-Zeit-Server, die Clone-Zeit-Server und die Zeit-Clients. Clients richten ihre Zeit nach den Zeit-Servern aus, wobei sie Clone-Zeit-Server bevorzugen. Nur wenn ein Client keine Clone-Zeit-Server im Netzwerk auffindet, wendet er sich an den Master-Zeit-Server. Falls er auch keinen Master-Zeit-Server findet, gilt sein eigener Zeitgeber.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Computer aus, die Clone-Zeit-Server werden sollen.

Clone-Server versuchen, ihre Zeit nach dem Master-Zeit-Server auszurichten. Wenn sie keinen Master-Server auffinden, suchen sie einen anderen Clone-Server im Netzwerk. Falls mehrere Clone-Zeit-Server im Netzwerk laufen, einigen sie sich untereinander auf einen Mittelwert ihrer individuellen Zeitgeber. Falls sich jedoch überhaupt keine anderen Zeit-Server im Netzwerk befinden, hängt der Clone-Zeit-Server von seinem eigenen Zeitgeber ab. Normalerweise sollten Sie nur Clone-Server (ohne Master-Server) einrichten, es sei denn, Sie haben ein sehr großes Netzwerk. Es ist ratsam, alle NetInfo-Server auch als Clone-Zeit-Server einzurichten.

2. Wählen Sie bei Bedarf einen oder mehrere Computer aus, die Master-Zeit-Server sein sollen.

Ein Master-Server sucht andere Master-Server. Falls er andere Master-Server findet, einigen sie sich gemeinsam auf die korrekte Zeit. Falls er im Netzwerk keine anderen Master-Zeit-Server findet, verwendet er seinen eigenen Zeitgeber. In einem sehr großen Netzwerk kann die Netzwerkzeit durch mehrere Master-Zeit-Server einfacher neu eingestellt werden. Mehrere zusätzliche Clone-Zeit-Server entlasten die Master-Server.

## So aktivieren Sie den Zeitdienst

Bevor Sie Zeit-Server bestimmen, müssen Sie den automatischen Zeitdienst aktivieren. Eventuell wurde der Zeitdienst bereits aktiviert, als Sie Ihr Netzwerk so konfiguriert haben, daß neue Hosts automatisch hinzugefügt werden. Auch wenn Sie den Zeitdienst bereits aktiviert haben, als Sie Ihre Hosts manuell hinzugefügt haben, brauchen Sie dies jetzt nicht noch einmal vorzunehmen. Andernfalls gehen Sie mit jedem Computer im Netzwerk folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich beim Computer an.
2. Starten Sie die Anwendung `HostManager`, die sich im Verzeichnis `/NextAdmin` befindet.
3. Falls Sie sich nicht als `root` angemeldet haben, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen

mit, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das **root**-Paßwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

4. Klicken Sie im Hauptmenü auf **Lokal**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **Lokale Konfiguration**.

F51.tiff ,

5. Klicken Sie im Bereich **Zeit-Standard** auf den Schalter **Netzwerk-Zeit verwenden**.
  6. Klicken Sie auf **Einstellen**.
  7. Starten Sie Ihren Computer neu, damit die Änderungen wirksam werden.
- Damit ist der Zeitdienst für diesen Computer aktiviert.

## So bestimmen Sie Zeit-Server

Um Hosts als Zeit-Server zu bestimmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich mit irgendeinem gültigen Account bei einem bereits am Netzwerk angeschlossenen Computer an.
2. Starten Sie die Anwendung **HostManager**, die sich im Verzeichnis **/NextAdmin** befindet.
3. Falls Sie nicht als **root** angemeldet sind, erscheint ein Dialogfenster. Hier weist HostManager Sie daraufhin, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das **root**-Paßwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.
4. Wählen Sie im Menü **Netzwerk** den Befehl **Konfiguration der Netzwerk-Zeit**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **NetInfo-Domain auswählen**.

F20.tiff ,

5. Klicken Sie auf **/**, um die Root-Domain auszuwählen. Wenn Sie danach auf OK klicken, erscheint das folgende Dialogfenster:

F22.tiff ,

- 6. Klicken Sie auf das KÜstchen "Time Service aktiviert".
  - 7. Für jeden Host, den Sie als Clone-Zeit-Server bestimmen wollen, gehen Sie folgendermaßen vor:
    - a. Klicken Sie auf den Namen des Hosts, den Sie als Clone-Zeit-Server ausgewählt haben (in diesem Beispiel ist es **venus**).
    - b. Klicken Sie auf den Schalter "Clone". Daraufhin erscheint ein "C" neben dem Hostnamen.
  - 8. Für jeden Host, den Sie als Master-Zeit-Server vorsehen, gehen Sie folgendermaßen vor:
    - a. Klicken Sie auf den Namen des Hosts, den Sie als Master-Zeit-Server ausgewählt haben (in diesem Beispiel ist es **erde**).
    - b. Klicken Sie auf den Schalter "Master". Daraufhin erscheint ein "M" neben dem Hostnamen.
- Hinweis:** Da die übrigen Hosts bereits als Clients klassifiziert sind, brauchen Sie deren Status nicht anzugeben. Der Schalter "Client" wird nur verwendet, um einen Zeit-Server wieder in einen Zeit-Client zurückzusetzen.

F24.tiff ,

- 9. Klicken Sie auf "Einstellen".
- 10. Sie müssen alle neuen Zeit-Server neu starten, damit die ...nderungen wirksam werden. Neue Zeit-Clients müssen ebenfalls neu gestartet werden.

Damit sind die Hosts identifiziert, die als Standardzeit-Server im Netzwerk dienen.

## So deaktivieren Sie den Zeitsdienst

Soll ein Computer seinen eigenen Zeitgeber verwenden und die Netzwerkzeit nicht beachten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Melden Sie sich bei diesem Computer an.
- 2. Starten Sie HostManager im Verzeichnis **/NextAdmin**.

3. Falls Sie nicht als **root** angemeldet sind, erscheint ein Dialogfenster. Hier werden Sie dazu aufgefordert, sich als Superuser anzumelden. Geben Sie das **root**-Paßwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.
4. Wählen Sie im Hauptmenü den Befehl **Lokal**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **Lokale Konfiguration**.

F21.tiff ,

5. Klicken Sie im Fensterbereich **Zeit-Standard** auf den Schalter **Netzwerk-Zeit ignorieren**.
6. Klicken Sie auf **Einstellen**.
7. Starten Sie Ihren Computer neu, damit die Änderungen wirksam werden.

Damit ist der Zeitdienst für diesen Computer deaktiviert.

## So verwenden Sie das Netzwerk

Sobald Ihr Netzwerk konfiguriert ist, stehen Ihnen zahlreiche Funktionen zur Verfügung. Zusätzlich zu allen Funktionen, die in diesem Handbuch ausführlich beschrieben werden, können manche UNIX-Befehle bei Ihrer Arbeit oder bei der Störungsbeseitigung im Netzwerk sehr nützlich sein.

## So verwenden Sie UNIX-Befehle für den Netzbetrieb

Manchmal möchten Sie eine direkte Verbindung zu einem entfernten Host herstellen. Vielleicht müssen Sie sich bei einem entfernten Host anmelden oder eine Datei von einem Computer in einen anderen übertragen. Diese Aufgaben können Sie mit den UNIX-Befehlen **telnet**, **rlogin**, **rsh**, **rccp** und **ftp** erledigen. Sie führen diese Befehle in einem Shell-Fenster aus.

Drei dieser Befehle – **telnet**, **rlogin** und **rsh** – werden verwendet, um ein Terminal zu simulieren, das an einen entfernten Host angeschlossen ist. Für eine Dateiübertragung verwenden Sie **ftp** und **rccp**. Mit diesen Dienstprogrammen können Sie sowohl einzelne Dateien als auch komplette Verzeichnisstrukturen übertragen. Im UNIX-Handbuch finden Sie weitere Einzelheiten über diese Programme.

## So führen Sie Anwendungen entfernt aus

Sie können die gesamte Schnittstelle irgendeiner NeXTSTEP™ -Anwendung von dem ausführenden Computer auf einen anderen Computer verlegen. Das kann sich besonders bei der Störungsbeseitigung als hilfreich erweisen. Manchmal ist es auch praktisch, verarbeitungsintensive Operationen von einem ruhenden Computer ausführen zu lassen, während Sie auf Ihrem eigenen Computer bereits andere Prozesse ausführen.

## So führen Sie Anwendungen auf einem entfernten Computer aus

In der nachfolgenden Beschreibung wird Ihr Computer *ihrhost* und der entfernte Computer *andererhost* genannt. In diesem Beispiel läuft die Anwendung Digital Webster™ auf *andererhost* und das dazugehörige Fenster erscheint jedoch auf *ihrhost*.

1. Starten Sie auf *ihrhost* die Anwendung *Preferences*. Ziehen Sie den Rollgriff bis zum Schalter *UNIX* und klicken Sie darauf. Klicken Sie anschließend auf das Kästchen *öffentlicher Fenster-Server*. Das Kästchen wird markiert. Blenden Sie die Anwendung *Preferences* wieder aus.

**Hinweis:** Wenn Sie einen Computer als öffentlichen Fenster-Server einrichten, entsteht dadurch ein gewisses Sicherheitsrisiko. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 14, *Sicherheit*.

2. Öffnen Sie ein Shell-Fenster und melden Sie sich bei *andererhost* an. Verwenden Sie dazu entweder **telnet** oder **rlogin**.
3. Geben Sie auf *andererhost* den folgenden Befehl ein, wobei Sie *ihrhost* durch den Hostnamen Ihres Computers ersetzen:

```
/NextApps/Webster.app/Webster -NXHost ihrhost
```

Kurz darauf erscheint die Schnittstelle der Anwendung auf Ihrem Computer.

Die Interaktion findet über die Benutzeroberfläche auf *ihrhost* statt, während die eigentliche Anwendung auf *andererhost* ausgeführt wird und auch dessen Ressourcen verwendet werden.

4. Sobald Sie fertig sind, verlassen Sie die Anwendung.

## So führen Sie Anwendungen lokal aus

Mit einer ähnlichen Vorgehensweise können Sie eine Anwendung auf Ihrem Computer ausführen und die Schnittstelle auf einem anderen System anzeigen lassen. Im folgenden Beispiel läuft die Anwendung *Webster* auf *ihrhost*, während die Schnittstelle auf *andererhost* angezeigt wird.

1. Starten Sie auf *andererhost* die Anwendung *Preferences*. Ziehen Sie den Rollgriff bis zum Schalter *UNIX* und klicken Sie darauf. Klicken Sie anschließend auf das Kästchen *öffentlicher Fenster-Server*. Das Kästchen wird markiert. Blenden Sie die Anwendung *Preferences* wieder aus.

**Hinweis:** Wenn Sie einen Computer als öffentlichen Fenster-Server einrichten, entsteht dadurch ein gewisses Sicherheitsrisiko. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 14, *Sicherheit*.

2. Öffnen Sie auf *ihrhost* ein Shell-Fenster. Geben Sie den folgenden Befehl ein, wobei Sie *andererhost* durch den Hostnamen des entfernten Computers ersetzen.

```
/NextApps/Webster.app/Webster -NXHost andererhost
```

3. Auf dem Bildschirm von *andererhost* erscheint nun das Menü und ein Fenster der Anwendung *Webster*. Sie können mit der Anwendung nun arbeiten.

Alle Interaktionen finden über die Benutzeroberfläche von *andererhost* statt, während das eigentliche Programm auf *ihrhost* ausgeführt wird und auch dessen Ressourcen verwendet werden.

4. Wenn Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben, verlassen Sie die Anwendung *Webster*. Sie kehren damit zum Prompt im Shell-Fenster von *ihrhost* zurück.

## So prüfen Sie die NetInfo-Datenbank

Die Anwendungen *SimpleNetworkStarter* und *HostManager* bieten benutzerfreundliche Schnittstellen für oft komplizierte Zusammenstellungen von Daten und Operationen. In diesem Abschnitt werden einige grundlegende Einzelheiten des Netzwerkes erörtert, das Sie mit *SimpleNetworkStarter* aufgebaut haben. Durch ein besseres Verständnis von NetInfo-Netzwerken können Sie entstehende Probleme leichter analysieren und lösen. Dieses bessere Verständnis kann Ihnen auch dabei helfen, Ihr Netzwerk Ihren eigenen Bedürfnissen anzupassen.

## NetInfo-Werkzeuge

NeXT-Computer werden mit mehreren Werkzeugen geliefert, mit denen Sie die NetInfo-Datenbank modifizieren können. Eine Reihe von Anwendungen (als Einheit Manager-Anwendungen genannt) bieten eine benutzerfreundliche Schnittstelle für die geläufigsten Operationen, die bei der Verwaltung eines oder mehrerer NeXT-Computer auftreten. Weiterhin stehen Ihnen mehrere UNIX-Dienstprogramme für systemnahen, direkten Zugriff auf das NetInfo-System zur Verfügung.

## Die Manager-Anwendungen

NeXT-Computer werden jeweils mit neun Anwendungen geliefert, die sich größtenteils im Verzeichnis **/NextAdmin** befinden. Mit diesen Anwendungen verwalten Sie die Systemverwaltungsdaten. Nachfolgend werden diese Anwendungen kurz beschrieben und es wird erklärt, welche Anwendung Sie in bestimmten Situationen verwenden.

- Mit SimpleNetworkStarter richten Sie ein einfaches NetInfo-Netzwerk ein. Die Anwendung wird im Kapitel 2 beschrieben.
- NFSManager verwenden Sie, um Verzeichnisse zu importieren oder zu exportieren. Dadurch kann entfernt auf andere Systeme im Netzwerk zugegriffen werden. In Kapitel 4, <sup>a</sup>So richten Sie NFS (Network File System) ein<sup>o</sup>, erfahren Sie, wie NFSManager verwendet wird.
- Mit UserManager können Sie Benutzer-Accounts hinzufügen, modifizieren oder löschen; Sie können mit diesem Programm auch Benutzergruppen einrichten und löschen. Die Anwendung wird in Kapitel 2 kurz vorgestellt und später in Kapitel 5, <sup>a</sup>So verwalten Sie Benutzer-Accounts und Benutzergruppen<sup>o</sup> ausführlich behandelt.
- PrintManager (im Verzeichnis **/NextApps**) verwenden Sie, um Ihrem System neue Drucker oder Faxmodems hinzuzufügen. Außerdem können Sie mit dieser Anwendung einen Netzwerk-Drucker oder ein Faxmodem konfigurieren und den Status von Druckaufträgen steuern. Im *Benutzerleitfaden* finden Sie zusätzliche Informationen.
- Mit HostManager konfigurieren und warten Sie Daten über Hosts. Diese Anwendung wurde weiter vorne in diesem Kapitel beschrieben.
- NetInfoManager ermöglicht es Ihnen, auf alle NetInfo-Daten zuzugreifen und diese zu bearbeiten. Diese Anwendung wird in diesem Kapitel unter <sup>a</sup>So verwenden Sie NetInfoManager<sup>o</sup> beschrieben.
- NetWareManager verwenden Sie, um Benutzerberechtigungen in einem Novell NetWare-Netzwerk zu authentifizieren. Außerdem können Sie mit dieser Anwendung den Zugriff auf Drucker in einem NetWare-Netzwerk festlegen. Die Anwendung wird in Kapitel 11, <sup>a</sup>NeXT-Computer in einem heterogenen Netzwerk<sup>o</sup>, behandelt.

- PhoneManager und PhoneConnector benötigen Sie, um den ISDN-Netzwerkbetrieb zu konfigurieren und zu verwenden. Beide Anwendungen werden ebenfalls in Kapitel 11 erklärt.

## NetInfo-UNIX-Dienstprogramme

Zusätzlich zu den Manager-Anwendungen können Sie mit zahlreichen mitgelieferten Dienstprogrammen die NetInfo-Daten direkt bearbeiten. Diese Befehle werden in einem Shell-Fenster ausgeführt:

<b>niload</b>	Ermöglicht es Ihnen, UNIX-Systemdateien (wie etwa <b>/etc/printcap</b> und <b>/etc/passwd</b> ) in die NetInfo-Datenbank zu laden. Das ist besonders dann praktisch, wenn Sie vorhandene Verwaltungsdaten für den Gebrauch mit NetInfo konvertieren möchten.
<b>nidump</b>	Mit diesem Befehl können Sie der NetInfo-Datenbank Daten entnehmen und eine Ausgabe im UNIX-Dateiformat erstellen. Das ist sehr nützlich, wenn Sie in einem gemischten Netzwerk Verwaltungsdaten gemeinsam nutzen. (Dies wird in Kapitel 11 genauer beschrieben.)
<b>niutil</b>	Ermöglicht es Ihnen, in einer NetInfo-Datenbank zu lesen und zu schreiben.
<b>nidomain</b>	Mit diesem Befehl können Sie NetInfo-Datenbanken erstellen oder löschen. Der Befehl teilt Ihnen auch mit, welche Datenbank auf einem bestimmten Computer vorhanden ist.

Im UNIX-Handbuch finden Sie weitere Informationen über diese Befehle.

## So verwenden Sie NetInfoManager

Mit der Anwendung <sup>a</sup>NetInfoManager<sup>o</sup> können Sie NetInfo-Daten überprüfen und bearbeiten. Während andere Manager-Anwendungen spezifischen Zwecken dienen, dient NetInfoManager dem allgemeinen Zugriff. Sie werden dieses Werkzeug im weiteren Verlauf dieses Kapitels häufig verwenden, um die Ergebnisse zahlreicher durchgeführter Aufgaben zu überprüfen. Im folgenden Abschnitt wird NetInfoManager beschrieben. Weiterhin werden die verschiedenen Komponenten des NetInfo-Systems definiert.

## Vorsichtsmaßnahmen

Sie sollten sehr vorsichtig sein, wenn Sie NetInfoManager verwenden. Da dieses Werkzeug direkten Zugriff

zufolge, können Sie sehr schnell schwerwiegende Fehler begehen & z. B. widersprüchliche Daten in die NetInfo-Datenbank eingeben. Prüfen Sie Ihre Eingaben daher immer zweimal, bevor Sie sie sichern.

Wenn Sie die Datenbank modifizieren, erscheint standardmäßig jedesmal ein Dialogfenster. Hier müssen Sie Ihre Änderungen bestätigen.

F7.tiff ,

Sie können diese Voreinstellung für eine bestimmte Domain deaktivieren. Wählen Sie dazu im Menü **Domain** den Befehl **Sicherheit** und anschließend den Befehl **Modifikationen nie bestätigen**. Möchten Sie die Voreinstellung für alle Domains deaktivieren, wählen Sie im Menü **Info** den Befehl **Präferenzen**. Wählen Sie dann **Modifikationen nie bestätigen** und klicken Sie anschließend auf OK.

**Hinweis:** Falls Sie diese Funktion nicht deaktivieren, erscheint das Bestätigungsfenster immer, wenn Sie eine Domain verändern möchten. Dieser Schritt wird bei den Anleitungen in diesem Handbuch nicht immer erwähnt.

Sie sollten NetInfoManager nur dann verwenden, wenn Sie die gewünschten Änderungen nicht mit anderen Manager-Anwendungen vornehmen können & es sei denn, Sie sind sich absolut sicher, daß Sie die Änderung vornehmen möchten. Vergewissern Sie sich jedoch vorher, daß Sie über aktuelle Sicherheitskopien verfügen, falls Ihnen Fehler unterlaufen.

## NetInfo-Verzeichnisse

In der NetInfo-Datenbank sind Daten in *NetInfo-Verzeichnissen* untergebracht. Diese Organisationsstruktur ähnelt der von UNIX-Dateisystemen & sie darf damit jedoch nicht verwechselt werden. In einem Dateisystem enthalten die Verzeichnisse Dateien und andere Unterverzeichnisse. In NetInfo befinden sich die Daten eines Verzeichnisses nicht in Dateien, sondern im Verzeichnis selbst. Dieser Unterschied wird weiter unten in diesem Kapitel unter **Eigenschaften und Werte** erklärt. Genau wie ein Dateisystem beginnt die NetInfo-Verzeichnisstruktur auf der obersten Ebene mit dem Root-Verzeichnis. Das Root-Verzeichnis wird durch einen Schrägstrich **/** dargestellt.

Überprüfen Sie die NetInfo-Verzeichnisse mit NetInfoManager:

1. Starten Sie NetInfoManager im Verzeichnis **/NextAdmin**. Daraufhin erscheint ein Fenster mit den Daten, die in Ihrer lokalen NetInfo-Datenbank enthalten sind (das auf Ihrem System angezeigte Fenster kann etwas anders aussehen):

F26.tiff ,

2. Klicken Sie auf das Verzeichnis **/users**.

F27.tiff ,

Das Verzeichnis **/users** hat eigene Unterverzeichnisse, die jeweils Informationen über ein Benutzer-Account enthalten. Beachten Sie, daß der hier verwendete Verzeichnis-Browser ganz Ähnlich aufgebaut ist wie der Browser in der Datei-Übersicht des Workspace Manager™.

## Eigenschaften und Werte

Zwar haben sowohl NetInfo-Verzeichnisse als auch Dateisystem-Verzeichnisse eine hierarchische Struktur, sonst bestehen jedoch grundlegende Unterschiede. Ein NetInfo-Verzeichnis enthält mehr Informationen, und diese Informationen werden nicht in einer Systemdatei, sondern in einer zweistufigen Struktur organisiert. In einem herkömmlichen Dateisystem befinden sich die Daten in Dateien und nicht in Verzeichnissen. Ein NetInfo-Verzeichnis kann Unterverzeichnisse enthalten, es enthält jedoch auch Daten in Form von *Eigenschaften*.

Sie können sich ansehen, wie Verzeichnisse Daten in Eigenschaften speichern. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Doppelklicken Sie im Domainfenster auf **/users**, um die mit dem Verzeichnis **/users** verbundenen Eigenschaften aufzulisten. Daraufhin erscheint das Verzeichnisfenster.

F38.tiff ,

Wie Sie in diesem Fenster sehen, besteht jede Eigenschaft aus zwei Teilen: der *Eigenschaftsschlüssel* (den man sich auch als Namen der Eigenschaft vorstellen kann) wird in der Spalte <sup>a</sup>Eigenschaften<sup>o</sup> angezeigt, und der *Wert der Eigenschaft* erscheint in der Spalte <sup>a</sup>Werte<sup>o</sup>. In diesem Beispiel enthält das Verzeichnis **/users** nur eine Eigenschaft, deren Schlüssel **name** den Wert **users** hat. Ein NetInfo-Verzeichnis kann sowohl gar keine als auch zahlreiche Eigenschaften enthalten, genau wie jede Eigenschaft gar keine oder zahlreiche Werte haben kann.

2. Wählen Sie im Hauptmenü von NetInfoManager den Befehl <sup>a</sup>Verzeichnis<sup>o</sup>. Daraufhin erscheint das Menü <sup>a</sup>Verzeichnis<sup>o</sup>.

F39.tiff ,

Die Befehle in diesem Menü verwenden Sie zusammen mit dem Textfeld am unteren Rand des Verzeichnisfensters, um die Eigenschaften des Verzeichnisses zu bearbeiten. Beachten Sie, daß der Eigenschaftsschlüssel, nämlich **name**, im Textfeld angezeigt wird. Wenn Sie in dieses Feld neuen Text eingeben und anschließend die Return-Taste drücken, wird der Schlüssel der Eigenschaft geändert.

Mit den Befehlen im Menü **Verzeichnis** können Sie auch neue Eigenschaftsschlüssel einfügen oder anhängen. Mit dem Befehl **Löschen** im Menü **Bearbeiten** können Sie Eigenschaften dagegen wieder löschen. Sie brauchen jedoch die Eigenschaftsschlüssel nur dann zu modifizieren, wenn Sie neue Eigenschaften hinzufügen & andernfalls ist dies nicht empfehlenswert.

**Warnung:** Es ist nicht ratsam, vorhandene Eigenschaftsschlüssel zu verändern. Die System-Software sucht nämlich mit bestimmten Schlüsseln nach Informationen, die in Eigenschaften gespeichert sind. Veränderungen an den Eigenschaftsschlüsseln können zahlreiche Systemfehler verursachen.

- 3. Klicken Sie in der Spalte **Werte** auf **users**. Dadurch wird der Wert der Eigenschaft ausgewählt, und Sie können ihn bearbeiten. Beachten Sie, daß nun **users** im Textfeld am unteren Fensterrand erscheint.

F40.tiff ,

Da der Wert ausgewählt ist, können Sie jetzt die Werte und nicht die Schlüssel bearbeiten. Verwenden Sie die Befehle in den Menüs **Verzeichnis** und **Bearbeiten**, um Werte einzufügen, anzufügen, zu löschen und zu modifizieren. Beachten Sie, daß die Befehle im Menü **Verzeichnis** entsprechend geändert wurden.

F41.tiff ,

- 4. Klicken Sie auf den Schalter **Schließen**, um das Verzeichnisfenster zu schließen.
- 5. Klicken Sie im Domainfenster auf das Verzeichnis **/groups**.

F42.tiff ,

Dieses Verzeichnis enthält mehrere Unterverzeichnisse, wovon jedes eine andere Benutzergruppe repräsentiert.

- 6. Klicken Sie auf das Unterverzeichnis **wheel**. Dieses Unterverzeichnis wird daraufhin in die mittlere Spalte

verschoben und hervorgehoben. –ffnen Sie das Verzeichnisfenster für die Gruppe **wheel**, indem Sie darauf doppelklicken.

F44.tiff ,

Beachten Sie, daß dieses Verzeichnis zusätzlich zur Eigenschaft **name** noch mehrere andere Eigenschaften enthält (**passwd**, **gid** und **users**).

7. Klicken Sie auf den Eigenschaftsschlüssel **users**. Mit dieser Eigenschaft sind zwei Werte verbunden, nämlich **root** und **me** (die Namen der Benutzer, die zur Gruppe **wheel** gehören).

F33.tiff ,

8. Schließen Sie das Verzeichnisfenster.

## So listen Sie Verzeichnisse auf

Standardmäßig zeigt der Verzeichnis-Browser in NetInfoManager für jedes Verzeichnis den Wert der Eigenschaft **name** an. Eventuell möchten Sie statt dessen für alle Verzeichnisse den Wert anderer Eigenschaften auflisten. Sie möchten beispielsweise wissen, welchem Benutzer-Account eine spezifische Benutzer-ID zugeordnet wurde. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Darstellungsweise der Verzeichnisse zu ändern:

1. Klicken Sie in NetInfoManager unter dem Verzeichnis **users** auf **me**.

F45.tiff ,

2. Wählen Sie im Menü **Domain** den Befehl **Übersicht** und anschließend **Verzeichnisse einsehen nach**. Daraufhin erscheint ein Dialogfenster mit einer Liste von Eigenschaften.

F52.tiff ,

3. Wählen Sie **uid** aus und klicken Sie anschließend auf **Übersicht einstellen**. Der Verzeichnis-Browser listet jetzt für jedes Verzeichnis den Wert der Eigenschaft **uid** auf.

F53.tiff ,

- 4. Möchten Sie den Benutzernamen herausfinden, der zu einer bestimmten Benutzer-ID gehört, öffnen Sie das entsprechende Verzeichnisfenster. Doppelklicken Sie beispielsweise im Verzeichnis-Browser auf **4**.

F54.tiff ,

- Wie Sie am Wert der Eigenschaft **name** feststellen können, entspricht die Benutzer-ID **4** dem Benutzer **uucp**.
- 5. Schließen Sie das Verzeichnisfenster.
  - 6. Wühlen Sie noch einmal den Befehl <sup>a</sup>Verzeichnis einsehen nach<sup>o</sup>. In der angezeigten Liste klicken Sie erst auf **name** und anschließend auf <sup>a</sup>Übersicht einstellen<sup>o</sup>. Der Verzeichnis-Browser zeigt für jedes Verzeichnis wieder den Wert der Eigenschaft **name** an.

## NetInfo-Domains

Bis jetzt haben Sie die Verwaltungsdaten von einzelnen Computern überprüft. Wie Sie gesehen haben, werden diese Daten in Verzeichnissen gespeichert. Die gesamten Informationen in der Verzeichnishierarchie  $\mathbb{D}$  vom Root-Verzeichnis <sup>a/o</sup> bis zum letzten Unterverzeichnis  $\mathbb{D}$  bilden die *NetInfo-Domain*.

Eine Domain kann die Verwaltungsdaten eines einzelnen Computers, einer Abteilung oder auch des gesamten Betriebs enthalten. Die Verwaltungsdaten umfassen Informationen über die Benutzer der Domain und über die Ressourcen, die diesen Benutzern zur Verfügung stehen (wie etwa Computer, gemeinsam benutzte Verzeichnisse und Drucker). Informationen, die nur einem einzigen Computer zur Verfügung stehen, bilden die *lokale Domain*.

Die nachfolgende Abbildung zeigt drei Standalone-Computer, die jeweils ihre lokale Domain bedienen (diese wird durch ein graues Rechteck dargestellt).

F58.eps ,

Genau wie die Informationen innerhalb einer Domain in einer Verzeichnishierarchie geordnet sind, sind auch NetInfo-Domains hierarchisch organisiert. Am Anfang der Hierarchie befindet sich die *Root-Domain*, die durch

einen Schrägstrich (<sup>a/o</sup>) dargestellt wird. Die unterste Ebene der Domainhierarchie ist die lokale Domain. In einer zweistufigen Domainhierarchie ist die Root-Domain die direkt übergeordnete Domain aller lokalen Domains. Kompliziertere Netzwerke können in mehrere Hierarchieebenen unterteilt sein   dabei befinden sich mittlere Domains zwischen den lokalen Domains und der Root-Domain. (Einzelheiten finden Sie in Kapitel 10, <sup>a</sup>So konfigurieren Sie ein großes Netzwerk.) Ist ein NeXT-Computer nicht an ein Netzwerk angeschlossen, ist die lokale Domain gleichzeitig auch die Root-Domain. Alle Domains können die gleiche Art Daten enthalten.

In der nächsten Abbildung sehen Sie die drei Computer aus der vorigen Abbildung, jetzt aber miteinander in einem Netzwerk verbunden und mit SimpleNetworkStarter konfiguriert.

F59.eps ,

Die Hosts **mars** und **erde** bedienen weiterhin nur ihre jeweilige lokale NetInfo-Domain. Da die Domains jetzt in einer zweistufigen Domainhierarchie miteinander verbunden sind, ist jede lokale Domain unter dem Namen des Hosts bekannt, der sie bedient. Die lokale Domain auf **venus** wird **/venus** genannt. Der Host **erde** bedient seine eigene lokale Domain (**/erde**) sowie auch die Root-Domain (<sup>a/o</sup>).

Wenn ein Host in NetInfo gespeicherte Informationen benötigt, sucht er zunächst in seiner lokalen Domain. Falls er die Daten dort nicht findet, sucht er in der direkt übergeordneten Domain, falls eine solche vorhanden ist. Können die gesuchten Daten dort nicht gefunden werden, geht die Suche nach oben hin weiter, bis die Root-Domain erreicht ist.

Wenn im obigen Beispiel auf dem Host **mars** nach NetInfo-Daten gesucht wird, wird zunächst die lokale Domain **/mars** geprüft. Falls die Informationen dort nicht gefunden werden, geht die Suche in der Root-Domain (<sup>a/o</sup>) weiter. Ein Suchvorgang nach NetInfo-Daten geht in der Domainhierarchie niemals entlang eines anderen Zweiges. Suchen Sie beispielsweise auf **mars** nach Daten, würde dabei niemals auf die Domains **/venus** oder **/erde** zugegriffen.

## Mehrfach-Domains

Wenn Sie die Anwendung <sup>a</sup>NetInfoManager<sup>o</sup> starten, wird standardmäßig die lokale Domain angezeigt. (Mit dem Befehl <sup>a</sup>Präferenzen<sup>o</sup> im Menü <sup>a</sup>Info<sup>o</sup> können Sie jedoch eine andere Domain vorgeben.) Möchten Sie Daten überprüfen oder modifizieren, die in einer anderen Domain gespeichert sind, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü <sup>a</sup>Domain<sup>o</sup> den Befehl <sup>a</sup> ffnen<sup>o</sup>. Daraufhin erscheint das Dialogfenster <sup>a</sup>NetInfo-Domain auswählen<sup>o</sup>:

F46.tiff ,

Als Sie Ihr Netzwerk konfiguriert haben, haben Sie eine zweistufige Domainhierarchie eingerichtet & die Root-Domain befindet sich an der Spitze und alle lokalen Domains (für jeden Computer im Netzwerk eine) befinden sich auf der unteren Ebene. Wählen Sie in diesem Dialogfenster die gewünschte Domain aus. Klicken Sie dazu entweder auf ihren Namen oder geben Sie den Namen in das Textfeld ein. Beachten Sie, daß Sie auf jede Domain in der Hierarchie von jedem Host im Netzwerk aus zugreifen können.

- 2. Wählen Sie die Root-Domain aus, indem Sie in der linken Spalte auf <sup>a/o</sup> klicken. Beachten Sie, daß <sup>a/o</sup> jetzt im Feld <sup>a</sup>Domain<sup>o</sup> unten im Dialogfenster erscheint.

F29.tiff ,

- 3. Klicken Sie auf OK. Daraufhin erscheint ein neues Domainfenster für die Root-Domain des Netzwerkes. In der Titelleiste wird sie durch <sup>a/o</sup> dargestellt.

F30.tiff ,

Beachten Sie, daß die Titelleiste eines Domainfensters die folgenden Elemente enthält: die Kennzeichnung der NetInfo-Datenbank (**network**), den Hostnamen des Servers (**erde**) und den Namen der Domain (<sup>a/o</sup>). (Die Kennzeichnungen werden etwas später in diesem Kapitel behandelt.)

- 4. Ziehen Sie das Root-Domainfenster vom lokalen Domainfenster weg, so daß Sie beide vergleichen können; die beiden Domains unterscheiden sich eindeutig.
- 5. Klicken Sie in der zweiten Spalte beider Fenster auf das Verzeichnis **machines**. Im lokalen Domainfenster sehen Sie nur **broadcasthost** und **localhost**.

F28.tiff ,

Im Root-Domainfenster sehen Sie in der rechten Spalte eine Liste aller Hosts, die Sie dem Netzwerk hinzugefügt haben.

F35.tiff ,

6. Wählen Sie einen beliebigen Hostnamen und klicken Sie darauf. Das Verzeichnis **machines** befindet sich jetzt in der mittleren Spalte, und der gewählte Computer ist hervorgehoben.
7. Doppelklicken Sie auf den gewählten Hostnamen. Daraufhin wird ein Verzeichnisfenster geöffnet (in diesem Beispiel wurde **mars** gewählt).

F36.tiff ,

In diesen Eigenschaften sind die Daten des Host-Eintrags für diesen Computer gespeichert. Sie wurden erstellt, als Sie diesen Computer Ihrem Netzwerk hinzugefügt haben.

8. Schließen Sie das Verzeichnisfenster.
9. Klicken Sie im Root-Domainfenster auf **/locations**.

F43.tiff ,

Im Verzeichnis **locations** werden Informationen über die Lage verschiedener Dateien und Server gespeichert. Das Verzeichnis **homes** identifiziert die Heimverzeichnis-Server und das Verzeichnis **localapps** identifiziert einen Anwendungs-Server. Diese Verzeichnisse werden in Kapitel 4, <sup>a</sup>So richten Sie NFS (Network File System) ein<sup>o</sup>, beschrieben. Das Verzeichnis **sendmail** identifiziert die Konfigurationsdatei **sendmail**. (Einzelheiten finden Sie in Kapitel 6, <sup>a</sup>So verwalten Sie die elektronische Post<sup>o</sup>.)

10. Öffnen Sie ein Verzeichnisfenster, indem Sie auf **ntp** klicken und anschließend darauf doppelklicken. Klicken Sie danach auf **host**.

F56.tiff ,

Die Eigenschaft **host** des Verzeichnisses **ntp** identifiziert Netzwerk-Zeit-Server.

11. Schließen Sie das Verzeichnisfenster und verlassen Sie NetInfoManager.

## Zugrundeliegende Dateien und Prozesse

Sie haben gerade mit NetInfoManager die NetInfo-Datenbanken Ihres Netzwerkes kontrolliert. Als nächstes

überprüfen Sie jetzt die Dateien der Datenbank sowie die Prozesse, mit denen Sie auf diese Dateien zugreifen. Wenn Sie einige der Verzeichnisse in der Datei-Übersicht einsehen möchten, müssen Sie im Dialogfenster *Experten-Präferenzen* der Anwendung *Preferences* die Option *UNIX-Experte* aktivieren.

## Das Verzeichnis */etc/netinfo*

1. Melden Sie sich bei einem NetInfo-Server an und suchen Sie in der Datei-Übersicht das Verzeichnis ***/etc/netinfo***. Beachten Sie, daß zwei Unterverzeichnisse vorhanden sind, ***local.nidb*** und ***network.nidb***.

F37.tiff ,

Das Verzeichnis ***/etc/netinfo*** hat auf allen NeXT-Computern ein Unterverzeichnis namens ***local.nidb***. Dieses Unterverzeichnis enthält die Dateien der lokalen Domain. Als Sie Ihr Netzwerk mit SimpleNetworkStarter eingerichtet haben, haben Sie auch das Verzeichnis ***network.nidb*** erstellt. Es enthält die Dateien für die Root-Domain. Jede Domain einer Hierarchie hat ein eigenes Verzeichnis mit dem Namen ***kennzeichnung.nidb***. Dabei wird *kennzeichnung* durch eine Zeichenkette ersetzt, die die Domain identifiziert.

**Hinweis:** Da die Daten im Verzeichnis ***/etc/netinfo*** außerordentlich wichtig sind, sollten Sie davon stets zuverlässige Datensicherungen durchführen.

2. Sehen Sie sich den Inhalt dieser Verzeichnisse an. Jedes Verzeichnis enthält eine Datei mit dem Namen ***Collection*** sowie eventuell eine oder mehrere andere Dateien, die ***extension\_einezahl*** genannt werden.

F34.tiff ,

Dies sind die Dateien, die die Informationen über jede Domain enthalten. Die Informationen für die lokale Domain aller anderen Hosts wird auf den jeweiligen Hosts im Verzeichnis ***/etc/netinfo/local.nidb*** gespeichert.

## Die Datei */etc/hostconfig*

Beim Systemstart werden die Informationen über die Netzwerk-Konfiguration aus der Datei ***/etc/hostconfig*** abgerufen. Diese Datei wurde von SimpleNetworkStarter modifiziert, als Sie das Netzwerk eingerichtet haben. Um diese Änderungen zu überprüfen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie auf einem NetInfo-Server die Datei ***/etc/hostconfig***. Sie enthält in etwa den folgenden Text, wobei die Variablen durch den Hostnamen und die Internet-Adresse Ihres Computers ersetzt werden:

```
HOSTNAME=hostname
INETADDR=internetadresse
ROUTER=-NO-
IPNETMASK=
IPBROADCAST=-AUTOMATIC-
NETMASTER=-YES-
YPDOMAIN=-NO-
TIME=-AUTOMATIC-
```

2. Melden Sie sich bei einem Computer an, der nicht als Server eingerichtet wurde. –ffnen Sie die Datei **/etc/hostconfig**. Sie sollte folgenden Text enthalten:

```
HOSTNAME=-AUTOMATIC-
INETADDR=-AUTOMATIC-
ROUTER=-NO-
IPNETMASK=
IPBROADCAST=-AUTOMATIC-
NETMASTER=-NO-
YPDOMAIN=-NO-
TIME=-AUTOMATIC-
```

Der Unterschied zwischen den beiden Dateien besteht in den Werten für HOSTNAME, INETADDR und NETMASTER.

Falls bei einem Computer HOSTNAME und INETADDR auf -AUTOMATIC- gesetzt wurden, fordert er beim Start seinen Hostnamen und seine Internet-Adresse vom Konfigurations-Server an. Beim Start eines Konfigurations-Servers ist die NetInfo-Datenbank eventuell noch nicht verfügbar (da der NetInfo-Server meist auch der Konfigurations-Server ist). Deshalb muß sein Hostname und seine Internet-Adresse aus der Datei **hostconfig** kommen. Wenn NETMASTER auf -YES- gesetzt wurde, dient der Computer als Konfigurations-Server.

**Hinweis:** Da die Datei **hostconfig** außerordentlich wichtig für das System ist, müssen Sie zuverlässige Sicherheitskopien davon anlegen.

## NetInfo-°daemon°-Prozesse

Jede NetInfo-Datenbank benötigt einen Dienstprozeß. Dabei handelt es sich um ein ständig laufendes Programm, das Informationen aus der Datenbank abrufen kann, um sie an andere Programme weiterzuleiten. Bei der Anmeldeprozedur müssen beispielsweise Benutzername und Paßwort mit den entsprechenden Informationen in der Datenbank verglichen werden. Dabei wird die Anfrage vom °login°-Programm an den Datenbank-Server gesendet, der seinerseits wieder die nötigen Informationen zurücksendet.

Ein solcher ständig laufender Prozeß, der anderen Programmen dient, wird in der UNIX-Terminologie *daemon*-Prozeß genannt. Der *daemon*-Prozeß der NetInfo-Datenbank wird **netinfod** genannt.

1. Öffnen Sie auf dem NetInfo-Server ein Shell-Fenster und geben Sie folgenden Befehl ein:

```
ps -ax
```

Mit dem Befehl **ps** werden Proze informationen angezeigt. Genauere Erklärungen zum Befehl **ps** finden Sie im UNIX-Handbuch oder in Kapitel 14, *Allgemeine Hinweise zur Störungs-beseitigung*.

2. Suchen Sie in der Ausgabe nach Zeilen, die **netinfod** enthalten, wie etwa die nachfolgend aufgeführten Zeilen:

```
63 ? S      2:02 /usr/etc/netinfod local
65 ? S     16:00 /usr/etc/netinfod network
```

Dies sind die beiden NetInfo-*daemon*-Prozesse, einer für die lokale Domain und der andere für die Netzwerk-Domain. Falls Ihr Computer mehr als zwei Domains bedient, wird für jede Domain ein Prozeß aufgelistet. Diese *daemon*-Prozesse müssen laufen, damit das Netzwerk funktioniert.

Jeder *daemon*-Prozeß wird mit einer Kennzeichnung (tag) gestartet, die die entsprechende Datenbank näher bestimmt. Diese Kennzeichnung entspricht dem Präfix des Verzeichnisses *kennzeichnung.nidb*, das die Informationen der Datenbank enthält. Folglich liefert der *daemon*-Prozeß **netinfod local** Informationen aus dem Verzeichnis **/etc/netinfo/local.nidb**. Auf einem Computer, der nicht als Server eingerichtet wurde, finden Sie nur den NetInfo-*daemon*-Prozeß mit der Kennzeichnung **local**.

Die folgende Abbildung zeigt dieselben drei Computer wie in den vorherigen Beispielen. Unter den Computern finden Sie jeweils eine Liste der Prozesse, die auf dem Computer für die NetInfo-Domains laufen. Außerdem sehen Sie die Verzeichnisse in **/etc/netinfo**, die die Datenbanken enthalten.

F23.eps ,

Da **mars** und **venus** nur ihre jeweiligen lokalen Domains bedienen, haben sie ein einziges Unterverzeichnis in **/etc/netinfo** (als **local** gekennzeichnet). Außerdem läuft auf diesen Computern jeweils nur ein **netinfod**-Prozeß. Der Host **erde** bedient die Root-Domain und hat deshalb ein weiteres Unterverzeichnis **/etc/netinfo** für die Root-Domain (als **network** gekennzeichnet); außerdem läuft auf diesem Computer ein zusätzlicher **netinfod**-Prozeß für die Root-Domain.

# Störungsbeseitigung

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie Störungen im Netzwerk oder Probleme beheben können, die bei den Prozeduren dieses Kapitels auftreten können.

## Probleme mit der Funktion <sup>a</sup>Automatische Host-Konfiguration<sup>o</sup>

Wenn Sie einen neuen oder modifizierten Host automatisch hinzufügen, könnte folgende Meldung angezeigt werden:

- `Name recognized. New CPU board or ROM chip [y/n]?`

Diese Meldung teilt Ihnen mit, daß der Konfigurations-Server in seiner Datenbank bereits einen Host-Eintrag für den Hostnamen hat, dieser Computer jedoch momentan nicht im Netzwerk läuft. Falls Sie diese Meldung erhalten, wenn Sie einen neuen Host hinzufügen, antworten Sie **no** (oder **n**). Sie werden dann aufgefordert, einen anderen Hostnamen anzugeben.

- `Host name already in use.`

Hier wird Ihnen mitgeteilt, daß der eingegebene Hostname bereits einem Computer zugeordnet ist, der gerade im Netzwerk läuft. Nach einer kurzen Pause werden Sie aufgefordert, einen anderen Hostnamen einzugeben.

- `Incorrect password.`

Diese Meldung erhalten Sie, wenn Sie das Netzwerk-Passwort falsch eingegeben haben. Sie kehren zum Beginn der Konfigurationsprozedur zurück und müssen dort den Hostnamen noch einmal eingeben.

- `Server error: no available IP address.`

Diese Meldung erhalten Sie, wenn Sie einen neuen Host-Eintrag erstellen möchten, der NetInfo-Server aber keine zuweisbaren Adressen mehr zur Verfügung hat. Sie müssen auf dem Konfigurations-Server den verfügbaren Adressenbereich modifizieren. Folgen Sie den Anleitungen unter <sup>a</sup>So aktivieren Sie die Funktion <sup>o</sup>'Automatische Host-Konfiguration'. Sobald zusätzliche Adressen verfügbar sind, können Sie den neuen Host hinzufügen.

## Probleme mit dem NetInfo-Verzeichnis

Sie könnten in NetInfoManager ein Verzeichnis entdecken, das nicht durch einen Namen, sondern als **dir:#** aufgelistet wird (wobei # einer Nummer entspricht). Folgende Abbildung bietet ein Beispiel:

F47.tiff ,

Im Verzeichnis-Browser wird für jedes Verzeichnis der Wert der Eigenschaft **name** angezeigt. Falls diese Eigenschaft nicht vorhanden ist, zeigt NetInfoManager statt dessen die Verzeichnisnummer an.

Sie beheben dieses Problem folgendermaßen:

1. Öffnen Sie das Verzeichnisfenster, indem Sie auf den Namen des Verzeichnisses doppelklicken.

F48.tiff ,

Wie Sie in diesem Beispiel sehen, ist keine Eigenschaft mit dem Schlüssel **name** vorhanden. Versehentlich wurde dieser Schlüssel in **mynewgroup** umbenannt.

2. Um das Problem zu beheben, weisen Sie der Eigenschaft den richtigen Schlüssel zu. Geben Sie dazu in das Textfeld **name** ein und drücken Sie die Return-Taste. Daraufhin müsste jetzt in der Liste "Eigenschaften" **name** aufgeführt werden.
3. Wählen Sie im Menü "Verzeichnis" den Befehl "Sichern", damit die Veränderung in Kraft tritt. Eventuell erscheint jetzt ein Dialogfenster. Klicken Sie hier auf "Verändern", um die Veränderung zu bestätigen.

Der Wert der Eigenschaft **name** müsste daraufhin anstelle von **dir: #** im Domainfenster angezeigt werden.

## Kommunikationsprobleme im Netzwerk

Falls Sie vermuten, daß die grundlegenden Netzwerk-Mechanismen gestört sind, nämlich Ethernet und TCP/IP, helfen Ihnen zwei Programme dabei, die unteren Stufen der Kommunikationsverbindung zu überprüfen: **ping** und **netstat**.

Das Programm **ping** tauscht zwischen zwei Hosts systemnahe Meldungen aus, um die Verbindung zu bestätigen. Sie wenden **ping** auf andere Hosts im Netzwerk an, um zu prüfen, ob sie Meldungen erhalten und Informationen austauschen können. Weitere Einzelheiten finden Sie im UNIX-Handbuch unter **ping**.

Der Befehl **ping** ermöglicht einen einfachen und direkten Test. Detailliertere Netzwerk-Informationen erhalten Sie dagegen mit **netstat**. Wenn Sie **ping** auf andere Hosts anwenden können und somit sicher sind, daß die Netzwerkverbindung einwandfrei ist, können Sie mit **netstat** Berichte über den Netzwerkstatus und die Netzstatistiken erhalten. Im UNIX-Handbuch wird dies unter **netstat** in allen Einzelheiten beschrieben.

Wenn Sie die grundlegenden Funktionen des Netzwerkes erfolgreich überprüft haben, die Probleme jedoch fortbestehen, können Sie die Netzwerk-Konfiguration auf Anomalien überprüfen.

## So ersetzen Sie eine fehlerhafte NetInfo-Datenbank

Falls schwerwiegende Probleme vorliegen und Sie vermuten, daß diese auf eine beschädigte NetInfo-Datenbank zurückzuführen sind, können Sie den ursprünglichen Standalone-Zustand des entsprechenden NetInfo- und Konfigurations-Servers wiederherstellen. Sie können auch die lokalen Domains wiederherstellen, wenn Sie sich nicht ganz sicher sind, daß die dort vorgenommenen Veränderungen korrekt waren.

**Warnung:** Es ist eine radikale Maßnahme, eine neue NetInfo-Datenbank einzurichten. Sie sollten dies daher nur in einer Notlage vornehmen. Haben Sie viel Zeit investiert, um die NetInfo-Datenbank zu erstellen, bitten Sie einen Fachmann, Ihnen behilflich zu sein. Es ist ratsamer, die Dateien **hostconfig**, **local.nidb** und **network.nidb** wiederherzustellen. Verwenden Sie dazu die Sicherheitskopien, die Sie angelegt haben, als das Netzwerk noch einwandfrei lief.

Führen Sie folgende Schritte aus, um alle NetInfo-Server in ihren Originalzustand zurückzusetzen:

1. Stellen Sie die NetInfo-Datenbank auf dem NetInfo-Master-Server wieder her und zwar unbedingt im Einzelbenutzer-Modus. (Einzelheiten finden Sie in Kapitel 9, "Hochfahren und Herunterfahren des Systems".) Führen Sie folgende Schritte auf dem Master-NetInfo-Server aus:
  - a. Kopieren Sie **/usr/template/client/etc/hostconfig** in das Verzeichnis **/etc**. Auf diese Weise wird die Datei **hostconfig** in ihren standardmäßigen Zustand zurückversetzt.
  - b. Entfernen Sie die Dateien in **/etc/netinfo/local.nidb**. Dadurch wird die lokale NetInfo-Domain gelöscht.
  - c. Kopieren Sie die Dateien des Verzeichnisses **/usr/template/client/etc/netinfo/local.nidb** in das Verzeichnis **/etc/netinfo/local.nidb**. Damit wird die lokale Domain in ihren Originalzustand zurückversetzt.

- d. Entfernen Sie **/etc/netinfo/network.nidb**. (Falls Sie in Ihrer NetInfo-Hierarchie mehr als zwei Ebenen haben, löschen Sie ebenfalls die Verzeichnisse der anderen Domains.) Dadurch werden alle NetInfo-Informationen über das Netzwerk entfernt.
2. Stellen Sie die NetInfo-Datenbanken aller NetInfo-Clone-Server wieder her, indem Sie sich bei jedem Clone-Server anmelden und die in Schritt 1 beschriebenen Prozeduren wieder durchführen.
3. Stellen Sie die lokalen Informationen auf allen NetInfo-Clients wieder her, die Ihrer Meinung nach beschädigt sind. Führen Sie auf allen betroffenen Client-Geräten die Schritte 1a bis 1c durch.
4. Starten Sie alle Computer neu.
5. Konfigurieren Sie das NetInfo-Netzwerk neu. Beginnen Sie dabei mit den Anleitungen in Kapitel 2.

## So beheben Sie einen Absturz von SimpleNetworkStarter

Wenn ein schwerer Zwischenfall eintritt, während Sie Ihr Netzwerk mit SimpleNetworkStarter aufbauen, könnte die Konfiguration unvollständig bleiben. Falls SimpleNetworkStarter eine Konfiguration nicht beenden kann, wird Ihr System normalerweise in den Zustand zurückversetzt, in dem es sich zu Beginn der Prozedur befand. Falls Ihr System jedoch vorher abstürzt, müssen Sie die Originaldateien <sup>a</sup>manuell<sup>o</sup> extrahieren. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie alle von SimpleNetworkStarter modifizierten Dateien durch ihre Originale ersetzen.

1. Schalten Sie den Computer aus und anschließend wieder ein.
2. Unterbrechen Sie den Startprozess *unmittelbar* nachdem die Meldung <sup>a</sup>Testing System<sup>o</sup> wieder ausgeblendet wurde. Halten Sie dazu die Command-Leiste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die Taste ~ (betätigen Sie jedoch nicht die Umschalttaste). Auf Tastaturen mit zwei Command-Tasten halten Sie die rechte Command-Taste gedrückt, während Sie die Taste ~ drücken. Daraufhin erscheint das ROM-Monitorfenster mit Informationen über die Hardware.
3. Geben Sie beim Prompt <sup>a</sup>NeXT><sup>o</sup> den folgenden Befehl ein:

```
bsd -s
```

Mit diesem Befehl starten Sie den Computer im Einzelbenutzer-Modus neu. In Kapitel 9 finden Sie dazu weitere Informationen.

4. Überprüfen Sie das Dateisystem. Führen Sie zu diesem Zweck **fsck** aus, indem Sie den Anweisungen in Kapitel 9 unter <sup>a</sup>Störungsbeseitigung<sup>o</sup> folgen.

5. Wechseln Sie zum SimpleNetworkStarter-Verzeichnis über, indem Sie folgenden Befehl eingeben:

```
cd /NextAdmin/SimpleNetworkStarter.app
```

6. Geben Sie folgenden Befehl ein, um die Originaldateien zu extrahieren:

```
/bin/sh rc.restore
```

7. Geben Sie den nachfolgenden Befehl ein, um alle Vorgänge abubrechen und den Computer abzuschalten:

```
halt -p
```

8. Schalten Sie den Computer wieder ein. Er befindet sich jetzt in seinem Originalzustand.