

Mac OS X Server Installationshandbuch

Apple Computer, Inc.

© 1999 Apple Computer, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Apple ist nicht gestattet. Ihre Rechte zur Verwendung der Software sind in den mitgelieferten Lizenzvereinbarungen geregelt.

Das Apple Logo ist eine Marke der Apple Computer, Inc. Die Verwendung des über die Tastatur erzeugten Apple Logos für kommerzielle Zwecke ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Apple kann als Markenmißbrauch und unlauterer Wettbewerb gerichtlich verfolgt werden.

Ansprüche gegenüber Apple Computer in Anlehnung an die in diesem Handbuch beschriebenen Hard- oder Softwareprodukte richten sich ausschließlich nach den Bestimmungen der Garantiekarte. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, insbesondere übernimmt Apple Computer keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts dieses Handbuchs.

Apple Computer GmbH, Dornacher Str. 3 D, D-85622 Feldkirchen, Telefon: 089/9 96 40-0

Apple Computer Gesellschaft mbH, Landstrasser Hauptstraße 71/1. Stock, A-1030 Wien, Telefon: 01/71 18 20

Apple Computer AG, Birgistrasse 4 a, CH-8304 Wallisellen, Telefon: 01/8 77 91 91

Internet:<http://www.euro.apple.com><http://www.apple.de> <http://www.apple.at><http://www.apple.ch>

Apple, das Apple Logo, AppleShare, AppleTalk, iMac, Mac, Macintosh, Power Macintosh und QuickTime sind Marken der Apple Computer, Inc.

Java ist eine Marke der Sun Microsystems.

UNIX ist eine in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marke, die exklusiv durch die X/Open Company, Ltd lizenziert wird.

Die Rechte an anderen in diesem Handbuch erwähnten Marken- und Produktnamen liegen bei ihren Rechteinhabern und werden hiermit anerkannt. Die Nennung von Produkten, die nicht von Apple sind, dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keine Werbung dar. Apple übernimmt hinsichtlich der Auswahl, Leistung oder Verwendbarkeit dieser Produkte keine Gewähr.



Inhalt

1 Einführung in Mac OS X Server 5

- Mac OS X Server Lieferumfang 5
 - Apache Web Server Software 5
 - WebObjects 6
 - NetBoot Server Software 6
 - Skalierbare File Services 6
 - QuickTime Streaming Server Software 6
- Systemvoraussetzungen 7
- Installieren der Mac OS X Server Software 7

2 Formatieren der Festplatte 9

- Partitionieren einer Festplatte für Mac OS X Server 10

3 Installieren von Mac OS X Server 13

- Installieren der Software 13
- Nach der Installation von Mac OS X Server 15
 - Verwenden des Systemassistenten 15
 - Informationen zum Starten des Computers 15
- Weitere Informationsquellen 16

4 Installieren von WebObjects 17

- Installieren von WebObjects Deployment-Komponenten 17
 - Nach der Installation 18
 - Aktualisieren Ihrer Lizenz 18
- Installieren der Entwicklerwerkzeuge 18
 - Systemvoraussetzungen 19

5 Konfigurieren des NetBoot Servers 21

- Planen Ihres Netzwerks 21
 - Bestimmen der Anzahl von Client-Verbindungen zum Server 21
 - Zusammenstellen von Informationen für den Systemassistenten von NetBoot Server 22
 - NetBoot Server Arbeitsblatt 28
- Installieren und Konfigurieren der NetBoot Serversoftware 28
 - Wenn die NetBoot Serversoftware bereits auf dem Server installiert ist 28
 - Wenn Sie die NetBoot Serversoftware installieren müssen 29
- Konfigurieren des Macintosh Manager 30
 - Öffnen des Macintosh Manager 30
- Starten eines NetBoot Client-Computers 31
- Installieren von Programmen für NetBoot Clients 32
- Zusätzliche Hilfe 33

6 Fehlerbeseitigung 35

- Probleme mit Ihrem Server 35
- Probleme mit NetBoot Client-Computern 37
- Fehlerbeseitigung bei allgemeinen Problemen 39
 - Sicherstellen der korrekten Funktionsweise einer Festplatte 39
 - Überprüfen der Serverprozesse 39
 - Neustarten des Servers 40
 - Anhalten des Mac OS X Server und Neustarten von der CD 41
 - Verwenden des Programms „Systemvolume“ und Auswählen eines Startvolumes 41
 - Reparieren von Mac OS X Server Volumes 42
- Acknowledgements 43

Einführung in Mac OS X Server

Mac OS X Server, das innovative Apple Serverbetriebssystem, ist eine gelungene Kombination aus dem bewährten Leistungspotential von UNIX® und der legendären Benutzerfreundlichkeit des Macintosh. Mac OS X Server überzeugt nicht nur durch ein Höchstmaß an Leistung und Zuverlässigkeit sondern auch durch eine breite Palette hervorragender Dienste, die speziell im Hinblick auf den Einsatz im Internet sowie im Publishing- und Bildungssektor optimiert wurden.

Mac OS X Server Lieferumfang

Mac OS X Server verwendet dieselbe solide Basis, auf die sich auch Mac OS X stützen wird, und bietet systemweiten Speicherschutz sowie echtes, preemptives Multitasking. Darüber hinaus unterstützt Mac OS X Server offene Standards wie „100% Pure Java“ und „BSD 4.4“. Es besitzt eine intuitiv nutzbare Benutzeroberfläche, den Workspace Manager. Wenn Sie weitere Informationen zu dieser leistungsstarken Serverlösung wünschen, wählen Sie „Workspace Manager“ aus dem Menü „Hilfe“.

Mac OS X Server stellt folgende Dienste bereit, die sich alle einfach und schnell mit dem Systemassistenten von Mac OS X Server einrichten lassen:

Apache Web Server Software

Mac OS X Server wird mit Apache geliefert, einem der weltweit beliebtesten Web-Server, der skalierbar ist von kleinen Arbeitsgruppen mit einer überschaubaren Anzahl von Benutzern bis hin zu einer Internet-Site, die aus mehreren Domains besteht und Millionen von Zugriffen pro Tag zu verzeichnen hat. Mit Hilfe des Systemassistenten von Mac OS X Server können Sie einen Apache Server mit allen wichtigen Grundfunktionen ganz einfach per Mausklick konfigurieren. Dieses Produkt enthält Software, die von der Apache Group für den Einsatz im Apache HTTP Server Projekt (<http://www.apache.org>) entwickelt wurde.

WebObjects

Apache bietet zudem die Möglichkeit zur Nutzung von WebObjects Anwendungen. Mac OS X Server umfaßt eine eingeschränkte Nutzungslizenz für den Apple WebObjects Application Server, die industrieweit führende Technologie für den Einsatz von Netzwerkanwendungen in firmeneigenen Intranets oder im World Wide Web. Die Profi-Version von Mac OS X Server bietet zudem eine breite Palette von WebObjects Entwicklerwerkzeugen.

NetBoot Server Software

NetBoot ist eine bahnbrechende neue Technologie, die das Konfigurieren und Verwalten eines Netzwerks aus Macintosh Computern auf sensationelle Weise vereinfacht. Mit NetBoot können die Computer im Netzwerk von einem gemeinsamen Systemordner gestartet werden und die auf einem Netzwerkservers befindlichen, freigegebenen Programme gemeinsam nutzen. NetBoot gewährt den Benutzern zudem auf zuverlässige Weise Zugriff auf die Programme und persönlichen Dateien, die sie von jedem beliebigen Macintosh Computer im Netzwerk benötigen.

Skalierbare File Services

Mac OS X Server unterstützt Tausende von geöffneten Dateien und gleichzeitig angemeldeten Benutzern. Und mit der entsprechenden Berechtigung können die Benutzer via TCP/IP oder AppleTalk von jedem AppleShare Client aus auf Dateien zugreifen. Benutzer- und Gruppeninformationen können von mehreren Servern genutzt werden. Mit Hilfe von Web-basierten Werkzeugen für die Fernverwaltung lassen sich administrative Aufgaben mühelos über das Netzwerk erledigen.

QuickTime Streaming Server Software

Mac OS X Server umfaßt eine spezielle Vorversion des QuickTime Streaming Server. QuickTime Streaming erlaubt das Bereitstellen komplexer, digitaler Medien über das Internet oder über Intranets für die Nutzung in jedem QuickTime fähigen Programm. Informationen dazu, wie Sie einen kompatiblen QuickTime Client erhalten, finden Sie auf der Web-Site <http://www.apple.com/quicktime/>.

Systemvoraussetzungen

Damit Sie Mac OS X Server verwenden können, benötigen Sie einen Power Macintosh G3 Desktop oder Minitower Computer mit

- mindestens 64 MB Arbeitsspeicher
Für die Verwendung eines QuickTime Streaming Server wird ein Arbeitsspeicher von mindestens 256 MB empfohlen. Damit Sie das gesamte Funktionsspektrum eines einzelnen Dienstes nutzen können, benötigen Sie einen Arbeitsspeicher von mindestens 128 MB. Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Dienste ist ein erheblich größerer Arbeitsspeicher erforderlich.
- mindestens 1 GB freier Speicherplatz auf der Festplatte (lesen Sie hierzu bitte auch die Empfehlungen zur Festplattenpartitionierung auf Seite 10)
- integrierte Videofunktionalität oder eine Videokarte von Apple

WICHTIG Aktuelle Informationen zu den unterstützten und kompatiblen Systemen finden Sie auf der Web-Site <http://www.apple.com/support/>

Installieren der Mac OS X Server Software

Wenn Sie einen Computer mit vorinstallierter Mac OS X Server Software erworben haben, sind keine weiteren Schritte nötig, d.h., Sie können den Server sofort in Betrieb nehmen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Mac OS X Server Software zu installieren:

- 1** Treffen Sie eine Entscheidung hinsichtlich des Verwendungszwecks Ihres Servers.
Beabsichtigen Sie beispielsweise, den Server für QuickTime Streaming einzusetzen? Haben Sie ihn für grundlegende File Sharing Aufgaben vorgesehen? Planen Sie, ihn als NetBoot Server zu nutzen? Der Verwendungszweck des Computers ist ausschlaggebend dafür, wie Sie seine Volumes formatieren müssen.
- 2** Beachten Sie beim Formatieren der Festplatte(n) des Computers die Empfehlungen und Prozeduren in Kapitel 2 „Formatieren der Festplatte“ auf Seite 9.
- 3** Installieren Sie die Mac OS X Server Software gemäß den Anleitungen in Kapitel 3 „Installieren von Mac OS X Server“ auf Seite 13.
- 4** Lassen Sie sich vom Systemassistenten durch Konfiguration Ihres Systems führen.
Der Systemassistent wird automatisch im Anschluß an die Installation der Software gestartet.
- 5** Wenn Sie die WebObjects oder NetBoot Serversoftware installieren möchten, befolgen Sie bitte die Anleitungen in Kapitel 4 „Installieren von WebObjects“ auf Seite 17 bzw. in Kapitel 5 „Konfigurieren des NetBoot Servers“ auf Seite 21.

Der NetBoot Systemassistent wird automatisch im Anschluß an die Installation der NetBoot Server Software gestartet.

Formatieren der Festplatte

Mac OS X Server unterstützt drei Dateisystemformate: Mac OS Standard (HFS), Mac OS Extended (HFS Plus) und Mac OS X Server (UFS). Mac OS 8 kann keine Dateien und Volumes im UFS-Format lesen, Mac OS X Server erkennt dagegen alle drei Formate.

Sie können auf einer Festplatte mit mehreren Formate arbeiten, sofern Sie diese Festplatte entsprechend partitionieren (in verschiedene Bereiche aufteilen) und für jede Partition ein anderes Format auswählen. Mac OS X Server benötigt eine Mac OS X Server Partition mit einer Kapazität von mindestens 1 GB. Sie können maximal acht Partitionen im Mac OS Extended Format auf einer Festplatte einrichten. Es wird jedoch nur eine Mac OS Server Partition pro Festplatte unterstützt.

Wenn Ihr Mac OS X Server Dateien gemeinsam mit anderen Mac OS 8 Computern verwendet oder Daten für Apache Web-Services oder QuickTime Streaming von Mac OS 8 Client-Computern importiert, benötigen Sie mindestens eine Mac OS Extended Partition.

Hinweis: Anstatt auf einer Festplatte mehrere Partitionen einzurichten, können Sie auch ganze Volumes (interne Festplatten sowie externe Festplatte, die an den Computer angeschlossen sind) in jeweils verschiedenen Formaten initialisieren.

Wenn Sie einen Computer mit vorinstalliertem Mac OS X Server erworben haben, ist die Festplatte bereits partitioniert. (Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Computer.) Sie müssen die Anweisungen in diesem Handbuch nur dann ausführen, wenn Sie die Formatierung und Partitionierung Ihrer Festplatten ändern möchten.

Die folgende Tabelle enthält Vorschläge zur Partitionierung.

Für die Konfiguration dieser Dienste...	...formatieren Sie die Festplatte mit diesen Partitionen:	
	Mac OS X Server Partition	Mac OS Extended Partition
Apache Web-Server mit extrem hoher Leistung	Komplette Festplatte	
QuickTime Streaming Server mit extrem hoher Leistung	Komplette Festplatte	
Apache Web-Server oder QuickTime Streaming Server, der Dateien mit Mac OS Client-Computern gemeinsam verwendet werden.	Mindestens 1 GB	Verbleibender Festplattenplatz
Apple File Services Server	Mindestens 1 GB	Verbleibender Festplattenplatz
NetBoot Server	Mindestens 1 GB	Verbleibender Festplattenplatz (mindestens 4 GB)

Partitionieren einer Festplatte für Mac OS X Server

Wenn sich auf der Festplatte, auf der Sie Mac OS X Server installieren wollen, auch eine Mac OS Extended Partition befindet, müssen Sie zunächst alle Partitionen im Mac OS Extended Format einrichten. Anschließend wählen Sie für die Installation von Mac OS X Server eine Partition aus, die dann im Mac OS X Server Format neu formatiert wird.

Fahren Sie bitte mit den Anweisungen zum Installieren von Mac OS X Server in Kapitel 3 fort, wenn Sie Mac OS X Server auf einer *nicht partitionierten* Festplatte im Mac OS Standard oder Mac OS Extended Format installieren wollen und die Festplatte ausschließlich das Mac OS X Server Format und keine Mac OS Extended Partition erhalten soll. Wollen Sie Mac OS X Server auf einer Festplatte mit Mac OS Extended Partitionen installieren und soll diese Festplatte komplett im Mac OS X Server Format verwendet werden, führen Sie die folgenden Anweisungen zum Formatieren der Festplatte aus.

Verwenden Sie zum Initialisieren der Festplatte und zum Einrichten von Partitionen ein Mac OS Dienstprogramm wie das Programm „Drive Setup“ (das sich auf der Mac OS X Server CD im Ordner „Utilities“ befindet). Sie können bis zu acht Mac OS Extended Partitionen auf einer Festplatte erstellen. Pro Festplatte ist jedoch nur eine Mac OS X Server Partition möglich.

ACHTUNG Beim Partitionieren einer Festplatte werden alle darauf befindlichen Daten gelöscht. Legen Sie daher vor der Partitionierung eine Sicherungskopie aller Daten an, die Sie behalten möchten.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Festplatte zu partitionieren:

- 1** Legen Sie die CD-ROM Mac OS X Server ein.
- 2** Starten Sie Ihren Computer mit gedrückter Taste „C“ neu.
Hierdurch wird der Computer von der CD gestartet und verwendet dann Mac OS 8 (in der Mac OS Extended Partition der CD).
- 3** Öffnen Sie das Programm „Drive Setup“ (im Ordner „Utilities“).
- 4** Öffnen Sie das Menü „Help“ und wählen Sie „Drive Setup Help“ aus.
- 5** Befolgen Sie die Anweisungen in der Online-Hilfe „Drive Setup Help“, um Ihre Mac OS Extended Partitionen einzurichten (vgl. Eintrag „Partitionen“ im Index).

Wählen Sie „1 Partition“ aus, wenn die gesamte Festplatte im Mac OS X Server Format initialisiert werden soll. Richten Sie andernfalls die benötigten Partitionen ein (alle im Mac OS Extended Format). Die Partition für die Installation von Mac OS X Server sollte mindestens 1 GB groß sein.

WICHTIG Wenn Sie einen NetBoot Server einrichten, sollten Sie nicht mehr als zwei Partitionen auf Ihrer Festplatte erstellen, um eine optimale Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erreichen.

- 6** Beenden Sie das Programm „Laufwerke konfigurieren“ und fahren Sie mit den Anweisungen zum Installieren von Mac OS X Server in Kapitel 3 fort.

Installieren von Mac OS X Server

Installieren der Software

Hinweis: Soll die Mac OS X Server Software auf einer externen Festplatte installiert werden, vergewissern Sie sich, daß die Festplatte die SCSI-ID besitzt, die Sie auch nach der Installation verwenden wollen. Wenn Sie die SCSI-ID der Festplatte nach der Installation ändern, müssen Sie das Startvolume mit Hilfe des Programms „Systemvolume“ erneut auswählen. Weitere Informationen zu diesem Programm finden Sie im Abschnitt „Verwenden des Programms „Systemvolume“ und Auswählen eines Startvolumes“ auf Seite 41.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Mac OS X Server Software zu installieren:

- 1** Legen Sie die Mac OS X Server CD in das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein.
- 2** Starten Sie Ihren Computer mit gedrückter Taste „C“ neu.
Ihr Computer startet von der CD-ROM. Halten Sie die Taste „C“ solange gedrückt, bis der Mac OS Startbildschirm angezeigt wird.
- 3** Öffnen Sie den Ordner „Mac OS X Server Installation“ auf der CD-ROM und dann das Symbol „Mac OS X Server Installation“ durch Doppelklicken (sofern erforderlich).
- 4** Wählen Sie die Sprache aus, die Sie für die Installation verwenden wollen.

Hinweis: Wenn Sie beispielsweise die englische Version der Software erworben haben, stehen die meisten Dienste nur in englischer Sprache zur Verfügung. Dies ist auch dann der Fall, wenn Sie für die Installation der Software eine andere Sprache verwendet haben.

Anschließend wird ein Fenster angezeigt, das die erforderlichen Installationsschritte beschreibt.



Klicken Sie in dieses Symbol, um weitere Informationen zu den einzelnen Schritten anzuzeigen.

- 5 Klicken Sie in „Fortfahren“ und befolgen Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen.

Das Installationsprogramm führt Sie durch die einzelnen Installationsschritte. Klicken Sie oben rechts im Fenster in das Hilfesymbol (❓), wenn Sie mehr zu den einzelnen Schritten erfahren möchten oder Hilfe benötigen.

WICHTIG Das wiederholte Neustarten Ihres Computers während des Installationsvorgangs ist normal.

ACHTUNG Brechen Sie die Installation auf keinen Fall ab, nachdem der Vorgang gestartet wurde. Bei einem Abbruch der Installation verbleibt Ihre Festplatte (oder die Partition, auf der die Software installiert werden soll) möglicherweise in einem unbrauchbaren Zustand, so daß Sie den Installationsvorgang nochmals ganz von vorne beginnen müssen.

Wenn Sie den Installationsvorgang abbrechen und den Computer nicht mehr starten können, aber eine Mac OS Partition auf dem Computer verfügbar ist, können Sie eine der folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Starten Sie Ihren Computer von der Mac OS Partition, indem Sie die Wahl taste gedrückt halten und dann die Ein-/Ausschalt taste drücken.
- Setzen Sie das Parameter-RAM zurück, indem Sie die Ein-/Ausschalt taste gleichzeitig mit der Tastenkombination Befehl taste-Wahl taste-P-R drücken. Halten Sie diese Tasten solange gedrückt, bis der Startton zweimal ertönt oder der Computer zweimal versucht, erneut zu starten. (Bei einigen Monitoren wird der Startton unterdrückt.)

Ist keine dieser Maßnahmen erfolgreich, versuchen Sie, den Computer von der Mac OS X Server CD zu starten. (Drücken Sie hierzu die Taste „C“ und die Ein-/Ausschalt taste.)

Nach der Installation von Mac OS X Server

Verwenden des Systemassistenten

Der Systemassistent unterstützt Sie bei der Konfiguration Ihres Computers. Der Assistent erfragt Informationen über Ihre Person, Ihren Standort, die gewünschten Einstellungen und Dienste für Ihren Computer. Anschließend verwendet der Assistent diese Informationen für die Konfiguration Ihres Computers. Sie können den Systemassistenten jederzeit starten (über das Menü „Apple“ im Untermenü „Server-Verwaltung“), wenn Sie die Einstellungen Ihres Computers ändern möchten.

WICHTIG Sie müssen alle Schritte im Systemassistenten von Mac OS X Server beenden, damit Sie die NetBoot Software installieren können.

Zuweisen von Kennwörtern

Mac OS X Server ist ein Betriebssystem für Netzwerkkumgebungen, bei dem sich Benutzer mit ihrem Benutzernamen und einem Kennwort anmelden müssen. Mit Hilfe des Systemassistenten können Sie für den Administrator („root“) einen Benutzernamen und ein Kennwort festlegen und eine beliebige Anzahl lokaler Benutzer-Accounts einrichten. Wenn Sie im Systemassistenten die Option für die automatische Anmeldung aktivieren, wird bei jedem Starten des Computers automatisch die Verbindung mit dem von Ihnen festgelegten Account hergestellt. Die Eingabe eines Kennworts ist hierbei nicht erforderlich.

Tip: Sie können die automatische Anmeldung vorübergehend deaktivieren, um sich mit einem anderen Account anzumelden. Starten Sie dazu Ihren Computer bei gedrückter Maustaste neu. Lassen Sie die Maustaste erst los, wenn das Anmeldefenster angezeigt wird.

Mit Hilfe des Programms „NetworkManager“ können Sie weitere Benutzer-Accounts einrichten. Das Programm kann über das Menü „Apple“ (im Untermenü „Server-Verwaltung“) geöffnet werden. Sie müssen das Administrator- oder „root“-Kennwort kennen, um Benutzer-Accounts einrichten zu können. Öffnen Sie das Menü „Hilfe“ bei aktiviertem NetworkManager, wenn Sie Hilfe benötigen.

Informationen zum Starten des Computers

Nachdem Sie die Mac OS X Server Software installiert und sich angemeldet haben, startet der Computer mit aktiviertem Workspace Manager.

Drücken Sie beim Starten des Computers die Wahltaste, wenn Sie den Computer mit Mac OS 8 (sofern das Betriebssystem auf einer internen Festplatte installiert ist) starten möchten. Verwenden Sie das Programm „Systemvolume“, wenn der Computer vom Mac OS 8 Volume gestartet wurde und Sie in der Mac OS X Server Umgebung neu starten möchten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Verwenden des Programms „Systemvolume“ und Auswählen eines Startvolumes“ auf Seite 41.

Weitere Informationsquellen

Nachdem Sie die Mac OS X Server Software installiert haben, stehen Ihnen die folgenden, nützlichen Informationsquellen für die Arbeit mit Ihrem Computer zur Verfügung.

Die Online-Hilfefunktion

Das Menü „Hilfe“ ist die wichtigste Informationsquelle zur Mac OS X Server Software und zu den zugehörigen Diensten. Zahlreiche Programme verfügen ebenfalls über eine Online-Hilfefunktion.

Sie können die Online-Hilfe eines Programms anzeigen, indem Sie in das betreffende Programm wechseln und dann das Menü „Hilfe“ öffnen.

Tip: Mit Hilfe des Programms „Find“ (im Menü „) von Mac OS X Server können Sie den Inhalt der Online-Hilfe durchsuchen. Die Hilfedateien befinden sich im Ordner „/System/Documentation/Help“.

Aktuelle Informationen

Wenn Sie Fragen zur Kompatibilität haben oder andere aktuelle Informationen über diese Software benötigen, können Sie die „Bitte lesen“-Dokumente und die Versionshinweise im Ordner „/System/Documentation“ auf Ihrer Festplatte und auf der Mac OS X Server CD öffnen.

Aktualisierungen und aktuelle Informationen im Internet

Aktualisierungen für die Dokumentation, zusätzliche Dokumentation, Tips, Programmkorrekturen und andere nützliche Hinweise finden Sie auf der Apple Support Web-Site unter der folgenden Adresse: <http://www.apple.com/support/>

Installieren von WebObjects

Mac OS X Server umfaßt eine eingeschränkte Nutzungslizenz für den Apple WebObjects Application Server, die führende Technologie für den Einsatz von Netzwerkanwendungen in firmeneigenen Intranets oder im World Wide Web. Die Profi-Version von Mac OS X Server umfaßt zudem die gesamte Palette der WebObjects Entwicklerwerkzeuge.

Wenn Sie eine WebObjects Anwendung einsetzen möchten, befolgen Sie bitte die Anleitungen im Abschnitt „Installieren von WebObjects Deployment-Komponenten“. Wenn Sie eigene Anwendungen erstellen möchten, lesen Sie bitte den Abschnitt „Installieren der Entwicklerwerkzeuge“ auf Seite 18.

Installieren von WebObjects Deployment-Komponenten

Gehen Sie wie folgt vor, um WebObjects Deployment-Komponenten zu installieren:

- 1 Starten Sie Ihren Computer im Mac OS X Server Modus und melden Sie sich als Administrator („root“) an.
- 2 Legen Sie die „Developer CD“ in das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein.
- 3 Starten Sie ggf. die CD durch Doppelklicken in das Symbol, um das Hauptfenster anzuzeigen.
- 4 Öffnen Sie den Ordner „Mac_OS_X_Server“ durch Doppelklicken.
- 5 Öffnen Sie die Datei „WebObjectsDeployment.mpkg“ durch Doppelklicken in das zugehörige Symbol.
- 6 Klicken Sie im Fenster „Paketauswahl“ in „Installieren“.
- 7 Wenn das Installationsprogramm Sie zur Eingabe der Seriennummer auffordert, geben Sie diese im entsprechenden Textfeld ein und klicken Sie in „OK“.

Die Seriennummer des Produkts ist auf der CD-Hülle vermerkt und hat das Format „A-999-AAA-999-AAA-999-AAA-999-AAA-999“.

- 8 Beenden Sie das Installationsprogramm im Anschluß an die Installation und starten Sie Ihren Computer neu.

Nach der Installation

Das Installationsprogramm legt die WebObjects CGI Adaptor-Komponenten im Verzeichnis „Apache CGI Bin“ ab und konfiguriert WebObjects für ihre Verwendung. WebObjects enthält darüber hinaus eine Reihe weiterer HTTP Server Adaptor-Komponenten. Wenn Sie eine Adaptor-Komponente verwenden möchten, lesen Sie bitte die Online-Anweisungen zur Adaptor-Installation im Dokument „/System/Library/WebObjects/Adaptors/InstallationInstructions.html“. Diese Adaptor-Komponenten werden im Quellformat bereitgestellt und können angepaßt werden. Anleitungen für die Neuerstellung dieser WebObjects HTTP Server Adaptor-Komponenten finden Sie im Dokument „/System/Developer/Examples/WebObjects/Source/Adaptors/BuildingInstructions.html“.

Aktualisieren Ihrer Lizenz

Wenn Sie eine neue Nutzungslizenz auf eine vorhandene Programmversion oder -installation anwenden möchten, müssen Sie lediglich die installierte Seriennummer ändern. Verwenden Sie dazu das Programm „WebObjects License Upgrader“ (im Menü „Apple“ im Untermenü „Server-Verwaltung“). Melden Sie sich als Administrator an, öffnen Sie den Lizenzaktualisierer und geben Sie die neue Seriennummer (auf der CD-Hülle vermerkt oder von Apple bereitgestellt) ein.

Installieren der Entwicklerwerkzeuge

Die Profi-Version von Mac OS X Server umfaßt zudem eine gesamte Palette der WebObjects Werkzeuge für das Erstellen von Netzwerkanwendungen. Andere Versionen bieten möglicherweise ein eingeschränkteres Funktionsspektrum für die Generierung von Mac OS X Server Anwendungen. Das Standardpaket der Entwicklerwerkzeuge „Mac OS X Server Developer Tools“ besteht aus folgenden Komponenten:

- InterfaceBuilder für die visuelle Generierung von Schreibtischoberflächen sowie Benutzeroberflächen für Java-Clients
- ProjectBuilder für das Management und die Strukturierung Ihrer Entwicklungsprojekte einschließlich Verwaltung des Bearbeitungs-, Kompilierungs- und Debugging-Prozesses in zahlreichen Programmiersprachen, z. B. Java™
- EOModeler für das visuelle Gestalten von Entity-Relationships für Datenbanken, Vor- und Rückentwicklung von Datenbankschemas und Integration zahlreicher Datenquellen in ein Modell

Neben den genannten Komponenten enthält die Vollversion des Pakets „WebObjects Developer Tools“ folgende Komponenten:

- WebObjectsBuilder für eine intuitive Anwendungsentwicklung
- Direct to Web, ein intuitiv zu handhabender ProjectBuilder Assistent für die zeitsparende Entwicklung von Web-Oberflächen für Datenbanken

Systemvoraussetzungen

Für die Verwendung der WebObjects Entwicklerwerkzeuge benötigen Sie einen Power Macintosh Computer, auf dem Mac OS X Server läuft. Der Computer muß folgende Anforderungen erfüllen:

- mindestens 64 MB Arbeitsspeicher
- mindestens 500 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte

Gehen Sie wie folgt vor, um die Entwicklerwerkzeuge zu installieren:

- 1** Starten Sie Ihren Computer mit Mac OS X Server und melden Sie sich als Administrator („root“) an.
- 2** Legen Sie die „Developer CD“ in das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein.
- 3** Öffnen Sie die CD ggf. durch Doppelklicken in das CD-Symbol, um das Hauptfenster anzuzeigen.
- 4** Öffnen Sie den Ordner „Mac_OS_X_Server“ durch Doppelklicken.
- 5** Wenn Sie eine WebObjects Developer CD verwenden, öffnen Sie die Datei „WebObjectsDeveloper.mpkg“ durch Doppelklicken.

Wenn Sie eine Mac OS X Server Developer CD verwenden, öffnen Sie die Datei „MacOSXServerDeveloper.mpkg“ durch Doppelklicken.

- 6** Klicken Sie im Fenster „Paketauswahl“ in „Installieren“.

Das Installationsprogramm überprüft bei jedem Programmpaket, ob bereits Dateien auf Ihrem Volume vorhanden sind, und installiert dann die benötigten Programmdateien.

Hinweis: Wenn Sie eine Komponente nicht installieren möchten, deaktivieren Sie sie, bevor Sie die Installation starten. Damit Sie WebObjects Anwendungen entwickeln können, müssen Sie mindestens die folgenden Programmpakete installieren: Developer Tools, Developer Libraries, WebObjects Deployment und WebObjects Developer.

- 7** Wenn das Installationsprogramm Sie zur Eingabe der Seriennummer auffordert, geben Sie diese im entsprechenden Textfeld ein und klicken Sie in „OK“.

Die Seriennummer des Produkts ist auf der CD-Hülle vermerkt und hat das Format „A-999-AAA-999-AAA-999-AAA-999-AAA-999“.

Konfigurieren des NetBoot Servers

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihren NetBoot Server zu konfigurieren:

- 1** Stellen Sie die für den Systemassistenten von NetBoot Server notwendigen Informationen zusammen. Lesen Sie hierzu bitte den Abschnitt „Planen Ihres Netzwerks“. Sie können das NetBoot Server Arbeitsblatt, in diesem Kapitel verwenden, um die erforderlichen Informationen bereitzustellen.
- 2** Installieren und konfigurieren Sie die Software. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Installieren und Konfigurieren der NetBoot Serversoftware“ auf Seite 28.
- 3** Konfigurieren Sie den Macintosh Manager. Befolgen Sie dazu die Anleitungen im Abschnitt „Konfigurieren des Macintosh Manager“ auf Seite 30.
- 4** Starten Sie einen NetBoot Client-Computer. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Starten eines Net-Boot Client-Computers“ auf Seite 31.
- 5** Installieren Sie die Software für Ihre Benutzer. Eine Beschreibung der erforderlichen Installationsschritte finden Sie im Abschnitt „Installieren von Programmen für NetBoot Clients“ auf Seite 32.

Planen Ihres Netzwerks

Wenn Sie planen, ein Netzwerk einzurichten, müssen Sie zunächst die für das Netzwerk benötigten Informationen zusammenstellen. Auf dem NetBoot Server Arbeitsblatt, auf Seite 28 können Sie die erforderlichen Angaben notieren.

Bestimmen der Anzahl von Client-Verbindungen zum Server

Die Anzahl der NetBoot Client-Computer, die Sie mit Ihrem Server verbinden können, hängt von der Konfiguration des Servers sowie von einigen anderen Faktoren ab. Ein NetBoot Server, der die folgende Konfiguration aufweist, kann ohne weiteres 25 NetBoot Client-Computer unterstützen:

- Macintosh G3 Computer mit einem 400 MHz Prozessor

- 256 MB Arbeitsspeicher
- Zwei Festplatten mit jeweils 9 GB
- Eine 100BASE-T Ethernet Karte mit vier Anschlüssen

Wenn Sie einen Server mit einer anderen Konfiguration verwenden oder mehr als 25 Client-Computer unterstützen möchten, beachten Sie bitte die folgenden Faktoren:

- *Ethernet Geschwindigkeit* – Für eine optimale Leistung wird die Verwendung von 100BASE-T Verbindungen für Clients und Server empfohlen.
- *Kapazität der Festplatte und Anzahl der NetBoot Client-Computer* – Der NetBoot Server benötigt für jeden verbundenen Client-Computer einen Mindestspeicherplatz. Die Größe des Speicherplatzes richtet sich nach der Größe und Konfiguration der System-Imagedatei.
- *Kapazität der Festplatte und Anzahl der Benutzer* – Jeder Benutzer benötigt auf einem Server einen Speicherbereich für seine Dokumente und individuellen Einstellungen. Bei einer großen Anzahl von Benutzern sollten Sie in Betracht ziehen, einen separate File Server zum Speichern von Benutzerdokumenten in Ihr Netzwerk zu integrieren. Standardmäßig werden die Dokumente und Voreinstellungen der Benutzer auf dem NetBoot Server abgelegt. Es ist jedoch auch möglich, diese Informationen auf einem beliebigen AppleShare Server zu speichern. (Mit Hilfe des Macintosh Manager können Sie festlegen, wo die Dokumente und Voreinstellungen abgelegt werden sollen.)
- *Server- und Client-Standort* – Das Startprogramm auf dem Server unterstützt ausschließlich NetBoot Client-Computer innerhalb desselben Teilnetzwerks. Darüber hinaus kann jeweils nur ein NetBoot Server in einem Teilnetzwerk verwendet werden. Es ist nicht möglich, einen NetBoot Client-Computer von einem Server zu starten, der sich in einem anderen Teilnetzwerk befindet.
- *Anzahl der Ethernet Anschlüsse auf dem Server* – Das Verteilen von NetBoot Clients auf mehrere Ethernet Anschlüsse auf Ihrem Server bewirkt eine deutliche Leistungssteigerung. Durch Installieren zusätzlicher Ethernet Karten oder Verwenden mehrerer Anschlüsse auf Ethernet Karten, die mehrere Anschlüsse besitzen, können Sie weitere Anschlüsse bereitstellen. Jeder Anschluß muß ein bestimmtes Segment bedienen.

Zusammenstellen von Informationen für den Systemassistenten von NetBoot Server

Falls Ihnen die im folgenden beschriebenen Informationen nicht zur Verfügung stehen, erfragen Sie sie bitte bei Ihrem Unternehmen oder dem Netzwerkadministrator des Unternehmens. Notieren Sie diese Informationen auf dem NetBoot Server Arbeitsblatt, auf Seite 28. Sie benötigen diese Angaben für jeden Ethernet Anschluß, den Sie für die NetBoot Clients verwenden wollen.

Wenn Sie Ihre Software in Kombination mit einem Server erworben haben, besitzt dieser Server mindestens fünf Ethernet Anschlüsse. Einer dieser Anschlüsse ist werkseitig in Ihren Server integriert. Die anderen Anschlüsse befinden sich auf den Ethernet Karten, die in Ihrem Server installiert sind. Welche Anschlüsse Ihnen zur Verfügung stehen, hängt von der Konfiguration Ihres Servers ab. Handelt es sich bei dem integrierten Anschluß um einen 10BASE-T Ethernet Anschluß, verwenden Sie ihn nicht für die Verbindung zu Ihren NetBoot Clients. Die Verbindung zwischen dem Server und den NetBoot Clients erfordert einen 100BASE-T Ethernet Anschluß.

Internet-Adressen der Ethernet Anschlüsse

Jeder Ethernet Anschluß, den Sie für Ihre NetBoot Clients verwenden, erfordert eine IP-Adresse und eine Teilnetzmaske. Sie müssen eine Teilnetzmaske verwenden, die den lokalen Verkehr zu den IP-Adressen der mit diesem Anschluß verbundenen NetBoot Clients einschränkt. Der Netzwerkadministrator Ihres Unternehmens kann Ihnen die geeignete Teilnetzmaske für jede Anschluß nennen.

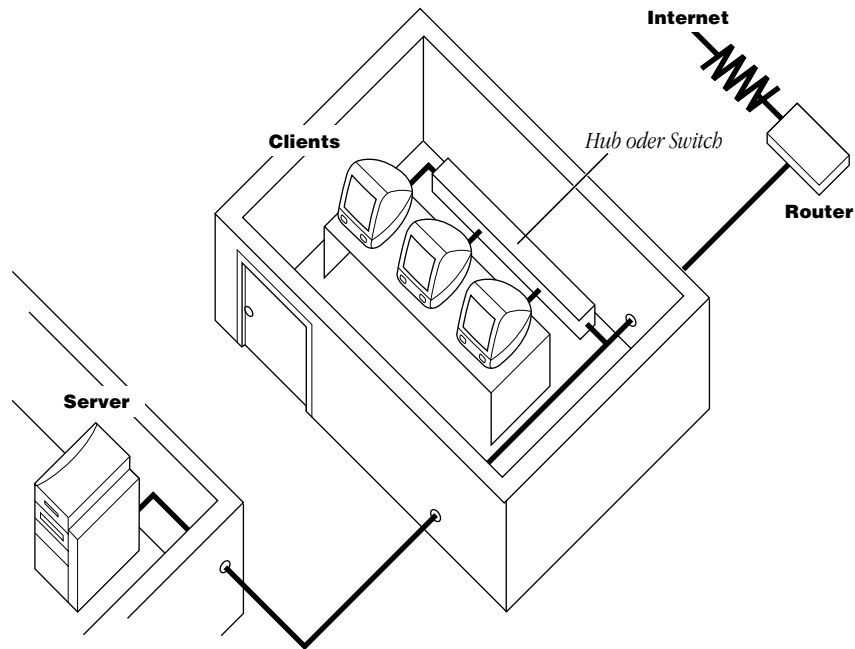
Internet-Adressen der NetBoot Clients

Für die mit jedem Ethernet Anschluß verbundenen NetBoot Clients benötigen Sie einen oder mehrere IP-Adreßbereiche. Pro Computer ist eine IP-Adresse erforderlich. Ordnen Sie einige zusätzliche IP-Adressen zu, um Ihr System bei Bedarf problemlos erweitern zu können.

IP-Routing-Informationen

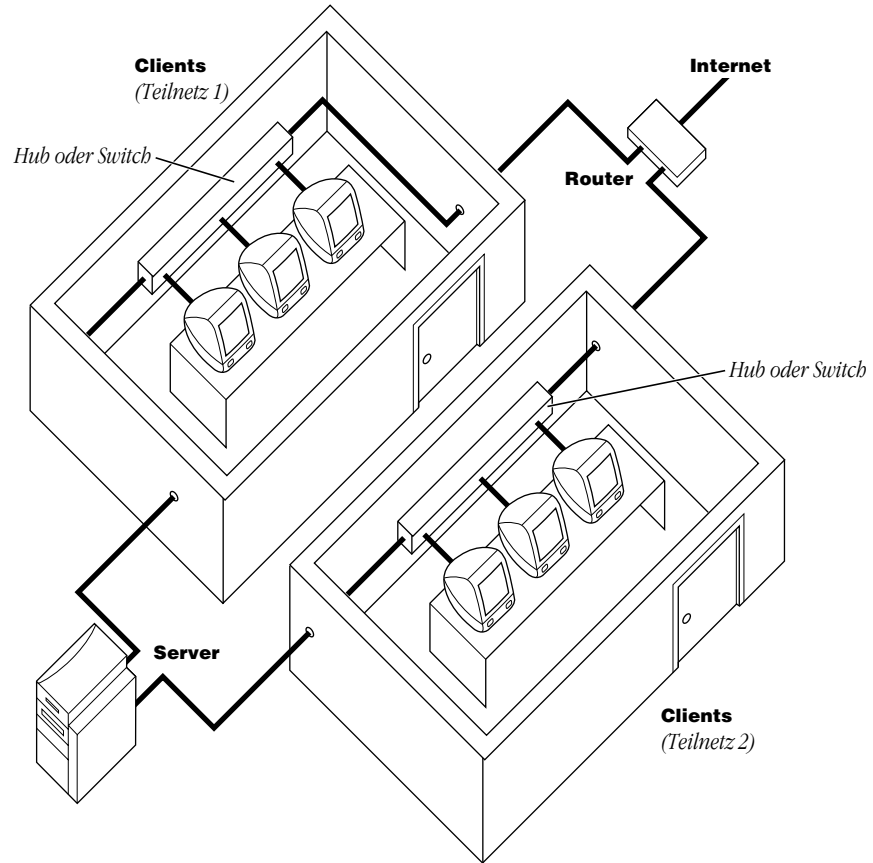
Die IP-Routing-Informationen, die Sie dem Systemassistenten von NetBoot Server bereitstellen müssen, hängen von der Konfiguration Ihres Netzwerks ab.

NetBoot Clients sind direkt mit dem Router verbunden.



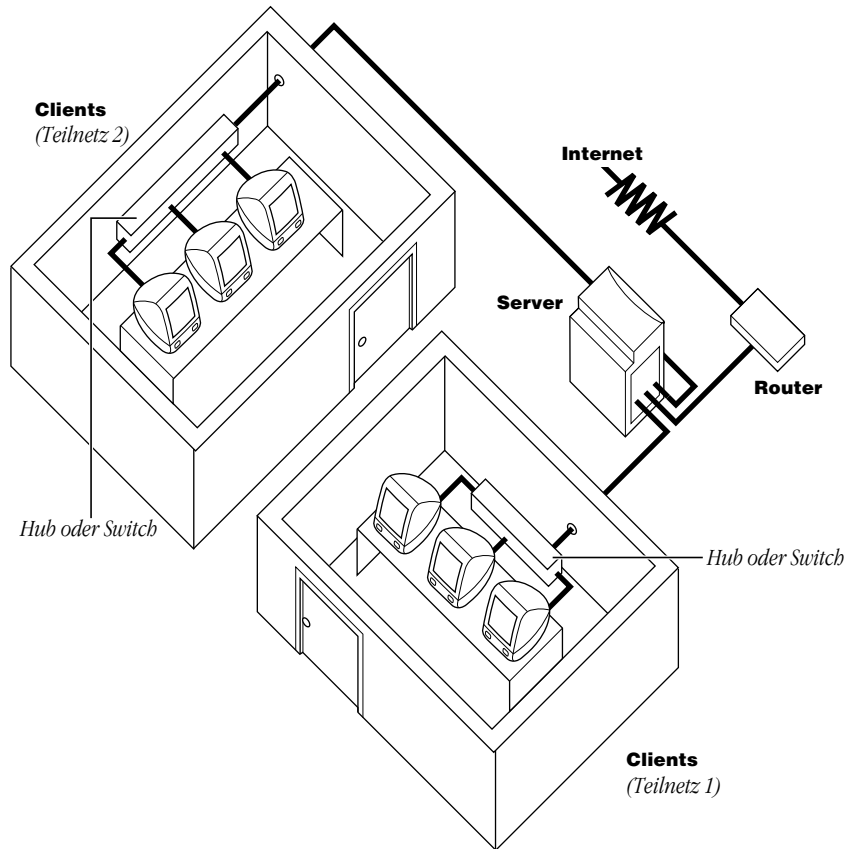
Der Server fungiert als Peer der NetBoot Clients innerhalb eines Teilnetzwerks – jedes Gerät ist direkt mit dem Router verbunden. Wenn Ihre Konfiguration diesem Szenario entspricht, wählen Sie „Peer“ im Bereich „IP Routing“ des Systemassistenten von NetBoot Server. Geben Sie für „Router-Adresse“ die IP-Adresse des Routers ein.

NetBoot Clients sind direkt mit dem Router verbunden.



Diese Konfiguration ähnelt der vorherigen, besitzt im Unterschied dazu jedoch zwei Teilnetzwerke aus NetBoot Clients. Jedes Teilnetzwerk verwendet für die Verbindung zum Router sowie für die Verbindung zum Server jeweils einen eigenen Anschluß. Wenn Ihre Konfiguration diesem Szenario entspricht, wählen Sie „Peer“ im Bereich „IP Routing“ des Systemassistenten von NetBoot Server. Geben Sie für „Router-Adresse“ die IP-Adresse für den Router-Anschluß ein, den Sie für die Verbindung mit diesem Teilnetzwerk verwenden.

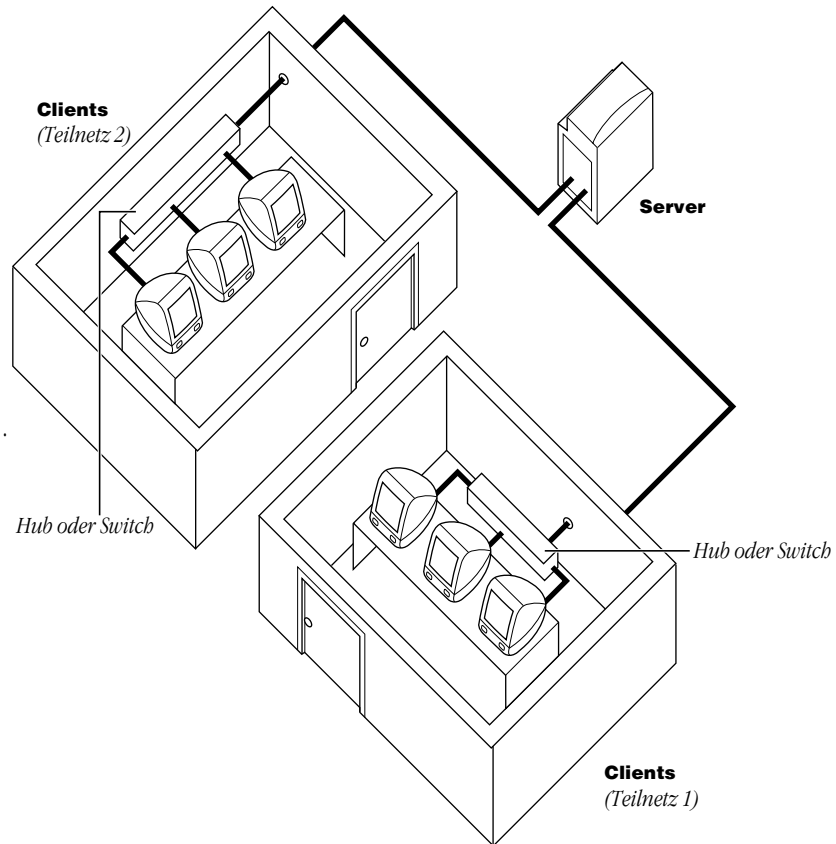
Der Server fungiert als Gateway zum Router.



In dieser Konfiguration übernimmt der Server die Rolle des Routers für ein oder mehrere NetBoot Client-Teilnetzwerke. Wenn Ihre Konfiguration diesem Szenario entspricht, wählen Sie „Gateway“ im Bereich „IP Routing“ des Systemassistenten von NetBoot Server. Es ist nicht erforderlich, eine Router-Adresse bereitzustellen.

Hinweis: Damit Clients Zugriff auf das Internet erhalten, müssen die Routing-Tabellen aktualisiert werden, wobei der Server als Gateway für das Client-Teilnetzwerk fungiert. Sie müssen einen separaten Eintrag für jedes Client-Teilnetzwerk erstellen. Mit Hilfe der Software, die Sie mit Ihrem Router erhalten haben, können Sie die Änderungen an der Routing-Tabelle vornehmen.

Kein Router — Die NetBoot Clients sind vom Internet isoliert.



Wenn Ihre Konfiguration diesem Szenario entspricht, wählen Sie „Gateway“ im Bereich „IP Routing“ des Systemassistenten von NetBoot Server. Es ist nicht erforderlich, eine Router-IP-Adresse bereitzustellen.

AppleTalk Adressierung

Wenn der NetBoot Server ein Gateway ist und Sie AppleTalk Zonen verwenden möchten, müssen Sie diese Informationen bereitstellen, damit er als Seed-Router (namenvergebender Router) fungieren kann:

- einen Bereich von AppleTalk Netzwerknummern
- AppleTalk Zonennamen (Geben Sie ggf. an, welche Zone eine Standardzone ist.)

Sie erhalten diese Informationen bei dem Systemadministrator, der die AppleTalk Zonen für Ihr Unternehmen verwaltet.

NetBoot Server Arbeitsblatt

Für jeden Ethernet Anschluß benötigte Informationen

Die Anzahl der Anschlüsse, die Ihnen zur Verfügung stehen, richtet sich nach der Konfiguration Ihres Servers.

Netzwerkinformationen	Integrierter Ethernet Anschluß	Ethernet Kartenanschluß 1	Ethernet Kartenanschluß 2	Ethernet Kartenanschluß 3	Ethernet Kartenanschluß 4
IP-Adresse					
Teilnetzmaske					
IP-Adreßbereiche für NetBoot Clients					
Router-Adresse (sofern erforderlich)					
AppleTalk Zonenamen (sofern erforderlich)					
AppleTalk Netzwerknummern (sofern erforderlich)					

Installieren und Konfigurieren der NetBoot Serversoftware

Bitte lesen Sie den Abschnitt „Planen Ihres Netzwerks“ auf Seite 21 und füllen Sie das obenstehende NetBoot Server Arbeitsblatt, aus (sofern noch nicht geschehen), bevor Sie fortfahren. Sie sollten diese Informationen griffbereit haben, wenn Sie den Systemassistenten von NetBoot Server verwenden.

Wenn die NetBoot Serversoftware bereits auf dem Server installiert ist

Wenn Sie Ihre Software in Kombination mit einem Server erworben haben, ist die NetBoot Serversoftware bereits auf Ihrem Server installiert. In diesem Fall müssen Sie lediglich die Software mit dem Systemassistenten von NetBoot Server konfigurieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Systemassistenten von NetBoot Server zu öffnen (sofern er noch nicht geöffnet ist):

- 1** Melden Sie sich am Mac OS X Server mit dem Benutzernamen „Administrator“ an.
Verwenden Sie das Administratorkennwort, das Sie mit dem Systemassistenten von Mac OS X Server definiert haben.
- 2** Öffnen Sie das Programm „Assistant.app“ im Verzeichnis „/System/Administration“ durch Doppelklicken.
- 3** Wenn das Fenster mit den verfügbaren Assistenten geöffnet wird, starten Sie den Systemassistenten von NetBoot Server durch Doppelklicken.
- 4** Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Der Assistent führt Sie schrittweise durch die Konfiguration Ihrer Software. Wenn Sie mehr zu den einzelnen Schritten erfahren möchten, klicken Sie oben im Fenster in „Weitere Informationen“.

Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen an den Konfigurationsinformationen vornehmen wollen, können Sie den Systemassistenten erneut verwenden.

Wenn Sie die NetBoot Serversoftware installieren müssen

Wenn Sie die Software als eigenständiges Paket ohne Hardware erworben haben, müssen Sie die NetBoot Serversoftware installieren. Die NetBoot Serversoftware befindet sich auf einer separaten CD, die zu Ihrem Softwarepaket gehört. Die NetBoot Serversoftware muß auf einem Computer installiert werden, auf dem die Mac OS X Server Software bereits installiert und konfiguriert wurde. (Anleitungen zum Installieren von Mac OS X Server finden Sie in Kapitel 3 „Installieren von Mac OS X Server“ auf Seite 13.)

Gehen Sie wie folgt vor, um die NetBoot Serversoftware zu installieren:

- 1** Legen Sie die NetBoot Server CD in das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein.
- 2** Öffnen Sie die NetBoot Server CD durch Doppelklicken in das CD-Symbol.
- 3** Starten Sie den Assistenten durch Doppelklicken in „NetBootInstaller.assistant“.
- 4** Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
Das Assistent führt Sie durch die einzelnen Installationsschritte.
- 5** Starten Sie Ihren Computer nach der Installation neu.
- 6** Öffnen Sie den Systemassistenten von NetBoot Server.

Wenn der Systemassistent von NetBoot Server nicht automatisch geöffnet wird, starten Sie ihn durch Doppelklicken in „Assistant.app“ im Verzeichnis „/System/Administration“. Wenn das Fenster mit den Assistenten geöffnet wird, starten Sie den Systemassistenten von NetBoot Server durch Doppelklicken.

7 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Der Assistent führt Sie durch die erforderlichen Schritte für die Konfiguration Ihrer Software. Wenn Sie mehr zu den einzelnen Schritten erfahren möchten, klicken Sie oben im Fenster in „Weitere Informationen“.

Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen an den Konfigurationsinformationen vornehmen müssen, können Sie den Systemassistenten erneut verwenden.

Konfigurieren des Macintosh Manager

Mit Hilfe der Macintosh Manager Software können Sie folgende Funktionen ausführen:

- Hinzufügen und Verwalten von Benutzern
- Hinzufügen und Verwalten von Arbeitsgruppen
- Konfigurieren und Verwalten von Gruppen aus Client-Computern
- Kontrollieren des Benutzerzugriffs auf die Computer
- Festlegen der Art und Weise, in der individuelle Benutzereinstellungen gesichert werden
- Einrichten des Zugriffs auf Drucker, File Server und andere Netzwerkressourcen
- Definieren von Sicherheitsoptionen (z. B. die Mindestlänge für Kennwörter)

Wenn Sie den Macintosh Manager erstmals verwenden, müssen Sie die Optionen in den Bereichen „Allgemein“, „Computer“ und „Server“ festlegen. Anschließend können Sie die Benutzer-Accounts und Arbeitsgruppen einrichten. Welche Optionen Sie festlegen, hängt vom Verwendungszweck Ihres Netzwerks, von der Erfahrung Ihrer Benutzer und von den Sicherheitsanforderungen Ihres Unternehmens ab.

Öffnen des Macintosh Manager

Gehen Sie wie folgt vor, um den Macintosh Manager erstmals zu verwenden:

- 1 Schalten Sie einen Computer ein, der mit dem Netzwerk verbunden ist.

Versuchen Sie nicht, den Macintosh Manager von Mac OS X Server aus zu verwenden. Sie müssen einen Mac OS Computer verwenden, der mit dem Netzwerk verbunden ist. Achten Sie darauf, daß Sie den Computer von seiner eigenen Festplatte aus starten.

- 2 Verwenden Sie das Schreibtischprogramm „Auswahl“, um sich beim NetBoot Server anzumelden.

Mit Hilfe des Kennworts, das Sie für den Administrator-Account auf dem Mac OS X Server definiert haben, können Sie sich als „Administrator“ anmelden. Alternativ dazu können Sie sich auch mit einem AppleShare Benutzernamen und Kennwort mit den entsprechenden Zugriffsrechten beim NetBoot Server anmelden.

- 3 Öffnen Sie den Ordner „Verwaltung“ durch Doppelklicken.

- 4 Starten Sie den Macintosh Manager durch Doppelklicken in das zugehörige Symbol.
Hinweis: Wenn Sie den Macintosh Manager von einer lokalen Festplatte aus verwenden möchten, kopieren Sie den Ordner „Verwaltung“ vom Server auf die lokale Festplatte Ihres Mac OS Computers. Starten Sie anschließend den Macintosh Manager durch Doppelklicken in das zugehörige Symbol.
- 5 Geben Sie denselben Benutzernamen und dasselbe Kennwort ein, den bzw. das Sie in Schritt 2 verwendet haben.
- 6 Legen Sie die gewünschten Optionen Bereichen „Allgemein“, „Computer“ und „Server“ fest. Richten Sie anschließend die Benutzer und Arbeitsgruppen ein.

Ausführliche Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie unter dem Thema „Einrichten des Macintosh Manager“ in der Macintosh Manager Hilfe. Öffnen Sie die Macintosh Manager Hilfe, indem Sie sie im Menü „Hilfe“ auswählen.

- 7 Beenden Sie den Macintosh Manager.

Beim Beenden des Macintosh Manager werden der Server und die von Ihnen definierten Benutzer-Accounts aktiviert.

Starten eines NetBoot Client-Computers

Jeder Mac OS Computer, der sich von einem NetBoot Server starten läßt, kann als NetBoot Client-Computer verwendet werden.

Wenn die Firmware Ihres Computers aktualisiert werden muß, nehmen Sie diese Aktualisierung bitte jetzt vor. Weitere Informationen finden Sie im „Bitte lesen“-Dokument „iMac Firmware Updater“ im Ordner „Verwaltung“ auf dem NetBoot Servervolumen.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen NetBoot Client-Computer zu starten:

- 1 Verbinden Sie den Client-Computer mit dem Netzwerk.
- 2 Drücken und halten Sie die Taste „N“, während Sie den Client-Computer einschalten.
Dadurch veranlassen Sie den Computer, nach einem NetBoot Server zu suchen. Bis der Client-Computer den Server findet und den Systemstart durchführt, kann es einige Augenblicke dauern. Falls der Computer nicht innerhalb weniger Minuten gestartet wird, lesen Sie bitte die entsprechenden Informationen in Kapitel 6 „Fehlerbeseitigung“ auf Seite 35.
Nach dem Start des Computers werden zwei aktivierte Volumes angezeigt: die Volumes „Programme HD“ und „Macintosh HD“ (es sei denn, Sie haben das Startvolumen bei der Konfiguration des Macintosh Manager umbenannt).
- 3 Öffnen Sie das Kontrollfeld „Startvolumen“ und wählen Sie „Macintosh HD“.

Beim nächsten Starten des Computers ist es nicht erforderlich, die Taste „N“ zu drücken. Wenn Sie einen Computer einmal mit dem NetBoot Server gestartet haben, wird er immer vom NetBoot Server aus gestartet. Nur wenn ein Problem vorliegt (z.B. wenn der Server ausgeschaltet wurde) oder wenn Sie im Kontrollfeld „Startvolumen“ ein anderes Startvolumen angegeben haben, verläuft der Startvorgang anders.

Installieren von Programmen für NetBoot Clients

Die Volumes „Programme HD“ und „Macintosh HD“, die Sie bei der Anmeldung an einem NetBoot Client-Computer sehen, sind schreibgeschützte Volumes. Sie müssen das Programm „NetBoot Volumes Dienstprogramm“ von einem NetBoot Client-Computer aus verwenden, damit Sie Änderungen vornehmen können (z.B. Installieren eines Programms für Ihre Benutzer).

Nach der Installation der gewünschten Programme müssen Sie das Programm „NetBoot Volumes Dienstprogramm“ erneut verwenden, um diese Volumes mit einem Schreibschutz zu versehen und anderen Benutzern zur Verfügung zu stellen. Wenn Sie das Programm „NetBoot Volumes Dienstprogramm“ nach der Programminstallation nicht verwenden, können Unbefugte Änderungen vornehmen. Dies bewirkt, daß Ihre Änderungen nicht wirksam werden.

Anleitungen zur Verwendung des Programms „NetBoot Volumes Dienstprogramm“ finden Sie im zugehörigen „Bitte lesen“-Dokument im Ordner „Verwaltung“ auf dem NetBoot Servervolumen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das „Bitte lesen“-Dokument für das Programm „NetBoot Volumes Dienstprogramm“ zu öffnen:

- 1** Verwenden Sie auf einem Macintosh Computer das Schreibtischprogramm „Auswahl“, um sich beim NetBoot Server anzumelden.

Sie müssen sich mit den Benutzernamen „Administrator“ und dem Administratorkennwort anmelden, das Sie für den Mac OS X Server definiert haben.

- 2** Öffnen Sie den Ordner „Verwaltung“ durch Doppelklicken.
- 3** Öffnen Sie den Ordner „NetBoot Volumes Dienstprogramm“ und anschließend das zugehörige „Bitte lesen“-Dokument durch Doppelklicken.

Zusätzliche Hilfe

Die folgenden Informationsquellen enthalten weitere Informationen zum Konfigurieren und Verwenden Ihres NetBoot Servers:

- *Macintosh Manager Hilfe* – Enthält Anleitungen zum Verwalten von Benutzern und Arbeitsgruppen, zum Einrichten von Gruppen aus Client-Computern, zum Ändern allgemeiner Einstellungen, zum Generieren von Berichten über die Serveraktivität und zum Beheben von Problemen. Öffnen Sie den Macintosh Manager und wählen Sie „Macintosh Manager Hilfe“ aus dem Menü „Hilfe“, um Zugriff auf diese Informationen zu erhalten.
- *Mac OS X Server Hilfe* und *Mac OS X Server Administration Hilfe* – Enthalten Informationen zum Verwalten von Mac OS X Server, Anleitungen für das Hinzufügen von Ethernet-Anschlüssen und das Benennen von Festplatten, Tips zur Optimierung der Netzwerkleistung sowie Informationen zur Verwendung von Mac OS X Server.
- *Dieses Handbuch* – In Kapitel 6 „Fehlerbeseitigung“ auf Seite 35 finden Sie Lösungsvorschläge für Probleme bei der Installation und Konfiguration oder bei einem Ausfall des Servers.
- *Die Apple Support Web-Site* – Informationen zum Starten eines Computers von einem NetBoot Server aus sowie zusätzliche Details zur NetBoot Serversoftware finden Sie auf der Apple Support Web-Site unter <http://www.apple.com/support>.

Fehlerbeseitigung

Dieses Kapitel beschreibt einige allgemeine Probleme und bietet entsprechende Lösungsvorschläge. Beachten Sie bitte auch die Informationen zur Fehlerbeseitigung, die Sie mit Ihrem Computer erhalten haben.

Probleme mit Ihrem Server

Der Computer startet zunächst, reagiert dann aber nicht.

Möglicherweise sucht der Mac OS X Server nach einem NetInfo Server.

- 1** Trennen Sie die Ethernet Verbindung des Computers.
- 2** Beantworten Sie die Frage, ob Sie ohne NetInfo arbeiten möchten, mit „Y“.
- 3** Melden Sie sich als Administrator an.
- 4** Öffnen Sie das Menü „Apple“, wählen Sie „Computer-Einstellungen“ und anschließend „Netzwerk“.
- 5** Vergewissern Sie sich, daß im Bereich „NetInfo“ die Option „Beim Starten mit dem Übergeordneten NetInfo Server verbinden“ deaktiviert ist.

Die Bildschirmanzeige ist schwarz.

Versuchen Sie, das Problem mit Hilfe der folgenden Maßnahmen zu lösen:

- Drücken Sie eine beliebige Taste. (Nach einem bestimmten Zeitraum ohne Aktivität wird die Bildschirmanzeige automatisch ausgeblendet. Durch Drücken einer beliebigen Tasten können Sie diesen Ruhezustand beenden. Das Intervall für das Ausblenden der Bildschirmanzeige wird im Kontrollfeld „Energie sparen“ festgelegt.)
- Vergewissern Sie sich, daß der Monitor korrekt angeschlossen und eingestellt ist. Beachten Sie ggf. bitte die Informationen im Handbuch, das Sie mit Ihrer Hardware erhalten haben.

- Vergewissern Sie sich, daß im Computer eine unterstützte Videokarte installiert ist. Schalten Sie Ihren Computer durch Abmelden vom Mac OS X Server aus und entfernen Sie die Videokarte (vgl. „Anhalten des Mac OS X Server und Neustarten von der CD“ auf Seite 41). Weitere Informationen über die unterstützten Videokarten finden Sie im Abschnitt „Systemvoraussetzungen“ auf Seite 7.
- Vergewissern Sie sich, daß im Kontrollfeld „Monitore & Ton“ eine Auflösung ausgewählt ist, die Ihr Monitor unterstützt. Schalten Sie Ihren Computer durch Abmelden vom Mac OS X Server aus und starten Sie ihn anschließend von der Mac OS X Server CD. Durch diese Maßnahme wird der Monitor zurückgesetzt. Verwenden Sie das Programm „Systemvolume“, um Ihre Mac OS X Server Festplatte als Startvolume auszuwählen. Starten Sie anschließend Ihren Computer neu (vgl. „Anhalten des Mac OS X Server und Neustarten von der CD“ auf Seite 41 und „Verwenden des Programms „Systemvolume“ und Auswählen eines Startvolumes“ auf Seite 41).

Sie können den Computer nicht neu starten oder ausschalten.

Versuchen Sie, das Problem mit Hilfe der folgenden Maßnahmen zu lösen:

- Melden Sie sich als Administrator an. Öffnen Sie das Menü „Apple“, wählen Sie „Computer-Einstellungen“ und anschließend „Anmeldefenster“. Deaktivieren Sie die Option „Neustart & Ausschalten deaktivieren“ (sofern sie aktiviert ist).
- Vergewissern Sie sich, daß auf dem Startvolume genügend Platz verfügbar ist, um die für das Ausschalten des Computers erforderlichen Informationen zu sichern. Löschen Sie alle Dateien, die Sie nicht mehr benötigen. (Löschen Sie keinesfalls Ihre Systemdateien.)

Sie können sich nicht beim Mac OS X Server anmelden.

Versuchen Sie, das Problem mit Hilfe der folgenden Maßnahmen zu lösen:

- Vergewissern Sie sich, daß Sie Ihr Kennwort korrekt eingeben. Achten Sie darauf, daß Sie dabei die ursprünglich verwendete Groß-/Kleinschreibung und Interpunktion genau einhalten. Wenn die Anmeldung dann immer noch nicht möglich ist, melden Sie sich als Administrator an und setzen Sie das Kennwort für Ihren Benutzer-Account mit Hilfe des NetworkManager zurück (öffnen Sie das Menü „Apple“ (🍏), wählen Sie „Server-Verwaltung“ und anschließend „NetworkManager“).
- Wenn Sie normalerweise die automatische Anmeldung verwenden, umgehen Sie diese, indem Sie die Maustaste beim Starten des Computers gedrückt halten. Melden Sie sich als Administrator an, wenn Sie die automatische Anmeldung deaktivieren möchten. Starten Sie den Systemassistenten und deaktivieren Sie die Option für die automatische Anmeldung (öffnen Sie dazu das Menü „Apple“, wählen Sie „Server-Verwaltung“ und anschließend „Assistent“).

Dienste funktionieren nicht ordnungsgemäß.

Versuchen Sie, das Problem mit Hilfe der folgenden Maßnahmen zu lösen:

- Vergewissern Sie sich, daß der Server eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, daß das eine Ende des Ethernet Kabels mit dem Ethernet Anschluß am Computer und das andere Ende mit einem funktionierenden Ethernet Anschluß verbunden ist.
- Vergewissern Sie sich, daß die Festplatte ordnungsgemäß funktioniert (vgl. „Sicherstellen der korrekten Funktionsweise einer Festplatte“ auf Seite 39).
- Überprüfen Sie die AppleTalk und TCP/IP Konfigurationen. Überprüfen Sie, ob das System auf AppleTalk Geräte oder IP-Dienste im Netzwerk zugreifen kann.
- Vergewissern Sie sich, daß die entsprechenden Serverprozesse laufen (vgl. „Überprüfen der Serverprozesse“ auf Seite 39).
- Starten Sie den Server neu (vgl. „Neustarten des Servers“ auf Seite 40).
- Überprüfen Sie mit dem ProcessViewer, welche Prozesse derzeit laufen (vgl. „Überprüfen der Serverprozesse“ auf Seite 39).
- Falls sich das Problem mit keinem der genannten Lösungsvorschläge beheben läßt, müssen Sie unter Umständen die Mac OS X Server oder NetBoot Server Software neu installieren. Bei einer Neuinstallation der Serversoftware gehen Ihre Dokumente und Daten verloren. Wenn Sie eine Sicherungskopie Ihres Servers angelegt haben, können Sie die gesicherten Daten wiederherstellen.

Probleme mit NetBoot Client-Computern

Ein NetBoot Client-Computer kann nicht gestartet werden.

Versuchen Sie, das Problem mit Hilfe der folgenden Maßnahmen zu lösen:

- In manchen Fällen kann ein Computer nicht sofort gestartet werden, weil das Netzwerk durch andere Computer stark ausgelastet ist. Warten Sie einige Minuten und wiederholen Sie anschließend den Startversuch.
- Stellen Sie sicher, daß alle Kabel korrekt angeschlossen sind und daß der Computer und der Server mit Strom versorgt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zur Fehlerbeseitigung, die Sie mit dem Client-Computer erhalten haben.
- Stellen Sie sicher, daß das eine Ende des Ethernet Kabels mit dem Ethernet Anschluß am Computer und das andere Ende mit einem funktionierenden Ethernet Anschluß verbunden ist.
- Vergewissern Sie sich, daß das Startprogramm auf dem Server ausgeführt wird. Wenn sich andere Computer vom Server aus starten lassen, ist das Serverprogramm aktiv. Wenn andere Computer nicht gestartet werden können, lesen Sie bitte den Abschnitt „Überprüfen der Serverprozesse“ auf Seite 39.

- Vergewissern Sie sich, daß Sie die Anzahl der Ihrem Netzwerk zugeordneten IP-Adressen nicht überschritten haben. Melden Sie sich zum Überprüfen der IP-Adresse beim Server an und öffnen Sie den Bereich für die Netzwerkeinstellungen.
- Wenn Sie erst kürzlich eine Speichererweiterung oder Erweiterungskarte in Ihrem Client-Computer installiert haben, stellen Sie sicher, daß diese korrekt installiert ist.
- Unter Umständen verwenden Sie mehrere Ethernet Karten bzw. mehrere Anschlüsse auf einer Ethernet Karte, die eine Reihe von Anschlüssen bereitstellt. Überprüfen Sie, ob andere Computer, die dieselbe Karte bzw. denselben Anschluß verwenden, gestartet werden können. Ist dies nicht möglich, stellen Sie sicher, daß es sich bei dem auf dem Server konfigurierten Ethernet Anschluß um denselben Anschluß handelt, mit dem der Client-Computer verbunden ist. Auf einer Karte mit mehreren Anschlüssen kann Ethernet Anschluß 1 leicht mit Ethernet Anschluß 4 verwechselt werden.
- Besitzt der Computer eine lokale Festplatte mit einem Systemordner, lösen Sie das Ethernet Kabel und versuchen Sie, den Computer von der lokalen Festplatte zu starten. Schließen Sie das Ethernet Kabel anschließend wieder an und versuchen Sie nochmals, den Computer über das Netzwerk zu starten.

Auf einem NetBoot Client wird der Mac OS Schreibtisch, aber nicht das Anmeldefenster angezeigt.

Vergewissern Sie sich, daß „Netzwerk“ im Kontrollfeld „Startvolume“ als Startvolume angegeben ist (für Computer, die über das Netzwerk gestartet werden).

Ein Benutzer kann sich an einem NetBoot-Client nicht anmelden.

Versuchen Sie, das Problem mit Hilfe der folgenden Maßnahmen zu lösen:

- Überprüfen Sie, ob sich der Benutzer bei anderen Computern anmelden kann. Wenn die Anmeldung bei anderen Computern gelingt, ist der für die Anmeldung vorgesehene Computer möglicherweise mit einem Macintosh Management Server verbunden, auf dem der Benutzer keinen Benutzer-Account besitzt. Vergewissern Sie sich bei Vorhandensein mehrerer Macintosh Management Server, daß der Benutzer einen Server wählt, auf dem er einen Benutzer-Account besitzt.
- Öffnen Sie den Macintosh Manager und stellen Sie sicher, daß der Benutzer mindestens einer Arbeitsgruppe angehört.
- Öffnen Sie den Macintosh Manager und setzen Sie das Kennwort des Benutzers zurück.

Fehlerbeseitigung bei allgemeinen Problemen

Sicherstellen der korrekten Funktionsweise einer Festplatte

Mit dem Befehl „fsck“ können Sie fehlerhafte oder defekte Festplatten im Mac OS X Server Format reparieren (vgl. „Reparieren von Mac OS X Server Volumes“ auf Seite 42).

Mit dem Programm „Erste Hilfe“ können Sie eine Festplatte im Format Mac OS Extended überprüfen und reparieren. Die Volumes, die Sie zum Ablegen von Dokumenten der NetBoot Benutzer verwenden, sind im Format Mac OS Extended formatiert.

Hinweis: Einige dieser Volumes lassen sich überprüfen, aber nicht reparieren (z.B. das Volume, auf dem sich das Programm „Erste Hilfe“ befindet, ein schreibgeschütztes Volume oder ein Volume, auf dem Dateien geöffnet sind). Auf Ihrem NetBoot Server befindet sich das Programm „Erste Hilfe“ auf einem für den Mac OS X Server formatierten Volume. Solche Volumes können mit dem Programm „Erste Hilfe“ nicht überprüft oder repariert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Festplatte zu überprüfen oder zu reparieren:

- 1** Melden Sie sich als Administrator („root“) beim Server an.
- 2** Wählen Sie „Erste Hilfe“ aus dem Menü „Server-Verwaltung“ (im Menü „Apple“).
- 3** Klicken Sie in das Volume, das überprüft bzw. repariert werden soll, und anschließend in „Überprüfen“ bzw. „Reparieren“.

Sie müssen eine Festplatte zuerst überprüfen. Wenn dabei Probleme festgestellt werden, können Sie diese Festplatte reparieren.

Wenn Sie mehrere Volumes auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die Umschalttaste gedrückt.

Überprüfen der Serverprozesse

Gehen Sie wie folgt vor, um die Serverprozesse zu überprüfen:

- 1** Melden Sie sich als Administrator beim Server an.
- 2** Öffnen Sie das Menü „Apple“, wählen Sie „Server-Verwaltung“ und anschließend „ProcessViewer“ aus.

Neustarten des Servers

ACHTUNG Wenn der Mac OS X Server mit dieser Methode gestoppt wird, können Daten verlorengehen und Volumes beschädigt werden. Daher sollte diese Methode nur dann verwendet werden, wenn alle anderen Korrekturmaßnahmen fehlgeschlagen sind. Beenden Sie nach Möglichkeit alle Programme und Prozesse, bevor Sie die folgenden Anleitungen befolgen. Vergewissern Sie sich vor dem Neustart des Servers, daß keine Benutzer angemeldet sind.

- 1** Sichern Sie vor dem Neustart nach Möglichkeit alle geöffneten Dokumente.
- 2** Wählen Sie „Abmelden“ aus dem Menü „Ablage“ und klicken Sie in „Neustart“ (sofern möglich).
- 3** Läßt sich der Befehl „Abmelden“ oder „Neustart“ nicht auswählen, können Sie den Computer durch gleichzeitiges Drücken der Taste „ctrl“, der Ein-/Ausschalttaste und der Taste „R“ neu starten.
- 4** Wenn der Computer dadurch nicht neu gestartet wird, halten Sie die Befehlstaste (⌘) und die Taste „ctrl“ gedrückt, während Sie die Ein-/Ausschalttaste drücken.
- 5** Wird der Server nicht neu gestartet, schalten Sie ihn mit dem Ein-/Ausschalter aus. Wenn diese Maßnahme erfolglos ist bzw. wenn der Server keinen Ein-/Ausschalter besitzt, ziehen Sie den Netzstecker des Servers.
- 6** Warten Sie mindestens 30 Sekunden. Schließen Sie den Server dann wieder an das Stromnetz an (sofern erforderlich) und schalten Sie den Server durch Drücken der Ein-/Ausschalttaste auf der Tastatur ein.
- 7** Verwenden Sie den Befehl „fsck“ (vgl. „Reparieren von Mac OS X Server Volumes“ auf Seite 42) zum Überprüfen des „root“-Systemvolumes.

Anhalten des Mac OS X Server und Neustarten von der CD

ACHTUNG Wenn der Mac OS X Server mit dieser Methode gestoppt wird, können Daten verlorengehen und Volumes beschädigt werden. Beenden Sie nach Möglichkeit alle Programme und Prozesse, bevor Sie die folgenden Anleitungen befolgen.

- 1** Legen Sie die Mac OS X Server CD in das CD-ROM-Laufwerk ein und lassen Sie das Laufwerk geöffnet.
- 2** Drücken Sie die Taste „ctrl“, die Ein-/Ausschalttaste und die Taste „H“. Kurz darauf wird der Computer ausgeschaltet.
- 3** Schließen Sie das CD-ROM-Laufwerk vorsichtig.
- 4** Schalten Sie den Computer ein und halten Sie dann die Taste „C“ gedrückt. Halten Sie die Taste „C“ solange gedrückt, bis der Mac OS Startbildschirm angezeigt wird.
- 5** Verwenden Sie den Befehl „fsck“ (vgl. „Reparieren von Mac OS X Server Volumes“ auf Seite 42) zum Überprüfen des „root“-Systemvolumes.

Verwenden des Programms „Systemvolume“ und Auswählen eines Startvolumes

Das Programm „Systemvolume“ ist ein Mac OS Programm, mit dem Sie die Festplatte auswählen können, von der Ihr Computer gestartet werden soll. Es ist nicht möglich, mit dem Mac OS Kontrollfeld „Startvolume“ ein Mac OS X Server Volume als Startvolume auszuwählen.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Mac OS X Server Volume als Startvolume zu definieren:

- 1** Öffnen Sie das Programm „Systemvolume“. Das Programm befindet sich auf der Mac OS X Server CD.
- 2** Wählen Sie Ihre Mac OS X Server Festplatte in der Geräteliste aus.
- 3** Klicken Sie in „Sichern“ und starten Sie Ihren Computer neu.

Reparieren von Mac OS X Server Volumes

Mit dem Befehl „fscck“ können Sie fehlerhafte oder defekte Festplatten (im Mac OS X Server Format) reparieren. In der Regel wird dieser Befehl automatisch ausgeführt. In manchen Situationen müssen Sie ihn jedoch manuell eingeben.

- 1 Starten Sie den Computer neu und halten Sie die Taste „S“ gedrückt, bis Sie mehrere, aufeinanderfolgende Meldungen sehen.

Auf diese Weise wird Ihr Computer im Einzelbenutzermodus gestartet, wodurch Sie Zugriff auf die Befehlszeile erhalten.

- 2 Geben Sie an der Eingabeaufforderung # den Befehl `fscck -y` ein und drücken Sie den Zeilenschalter.

Daraufhin überprüft und repariert das Programm „fscck“ Ihre Festplatte. Geben Sie den Befehl nochmals ein, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird. Eventuell müssen Sie dies mehrmals tun, um alle Beschädigungen zu reparieren. Dateien, die bei diesem Vorgang wiederhergestellt werden, befinden sich anschließend in einem übergeordneten Verzeichnis mit dem Namen „lost+found“. Wenn Sie sich als Administrator anmelden, ist dieses Verzeichnis für Sie sichtbar.

Während des Neustarts entfernt das System temporäre Dateien (z.B. Dateien in den Verzeichnissen „/tmp“ und „/var/tmp“). Diese Maßnahme reicht oftmals aus, um den Computer starten zu können.

Sie können das Volume weiter bereinigen, indem Sie nicht mehr benötigte Daten löschen.

- Wenn Sie Dateien entfernen möchten, um Speicherplatz auf Ihrer Festplatte freizugeben, geben Sie `mount -uw /` ein. Geben Sie anschließend den Befehl „rm“ (`rm Dateiname`) für alle Dateien ein, die Sie löschen wollen.
 - Wenn Sie eine Liste aller Dateien anzeigen möchten, verwenden Sie den Befehl `ls`.
 - Zum Wechseln von Verzeichnissen geben Sie den Befehl `cd verzeichnis` ein. Dabei entspricht *verzeichnis* dem Namen des Verzeichnisses, in das Sie wechseln möchten. Geben Sie den Verzeichnisnamen genau in der Form ein, in der er auf Ihrem Bildschirm angezeigt wird.
 - Informationen zur Dateigröße erhalten Sie durch Eingabe des Befehls `ls -l`.
- 3 Geben Sie den Befehl `exit` ein, um die Arbeit mit der Befehlszeile zu beenden und Mac OS X Server zu starten.

Acknowledgements

Portions of the Apple software may utilize the following copyrighted material, the use of which is hereby acknowledged.

Adobe Systems

Copyright © 1985-1992 Adobe Systems Incorporated. All Rights Reserved.

ITC Bookman, ITC Avant Garde Gothic, and ITC Zapf Chancery are registered trademarks of International Typeface Corporation.

Helvetica, Palatino, and Times are trademarks of Linotype AG and/or its subsidiaries.

Alice Group

Copyright © 1993 Allen K. Briggs, Chris P. Caputo, Michael L. Finch, Bradley A. Grantham, and Lawrence A. Kesteloot. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met: 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. 3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: This product includes software developed by the Alice Group. 4. The names of the Alice Group or any of its members may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE ALICE GROUP "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE ALICE GROUP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Apache Group

Copyright © 1995-1998 The Apache Group. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met: 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. 3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: "This product includes software developed by the Apache Group for use in the Apache HTTP server project (<http://www.apache.org/>)." 4. The names "Apache Server" and "Apache Group" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact apache@apache.org. 5. Products derived from this software may not be called "Apache" nor may "Apache" appear in their names without prior written permission of the Apache Group. 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment: "This product includes software developed by the Apache Group for use in the Apache HTTP server project (<http://www.apache.org/>)."

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE APACHE GROUP "AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE APACHE GROUP OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

AT&T

The author of this software is David M. Gay. Copyright © 1991 by AT&T.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose without fee is hereby granted, provided that this entire notice is included in all copies of any software which is or includes a copy or modification of this software and in all copies of the supporting documentation for such software.

THIS SOFTWARE IS BEING PROVIDED "AS IS", WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY. IN PARTICULAR, NEITHER THE AUTHOR NOR AT&T MAKES ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF ANY KIND CONCERNING THE MERCHANTABILITY OF THIS SOFTWARE OR ITS FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE.

Carnegie-Mellon University

Copyright © 1991 Carnegie Mellon University. All Rights Reserved.

Permission to use, copy, modify and distribute this software and its documentation is hereby granted, provided that both the copyright notice and this permission notice appear in all copies of the software, derivative works or modified versions, and any portions thereof, and that both notices appear in supporting documentation. CARNEGIE MELLON ALLOWS FREE USE OF THIS SOFTWARE IN ITS "AS IS" CONDITION. CARNEGIE MELLON DISCLAIMS ANY LIABILITY OF ANY KIND FOR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM THE USE OF THIS SOFTWARE. Carnegie Mellon requests users of this software to return to Software.Distribution@CS.CMU.EDU; or Software Distribution Coordinator, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, Pittsburgh PA 15213-3890; any improvements or extensions that they make and grant Carnegie Mellon the rights to redistribute these changes.

Ian F. Darwin

Copyright © 1987 Ian F. Darwin. Written by Ian F. Darwin.

This software is not subject to any license of the American Telephone and Telegraph Company or of the Regents of the University of California. Permission is granted to anyone to use this software for any purpose on any computer system, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions: 1. The author is not responsible for the consequences of use of this software, no matter how awful, even if they arise from flaws in it. 2. The origin of this software must not be misrepresented, either by explicit claim or by omission. Since few users ever read sources, credits must appear in the documentation. 3. Altered versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software. Since few users ever read sources, credits must appear in the documentation. 4. This notice may not be removed or altered.

Digital Equipment Corporation

Portions Copyright © 1993 by Digital Equipment Corporation.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies, and that the name of Digital Equipment Corporation not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the document or software without specific, written prior permission.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

FreeBSD

This product contains software provided by FreeBSD, Inc. and its contributors.

Free Software Foundation

Copyright © 1988-1998 Free Software Foundation, Inc.

Parts of this product include certain software owned by the Free Software Foundation ("FSF software") and provided under the terms of the GNU General Public License; you can redistribute FSF software and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation. The FSF

software is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You may obtain a complete machine-readable copy of the source code for the FSF software under the terms of the FSF's General Public License, without charge except for the cost of media, shipping, and handling, upon written request to Apple. A copy of the FSF's General Public License is included with this product.

IBM Corporation

Copyright © 1987 IBM Corporation. All rights reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of IBM not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

IBM DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL IBM BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Ing. C. Olivetti & C. S.p.A.

Copyright © 1988, 1989 Ing. C. Olivetti & C. S.p.A. All rights reserved. Copyright © 1988, 1989 by Olivetti Advanced Technology Center, Inc., Cupertino, California. All rights reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both the copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of Olivetti not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

OLIVETTI DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL OLIVETTI BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE, OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUR OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Lance Kurisaki

Copyright © 1996, 1997 Lance Kurisaki. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met: 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. 3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: This product includes software developed by Lance Kurisaki. 4. The name of the other may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY LANCE KURISAKI "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL LANCE KURISAKI BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE

Massachusetts Institute of Technology

Copyright © 1996 by the Massachusetts Institute of Technology. All rights reserved.

Export of this software from the United States of America may require a specific license from the United States Government. It is the responsibility of any person or organization contemplating export to obtain such a license before exporting. WITHIN THAT CONSTRAINT, permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of M.I.T. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. M.I.T. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Individual source code files are copyright MIT, Cygnus Support, OpenVision, Oracle, Sun Soft, and others. Project Athena, Athena, Athena MUSE, Discuss, Hesiod, Kerberos, Moira, and Zephyr are trademarks of the Massachusetts Institute of Technology (MIT). No commercial use of these trademarks may be made without prior written permission of MIT. "Commercial use" means use of a name in a product or other for-profit manner. It does NOT prevent a commercial firm from referring to the MIT trademarks in order to convey information (although in doing so, recognition of their trademark status should be given).

David L. Mills

Copyright © David L. Mills 1992, 1993, 1994, 1995, 1996.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both the copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name University of Delaware not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. The University of Delaware makes no representations about the suitability this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

NetBSD

This product contains software provided by The NetBSD Foundation, Inc. and its contributors.

Mark Nudelman

Copyright © 1984,1985,1989,1994,1995,1996 Mark Nudelman. All rights reserved.

Tim Olson

Copyright © 1993, 1994, 1995 Tim Olson.

This software is distributed absolutely without warranty. You are free to use and modify the software as you wish. You are also free to distribute the software as long as you retain the above notice, and you make clear what your modifications were. Send comments and bug reports to tim@apple.com

OpenBSD

This product contains software provided by OpenBSD and its contributors.

Open Software Foundation Copyright © 1995, 1994, 1993, 1992, 1991, 1990 Open Software Foundation, Inc.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both the copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of ("OSF") or Open Software Foundation not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

OSF DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL OSF BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE, OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE

OpenVision Technologies

Copyright © OpenVision Technologies, Inc., 1996, All Rights Reserved.

WARNING: Retrieving the OpenVision Kerberos Administration system source code, as described below, indicates your acceptance of the following terms. If you do not agree to the following terms, do not retrieve the OpenVision Kerberos administration system.

You may freely use and distribute the Source Code and Object Code compiled from it, with or without modification, but this Source Code is provided to you "AS IS" EXCLUSIVE OF ANY WARRANTY, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED. IN NO EVENT WILL OPENVISION HAVE ANY LIABILITY FOR ANY LOST PROFITS, LOSS OF DATA OR COSTS OF PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, OR FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THIS AGREEMENT, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE RESULTING FROM THE USE OF THE SOURCE CODE, OR THE FAILURE OF THE SOURCE CODE TO PERFORM, OR FOR ANY OTHER REASON

OpenVision retains all copyrights in the donated Source Code. OpenVision also retains copyright to derivative works of the Source Code, whether created by OpenVision or by a third party. The OpenVision copyright notice must be preserved if derivative works are made based on the donated Source Code.

Sun Microsystems

Copyright © 1987 by Sun Microsystems, Inc. Sun RPC is a product of Sun Microsystems, Inc. and is provided for unrestricted use provided that this legend is included on all tape media and as a part of the software program in whole or part. Users may copy or modify Sun RPC without charge, but are not authorized to license or distribute it to anyone else except as part of a product or program developed by the user or with the express written consent of Sun Microsystems, Inc. Sun RPC is provided with no support and without any obligation on the part of Sun Microsystems, Inc. to assist in its use, correction, modification or enhancement.

SUN RPC IS PROVIDED AS IS WITH NO WARRANTIES OF ANY KIND INCLUDING THE WARRANTIES OF DESIGN, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE OR TRADE PRACTICE. SUN MICROSYSTEMS, INC. SHALL HAVE NO LIABILITY WITH RESPECT TO THE INFRINGEMENT OF COPYRIGHTS, TRADE SECRETS OR ANY PATENTS BY SUN RPC OR ANY PART THEREOF.

In no event will Sun Microsystems, Inc. be liable for any lost revenue or profits or other special, indirect and consequential damages, even if Sun has been advised of the possibility of such damages. Sun Microsystems, Inc. 2550 Garcia Avenue Mountain View, California 94043.

Copyright © 1993 by Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

Developed at SunPro, a Sun Microsystems, Inc. business. Permission to use, copy, modify, and distribute this software is freely granted, provided that this notice is preserved.

Avadis Tevanian, Jr

Copyright © 1986, Avadis Tevanian, Jr.

University of California, et. al

This product includes software developed by the University of California, Berkeley, and its contributors.

Copyright © 1980, 1982, 1983, 1985-1995 The Regents of the University of California; Copyright © 1998 Apple Computer, Inc.; Copyright © 1986 Robert V. Baron; Copyright © 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996 Keith Bostic; Copyright © 1992-1993 John Brezak; Copyright © 1988-1989 by Adam de Boor; Copyright © 1994 Christopher G. Demetriou; Copyright © 1992-1993 Theo de Raadt; Copyright © 1994 Simon J. Geraty; Copyright © 1994-97 Mats O Jansson; Copyright © 1993 Thomas Koenig; Copyright © 1993 Adrian Mariano; Copyright © 1993 Andrew Moore, Talke Studio; Copyright © 1992 Keith Muller; Copyright © 1995 Bill Paul; Copyright © 1993 David Parsons; Copyright © 1990-1992 Jan-Simon Pendry; Copyright © 1994-1996 Wolfram Schneider; Copyright © 1991, 1994 Wolfgang Solfrank and Tools GmbH; Copyright © 1989 Berkeley Softworks; Copyright © 1996 Ignatios Souvatzis; Copyright © 1992 Diomidis Spinellis; Copyright © 1985 Sun Microsystems, Inc.; Copyright © 1988, 1992 The University of Utah and the Center for Software Science (CSS); Copyright © UNIX System Laboratories, Inc.; Copyright © 1993-1994 Winning Strategies, Inc. All rights reserved.

This code is derived from software contributed to Berkeley by Adam S. Moskowitz of Menlo Consulting; Adam de Boor; Asa Romberger; Atsushi Murai (amurai@spec.co.jp); Barry Brachman; Bob Toxen; Brian Hirt.; Case Larsen; Chris Newcomb; Chris Torek; Cimarron D. Taylor of the University of California, Berkeley; Darren F. Provine; Dave Taylor, of Intuitive Systems; Dave Yost; David Barto at Celerity Computer Corp.; David C. Elliott, of MIPS Computer Systems; David Goodenough; David Hitz of Auspex Systems, Inc.; Diomidis Spinellis of Imperial College, University of London; Donn Seeley at Berkeley Software Design, Inc.; Eamonn McManus of Trinity College Dublin; Ed James; Edward Sze-Tyan Wang; Edward Wang at The University of California, Berkeley; Guy Harris at Network Appliance Corp.; Henry Spencer of the University of Toronto; Herb Hasler and Rick Macklem at The University of Guelph; James A. Woods; James W. Williams of the University of Maryland and NASA Goddard Space Flight Center; Jan-Simon Pendry; Jef Poskanzer and Craig Leres of the Lawrence Berkeley Laboratory; Jerry Berkman; Jim Gillogly at The Rand Corporation; Jim R. Oldroyd at The Instruction Set and Keith Gabryelski at Commodore Business Machines; John B. Roll Jr.; Joseph Orost; Keith Muller of the University of California, San Diego and Lance Visser of Convex Computer Corporation; Ken Arnold; Ken Smith of The State University of New York at Buffalo; Kenneth Almquist; Kevin Fall; Kevin Ruddy; Kim Letkeman; Landon Curt Noll; Marciano Pitargue; Michael Fischbein; Michael Rendell of the Memorial University of Newfoundland; Michiro Hikida; Mike Hibler; Mike Muuss; Mike Olson; Muffy Barkocyc; Ozan Yigit at York University; Pace Willisson (pace@blitz.com); Ralph Campbell; Rich \$alz of BBN Inc.; Rick Adams; Rick Macklem at The University of Guelph; Robert Corbett; Robert Elz at The University of Melbourne; Robert Paul Corbett; Spencer Thomas; Stephen Deering of Stanford University; Steve Hayman of the Indiana University Computer Science Department; Sun Microsystems, Inc.; Symmetric Computer Systems; Timothy C. Stoehr; Tony Nardo of the Johns Hopkins University/Applied Physics Lab; and the Systems Programming Group of the University of Utah Computer Science Department.

The United States Government has rights in parts of this work pursuant to contract no. DE-AC03-76SF00098 between the United States Department of Energy and the University of California. Some code is derived from software contributed to Berkeley by the Center for Software Science of the University of Utah Computer Science Department. CSS requests users of this software to return to css-dist@cs.utah.edu any improvements that they make and grant CSS redistribution rights.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met: 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. 3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors. 4. Neither the name of the University nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

University of California, Sun Microsystems, and Scriptics

This software is copyrighted by the Regents of the University of California, Sun Microsystems, Inc., Scriptics Corporation, and other parties. The following terms apply to all files associated with the software unless explicitly disclaimed in individual files.

The authors hereby grant permission to use, copy, modify, distribute, and license this software and its documentation for any purpose, provided that existing copyright notices are retained in all copies and that this notice is included verbatim in any distributions. No written agreement, license, or royalty fee is required for any of the authorized uses. Modifications to this software may be copyrighted by their authors and need not follow the

licensing terms described here, provided that the new terms are clearly indicated on the first page of each file where they apply.

IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR DISTRIBUTORS BE LIABLE TO ANY PARTY FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, ITS DOCUMENTATION, OR ANY DERIVATIVES THEREOF, EVEN IF THE AUTHORS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

THE AUTHORS AND DISTRIBUTORS SPECIFICALLY DISCLAIM ANY WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT. THIS SOFTWARE IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS, AND THE AUTHORS AND DISTRIBUTORS HAVE NO OBLIGATION TO PROVIDE MAINTENANCE, SUPPORT, UPDATES, ENHANCEMENTS, OR MODIFICATIONS.

GOVERNMENT USE: If you are acquiring this software on behalf of the U.S. government, the Government shall have only "Restricted Rights" in the software and related documentation as defined in the Federal Acquisition Regulations (FARs) in Clause 52.227.19 (c) (2). If you are acquiring the software on behalf of the Department of Defense, the software shall be classified as "Commercial Computer Software" and the Government shall have only "Restricted Rights" as defined in Clause 252.227-7013 (c) (1) of DFARS. Notwithstanding the foregoing, the authors grant the U.S. Government and others acting in its behalf permission to use and distribute the software in accordance with the terms specified in this license.

University of Washington

Copyright © 1991-1993 University of Washington

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee to the University of Washington is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both the above copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of the University of Washington not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. This software is made available "as is", and THE UNIVERSITY OF WASHINGTON DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND IN NO EVENT SHALL THE UNIVERSITY OF WASHINGTON BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE) OR STRICT LIABILITY, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Pine and Pico are trademarks of the University of Washington. No commercial use of these trademarks may be made without prior written permission of the University of Washington.

Paul Vixie

Copyright © 1988,1990,1993,1994 by Paul Vixie. All rights reserved.

Distribute freely, except: don't remove my name from the source or documentation (don't take credit for my work), mark your changes (don't get me blamed for your possible bugs), don't alter or remove this notice. May be sold if buildable source is provided to buyer. No warranty of any kind, express or implied, is included with this software; use at your own risk, responsibility for damages (if any) to anyone resulting from the use of this software rests entirely with the user.

Larry Wall

Copyright © 1989-1997, Larry Wall. All rights reserved.

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of either: a) the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 1, or (at your option) any later version, or b) the "Artistic License" which comes with this Perl Kit.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See either the GNU General Public License or the Artistic License for more details.

You should have received a copy of the Artistic License with this Kit, in the file named "Artistic". If not, I'll be glad to provide one. You should also have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.

For those of you that choose to use the GNU General Public License, my interpretation of the GNU General Public License is that no Perl script falls under the terms of the GPL unless you explicitly put said script under the terms of the GPL yourself. Furthermore, any object code linked with Perl does not automatically fall under the terms of the GPL, provided such object code only adds definitions of subroutines and variables, and does not otherwise impair the resulting interpreter from executing any standard Perl script. I consider linking in C subroutines in this manner to be the moral equivalent of defining subroutines in the Perl language itself. You may sell such an object file as proprietary provided that you provide or offer to provide the Perl source, as specified by the GNU General Public License. (This is merely an alternate way of specifying input to the program.) You may also sell a binary produced by the dumping of a running Perl script that belongs to you, provided that you provide or offer to provide the Perl source as specified by the GPL. (The fact that a Perl interpreter and your code are in the same binary file is, in this case, a form of mere aggregation.) This is my interpretation of the GPL. If you still have concerns or difficulties understanding my intent, feel free to contact me. Of course, the Artistic License spells all this out for your protection, so you may prefer to use that.