

# 15 *Allgemeine Hinweise zur Störungsbeseitigung*

Die Störungsbeseitigung ist für Systemverwalter wohl eine der größten Herausforderungen. Bei einer derart wichtigen Aufgabe ist es ratsam, sich einige grundlegende Kenntnisse über die Werkzeuge anzueignen, die Ihnen hier zur Verfügung stehen. In diesem Abschnitt werden mehrere solche Werkzeuge beschrieben. Sie erfahren, wie Sie die Systemprozesse überwachen und steuern, da dies bei der Störungsbeseitigung sehr häufig erforderlich ist. Außerdem wird erklärt, wie Sie Host- und Netzwerkstatistiken anzeigen lassen und somit eine praktische Hilfe bei der Fehlersuche im Netzwerk erhalten. Sie erfahren weiterhin, wie eine Platte auf freien Speicherplatz überprüft wird. Im restlichen Kapitel werden Prozeduren beschrieben, die Sie nur in speziellen Situationen benötigen – z. B. wie eine NetInfo-Datenbank repariert oder wie ein verlorenes **root**-Passwort ersetzt wird.

Denken Sie daran, daß in allen Kapiteln dieses Handbuchs Tips zur Störungsbeseitigung gegeben werden. Diese Tips finden Sie jeweils im letzten Abschnitt der Kapitel.

## **So überwachen und steuern Sie Prozesse**

Alle Programme, die auf dem System laufen, werden *Prozesse* genannt. Bei Störungen müssen Sie eventuell die laufenden Prozesse untersuchen und in manchen Fällen vernichten. Im Fenster <sup>a</sup>Prozesse<sup>o</sup> (das Sie vom Menü <sup>a</sup>Werkzeuge<sup>o</sup> des Workspace Manager aus aufrufen) können Sie einige Prozesse überwachen und vernichten. Sie können zu diesem Zweck auch zwei UNIX-Befehle verwenden: Mit **ps** erhalten Sie detaillierte Informationen über aktuelle Prozesse. Mit **kill** können Sie diese Prozesse vernichten.

Normalerweise ist der Benutzer, der den Prozeß gestartet hat, auch der Eigentümer (obwohl manchmal auch <sup>a</sup>root<sup>o</sup> oder ein anderer Benutzer der Eigentümer sein kann). Ein Programm, das verwendet wird, um einen Prozeß zu starten (wie etwa Workspace Manager), wird *Vaterprozeß* genannt. Der neue Prozeß ist der *Tochterprozeß* dieses Vaterprozesses. In nahezu allen Fällen hat ein Prozeß einen Vaterprozeß und kann seinerseits untergeordnete Tochterprozesse auslösen. Wie Sie weiter hinten in diesem Kapitel erfahren, ist die Kenntnis dieser Prozeßhierarchie sehr wichtig, wenn Sie den Befehl **kill** verwenden.

## So untersuchen Sie grundlegende Prozeßdaten

Mit dem Befehl **ps** (Prozeß-Status) können Sie eine Vielzahl von Informationen über die Prozesse aufrufen, die auf Ihrem System laufen. Je nach beigefügten Argumenten erhalten Sie eine einfache oder eine sehr komplexe Darstellung, wenn Sie **ps** ausführen.

In seiner einfachsten Form zeigt **ps** nur die Prozesse an, die auf Ihrem Terminal laufen und deren Eigentümer Sie sind. Die Ausgabe des Befehls **ps** sieht dann etwa folgendermaßen aus:

```
PID TT STAT  TIME COMMAND
456 p1 S      0:01 -csh (csh)
```

Die angezeigten Felder haben folgende Bedeutung:

Feld	Beschreibung
PID	Prozeß-ID. Eine Nummer, die den Prozeß eindeutig identifiziert.

TT	Steuerterminal (oder <b>tty</b> ). Pseudoterminal, zu dem der Prozeß gehört.
STAT	Prozeßstatus. Dieses Feld besteht aus 4 Zeichen (davon sind 2 oder 3 meistens leer) und zeigt ruhende oder ausgelagerte Prozesse oder Ähnliches an.
TIME	Vom Prozeß beanspruchte CPU-Zeit.
COMMAND	Zeigt den gerade ausgeführten Befehl an. Im obigen Beispiel steht <b>cs</b> h für die C-Shell, die von der Anwendung <sup>a</sup> Terminal <sup>o</sup> ausgeführte Command-Interpreter.

## So untersuchen Sie eine detaillierte Prozeßliste

Falls Sie detaillierte Informationen über Ihre Prozesse erhalten möchten, verwenden Sie das Argument **-l**. Die Befehlsausgabe für **ps -l** sieht etwa folgendermaßen aus:

```

  F   UID   PID   PPID  CP  PRI  BASE  VSIZE  RSIZE  WCHAN  STAT  TT  TIME  COMMAND
201  201   141   140   0   10   10    1.26M  272K      0   S   p1  0:02  -cs  (cs)
```

Die zusätzlichen Felder dieser Ausgabe haben folgende Bedeutung:

Feld	Beschreibung
F	Flaggen. Diese Zahlenfolge zeigt Flaggen an, die mit dem Prozeß verbunden sind. Im UNIX-Handbuch finden Sie unter <b>ps</b> eine Liste der Flaggen.
UID	Dem Prozeß zugeordnetes Benutzer-ID.
PPID	Vaterprozeß-ID. Diese Nummer identifiziert den entsprechenden Vaterprozeß.
CP	CPU-Auslastungsfaktor.
PRI	Geplante Prioritätsstufe, von der grundlegenden Prioritätsstufe abgeleitet.

BASE	Grundlegende Prioritätsstufe. Den Prioritäten werden Rangzahlen zwischen 0 und 31 zugeordnet; eine niedrigere Zahl bedeutet eine dementsprechend niedrigere Priorität.
VSIZE	Virtueller Prozeßumfang (in Kilobyte).
RSIZE	Realer Prozeßumfang (in Kilobyte).
WCHAN	Hat auf NeXT-Computern keine Bedeutung.

## So untersuchen Sie die Prozeßdaten aller Prozesse

Falls nichts anderes angegeben wurde, listet **ps** nur Prozesse auf, die Sie in Ihrer aktuellen Shell gestartet haben. Möchten Sie dagegen alle Prozesse des Systems prüfen & unabhängig von den Eigentumsrechten &, verwenden Sie die Flaggen **ax**.

Nachfolgend ein Beispiel der Befehlsausgabe von **ps -ax**:

```
PID TT STAT  TIME COMMAND
183 ?  S      1:26 /NextApps/Terminal.app/Terminal -MachLaunch 7 27
```

## So beenden Sie einen Prozeß

Manche Probleme lösen Sie einfach, indem Sie einen laufenden Prozeß beenden. Ein eingefrorenes Shell-Fenster können Sie beispielsweise oft freisetzen, indem Sie die entsprechenden Prozesse vernichten.

Möglicherweise werden Sie auch manchmal Prozesse stoppen müssen, die nicht im Fenster <sup>a</sup>Prozesse<sup>o</sup> des Workspace Manager abgebrochen werden können. Der Befehl **kill** sendet ein Signal an einen spezifischen Prozeß. Dabei sind verschiedene Signale möglich, von denen mehrere den Prozeß beenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Prozeß mit dem Befehl **kill** zu beenden:

1. Starten Sie die Anwendung <sup>a</sup>Terminal<sup>o</sup> in **/NextApps**.
2. Bestimmen Sie mit folgendem Befehl das ID des Prozesses, den Sie beenden müssen:

```
ps -ax
```

3. Notieren Sie die Zahl in der PID-Spalte, die zu dem Prozeß gehört, der Ihnen Probleme bereitet.
4. Beenden Sie den Prozeß mit dem folgenden Befehl. (Ersetzen Sie dabei *PID* durch die vorher notierte Zahl):

```
kill PID
```

**Hinweis:** Falls Sie in einer Fehlermeldung darauf aufmerksam gemacht werden, daß Sie nicht der Eigentümer des Prozesses sind, müssen Sie sich mit **su** den <sup>a</sup>root<sup>o</sup>-Zugriff verschaffen und es anschließend noch einmal versuchen. Sie können nur Prozesse beenden, deren Eigentümer Sie sind. Der Superuser kann jedoch nahezu alle Prozesse beenden.

5. Prüfen Sie mit dem Befehl **ps**, ob der Prozeß tatsächlich beendet wurde. Sollte er noch immer laufen, versuchen Sie es mit folgendem Befehl:

```
kill -KILL PID
```

6. Sollte der Prozeß auch nach **kill -KILL** weiter laufen, bleibt Ihnen nur noch die Lösung, Ihren Computer neu zu starten.

## Richtlinien zum Vernichten von Prozessen

Es folgen einige Richtlinien dazu, wie Sie Prozesse vernichten können:

1. Bevor Sie **kill -KILL** verwenden, sollten Sie es immer erst mit dem Befehl **kill** versuchen.

Wenn Sie **kill -KILL** verwenden, wird ein Signal gesendet, das nicht ignoriert werden kann und jeden Prozeß beenden sollte. Versuchen Sie es immer erst mit dem einfachen Befehl **kill**, bevor Sie **kill -KILL** verwenden. Der letztere Befehl ermöglicht dem Prozeß nämlich keine saubere Beendigung, und temporäre Dateien können nicht gelöscht werden.

2. Beenden Sie immer erst die Tochterprozesse eines Prozesses.

Wenn Sie einen Prozeß des oberen Hierarchiebereichs beenden, werden unter Umständen mehr Prozesse abgebrochen, als zur Lösung Ihres Problems notwendig ist. Außerdem werden eventuell mehrere Tochterprozesse nicht sauber beendet, wodurch Ihr Problem noch schwieriger werden könnte.

3. Verwenden Sie <sup>a</sup>**root**-Privilegien nur, wenn es unbedingt notwendig ist.

Ein Fehler, den Sie als normaler Benutzer begehen, hat selten katastrophale Folgen. Ein Fehler, den Sie als <sup>a</sup>**root** begehen, kann dagegen sehr schwerwiegende Konsequenzen haben.

Im UNIX-Handbuch finden Sie unter **ps** und **kill** weitere Informationen.

## So zeigen Sie Host- und Netzwerkstatistiken an

Mit folgenden Dienstprogrammen können Sie Informationen aufrufen, die für die Störungsbeseitigung nützlich sein können: **hostinfo**, **ifconfig**, **netstat** und **nidomain**. Mit jedem dieser Dienstprogramme wird ein anderer Aspekt des Netzwerkes untersucht. Anschließend werden die entsprechenden Informationen angezeigt. In diesem Abschnitt wird kurz beschrieben, wie Sie diese Dienstprogramme verwenden. Genauere Informationen finden Sie im UNIX-Handbuch unter den entsprechenden Einträgen.

## Der Befehl `^hostinfo^`

Vom Dienstprogramm **hostinfo** erhalten Sie Informationen über den NeXT-Computer, bei dem Sie gerade angemeldet sind. Nachdem Sie den Befehl eingegeben haben (dieser Befehl hat keine Argumente), erscheint eine Anzeige, die etwa folgendermaßen aussieht:

```
Mach kernel version:
  NeXT Mach 3.0: Mon Oct 8 18:52:05 PDT 1990;/ph1_sources/projects/mk-98/RELEASE

Kernel configured for a single processor only.
1 processor is physically available.
Processor type: MC680x0 (68040)
Processor active: 0
Primary memory available: 12.00 megabytes.
Default processor set: 44 tasks, 74 threads, 1 processors
Load average: 1.51, Mach factor: 0.09
```

Mit diesem Befehl können Sie ganz einfach herausfinden, wieviel Speicherplatz auf Ihrem System verfügbar ist. Sie erhalten auch verschiedene Informationen über die Prozessoren Ihres Systems, z. B. wie viele Prozessoren im System konfiguriert wurden, ihre logische Steckplatznummer und den CPU-Typ.

## Der Befehl `^ifconfig^`

Das Dienstprogramm **ifconfig** kann für viele verschiedene Zwecke verwendet werden & je nach verwendeten Argumenten. (Im UNIX-Handbuch finden Sie unter **ifconfig** detailliertere Informationen). Bei der Störungsbeseitigung verwenden Sie **ifconfig** mit dem Argument *Schnittstelle*, um zu erfahren, wie eine Ethernet-Schnittstelle (oder Port) konfiguriert wurde und ob das System über diese Schnittstelle mit dem Netzwerk kommunizieren kann.

Auf NeXT-Computern lautet die Ethernet-Schnittstelle immer **en0**. Wenn Sie Informationen über die Ethernet-

Schnittstelle erhalten möchten, geben Sie deshalb folgenden Befehl ein:

```
ifconfig en0
```

Daraufhin erscheint etwa folgende Anzeige:

```
en0: flags=8023<UP,BROADCAST,NOTRAILERS>  
    inet 192.42.172.13 netmask ffffffff00 broadcast 192.42.172.255
```

An dieser Anzeige erkennen Sie die Internet-Adresse 192.42.172.13, die Netmask-Nummer ffffffff00 und die <sup>a</sup>broadcast-Adresse 192.42.172.255. (Im Anhang C, <sup>a</sup>Internet-Adressierung<sup>o</sup>, finden Sie weitere Informationen über diese Werte.) Das Wort <sup>a</sup>UP<sup>o</sup> besagt, daß über diese Schnittstelle mit dem Netzwerk kommuniziert werden kann.

Falls das System über die Schnittstelle keine Mitteilungen übertragen kann, erscheint das Wort <sup>a</sup>UP<sup>o</sup> nicht. Die Ausgabe sieht dann etwa folgendermaßen aus:

```
en0: flags=62<BROADCAST,NOTRAILERS>  
    inet 0.0.0.0 netmask ff000000 broadcast 0.255.255.255
```

In dieser Anzeige wird keine Internet-Adresse aufgelistet. Außerdem wird die voreingestellte <sup>a</sup>broadcast-Adresse verwendet. Damit wird angezeigt, daß kein Netzwerk gefunden wurde.

## Der Befehl <sup>a</sup>netstat<sup>o</sup>

Das Dienstprogramm **netstat** zeigt Informationen über den Netzwerkstatus an. Zahlreiche Argumente ermöglichen es Ihnen, spezifische Komponenten des Netzwerkes zu prüfen – wie etwa die Hosttabelle, Steckplätzen, Leitwegtabellen usw. Im UNIX-Handbuch finden Sie unter **netstat** eine komplette Beschreibung dieser Argumente.

Wenn Sie das Argument **-i** verwenden, zeigt **netstat** den Status der automatisch konfigurierten Schnittstellen an. Die Anzeige sieht dann etwa folgendermaßen aus:



Name	Mtu	Network	Address	Ipkts	Ierrs	Opkts	Oerrs	Coll
en0	1500	192.42.172	elmo	215694	0	80396	0	0
lo0	1536	loopback	localhost	18032	0	18032	0	0
en0*	1500	none	none	215920	0	80399	1	0

Für einen Debuglauf sind vor allem die Spalten **Ierrs** und **Oerrs** interessant. Dort wird die Anzahl erkannter Fehler aufgelistet. Manchmal treten Fehler auch unter normalen Bedingungen auf. Vergleichen Sie diese Tabelle deshalb mit den Werten anderer Computer und prüfen Sie, ob auf einem bestimmten Computer mehr Fehler als allgemein üblich auftreten. Bei älteren NeXT-Computern ist die angezeigte Zahl der Kollisionen (**Coll**) immer gleich Null.

## Der Befehl **ⁱ**nidomain<sup>o</sup>

Mit dem Befehl **nidomain -l** erhalten Sie Informationen über die NetInfo-Domains, die von einem bestimmten Host bedient werden. (Das Dienstprogramm **nidomain** kann auch mit anderen Argumenten verwendet werden. Im UNIX-Handbuch finden Sie unter **nidomain** eine komplette Liste der Argumente).

Machen Sie folgende Eingabe, um Informationen über einen bestimmten Host zu erhalten. (Wenn Sie den Hostnamen nicht eingeben, erhalten Sie Informationen über das System, bei dem Sie gerade angemeldet sind):

```
nidomain -l hostname
```

Die Ausgabe sieht dann etwa folgendermaßen aus:

```
tag=local udp=698 tcp=700
```

Mit dem Argument **-l** werden die Domains angezeigt, die vom angegebenen Host bedient werden. Dies einschließlich der UDP- und TCP-Anschlüsse, die von **netinfod** zur Kommunikation verwendet werden. Jede Domain wird durch ihre NetInfo-Kennzeichnung identifiziert. Sie können diesen Befehl beispielsweise verwenden, wenn Sie eine Korruption der NetInfo-Datenbank vermuten. Wird eine Domain, die aufgelistet

sein sollte, nicht angezeigt, oder wird umgekehrt eine Domain unerwarteterweise aufgelistet, liegt ein Problem vor.

## So ermitteln Sie den verfügbaren Speicherplatz

Angenommen, Sie wollen Daten auf Ihrer Platte speichern, sind aber nicht sicher, ob ausreichend Speicherplatz vorhanden ist, oder Sie wollen überprüfen, ob eine Plattenpartition langsam zu voll wird. In diesem Fall können Sie entweder einen Blick auf die Datei-übersicht werfen oder den freien Plattenspeicher in den Dateisystemen mit dem Befehl **df** ermitteln. Sie können sowohl den benutzten und den verfügbaren Speicherplatz anzeigen lassen als auch den Anteil der Gesamtkapazität des Dateisystems, der bisher genutzt wurde.

Wenn Sie **df** ohne Argument ausführen, schließt der Befehl alle Dateisysteme ein, für die der `amount` durchgeführt wurde. Nachfolgend ein Ausgabebeispiel:

Filesystem	kbytes	used	avail	capacity	Mounted on
/dev/sd0a	345542	234167	76820	75%	/

Beachten Sie, daß die Summe des genutzten (**used**) und des verfügbaren (**avail**) Speicherplatzes kleiner ist als die Gesamtspeicherkapazität des Dateisystems (**kbytes**). Der Unterschied liegt darin begründet, daß ein Teil des im Dateisystem verfügbaren Speichers vom System für seine eigenen Dateisystem-Zuordnungsroutinen reserviert wird. Der reservierte Anteil beträgt normalerweise 10 %. Sie können diesen Anteil jedoch mit dem Befehl **tune2fs** Ihrem Bedarf genau anpassen. Im UNIX-Handbuch finden Sie unter **tune2fs** und **df** weitere Informationen.

Sie können den Speicherplatz auf einer bestimmten Plattenpartition ermitteln, indem Sie den Befehl **df** verwenden und als Argument die Plattenpartition angeben. Der Befehl **df /dev/sd1a** ergibt z. B. etwa folgende Ausgabe:

Filesystem	kbytes	used	avail	capacity	Mounted on
/dev/sd1a	345542	241823	69164	78%	/Users

Weitere Einzelheiten finden Sie im UNIX-Handbuch unter **df**.

# So lösen Sie NetInfo-Probleme

Alle NeXT-Computer warten die Verwaltungsdaten mit NetInfo. In diesem Abschnitt erfahren Sie, was Sie unternehmen können, falls NetInfo einmal ausfallen sollte. Weiterhin werden die beiden Dienstprogramme **nidomain** und **niutil** beschrieben, mit denen Sie auf die NetInfo-Datenbank zugreifen können. Mit dem Befehl **nidomain** erfahren Sie, welche Domains ein bestimmter Computer bedient. Außerdem können Sie mit diesem Befehl NetInfo-Datenbanken erstellen und löschen. Mit dem Befehl **niutil** können Sie eine bestimmte NetInfo-Domain lesen und in sie schreiben.

**Warnung:** Die Debugläufe in diesem Abschnitt sind *ausschließlich* für erfahrene Systemverwalter gedacht. Während Sie an der NetInfo-Datenbank arbeiten, können eventuelle Fehler unvorhersehbare Folgen haben. In diesem Abschnitt wird deshalb vorausgesetzt, daß Sie mit UNIX und NetInfo völlig vertraut sind. Bevor Sie beginnen, sollten Sie außerdem im UNIX-Handbuch die Abschnitte über **niutil** und **nidomain** durchlesen.

1. Schalten Sie den Computer mit der Power-Taste aus und anschließend wieder ein.
2. Unterbrechen Sie den Startprozeß *unmittelbar* nachdem die Meldung <sup>a</sup>Testing System<sup>o</sup> durch die Meldung <sup>a</sup>Loading from disk<sup>o</sup> ersetzt wird. 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 mit dem Prompt <sup>a</sup>NeXT><sup>o</sup>.
3. Starten Sie den Computer im Einzelbenutzer-Modus, indem Sie am ROM-Monitorprompt einen der folgenden Befehle eingeben:

**bsd -s**

(Start von der Festplatte)

<code>bfd -s</code>	(Start von der internen Diskette)
<code>bod -s</code>	(Start von der optischen Platte)
<code>ben -s</code>	(Start über Ethernet)

Nach Beendigung des Startprozesses erscheint der Einzelbenutzer-Prompt <sup>a</sup>#<sup>o</sup>.

4. Geben Sie am Einzelbenutzer-Prompt den folgenden Befehl ein, um die Systemdienste zu starten:

```
sh /etc/rc &
```

Während das Shell-Skript **rc** ausgeführt wird, erscheinen verschiedene Meldungen auf dem Bildschirm. Während dieses Prozesses wird NetInfo gestartet. Im Anschluß an diese Meldungen sehen Sie keinen Shell-Prompt, es sei denn, Sie drücken die Return-Taste.

5. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Domains aufzulisten, die von Ihrem System bedient werden:

```
nidomain -l
```

Das System listet jetzt die vorhandenen Domains auf. Dabei erscheint jede Domain auf einer eigenen Zeile. Falls Ihr System nicht als NetInfo-Server konfiguriert ist, wird nur die lokale Domain angezeigt. Ist Ihr System dagegen ein NetInfo-Server, sehen Sie alle Domains, die von diesem Computer bedient werden.

6. Möchten Sie an einer bestimmten Domain Korrekturen vornehmen, verwenden Sie den Befehl **niutil**, um die NetInfo-Daten zu überprüfen und zu modifizieren. Verwenden Sie die Option **-t** stets mit der richtigen Identifikationskennzeichnung. Damit vermeiden Sie, daß **niutil** unnötig sucht und womöglich hängen bleibt.
7. Sobald Sie Ihre Daten korrigiert haben, starten Sie Ihren Computer neu. Schalten Sie ihn dazu erst aus und dann wieder ein.

**Warnung:** Versuchen Sie nicht, den Start im Mehrbenutzer-Modus fortzusetzen, da Sie sonst doppelte Systemdienste starten. Daraus könnten zahlreiche Probleme entstehen. Sie müssen das System anhalten und neu starten.

Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie Eigenschaften anzeigen, die zu einem bestimmten NetInfo-Verzeichnis gehören, und wie Sie sie korrigieren, falls Sie ein Problem vorfinden. Angenommen, jemand hat versehentlich das Benutzer-ID für <sup>a</sup>root<sup>o</sup> von 0 auf 1 geändert. Sie überprüfen zunächst die Eigenschaften des NetInfo-

Verzeichnisses **/users/root**. (Dieses Verzeichnis befindet sich auf dem Computer mit der Internet-Adresse 127.0.0.1, in der als **local** gekennzeichneten NetInfo-Datenbank):

```
niutil -read -t 127.0.0.1/local /users/root
name: root
passwd: e14vm5ROyurqA
uid: 1
gid: 1
realname: Operator
home: /
shell: /bin/csh
_writers_passwd: root
```

In diesem Beispiel sind **name**, **passwd**, **uid**, **gid**, **realname**, **home**, **shell** und **\_writers\_passwd** Eigenschaften des Verzeichnisses **/users/root**. Wenn Sie bemerken, daß die Eigenschaft **uid** den Wert <sup>a</sup>1<sup>o</sup> hat (ein Fehler), können Sie den Wert mit dem folgenden Befehl auf <sup>a</sup>0<sup>o</sup> zurücksetzen:

```
niutil -createprop -t 127.0.0.1/local /users/root uid 0
```

Im UNIX-Handbuch finden Sie unter **nidomain** und **niutil** weitere Informationen.

**Hinweis:** Eine Clone-Server-Datenbank können Sie mit dieser Methode nicht direkt ver<sup>u</sup>ndern, da Sie dort nur <sup>a</sup>Nur lesen<sup>o</sup>-Zugriff haben. Mit anderen Worten, falls die konfigurierte Internet-Adresse des Computers nicht mit der des Master-Servers <sup>u</sup>bereinstimmt (durch die Eigenschaft **master** des NetInfo-Verzeichnisses <sup>a</sup>/<sup>o</sup> identifiziert), können Sie die Daten mit obiger Methode nicht <sup>u</sup>ndern. Sie müssen statt dessen die Daten auf dem Master-Server <sup>u</sup>ndern und die Datenbank anschlie<sup>u</sup>end in den Clone-Server kopieren. Dazu verwenden Sie den Befehl **nidomain -c**.

## Verlorenes <sup>o</sup>root<sup>o</sup>-Pa<sup>u</sup>swort

Das <sup>a</sup>**root**<sup>o</sup>-Paßwort ist für die Sicherheit des Systems unbedingt erforderlich und sollte sorgfältig geschützt werden. Leider kann alles verlorengehen, und ein Paßwort bildet da keine Ausnahme.

Folgendermaßen setzen Sie ein neues <sup>a</sup>**root**<sup>o</sup>-Paßwort, wenn Sie sich nicht mehr als <sup>a</sup>**root**<sup>o</sup> anmelden können:

1. Schalten Sie den Computer mit der Power-Taste erst aus und dann wieder ein.
2. Unterbrechen Sie den Startprozeß *unmittelbar* nachdem die Meldung <sup>a</sup>Testing System<sup>o</sup> durch die Meldung <sup>a</sup>Loading from disk<sup>o</sup> ersetzt 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.

**Warnung:** Falls ein Hardware-Paßwort gesetzt wurde, müssen Sie dieses Paßwort eingeben, bevor Sie den Computer starten können. Wenn Sie das Hardware-Paßwort nicht eingeben, können Sie die hier beschriebene Prozedur nicht weiter ausführen. (Weitere Informationen über das Hardware-Paßwort finden Sie in Kapitel 9 unter <sup>a</sup>Der ROM-Monitor<sup>o</sup>.)

3. Starten Sie den Computer im Einzelbenutzer-Modus, indem Sie am ROM-Monitorprompt einen der folgenden Befehle eingeben:

<b>bsd -s</b>	(Start von der Festplatte)
<b>bfd -s</b>	(Start von der internen Diskette)
<b>bod -s</b>	(Start von der optischen Platte)
<b>ben -s</b>	(Start über Ethernet)

Das System wird gestartet, und verschiedene Meldungen erscheinen. Nach Beendigung des Systemstarts wird der Einzelbenutzer-Prompt <sup>a</sup>#<sup>o</sup> angezeigt.

4. Geben Sie am Einzelbenutzer-Prompt den folgenden Befehl ein, um die Systemdienste zu starten:

```
sh /etc/rc &
```

Während das Shell-Skript **rc** ausgeführt wird, erscheinen verschiedene Meldungen auf dem Bildschirm. Während dieses Prozesses wird NetInfo gestartet. Im Anschluß an diese Meldungen wird kein Shell-Prompt angezeigt, es sei denn, Sie drücken die Return-Taste.

5. Setzen Sie das **root**-Paßwort, indem Sie folgendes eingeben:

```
passwd root
```

Sie werden zweimal dazu aufgefordert, das neue Paßwort einzugeben.

6. Schalten Sie das System aus und danach wieder ein. Nach dem Systemstart können Sie mit dem neuen **root**-Paßwort normal weiterarbeiten.

**Warnung:** Versuchen Sie nicht, den Start im Mehrbenutzer-Modus fortzusetzen, da Sie sonst doppelte Systemdienste starten. Daraus könnten zahlreiche Probleme entstehen. Sie müssen das System anhalten und neu starten.