

# 13 *NetBoot*ing

In manchen Situationen müssen Sie einen NeXT-Computer vielleicht über das Netzwerk und nicht von seiner lokalen Startplatte aus starten. Diese Prozedur wird *NetBoot*ing genannt und kann besonders dann nützlich sein, wenn die lokale Platte beschädigt ist oder wenn Sie umfassende Änderungen an der lokalen Platte durchführen möchten (wenn Sie beispielsweise den Upgrade auf eine neue Software-Version durchführen).

**Wichtig:** Wenn Sie einen Computer als NetBoot-Client eingerichtet haben, kann er immer über das Netzwerk starten. NetBooting kann jedoch die Leistung des Systems beeinträchtigen und seine Sicherheit gefährden. Abgesehen von ganz spezifischen Bedürfnissen ist NetBooting deshalb als ständige Konfiguration nicht zu empfehlen.

## So konfigurieren Sie einen NetBoot-Client

Wurde ein NeXT-Computer als NetBoot-Client konfiguriert, verwendet er nicht die Dateien, die auf seiner eigenen Festplatte gespeichert sind. Statt dessen stellt der NetBoot-Server die Dateien und Anwendungen zur Verfügung, die der Client zum Starten benötigt. Die gesamte Konfiguration eines NetBoot-Clients findet auf dem NetBoot-Server statt und nicht auf dem Client.

**Hinweis:** Bevor Sie weiterlesen, sollten Sie sich mit dem Systemstartprozess vertraut machen. Grundlegende Kenntnisse des Startprozesses ermöglichen Ihnen ein besseres Verständnis der Prozeduren in diesem Kapitel. Außerdem können Sie so Probleme leichter identifizieren, die später in diesem Zusammenhang auftreten könnten. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 9, „Hochfahren und Herunterfahren des Systems“.

Möchten Sie einen NetBoot-Client konfigurieren, führen Sie folgende drei Schritte aus:

- Erstellen Sie das Verzeichnis, für das später im Verzeichnis **/private** des Clients entfernt der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> durchgeführt wird.
- Exportieren Sie das Verzeichnis <sup>a/o</sup> und das Verzeichnis, das für **/private** verwendet wird, in den Client-Computer.
- Erstellen Sie einen Host-Eintrag für den Client, in dem die Lage der Verzeichnisse angegeben wird.

## So richten Sie die Client-Verzeichnisse auf dem Server ein

Alle NetBoot-Clients benutzen das Root-Dateisystem des Servers gemeinsam. Mehrere Verwaltungsdateien sind jedoch für die einzelnen Clients getrennt vorhanden (z. B. die NetInfo-Datenbank, die Protokoll- und die <sup>a</sup>Swap<sup>o</sup>-Dateien). Auf dem Server muß für jeden Client eine separate Verzeichnishierarchie vorhanden sein. Beim Start führt der Client für diese Verzeichnishierarchie den <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> in seinem eigenen Verzeichnis **/private** durch. Auf diese Weise kann jeder Client seine eigenen Dateien getrennt von den Dateien anderer Clients aufbewahren.

**Tip:** Wenn Sie das Verzeichnis erstellen, für das der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> im Verzeichnis **/private** des Clients durchgeführt wird, kopieren Sie die Dateien aus **/usr/template/client**. Wenn Sie die Standarddateien für alle Clients ändern wollen, sollten Sie diese Änderungen direkt in **/usr/template/client** vornehmen. (Legen Sie wie immer erst eine Kopie der Standarddateien an, bevor Sie diese Dateien bearbeiten.) Müssen Sie irgendwelche Konfigurationsdaten für alle neuen NetBoot-Clients ändern, nehmen Sie die Änderungen in diesem Verzeichnis vor, bevor Sie die Clients einrichten.

Die Client-Verzeichnisse erstellen Sie folgendermaßen:

1. Melden Sie sich als <sup>a</sup>root<sup>o</sup> bei dem Computer an, der als NetBoot-Server dienen soll.

**Wichtig:** Ein NetBoot-Server muß über ausreichend Plattenspeicher (etwa 20 MB pro NetBoot-Client) und über einen großen Hauptspeicher verfügen (mindestens 16 MB, mehr wäre von Vorteil). Seine Platte sollte mit einer zweiten Partition konfiguriert sein, für die der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> als **/clients** durchgeführt wird. (Einzelheiten finden Sie in Kapitel 7 unter <sup>a</sup>So initialisieren Sie eine Startplatte<sup>o</sup>).

2. Erstellen Sie ein Verzeichnis, für das der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> in der Verzeichnishierarchie **/private** des Clients durchgeführt wird. Geben Sie dazu folgenden Befehl in ein Shell-Fenster ein, wobei Sie <sup>a</sup>client1... clientN<sup>o</sup> durch den/die Hostnamen des/der NetBoot-Clients ersetzen:

```
newclient client1 ... clientN
```

Mit dem Befehl **newclient** wird **/usr/template/client** in **/clients/host** kopiert. Dabei ist *host* der Hostname des NetBoot-Clients. Sobald diese Verzeichnishierarchie in **/clients/host** installiert wurde, kann dafür der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> entfernt als das Verzeichnis **/private** des Client-Systems durchgeführt werden.

## So exportieren Sie die lokalen Verzeichnisse in den Client

Nachdem Sie die Verzeichnisse für den NetBoot-Client eingerichtet haben, müssen Sie sie exportieren. Damit sind sie im gesamten Netzwerk verfügbar. Verwenden Sie hierzu NFSManager.

### So exportieren Sie <sup>o</sup>root<sup>o</sup>

Da der NetBoot-Client das Root-Verzeichnis des NetBoot-Servers verwendet, müssen Sie <sup>a/o</sup> vom Server exportieren.

1. Melden Sie sich beim NetBoot-Server an und starten Sie NFSManager in **/NextAdmin**.
2. Klicken Sie auf das Fenster <sup>a</sup>Exportierte Verzeichnisse<sup>o</sup>, um es zu aktivieren.

F3.tiff ,

3. Bereits exportierte Verzeichnisse müssen Sie zurückexportieren & es sei denn, sie befinden sich auf einer separaten Platte. Für jedes Verzeichnis gehen Sie dabei folgendermaßen vor:
  - a. Klicken Sie in der Liste auf den Namen und anschließend auf <sup>a</sup>Entfernen<sup>o</sup>.
  - b. Sie werden eventuell dazu aufgefordert, das <sup>a</sup>root<sup>o</sup>-Paßwort für die lokale Domain einzugeben. Geben Sie das Paßwort ein und klicken Sie auf <sup>a</sup>Anmelden<sup>o</sup>.
4. Klicken Sie oben rechts im Fenster auf <sup>a</sup>Hinzufügen...<sup>o</sup>. Geben Sie danach <sup>a/o</sup> in das Dialogfenster <sup>a</sup>Verzeichnis exportieren<sup>o</sup> ein.

F4.tiff ,

5. Klicken Sie zweimal auf OK. Das Root-Verzeichnis erscheint jetzt in der Liste der exportierten Verzeichnisse.
6. Geben Sie in das Textfeld unter <sup>a</sup>Root-Zugriff<sup>o</sup> den Hostnamen des NetBoot-Clients ein und klicken Sie auf <sup>a</sup>Hinzufügen<sup>o</sup>.
7. Falls Sie vorher noch keine Verzeichnisse exportiert hatten, geben Sie den Hostnamen des NetBoot-Clients in das Textfeld unter <sup>a</sup>Nur-Lesen-Zugriff<sup>o</sup> ein und klicken Sie auf <sup>a</sup>Hinzufügen<sup>o</sup>. Setzen Sie danach den Schalter für den voreingestellten Zugriff auf <sup>a</sup>Keiner<sup>o</sup>. Auf diese Weise wird anderen Computer kein Zugriff auf das Root-Verzeichnis gewährt.

F5.tiff ,

8. Falls zuvor bereits andere Verzeichnisse exportiert wurden, setzen Sie den Schalter für den voreingestellten Zugriff auf <sup>a</sup>Nur lesen<sup>o</sup>. Sollten die Computer Lese- und Schreibzugriff auf einige Verzeichnisse der Platte benötigen, setzen Sie den Schalter auf <sup>a</sup>Lesen/Schreiben<sup>o</sup>.

**Warnung:** Eine Lese-/Schreibberechtigung für das Root-Verzeichnis stellt ein großes Sicherheitsrisiko dar. Vermeiden Sie möglichst, einen vorhandenen Datei-Server als NetBoot-Server zu konfigurieren.

9. Klicken Sie auf OK.

## So exportieren Sie das private Verzeichnis

Exportieren Sie jetzt das Verzeichnis, für das der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> auf dem Client als **/private** durchgeführt wird.

1. Klicken Sie oben rechts im NFS-Dialogfenster <sup>a</sup>Exportierte Verzeichnisse<sup>o</sup> auf den Schalter <sup>a</sup>Hinzufügen...<sup>o</sup>.
2. Geben Sie in das Dialogfenster <sup>a</sup>Verzeichnis exportieren<sup>o</sup> **/clients/host** ein. Ersetzen Sie dabei *host* durch den Hostnamen des NetBoot-Clients. Klicken Sie anschließend auf OK.
3. Geben Sie den Hostnamen des Clients in das Textfeld unter der Spalte <sup>a</sup>Root-Zugriff<sup>o</sup> ein und klicken Sie anschließend auf <sup>a</sup>Hinzufügen<sup>o</sup>.

4. Geben Sie den Hostnamen des Clients in das Textfeld unter der Spalte <sup>a</sup>Lese-/Schreibzugriff<sup>o</sup> ein und klicken Sie danach auf <sup>a</sup>Hinzufügen<sup>o</sup>.
5. Setzen Sie den Schalter für den voreingestellten Zugriff auf <sup>a</sup>Keiner<sup>o</sup>.
6. Klicken Sie auf OK.

F9.tiff ,

## So erstellen Sie den Host-Eintrag

Nachdem Sie die Server-Verzeichnisse identifiziert haben, die für den Client verfügbar sind, müssen Sie einen Hosttabellen-Eintrag erstellen, der die Lage dieser Verzeichnisse angibt. Dazu verwenden Sie die Anwendung <sup>a</sup>HostManager<sup>o</sup>.

1. Falls der NetBoot-Client dem Netzwerk noch nicht hinzugefügt wurde, folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 2, <sup>a</sup>So richten Sie ein NetInfo-Netzwerk ein<sup>o</sup>, um den Host hinzuzufügen.
2. Starten Sie die Anwendung <sup>a</sup>HostManager<sup>o</sup> in **/NextAdmin**.
3. Falls Sie nicht als <sup>a</sup>root<sup>o</sup> angemeldet sind, erscheint ein Dialogfenster. Hier teilt HostManager Ihnen mit, daß Sie für diese Anwendung den Superuser-Status benötigen. Geben Sie das Paûwort für das <sup>a</sup>root<sup>o</sup>-Account ein und klicken Sie auf <sup>a</sup>Anmelden<sup>o</sup>.
4. WÜhlen Sie im Menü <sup>a</sup>Host<sup>o</sup> den Befehl <sup>a</sup>–ffnen...<sup>o</sup>. Daraufhin erscheint das Dialogfenster <sup>a</sup>In NetInfo-Domain öffnen<sup>o</sup>.

F1.tiff ,

5. Klicken Sie im Fensterbereich <sup>a</sup>Domain:<sup>o</sup> auf <sup>a</sup>/<sup>o</sup>, um die Root-Domain auszuwÜhlen. Falls Sie in einem Netzwerk mit mehr als zwei Domain-Ebenen arbeiten, klicken Sie auf die entsprechende Domain. Im Fensterbereich <sup>a</sup>Hostname:<sup>o</sup> klicken Sie auf den Host, den Sie als NetBoot-Client konfigurieren, und danach auf OK. Daraufhin erscheint das Hostfenster.

F2.tiff ,

6. Klicken Sie auf den Schalter "Netboot-Konfiguration...".

F7.tiff ,

7. Geben Sie in das Feld <sup>a</sup>Voreingestellter Systemkern<sup>o</sup> **mach** ein. In das Textfeld <sup>a</sup>Root-Verzeichnis<sup>o</sup> geben Sie den Pfadnamen der Partition ein, für die der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> als **Root**-Verzeichnis des Clients durchgeführt werden soll. Dies sollte *server:/* sein, wobei Sie *server* durch den Hostnamen des NetBoot-Servers ersetzen.
8. Geben Sie in das Textfeld "Privates Verzeichnis" den Pfadnamen des Verzeichnisses ein, für das der <sup>a</sup>mount<sup>o</sup> als privates Verzeichnis des Client durchgeführt werden soll. Der Pfadname sollte *server:/clients/hostname* lauten. Ersetzen Sie dabei *server* durch den Namen des NetBoot-Servers und *hostname* durch den Namen des Hosts, den Sie für NetBooting konfigurieren.

F8.tiff ,

9. Klicken Sie auf OK.
10. Wählen Sie im Menü <sup>a</sup>Host<sup>o</sup> den Befehl <sup>a</sup>Sichern<sup>o</sup>, um den modifizierten Host-Eintrag zu sichern.

## So starten Sie den Client

Sie können den Client jetzt über das Netzwerk starten.

1. Schalten Sie den Client-Computer ein.
2. Unterbrechen Sie den Startprozeß unmittelbar nachdem die Meldung <sup>a</sup>Testing System<sup>o</sup> ausgeblendet wurde. Dazu halten Sie die Command-Leiste und die Alt-Taste gedrückt und betätigen gleichzeitig auf dem numerischen Tastenblock die Taste oben links (drücken Sie dabei jedoch nicht die Umschalttaste). Hat Ihre Tastatur zwei Command-Tasten, halten Sie die rechte Command-Taste gedrückt, während Sie auf dem numerischen Tastenblock die Taste oben links drücken. Daraufhin erscheint das ROM-Monitorfenster. (Sollten Sie dabei ein wenig zu langsam sein, erscheint statt dessen das Dialogfenster <sup>a</sup>Restart/Power-Off<sup>o</sup>. Drücken

Sie in diesem Fall die Power-Taste und versuchen Sie es noch einmal.)

3. Geben Sie am Prompt des ROM-Monitors den Befehl **ben** ein, um den Computer über das Netzwerk zu starten. Falls Sie den Computer so konfigurieren wollen, daß er immer über Ethernet gestartet wird, können Sie das StartgerÜt in der Anwendung <sup>a</sup>Preferences<sup>o</sup> einstellen.

Sollten beim Start Fehlermeldungen angezeigt werden, schlagen Sie im Abschnitt <sup>a</sup>Störungsbeseitigung<sup>o</sup> nach.

## Störungsbeseitigung

Erscheint eine Fehlermeldung, wÜhrend Sie mit einem NetBoot-Client-Computer arbeiten, finden Sie in den folgenden Abschnitten womöglich eine Lösung für Ihr Problem.

## Konflikte mit NFS

Wenn Sie NFSManager verwenden oder den NetBoot-Server neu starten, könnten Sie eine Fehlermeldung Ühnlich einer der beiden folgenden erhalten:

```
exportfs: /verzeichnis: parent-directory (/) already exported
```

```
exportfs: /: sub-directory (/verzeichnis) already exported
```

Diese Meldungen erscheinen, wenn Sie ein Verzeichnis exportieren möchten, dessen über- oder untergeordnetes Verzeichnis bereits exportiert wurde, und wenn beide Verzeichnisse sich auf der gleichen Plattenpartition befinden. Wenn Sie beispielsweise versuchen, sowohl <sup>a/o</sup> als auch **/usr/spool/mail** zu exportieren, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Um diesen Fehler zu vermeiden, sollten Sie nur das übergeordnete Verzeichnis exportieren. Im obigen Beispiel entfernen Sie mit NFSManager den Eintrag für **/usr/spool/mail**, damit nur <sup>a/o</sup> exportiert wird. Der Fehler wird so vermieden, **/usr/spool/mail** ist jedoch weiterhin verfügbar.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 4, <sup>a</sup>So richten Sie NFS (Network File System) ein<sup>o</sup>, sowie im

UNIX-Handbuch unter **exports**.

## Berechtigungsprobleme

Wenn Sie das Client-System vom Netzwerk aus starten möchten und dabei Berechtigungsprobleme auftreten, erscheint eine Fehlermeldung Ähnlich der folgenden:

```
mount root mars: failed, rpc status 13
```

Überprüfen Sie mit NFSManager, ob die Verzeichnisse **/** und **private** für den NetBoot-Client mit **^root^**-Zugriff exportiert wurden.

**Wichtig:** Wenn Sie einen NeXT-Computer als NetBoot-Server und als NFS-Server für Benutzer-Accounts im gesamten Netzwerk und/oder als Mail-Server konfigurieren, können Sicherheitsprobleme entstehen. Verzeichnisse, die für NetBooting exportiert wurden, erfordern nämlich den **^root^**-Zugriff für die NetBoot-Clients. Um mögliche Sicherheitsrisiken zu vermeiden, sollten Sie einen anderen Computer als NetBoot-Server verwenden oder eine externe Platte für die anderen Server benutzen (Mehrzweck-, Heimverzeichnis- oder Mail-Server). Falls Sie einen Computer mit einer einzigen Platte als NetBoot-Server und gleichzeitig auch als einen anderen Datei-Server verwenden müssen, sollten Sie sich der Sicherheitsrisiken bewusst sein: Sie haben so dem gesamten Netzwerk **^root^**-Zugriff gewährt.