

Red Hat Linux 9

**Red Hat Linux
x86-Installationshandbuch**



Red Hat Linux 9: Red Hat Linux x86-Installationshandbuch

Copyright © 2003 von Red Hat, Inc.



Red Hat, Inc.

1801 Varsity Drive
Raleigh NC 27606-2072 USA
Phone: +1 919 754 3700
Phone: 888 733 4281
Fax: +1 919 754 3701
PO Box 13588
Research Triangle Park NC 27709 USA

rhl-ig-x86(DE)-9-Print-RHI (2003-01-16T18:24-0400)

Copyright © 2003 by Red Hat, Inc. Das vorliegende Material darf nur unter Einhaltung der in Open Publication License, V1.0 oder neuer dargelegten Geschäftsbedingungen vertrieben werde (die neueste Version ist gegenwärtig unter <http://www.opencontent.org/openpub/> verfügbar).

Beträchtlich modifizierte Versionen dieses Dokumentes dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Copyright-Inhabers vertrieben werden.

Der Vertrieb des Werks oder einer Ableitung des Werks in Standardbuchform (Papier) zu kommerziellen Zwecken ist nicht zulässig, sofern dies nicht zuvor durch den Copyright-Inhaber genehmigt wurde.

Red Hat, Red Hat Network, das Red Hat "Shadow Man" Logo, RPM, Maximum RPM, das RPM Logo, Linux Library, PowerTools, Linux Undercover, RHmember, RHmember More, Rough Cuts, Rawhide und alle Red Hat-basierten Warenzeichen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Red Hat, Inc. in den USA und anderen Ländern.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds.

Motif und UNIX sind eingetragene Warenzeichen von The Open Group.

Intel und Pentium sind eingetragene Warenzeichen der Intel Corporation. Itanium und Celeron sind Warenzeichen der Intel Corporation.

AMD, AMD Athlon, AMD Duron und AMD K6 sind Warenzeichen von Advanced Micro Devices, Inc.

Netscape ist ein eingetragenes Warenzeichen der Netscape Communications Corporation in den USA und anderen Ländern.

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

SSH und Secure Shell sind Warenzeichen der SSH Communications Security, Inc.

FireWire ist ein Warenzeichen der Apple Computer Corporation.

Alle weiteren hier genannten Rechte an Warenzeichen sowie Copyrights liegen bei den jeweiligen Eigentümern.

Der GPG-Code des security@redhat.com Schlüssels lautet:

CA 20 86 86 2B D6 9D FC 65 F6 EC C4 21 91 80 CD DB 42 A6 0E

Inhaltsverzeichnis

Einführung	i
1. Dokumentkonventionen	i
2. Verwendung dieses Handbuchs.....	iii
2.1. Wir brauchen Ihr Feedback!	iv
1. Schritte für den erfolgreichen Start	1
1.1. Verfügen Sie über die richtigen Komponenten?	1
1.1.1. Quellen für andere Red Hat Linux Handbücher	1
1.1.2. Registrieren Ihres Produkts	2
1.1.3. Kein originalverpacktes Produkt? Kein Problem!	2
1.2. Ist Ihre Hardware kompatibel?.....	2
1.3. Verfügen Sie über ausreichend Festplattenplatz?	2
1.3.1. Erforderlicher Festplattenplatz für die Installation	3
1.4. Können Sie für die Installation die CD-ROM verwenden?	4
1.4.1. Alternative Bootmethoden	4
1.4.2. Erstellen von Installations-CD-ROM.....	5
1.4.3. Erstellen von Installationsdisketten	6
1.5. Welche Installationsklasse ist am besten für Sie geeignet?	7
1.5.1. Personal Desktop Installation	8
1.5.2. Workstation-Installation	9
1.5.3. Server-Installation	9
1.5.4. Benutzerdefinierte Installation	10
1.5.5. Aktualisieren des Systems	11
2. Tabelle der Installationsoptionen und Systemvoraussetzungen	13
2.1. Hardware mit Windows	13
2.2. Aufzeichnung Ihrer System-Hardware	17
3. Installation von Red Hat Linux	21
3.1. Die grafische Benutzeroberfläche des Installationsprogramms	21
3.1.1. Ein Hinweis zu virtuellen Konsolen	21
3.2. Das Benutzerschnittstelle des Textmodus-Installationsprogramms	22
3.2.1. Navigieren mit der Tastatur.....	23
3.2.2. Anzeigen der Online-Hilfe.....	24
3.3. Booten des Installationsprogramms	24
3.3.1. Booten des Installationsprogramms	24
3.4. Auswählen einer Installationsmethode	27
3.5. Installation von einer CD-ROM	28
3.5.1. Wie müssen Sie vorgehen, wenn das IDE CD-ROM-Laufwerk nicht erkannt wird?	29
3.6. Installation von einer Festplatte	29
3.7. Vorbereitung für die Installation über ein Netzwerk.....	30
3.7.1. Einrichten des Servers.....	30
3.8. Installieren via NFS	32
3.9. Installieren via FTP.....	33
3.10. Installieren via HTTP.....	34
3.11. Willkommen bei Red Hat Linux.....	35
3.12. Auswahl der Sprache	35
3.13. Konfigurieren der Tastatur	36
3.14. Konfigurieren der Maus	37
3.15. Installieren oder Aktualisieren	39
3.16. Installationsart.....	40
3.17. Einstellen der Festplattenpartitionierung	41
3.18. Automatisches Partitionieren	42
3.19. Partitionieren des Systems	44

3.19.1. Grafische Darstellung von Festplatten	45
3.19.2. Schaltflächen von Disk Druid	45
3.19.3. Partitionsfelder	46
3.19.4. Empfohlenes Partitionsschema	47
3.19.5. Hinzufügen von Partitionen	47
3.19.6. Bearbeiten von Partitionen	49
3.19.7. Löschen einer Partition	50
3.20. Bootloader-Konfiguration	50
3.20.1. Erweiterte Bootloader-Konfiguration	52
3.20.2. Rettungsmodus	53
3.20.3. Alternative Bootloader	54
3.20.4. SMP-Mainboards, GRUB und LILO	55
3.21. Konfiguration des Netzwerks	55
3.22. Firewall-Konfiguration	57
3.23. Auswahl des Sprach-Supports	60
3.24. Konfiguration von Zeitzonen	62
3.25. Root-Passwort einstellen	63
3.26. Konfigurieren der Authentifizierung	65
3.27. Auswahl der Paketgruppe	67
3.27.1. Auswahl einzelner Pakete	70
3.27.2. Ungelöste Abhängigkeiten	71
3.28. Vorbereiten der Installation	72
3.29. Installieren von Paketen	73
3.30. Erstellen einer Bootdiskette	73
3.31. Konfiguration der Grafikkarte	74
3.32. X-Konfiguration — Monitor und Benutzerdefinierte Konfiguration	75
3.32.1. Monitor konfigurieren	75
3.32.2. Benutzerdefinierte Konfiguration	77
3.33. Installation abgeschlossen	78
A. Aktualisieren des vorhandenen Systems	79
A.1. Abläufe bei einer Aktualisierung	79
A.2. Aktualisieren Ihres Systems	79
A.3. Aktualisieren Ihres Dateisystems	80
A.4. Bootloader-Konfiguration aktualisieren	81
A.4.1. Erstellen einer neuen Bootloader-Konfiguration	82
A.4.2. Erweiterte Bootloader-Konfiguration	84
A.4.3. Rettungsmodus	86
A.4.4. Alternative Bootloader	86
A.4.5. SMP-Mainboards, GRUB und LILO	87
A.5. Auswählen der zu aktualisierenden Pakete	87
A.5.1. Ungelöste Abhängigkeiten	88
A.6. Aktualisieren von Paketen	89
A.7. Erstellen einer Bootdiskette	90
A.8. Upgrade abgeschlossen	91
B. Entfernen von Red Hat Linux	93
C. Anfordern von technischem Support	95
C.1. Lassen Sie sich registrieren	95
C.2. Ein Überblick über den Red Hat Support	95
C.3. Umfang des Red Hat Supports	97
C.4. Wie erhalte ich technischen Support?	97
C.4.1. Registrieren für den technischen Support	97
C.5. Fragen an den technischen Support	98
C.5.1. Support-Anfragen senden	99

D. Fehlerbehebung bei der Installation von Red Hat Linux	101
D.1. Sie können Red Hat Linux nicht booten?	101
D.1.1. Probleme beim Booten von der CD-ROM?	101
D.1.2. Probleme beim Booten mit der Bootdiskette?	101
D.1.3. Zeigt Ihr System Signal 11 Fehler an?.....	102
D.2. Probleme beim Starten der Installation	102
D.2.1. Ihre Maus wurde nicht erkannt?.....	102
D.2.2. Probleme beim Booten der grafischen Installation	103
D.3. Probleme während der Installation	103
D.3.1. Fehlermeldung <code>No devices found to install Red Hat Linux</code>	103
D.3.2. Probleme mit Partitionstabellen	103
D.3.3. Probleme beim Erstellen von Partitionen	104
D.3.4. Verbleibenden Platz verwenden	104
D.3.5. Sonstige Partitionierungsprobleme	104
D.3.6. Sind Fehler in Python aufgetreten?.....	105
D.4. Probleme nach der Installation.....	106
D.4.1. Probleme mit dem grafischen GRUB Bildschirm?.....	106
D.4.2. Probleme mit dem grafischen LILO Bildschirm?	106
D.4.3. Booten einer grafischen Umgebung	106
D.4.4. Probleme mit Server-Installationen und X.....	107
D.4.5. Probleme beim Anmelden.....	107
D.4.6. Wurde das RAM nicht erkannt?.....	108
D.4.7. Ihr Drucker funktioniert nicht.....	110
D.4.8. Probleme mit der Sound-Konfiguration	110
D.4.9. Apache-gestützter <code>httpd</code> Service/Sendmail blockiert beim Start.....	110
D.4.10. Probleme mit NVIDIA Chip-Set.....	110
E. Eine Einführung in Festplattenpartitionen	113
E.1. Grundlagenwissen zu Festplatten	113
E.1.1. Nicht was Sie schreiben ist wichtig, sondern wie Sie es schreiben	114
E.1.2. Partitionen: Aus einer Festplatte werden mehrere.....	116
E.1.3. Partitionen innerhalb von Partitionen — Ein Überblick über erweiterte Partitionen	119
E.1.4. Verfügbarmachen von Festplattenspeicher für Red Hat Linux	120
E.1.5. Benennen von Partitionen.....	125
E.1.6. Festplattenpartitionen und andere Betriebssysteme	127
E.1.7. Festplatten-Partitionen und Mount-Punkte.....	127
E.1.8. Anzahl der Partitionen	127
E.1.9. Zu guter Letzt: GRUB oder LILO?	128
F. Treiberdisketten	131
F.1. Wozu werden Treiberdisketten benötigt?.....	131
F.1.1. Was ist eine Treiberdiskette?.....	131
F.1.2. Wie sind Treiberdisketten erhältlich?.....	131
F.1.3. Verwenden einer Treiberdiskette während der Installation.....	132
G. Konfigurieren eines Dual-Boot-Systems	133
G.1. Zuweisen von Festplattenspeicher für Linux	134
G.1.1. Hinzufügen einer neuen Festplatte.....	134
G.1.2. Eine bereits existierende Festplatte oder Partition verwenden	135
G.1.3. Erstellen einer neuen Partition	135
G.2. Installieren von Red Hat Linux in einer Dual-Boot-Umgebung.....	136
G.2.1. Festplattenpartitionierung	136
G.2.2. Konfiguration des Bootloaders.....	136
G.2.3. Nach der Installation	136
G.3. Partitionieren mit <code>parted</code>	137
G.3.1. Partitionierung eines Windows-Systems.....	137

H. Weitere Bootoptionen 139
Stichwortverzeichnis 143
Colophon 149

Willkommen im *Red Hat Linux x86-Installationshandbuch*. Dieses Handbuch enthält nützliche Informationen, die Sie bei der Installation von Red Hat Linux 9 unterstützen: von den grundlegenden Konzepten wie der Vorbereitung für die Installation bis hin zur eigentlichen Schritt-für-Schritt-Installation bietet dieses Handbuch eine wertvolle Ressource während der Installation von Red Hat Linux.

In diesem Handbuch wird eine typische Installation mit Hilfe der Red Hat Linux CD-ROMs beschrieben. Nachdem Sie die Installation in der hier beschriebenen Weise durchgeführt haben, verfügen Sie über ein voll-funktionsfähiges System.

1. Dokumentkonventionen

Beim Lesen dieses Handbuchs werden Sie feststellen, dass bestimmte Wörter in verschiedenen Fonts, Schriftbildern, Größen usw. dargestellt sind. Diese Unterscheidung folgt einer bestimmten Ordnung: bestimmte Wörter werden auf die gleiche Weise dargestellt, um darauf hinzuweisen, dass sie zu einer bestimmten Kategorie gehören. Dazu gehören:

Befehl

Linux-Befehle (sowie Befehle anderer Betriebssysteme, sofern verwendet) werden auf diese Weise dargestellt. Diese Darstellungsart weist darauf hin, dass Sie das Wort oder den Satz in die Befehlszeile eingeben und die [Enter-Taste] drücken können, um den entsprechenden Befehl auszuführen. Gelegentlich enthält ein Befehl Wörter, die eigentlich auf eine andere Weise dargestellt werden würden (beispielsweise Dateinamen). In einem solchen Fall werden sie als Teil des Befehls betrachtet, und der gesamte Satz wird als Befehl dargestellt. Beispiel:

Verwenden Sie den Befehl `cat testfile`, um den Inhalt einer Datei mit dem Namen `testfile` in einem aktuellen Verzeichnis anzeigen zu lassen.

Dateiname

Datei- und Verzeichnisnamen sowie die Namen von Pfaden und RPM-Paketen werden auf diese Weise dargestellt, was bedeutet, dass eine bestimmte Datei oder ein bestimmtes Verzeichnis mit diesem Namen in Ihrem Red Hat Linux-System vorhanden ist. Beispiele:

Die Datei `.bashrc` in Ihrem Home-Verzeichnis enthält Bash-Shell Definitionen und Aliase für Ihren Gebrauch.

Die Datei `/etc/fstab` enthält Informationen über verschiedene Systemgeräte und Dateisysteme.

Installieren Sie den `webalizer` RPM, wenn Sie ein Analyseprogramm für eine Webserver-Protokolldatei verwenden möchten.

Applikation

Diese Darstellungsart weist darauf hin, dass es sich bei diesem Programm um eine Endbenutzer-Anwendung handelt (im Gegensatz zur System-Software). Beispiel:

Verwenden Sie **Mozilla**, um im Web zu browsen.

[Taste]

Die Tasten der Tastatur werden auf diese Weise dargestellt. Beispiel:

Um die [Tab]-Vervollständigung zu verwenden, geben Sie einen Buchstaben ein und drücken Sie anschließend die Taste [Tab]. Auf diese Weise wird die Liste der Dateien im Verzeichnis angezeigt, die mit diesem Buchstaben beginnen.

[Tasten]-[Kombination]

Eine Tastenkombination wird auf diese Art und Weise dargestellt.

Mit der Tastenkombination [Strg]-[Alt]-[Rücktaste] beenden Sie Ihre grafische Sitzung und kehren zum grafischen Anmeldebildschirm oder zur Konsole zurück.

Text in der GUI-Schnittstelle

Überschriften, Worte oder Sätze, die Sie auf dem GUI-Schnittstellenbildschirm oder in Window finden, werden in diesem Stil wiedergegeben. Wenn Sie daher einen Text in diesem Stil finden, soll dieser einen bestimmten GUI-Bildschirm oder ein Element eines GUI-Bildschirms (z.B. ein Text, der sich auf ein Kontrollkästchen oder auf ein Feld bezieht) identifizieren. Beispiel:

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Passwort erforderlich**, wenn Ihr Bildschirmschoner passwortgeschützt sein soll.

Erste Menüstufe auf einem GUI-Bildschirm oder in einem Fenster

Wenn ein Wort auf diese Art und Weise dargestellt ist, zeigt dies an, dass es sich hierbei um den Anfang eines Pull-down-Menüs handelt. Beim Klicken auf das Wort auf dem GUI-Bildschirm erscheint der Rest des Menüs. Zum Beispiel:

Unter **Datei** auf dem GNOME-Terminal sehen Sie die Option **Neuer Tab**, mit dem Sie mehrere Shell Prompts im gleichen Fenster öffnen können.

Wenn Sie eine Befehlsreihe aus einem GUI-Menü eingeben wollen, wird diese entsprechend dem folgenden Beispiel angezeigt:

Indem Sie **Hauptmenü** (im Panel) => **Programmieren** => **Emacs** wählen, starten Sie den Texteditor **Emacs**.

Schaltfläche auf einem GUI-Bildschirm oder in einem Fenster

Diese Darstellungsweise zeigt an, dass man den betreffenden Text auf der Schaltfläche eines GUI-Bildschirms finden kann. Zum Beispiel:

Indem Sie auf die Schaltfläche **Zurück** klicken, kehren Sie auf die Website zurück, die Sie zuletzt angesehen haben.

Computerausgabe

Ein Text, der auf diese Art und Weise dargestellt ist, weist darauf hin, dass der Computer diesen Text in der Befehlszeile anzeigt. Dort werden Antworten auf die von Ihnen eingegebenen Befehle, Fehlermeldungen und interaktive Prompts für Eingaben während Skripts angezeigt; auch Programme werden auf diese Art und Weise angezeigt. Zum Beispiel:

Durch Eingabe von `ls` erscheint der Inhalt eines Verzeichnisses:

```
$ ls
Desktop          about.html      logs           paulwesterberg.png
Mail             backupfiles    mail           reports
```

Die Ausgabe, die als Antwort auf den Befehl erscheint (in diesem Fall der Inhalt des Verzeichnisses), wird auf diese Art und Weise dargestellt.

Prompt

Ein Prompt wird auf diese Art und Weise dargestellt, wenn der Computer Ihnen mitteilen will, dass Sie nun eine Eingabe tätigen können. Beispiele:

```
$
#
[stephen@maturin stephen]$
```

leopard login:

Benutzereingabe

Ein Text wird auf diese Art und Weise dargestellt, wenn er vom Benutzer entweder in die Befehlszeile oder in die Textbox auf einem GUI-Bildschirm eingegeben werden soll. Im folgenden Beispiel wird **text** in diesem Stil angezeigt:

Mit dem Befehl **text** am Prompt `boot`: booten Sie Ihr System in das textbasierte Installationsprogramm.

Weiterhin machen wir Sie mit Hilfe von bestimmten Strategien auf bestimmte Informationen aufmerksam. Entsprechend dem Wichtigkeitsgrad, das die jeweilige Information für Ihr System hat, sind diese Items entweder als Anmerkung, Hinweis oder Warnung gekennzeichnet. Zum Beispiel:



Anmerkung

Beachten Sie, dass Linux ein fallspezifisches System ist. In anderen Worten bedeutet dies, dass Rose nicht das gleiche ist wie ROSE und dies auch nicht das gleiche wie rOSE.



Tipp

Das Verzeichnis `/usr/share/doc` enthält zusätzliche Dokumentationen für im System installierte Pakete.



Wichtig

Wenn Sie die DHCP Konfigurationsdatei bearbeiten, werden die Änderungen erst wirksam, wenn Sie den DHCP-Daemon neu gestartet haben.



Achtung

Führen Sie keine alltäglichen Aufgaben als root aus — verwenden Sie hierzu außer für den Fall, dass Sie einen root-Account für Ihre Systemverwaltung benutzen, einen regulären Benutzeraccount.



Warnung

Falls Sie beschließen, nicht manuell zu partitionieren, entfernt eine Serverinstallation alle bestehenden Partitionen von allen installierten Festplattenlaufwerken. Wählen Sie diese Installationsklasse nur dann, wenn Sie sich sicher sind, dass Sie keine zu speichernden Daten haben.

2. Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist ideal für (neue und erfahrene) Benutzer, die eine schnelle und einfache Installationslösung möchten. Es hilft Ihnen, Ihr System vorzubereiten und führt Sie durch die Installation von Red Hat Linux.



Anmerkung

Wenn Sie Red Hat Linux 6.2 (oder höher) verwenden, können Sie ein Upgrade durchführen. Lesen Sie Kapitel 1, um sich noch einmal die grundlegenden Schritte in Erinnerung zu rufen, sowie Kapitel 3, und folgen Sie den Anweisungen. Wenn Sie sich im Installationsprogramm für ein Upgrade entschieden haben, lesen Sie Anhang A.

Wenn Sie bereits Erfahrung haben und eine CD-ROM-Installation von Red Hat Linux ausführen möchten (und dafür die grundlegenden Schritte nicht noch einmal überfliegen müssen), gehen Sie direkt zu Kapitel 3, um mit der Installation zu beginnen.



Tipp

In den **Red Hat Frequently Asked Questions** finden Sie Antworten auf Fragen und Probleme, die vor, während oder nach der Installation auftreten können. Sie finden die FAQ online unter:

http://www.redhat.com/support/docs/faqs/rhl_general_faq/

2.1. Wir brauchen Ihr Feedback!

Wenn Sie Fehler im *Red Hat Linux x86-Installationshandbuch* finden oder eine Idee haben, wie das Handbuch verbessert werden könnte, lassen Sie es und wissen! Tragen Sie Ihre Fehlermeldung für die Komponente *rhl-ig-x86* in Bugzilla ein, unter:

<http://bugzilla.redhat.com/bugzilla/>

Geben Sie dabei auch die Kennung des Handbuchs an:

`rhl-ig-x86 (DE)-9-Print-RHI (2003-01-16T18:24-0400)`

Falls Sie einen Vorschlag zur Verbesserung der Dokumentation senden möchten, sollten Sie möglichst genaue Angaben machen. Falls Sie einen Fehler gefunden haben, geben Sie bitte die Nummer des Abschnitts und einen Ausschnitt des Textes an, damit wir diesen leichter finden können.

Wenn Sie eine Frage an unseren Support haben (beispielsweise zur Konfiguration von X, oder zur Partitionierung Ihrer Festplatten/n), sollten Sie Ihr Produkt registrieren unter:

<http://www.redhat.com/apps/activate/>

Schritte für den erfolgreichen Start



Anmerkung

Auch wenn dieses Handbuch viele aktuelle Informationen liefert, sollten Sie die Red Hat Linux Release Notes lesen, in denen Sie Informationen finden können, die vor Abschluss der Dokumentation noch nicht zur Verfügung standen. Die Release Notes finden Sie auf der Red Hat Linux CD oder online unter:

<http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/>

1.1. Verfügen Sie über die richtigen Komponenten?

Wenn Sie ein Red Hat Linux Produkt bei Red Hat, Inc. erworben haben, können Sie sofort loslegen. Es können jedoch auch Fehler vorkommen, so dass jetzt der richtige Zeitpunkt ist, den Inhalt der Packung nochmals zu überprüfen.

Mit dem Produkt wird eine Registrierungskarte ausgeliefert. Auf der Rückseite dieser Karte befindet sich eine Liste mit dem Inhalt Ihrer Packung. Sie sollten sich diese Liste durchlesen, um sicherzustellen, dass Sie auch wirklich über alle CDs und Handbücher verfügen, die im Lieferumfang Ihrer Version von Red Hat Linux enthalten sein sollten.

Wenn Sie ein Red Hat Linux Produkt bei Red Hat (oder einem unserer Distributoren) erworben haben und eine oder mehrere der aufgelisteten Komponenten fehlen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an uns! Auf Ihrer Registrierungskarte erfahren Sie auch, wen Sie kontaktieren müssen.

So können Sie feststellen, ob Sie eine Red Hat Originalverpackung besitzen: Auf der Unterseite der Packung befindet sich eine ISBN-Nummer neben einem der Barcodes. Diese ISBN-Nummer sollte wie folgt angegeben sein:

1-58569-x-y

(*x* und *y* sind einmalig vergebene Zahlen.)

Red Hat ist Partnerschaften mit Unternehmen auf der ganzen Welt eingegangen, um Ihnen Red Hat Linux auf möglichst einfache Weise zur Verfügung zu stellen. Aufgrund dieser Partnerschaften kann es durchaus sein, dass Ihre Red Hat Linux Packung nicht von Red Hat selbst hergestellt wurde.

Wenn sich auf Ihrer Packung eine andere ISBN-Nummer (oder aber überhaupt keine) befindet, müssen Sie sich an das Unternehmen wenden, das dieses Set hergestellt hat. Normalerweise geben Dritthersteller auf der Packung zusätzlich ihr Firmenlogo und/oder Kontaktinformationen an. Auf einer Red Hat Packung ist hingegen nur unser Firmenname zusammen mit Kontaktinformationen gedruckt.

1.1.1. Quellen für andere Red Hat Linux Handbücher

Sollten in Ihrem Paket nicht alle Red Hat Linux Handbücher enthalten sein, stehen sie sowohl online als auch auf der Red Hat Linux Dokumentations-CD in Ihrem Red Hat Linux Produkt zur Verfügung.

Sie finden die Handbücher in den Formaten HTML und PDF unter folgender Adresse:

<http://www.redhat.com/docs/>

1.1.2. Registrieren Ihres Produkts

Wenn Sie ein Red Hat Produkt erworben haben, sollten Sie Ihr Produkt registrieren lassen. Durch die Registrierung können Sie zahlreiche nützliche Dienste in Anspruch nehmen, darunter beispielsweise Installationssupport, Zugriff zum Red Hat Network und andere. Sie können Ihr Produkt unter folgender Adresse registrieren:

<http://www.redhat.com/apps/activate/>

Ihre *Produkt ID* befindet sich auf der Registrierungskarte in Ihrem Red Hat Linux Produkt. Nach erfolgter Registrierung können Sie alle Vorteile nutzen, die Red Hat den registrierten Benutzern bietet.

Weitere Informationen über den Registriervorgang und den Umfang des technischen Supports von Red Hat finden Sie im Anhang C.

1.1.3. Kein originalverpacktes Produkt? Kein Problem!

Natürlich kauft nicht jeder das originalverpackte Red Hat Linux. Red Hat Linux lässt sich auch vollständig mit einer CD installieren, die von einem anderen Unternehmen erstellt wurde, oder sogar nur über FTP. In diesen Fällen müssen Sie eine oder mehrere Disketten erstellen, damit Sie mit der Installation beginnen können.

Informationen über das Herunterladen und Installieren von Red Hat Linux finden Sie unter:

http://www.redhat.com/download/howto_download.html

Wenn Sie Red Hat Linux von einer CD-ROM installieren möchten, die nicht direkt von Red Hat stammt, benötigen Sie möglicherweise eine Bootdiskette. Falls Sie hingegen ein PCMCIA-Gerät (wie einen Laptop) für die Installation verwenden, ist eine PCMCIA-Bootdiskette erforderlich. Unter bestimmten Bedingungen können Sie die Installation auch direkt von der CD-ROM aus starten. Darüber erfahren Sie mehr, wenn die verschiedenen möglichen Installationsverfahren beschrieben werden. Informationen über das Erstellen von CD-ROMS finden Sie unter Abschnitt 1.4.2. Informationen über das Erstellen von Disketten finden Sie unter Abschnitt 1.4.3.

1.2. Ist Ihre Hardware kompatibel?

Die Hardware-Kompatibilität ist vor allem dann wichtig, wenn Sie über ein älteres System verfügen oder Ihre Hardware-Komponenten selbst individuell zusammengestellt haben. Red Hat Linux 9 sollte mit den meisten Hardware-Komponenten in Systemen kompatibel sein, die in den letzten zwei Jahren hergestellt wurden. Da sich jedoch die Hardware-Spezifikationen ständig ändern, können wir nicht garantieren, dass jede verfügbare Hardware 100 % kompatibel ist.

Die neueste Liste über unterstützte Hardware finden Sie unter:

<http://hardware.redhat.com/hcl/>

1.3. Verfügen Sie über ausreichend Festplattenplatz?

Fast jedes moderne Betriebssystem verwendet *Festplattenpartitionen*, und Red Hat Linux bildet da keine Ausnahme. Bei der Installation von Red Hat Linux werden Sie mit Partitionen arbeiten müssen.

Wenn Sie zuvor noch nicht mit Festplattenpartitionen gearbeitet haben (oder sich über die grundlegenden Konzepte informieren möchten), lesen Sie Anhang E.

Wenn Red Hat Linux zusammen mit einem anderen Betriebssystem auf Ihrem System verwendet werden soll, müssen Sie sicherstellen, dass auf Ihrer Festplatte ausreichend Festplattenplatz für diese Installation vorhanden ist. Im Anhang G finden Sie Anweisungen über die Erstellung eines Dual-Boot Systems.

Der Festplattenplatz, der von Red Hat Linux verwendet wird, muss von dem Festplattenplatz getrennt sein, der von anderen Betriebssystemen auf Ihrem Computer belegt wird. z.B. Windows, OS/2, oder auch eine andere Version von Linux. Mindestens zwei Partitionen (`/` und `swap`) müssen für Red Hat Linux reserviert sein.

Bevor Sie mit dem Installationsvorgang beginnen, muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Ihr Computer muss für die Installation von Red Hat Linux ausreichend *unpartitionierten*¹ Festplattenplatz verfügen.
- Sie müssen über eine oder mehrere Partitionen verfügen, die gelöscht werden können, um auf diese Weise Platz für die Installation von Red Hat Linux zu schaffen.

1.3.1. Erforderlicher Festplattenplatz für die Installation



Anmerkung

Diese Empfehlungen basieren auf einer Installation, bei der nur eine Sprache (z.B. Englisch) installiert wird. Wenn Sie mehrere Sprachen in Ihrem System verwenden möchten, sollten Sie dafür mehr Festplattenplatz zur Verfügung stellen.

In diesen Empfehlungen wird der Platz für Ihre Benutzerdaten nicht berücksichtigt. Sie müssen über mehr Platz verfügen, wenn Sie Daten (persönliche Dateien) in Ihrem System speichern möchten.

Personal Desktop

Die Personal Desktop Installation, einschließlich der grafischen Desktop-Umgebung, erfordert mindestens 1,7 GB freien Platz. Wenn Sie sowohl die GNOME- als auch die KDE Desktop-Umgebung wählen, benötigen Sie mindestens 1,8 GB freien Festplattenspeicher.

Workstation

Für eine Workstation-Installation, einschließlich einer grafischen Desktop-Umgebung und Software-Entwicklungstools, sind mindestens 2,1 GB freier Platz erforderlich. Wenn Sie sowohl die GNOME- als auch die KDE Desktop-Umgebung wählen, benötigen Sie mindestens 2,2 GB freien Festplattenspeicher.

Server

Bei einer Server-Installation sind mindestens 850 MB für die kleinste Installation ohne X (die grafische Benutzeroberfläche), mindestens 1,5 GB, wenn alle Paketgruppen außer X installiert werden, sowie mindestens 5.0 GB erforderlich, wenn alle Pakete einschließlich GNOME und KDE installiert werden.

1. unpartitionierter Festplattenplatz ist der Festplattenplatz auf Ihrer/Ihren Festplatte(n), auf der/den Sie installieren, der noch nicht in einzelne Abschnitte aufgeteilt wurde. Wenn Sie eine Festplatte partitionieren, ist jede Partition wie ein separates Festplattenlaufwerk anzusehen.

Benutzerdefiniert

Eine benutzerdefinierte Installation erfordert mindestens 475MB oder, wenn alle Pakete ausgewählt wurden, 5,0 GB freien Speicherplatz.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Ihr System diese Anforderungen erfüllt oder wenn Sie wissen möchten, wie Sie mehr Platz auf Ihrer Festplatte für Ihre Red Hat Linux Installation freimachen können, finden Sie im Anhang E die entsprechenden Informationen.

1.4. Können Sie für die Installation die CD-ROM verwenden?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Red Hat Linux zu installieren.

Für die Installation von der CD ist es erforderlich, dass Sie im Besitz eines originalverpackten Red Hat Linux 9 Produktes oder einer Red Hat Linux CD-ROM sind und über ein CD-ROM Laufwerk verfügen. Die meisten neuen Computer erlauben das Booten von einer CD-ROM. Wenn Ihr System diese Methode unterstützt, können Sie eine lokale Installation von der CD-ROM durchführen.

Um von Ihrem CD-ROM-Laufwerk booten zu können, müssen Sie eventuell Ihre BIOS-Einstellungen ändern. Unter Abschnitt 3.3.1 finden Sie weitere Informationen, wie Sie ihr BIOS einstellen können.

1.4.1. Alternative Bootmethoden

Bootfähige CD-ROM

Wenn Sie mit dem CD-ROM-Laufwerk booten können, könne Sie Ihre eigene Boot-CD-ROM zum Booten des Installationsprogramms erstellen. Dies ist z.B. dann hilfreich, wenn Sie eine Installation über das Netzwerk oder von einer Festplatte ausführen. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 1.4.2.

Wenn Sie von der CD-ROM booten möchten, brauchen Sie keine Treiberdiskette zu erstellen.

Wenn Sie nicht vom CD-ROM-Laufwerk aus booten können, sind folgende alternative Bootmethoden verfügbar:

Boot Diskette

Wenn Sie eine *Bootdiskette*² benötigen, müssen Sie diese erstellen. Sie benötigen eine Bootdiskette, wenn Sie nicht von der CD-ROM booten können. Sie kann zum Booten von einem Netzwerk-, Block- oder PCMCIA-Gerät verwendet werden (Sie benötigen in diesem Fall außerdem eine entsprechende Treiberdiskette).

Die Image-Datei `bootdisk.img` der lokalen Bootdiskette befindet sich im Verzeichnis `images` auf Ihrer Red Hat Linux CD-ROM. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 1.4.3.

Wenn Sie eine Bootdiskette erstellen, müssen Sie auch eine entsprechende Treiberdiskette erstellen, wenn Sie die Installation übers Netzwerk oder von einer Festplatte aus ausführen.

Treiberdiskette

Für alles andere als eine IDE CD-ROM oder Festplatteninstallation, bei der Sie eine Bootdiskette verwenden, benötigen Sie mindestens eine Treiberdiskette, die Sie im Vorfeld

2. Eine Bootdiskette kann eine Diskette sein, die Sie zum Booten (oder Starten) des Installationsprogramms erstellt haben, oder eine Diskette, die Sie während des Installationsprozesses erstellt haben und die später zum Booten des Betriebssystems verwendet werden kann. Normalerweise bootet Ihr Computer von der Festplatte. Ist diese jedoch beschädigt, haben Sie die Möglichkeit, von einer Bootdiskette zu booten.

erstellen müssen. Sie werden vom Installationsprogramm zum richtigen Zeitpunkt zum Einlegen der Treiberdiskette aufgefordert.

Weitere Informationen zu Treiberdisketten finden Sie unter Anhang F.

Während der Installation von Red Hat Linux werden unter Umständen die folgenden Treiberdisketten benötigt:

Netzwerkgerät-Treiberdiskette

Wenn Sie eine *Netzwerkgerät-Treiberdiskette* zum Booten von einem Netzwerk benötigen, müssen Sie diese erstellen. Die Image-Datei für die Netzwerkgerät-Treiberdiskette `drvnet.img` befindet sich im Verzeichnis `images/` auf der Red Hat Linux CD-ROM. Weitere Informationen zum Erstellen von Disketten finden Sie unter Abschnitt 1.4.3 oder Anhang F.

Blockgerät-Treiberdiskette

Wenn Sie eine *Blockgerät-Treiberdiskette* zum Booten von einem Blockgerät (wie z.B. ein SCSI CD-ROM-Laufwerk) benötigen, müssen Sie diese erstellen. Die Image-Datei für die Blockgerät-Treiberdiskette `drvblock.img` befindet sich im Verzeichnis `images/` auf der Red Hat Linux CD-ROM. Weitere Informationen zum Erstellen von Disketten finden Sie unter Abschnitt 1.4.3 oder Anhang F.

PCMCIA Geräte-Treiberdiskette

Sie benötigen u.U. eine *PCMCIA Geräte-Treiberdiskette*, wenn Sie zum Installieren von Red Hat Linux ein PCMCIA-Gerät verwenden. Wenn Sie eine PCMCIA Geräte-Treiberdiskette benötigen, müssen Sie diese erstellen.

Mit der folgenden Liste könne Sie feststellen, ob Sie eine PCMCIA Geräte-Treiberdiskette erstellen müssen:

- Sie installieren Red Hat Linux von einer CD-ROM und Ihr CD-ROM-Laufwerk ist an Ihren Computer über eine PCMCIA-Karte angeschlossen.
- Sie verwenden einen PCMCIA-Netzwerkadapter während der Installation.

Die Image-Datei für die PCMCIA Geräte-Treiberdiskette `pcmciaadd.img` befindet sich im Verzeichnis `images/` der Red Hat Linux CD-ROM. Weitere Informationen zum Erstellen von Disketten finden Sie unter Abschnitt 1.4.3 oder Anhang F.



Anmerkung

USB Diskettenlaufwerk — Sie können das Installationsprogramm booten, indem Sie eine Bootdiskette in einem USB-Diskettenlaufwerk verwenden (wenn Ihr System das Booten von einem USB Diskettenlaufwerk unterstützt).

1.4.2. Erstellen von Installations-CD-ROM

isolinux wird jetzt zum Booten der Red Hat Linux Installations-CD verwendet. Um Ihre eigene CD-ROM zum Booten des Installationsprogramms zu erstellen, folgen Sie diesen Anweisungen:

Kopieren Sie das `isolinux/` Verzeichnis auf der ersten Red Hat Linux CD-ROM in ein temporäres Verzeichnis (hier als `<Pfad zum Arbeitsplatz>` bezeichnet) mithilfe des folgenden Befehls:

```
cp -r <path-to-cd>/isolinux/ <path-to-workspace>
```

Wechseln Sie zum `<Pfad-zum-Arbeitsplatz>` Verzeichnis, das Sie erstellt haben:

```
cd <path-to-workspace>
```

Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen kopierten Dateien die richtigen Berechtigungen haben:

```
chmod u+w isolinux/*
```

Führen Sie zum Schluss den folgenden Befehl zum Erstellen der ISO-Image-Datei aus:

```
mkisofs -o file.iso -b isolinux.bin -c boot.cat -no-emul-boot \
-boot-load-size 4 -boot-info-table -R -J -v -T isolinux/
```



Anmerkung

der obige Befehl wurde nur aus Gründen des Drucks in zwei Zeilen geteilt. Wenn Sie diesen Befehl ausführen, stellen Sie sicher, dass Sie diesen als einzelnen Befehl auf einer Zeile eingeben.

Brennen Sie das ISO-Image (mit dem Namen `file.iso` und abgelegt in `<Pfad-zum-Arbeitsplatz>`) auf eine CD-ROM.

1.4.3. Erstellen von Installationsdisketten

isolinux wird jetzt für das Booten der Red Hat Linux Installations-CD verwendet. Wenn Probleme beim Booten der Red Hat Linux CD auftreten, können Sie das `images/bootdisk.img` Image auch auf eine Diskette schreiben.

Manchmal ist es erforderlich, eine Diskette aus einer *Image-Datei* zu erstellen, z.B. falls Sie ein aktualisiertes Disketten-Image von Red Hat Linux Errata im Internet heruntergeladen haben:

<http://www.redhat.com/apps/support/errata/>

Eine Image-Datei enthält ein exaktes Abbild (oder Image) des Inhalts einer Diskette. Da eine Diskette neben den in den Dateien enthaltenen Daten noch zusätzliche Dateisysteminformationen enthält, kann die Image-Datei erst verwendet werden, nachdem sie auf eine Diskette geschrieben wurde.

Sie benötigen lediglich eine leere, formatierte 3,5-Zoll-Diskette mit einer Speicherkapazität von 1,44 MB. Zudem ist ein Computer mit einem 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk erforderlich, auf dem MS-DOS-Programme oder `dd`, eine Utility, die auf den meisten Linux-ähnlichen Systemen vorhanden ist, ausgeführt werden können.

Das Verzeichnis `images/` auf Ihrer Red Hat Linux CD-ROM enthält Boot-Images. Nachdem Sie das richtige Image ausgewählt haben (`bootdisk.img`), können Sie die Image-Datei mit einer der folgenden Methoden auf eine Diskette kopieren.

1.4.3.1. Verwenden des Dienstprogramms `rawrite`

Um eine Diskette mit MS-DOS zu erstellen, verwenden Sie das Utility `rawrite`, das auf der Red Hat Linux CD-ROM im Verzeichnis `dosutils` enthalten ist. Beschriften Sie zuerst eine leere, formatierte 3,5-Zoll-Diskette (z.B. "Bootdiskette" oder "Updates"). Legen Sie die Diskette in das Diskettenlaufwerk und geben Sie anschließend die folgenden Befehle ein (in diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Ihr CD-ROM-Laufwerk den Laufwerksbuchstaben `D:` besitzt):

```
C:\> d:
D:\> cd \dosutils
D:\dosutils> rawrite
Enter disk image source file name: ..\images\bootdisk.img
Enter target diskette drive: a:
Please insert a formatted diskette into drive A: and
press --ENTER-- : [Enter]
D:\dosutils>
```

Zuerst fragt Sie `rawrite` nach dem Dateinamen des Disketten-Images. Geben Sie das Verzeichnis und den Namen des Images ein, das Sie auf die Diskette schreiben möchten (zum Beispiel `..\images\bootdisk.img`). Dann fragt `rawrite`, auf welches Diskettenlaufwerk das Image geschrieben werden soll. Geben Sie `a:` ein. Schließlich müssen Sie noch in `rawrite` bestätigen, dass sich im ausgewählten Laufwerk eine formatierte Diskette befindet. Nachdem Sie zur Bestätigung die [Enter-Taste] gedrückt haben, kopiert `rawrite` die Image-Datei auf die Diskette. Wenn eine weitere Diskette erstellt werden soll, beschriften Sie diese Diskette, starten Sie `rawrite` erneut und wählen Sie die gewünschte Image-Datei aus.



Anmerkung

`rawrite` akzeptiert nur kurze 8.3-benannte Dateinamen, wie z.B. `filename.img3`. Wenn Sie ein Update-Image von <http://www.redhat.com/> mit beispielsweise dem Namen `update-anaconda-03292002.img` heruntergeladen, müssen Sie das Image in `updates.img` umbenennen, bevor Sie `rawrite` ausführen.

1.4.3.2. Verwenden des Befehls `dd`

Um eine Diskette unter Linux (oder einem anderen Linux-ähnlichen Betriebssystem) zu erstellen, müssen Sie über Schreibrechte auf das 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk verfügen. Dieses Laufwerk wird bei Linux unter der Gerätebezeichnung `/dev/fd0` angesprochen.

Beschriften Sie zuerst entsprechend eine leere, formatierte Diskette (z.B. als "Boot Diskette" oder "Updates Diskette"). Legen Sie die Diskette in das Diskettenlaufwerk ein, führen Sie jedoch keinen (`mount` der Diskette durch⁴). Wechseln Sie nach dem Mounten der Red Hat Linux CD-ROM in das Verzeichnis, das die gewünschte Image-Datei enthält, und geben Sie den folgenden Befehl ein (ändern Sie dabei den Namen der Image-Datei und des Diskettenlaufwerks entsprechend):

```
dd if=bootdisk.img of=/dev/fd0 bs=1440k
```

Um eine weitere Diskette zu erstellen, beschriften Sie diese Diskette, führen Sie `dd` erneut aus und geben Sie die entsprechende Image-Datei an.

3. 8.3-benannte Dateinamen basieren auf der Namenskonvention mit acht Zeichen, einem Punkt und drei Zeichen für die Erweiterung des Dateinamens. Diese Namenskonvention unterstützt Dateinamen mit 1 bis 8 Zeichen ohne Leerstellen und ohne `?` oder `_` am Anfang des Namen.

4. Wenn Sie von einer Floppy oder CD-ROM mounten, steht Ihnen der Inhalt dieses Geräts zur Verfügung. Im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte* finden Sie weitere Informationen.

1.5. Welche Installationsklasse ist am besten für Sie geeignet?

In der Regel installieren Sie Red Hat Linux auf einer oder mehreren neu eingerichteten Partitionen der Festplatte oder über eine bereits vorhandene Version von Linux.



Warnung

Wenn Sie Red Hat Linux über eine bereits vorhandene Version von Linux (einschließlich Red Hat Linux) installieren wollen, bleiben *nicht* alle Informationen (Dateien und Daten) der früheren Installation erhalten. Sichern Sie deshalb alle wichtigen Dateien! Wenn Sie die Daten auf Ihrem vorhandenen System erhalten möchten, sollten Sie entweder Ihre Daten sichern und/oder ein Upgrade Ihres Systems erstellen.

Folgende Installationstypen stehen zur Verfügung:

Personal Desktop

Eine persönliche, d.h. benutzerdefinierte Desktop-Installation eignet sich am besten, wenn Sie neu in der Linux-Welt sind und darin die ersten Versuche unternehmen wollen. Diese Installation erstellt ein neues System für die Verwendung mit Ihrem Laptop oder Desktop. Es wird eine grafische Umgebung installiert.

Workstation

Wenn Sie eine grafische Desktop-Umgebung sowie Software-Entwicklungstools wünschen, dann ist eine Workstation-Installation die geeignete Lösung für Sie.

Server

Wenn Sie Ihr System als Linux-basierten Server verwenden und Ihr System nicht zu sehr benutzerkonfigurieren möchten, ist eine Server-Installation für Sie die geeignete Installationsklasse.

Benutzerdefiniert

Die benutzerdefinierte Installation bietet Ihnen größtmögliche Flexibilität während der Installation. Sie können u.a. wählen, welchen Bootloader und welche Pakete Sie verwenden möchten. Die benutzerdefinierte Installation ist besonders für Anwender geeignet, die bereits mit Installationen von Red Hat Linux vertraut sind und vollkommen flexibel bleiben möchten.

Upgrade

Falls bereits eine Red Hat Linux Version (6.2 oder höher) auf Ihrem System vorhanden ist und Sie Ihr System mit den neuesten Paketen und Kernel-Versionen aktualisieren möchten, ist ein Upgrade für Sie die geeignete Lösung.

Diese Klassen bieten Ihnen sowohl die Möglichkeit, den Installationsprozess zu vereinfachen (unter eventuellem Verlust der Konfigurationsflexibilität) als auch, die Flexibilität durch einen etwas komplexeren Installationsprozess zu erhöhen. Um zu entscheiden, welche Klasse für Sie die geeignete Lösung ist, sollten Sie sich die einzelnen Klassen genauer anschauen.

1.5.1. Personal Desktop Installation

Die Personal Desktop Installation installiert eine grafische Benutzeroberfläche (das X Window System) und erstellt das ideale System zur Heim- und Desktopverwendung. Sie ist daher für neue Anwender besonders geeignet.

Bei einer Personal Desktop Installation, bei der nur eine Sprache (z.B. Englisch) installiert wird, muss mindestens folgender Festplattenplatz zur Verfügung stehen:

- Personal Desktop: 1.7 GB
- Personal Desktop mit GNOME und KDE: 1.8 GB

Falls Sie alle Paketgruppen (z.B. Office/Productivity-Applikationen sind eine Paketgruppe) und zusätzlich einzelne Pakete auswählen, sollten Sie 5 GB oder mehr Speicherplatz zur Verfügung haben.

1.5.1.1. Was geschieht bei einer Personal Desktop Installation

Wenn Sie die Option zur automatischen Partitionierung auswählen, werden bei einer Personal Desktop Installation folgende Partitionen erstellt:

- Die Größe einer Swap-Partition wird von der Größe des RAM in Ihrem System und des verfügbaren Speicherplatzes auf Ihrer Festplatte bestimmt. Wenn Sie über 128 MB RAM verfügen, kann die Größe der Swap-Partition 128 MB – 256 MB (das Doppelte des RAM) betragen, je nachdem wie viel Platz auf der Festplatte vorhanden ist.
- Eine 100 MB große (und als `/boot` gemountete) Partition, in der sich der Linux-Kernel und die zugehörigen Dateien befinden.
- Eine root-Partition (die als `/` gemountet wurde), in der alle anderen Dateien gespeichert werden (die genaue Größe dieser Partition hängt von Ihrem verfügbaren Festplattenplatz ab).

1.5.2. Workstation-Installation

Die Workstation-Installation installiert eine grafische Benutzeroberfläche und das X Window System sowie zusätzliche Software-Entwicklungstools.

Bei einer Workstation-Installation, bei der nur eine Sprache (z.B. Englisch) installiert wird, muss mindestens folgender Festplattenplatz zur Verfügung stehen:

- Workstation: 2.1 GB
- Workstation mit GNOME und KDE: 2.2 GB

Falls Sie alle Paketgruppen (z.B. Office/Productivity-Applikationen sind eine Paketgruppe) und zusätzlich einzelne Pakete auswählen, sollten Sie 5 GB oder mehr Speicherplatz zur Verfügung haben. Sorgen Sie für diesen extra Speicherplatz, haben Sie bei Bedarf Platz für zusätzliche Daten.

1.5.2.1. Wie wird bei einer Workstation-Installation installiert

Wenn Sie die Option zur automatischen Partitionierung auswählen, werden bei einer Workstation-Installation folgende Partitionen erstellt:

- Die Größe einer Swap-Partition wird von der Größe des RAM in Ihrem System und des verfügbaren Speicherplatzes auf Ihrer Festplatte bestimmt. Wenn Sie über 128 MB RAM verfügen, kann die Größe der Swap-Partition 128 MB – 256 MB (das Doppelte des RAM) betragen, je nachdem wie viel Platz auf der Festplatte vorhanden ist.
- Eine 100 MB große (und als `/boot` gemountete) Partition, in der sich der Linux-Kernel und die zugehörigen Dateien befinden.
- Eine root-Partition (die als `/` gemountet wurde), in der alle anderen Dateien gespeichert werden (die genaue Größe dieser Partition hängt von Ihrem verfügbaren Festplattenplatz ab).

1.5.3. Server-Installation

Wenn Sie Ihr System als Linux-basierten Server verwenden und Ihr System nicht zu sehr benutzerdefinieren möchten, ist eine Server-Installation für Sie die geeignete Installationsklasse.

Bei einer Server-Installation, bei der nur eine Sprache (z.B. Englisch) installiert wird, muss mindestens folgender Festplattenplatz zur Verfügung stehen:

- Server (mindestens, ohne grafische Oberfläche): 850 MB
- Server (wenn alles ausgewählt ist, ohne grafische Oberfläche): 1.5 GB
- Server (wenn alles ausgewählt ist, mit grafische Oberfläche): 5.0 GB

Falls Sie alle Paketgruppen und zusätzlich einzelne Pakete auswählen, sollten Sie über 5.0 GB oder mehr Speicherplatz verfügen.

Während der Server Installation *wird das X Window System nicht konfiguriert und die GUI nicht geladen*, wenn das System bootet, es sei denn, Sie wählen die entsprechenden Pakete bei der Paketauswahl für die Installation aus.

1.5.3.1. Wie wird bei einer Server-Installation installiert

- Die Größe einer Swap-Partition wird von der Größe des RAM in Ihrem System und des verfügbaren Speicherplatzes auf Ihrer Festplatte bestimmt. Wenn Sie über 128 MB RAM verfügen, kann die Größe der Swap-Partition 128 MB - 256 MB (das Doppelte des RAM) betragen, je nachdem, wie viel Platz auf der Festplatte vorhanden ist.
- Eine 100MB große Partitionen (als `/boot` gemountet), in der sich der Linux Kernel und die dazugehörigen Dateien befinden.
- Eine root-Partition (die als `/` gemountet wurde), in der alle anderen Dateien gespeichert werden (die genaue Größe dieser Partition hängt von Ihrem verfügbaren Festplattenplatz ab).

Aus diesem Partitionierungsschema resultiert eine recht flexible Dateisystemkonfiguration für die meisten Aufgaben eines Servers.

1.5.4. Benutzerdefinierte Installation

Die benutzerdefinierte Installation ist die flexibelste Installationsklasse. Die Workstation- und Serverinstallation erfolgt automatisch durch den Installationsprozess, wobei Sie bestimmte Schritte auslassen. Sie haben die vollständige Kontrolle darüber, welche Pakete auf Ihrem System installiert werden sollen.

Bei einer benutzerdefinierten Installation muss mindestens folgender Festplattenplatz zur Verfügung stehen:

- Benutzerdefiniert (mindestens): 475 MB
- Benutzerdefiniert (wenn alles ausgewählt ist): 5.0GB

1.5.4.1. Wie wird bei einer benutzerdefinierten Installation installiert

Wie bereits der Name vermuten lässt, zeichnet sich die benutzerdefinierte Installation durch ihre Flexibilität aus. Sie haben die vollständige Kontrolle darüber, welche Pakete auf Ihrem System installiert werden sollen.

Wenn Sie die Option zur automatischen Partitionierung auswählen, werden bei einer benutzerdefinierten Installation folgende Partitionen erstellt:

- Die Größe einer Swap-Partition wird von der Größe des RAM in Ihrem System und des verfügbaren Speicherplatzes auf Ihrer Festplatte bestimmt. Wenn Sie über 128 MB RAM verfügen, kann die Größe der Swap-Partition 128 MB - 256 MB (das Doppelte des RAM) betragen, je nachdem wie viel Platz auf der Festplatte vorhanden ist.
- Eine 100 MB Partition (als `/boot` gemountet), in der sich der Linux-Kernel und die zugehörigen Dateien befinden.
- Eine root-Partition (die als `/` gemountet wurde), in der alle anderen Dateien gespeichert werden (die genaue Größe dieser Partition hängt von Ihrem verfügbaren Festplattenplatz ab).

1.5.5. Aktualisieren des Systems

Beim Aktualisieren von Red Hat Linux 6.2 (oder höher) werden keine bestehenden Daten gelöscht. Das Installationsprogramm aktualisiert den modularen Kernel und die derzeit auf Ihrem System vorhandenen Software-Pakete. Im Kapitel 3 und Anhang A erhalten Sie weitere Informationen.

Tabelle der Installationsoptionen und Systemvoraussetzungen

Dieses Kapitel liefert Anweisungen in Bezug auf Ihre Hardware sowie die Systemvoraussetzungen und unterstützt Sie mithilfe der Tabelle der Systemvoraussetzungen bei den Systemeinstellungen und gibt eine Übersicht über die Systemvoraussetzungen.

2.1. Hardware mit Windows

Wenn auf Ihrem Computer bereits Windows 9x ausgeführt wird, erhalten Sie mit den nachstehend aufgeführten Schritten zusätzliche Informationen über die Konfiguration:



Abbildung 2-1. Windows 9x Systemeigenschaften

- Klicken Sie in Windows mit der sekundären (meist die rechte) Maustaste auf das Symbol **Arbeitsplatz**. Es sollte ein Pop-Up Menü erscheinen.
- Wählen Sie **Eigenschaften**. Das Fenster **Systemeigenschaften** sollte erscheinen. Notieren Sie sich die Informationen, die unter **Computer** aufgelistet werden — insbesondere die Größe des RAM.

- Klicken Sie auf **Geräte-Manager**. Es erscheint eine grafische Darstellung der Hardware-Konfiguration Ihres Computers. Stellen Sie sicher, dass der Button **Gerät nach Typ anzeigen** aktiviert ist.

Jetzt können Sie entweder mit einem Doppel-Klick auf die Symbole oder einem einfachen Klick auf das Plus-Zeichen die Details jedes Eintrags sehen. Schauen Sie sich die folgenden Symbole genauer an:

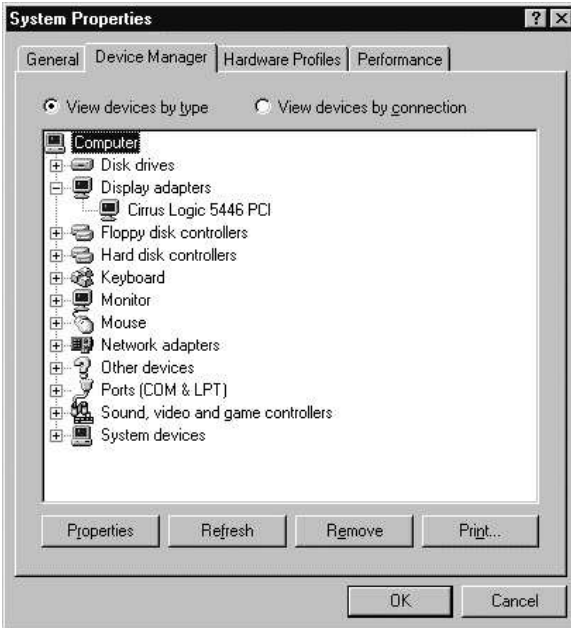


Abbildung 2-2. Windows 9x Systemeigenschaften

- **Festplattenlaufwerke** — hier finden Sie den Typ des Laufwerks (IDE oder SCSI). (IDE Laufwerke enthalten üblicherweise das Wort "IDE," SCSI-Laufwerke nicht.)
- **Festplatten-Controller** — Information über Ihren Festplatten-Controller.
- **CDROM** — Informationen über jedes CD-ROM Laufwerk, das an Ihren Computer angeschlossen ist.



Anmerkung

Es kann vorkommen, dass kein Symbol für die CD-ROM vorhanden ist, der Computer aber über ein funktionierendes CD-ROM Laufwerk verfügt. Das ist je nachdem, wie Windows original installiert wurde, normal. In diesem Fall finden Sie zusätzliche Informationen über den geladenen CD-ROM Treiber in der Datei `config.sys`.

- **Maus** — Typ der in Ihrem Computer verwendeten Maus.

- **Adapter anzeigen** — wenn Sie das X Window System ausführen möchten, sollten Sie sich die hier gefundenen Informationen notieren.
- **Sound-, Video- und Spiele-Controller** — Wenn Ihr Computer soundfähig ist, finden Sie hier die entsprechenden Informationen.
- **Netzwerk Adapter** — Information über die Netzwerkkarte Ihres Computers (sofern Sie eine besitzen).
- **SCSI-Controller** — Wenn Ihr Computer SCSI-Peripheriegeräte verwendet, finden Sie hier zusätzliche Informationen über die SCSI-Controller.

Diese Methode ersetzt nicht komplett das tatsächliche Öffnen des Computergehäuses und das Prüfen der einzelnen Komponenten. In vielen Fällen sind diese Informationen jedoch ausreichend, um mit der Installation fortzufahren.



Anmerkung

Mithilfe des Buttons **Drucken** können Sie diese Informationen auch ausdrucken. Es erscheint ein zweites Fenster, in dem Sie den Drucker sowie die Art des Berichts wählen können. Der Bericht **Alle Geräte und Systemzusammenfassungen** ist der vollständigste.

Wenn Ihr Computer Windows 2000 ausführt, erhalten Sie mit folgenden Schritten zusätzliche Informationen über die Konfiguration:

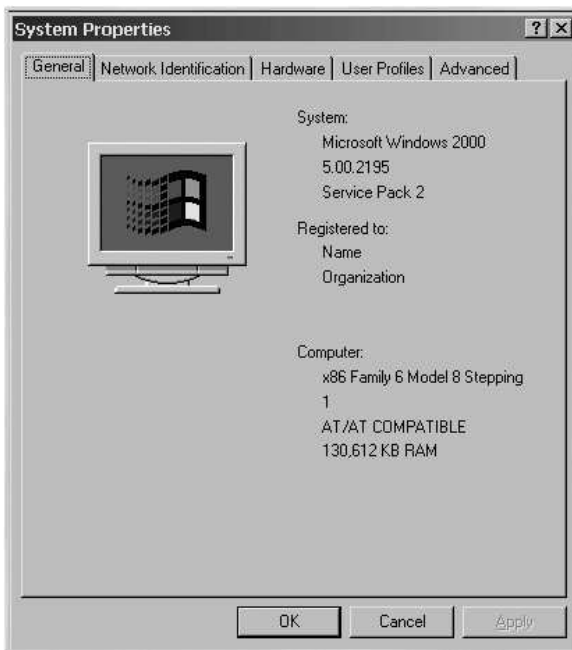


Abbildung 2-3. Windows 2000 Systemeigenschaften

- Klicken Sie in Windows mit der sekundären (meist die rechte) Maustaste auf das Symbol **Arbeitsplatz**. Es sollte ein Pop-Up Menü erscheinen.
- Wählen Sie **Eigenschaften**. Das Fenster **Systemeigenschaften** sollte erscheinen. Notieren Sie sich die Informationen, die unter **Computer** aufgelistet werden — insbesondere die Größe des RAM.
- Klicken Sie auf den Button **Hardware**. Sie sehen die Konfigurationsoptionen der Hardware Ihres Computers.

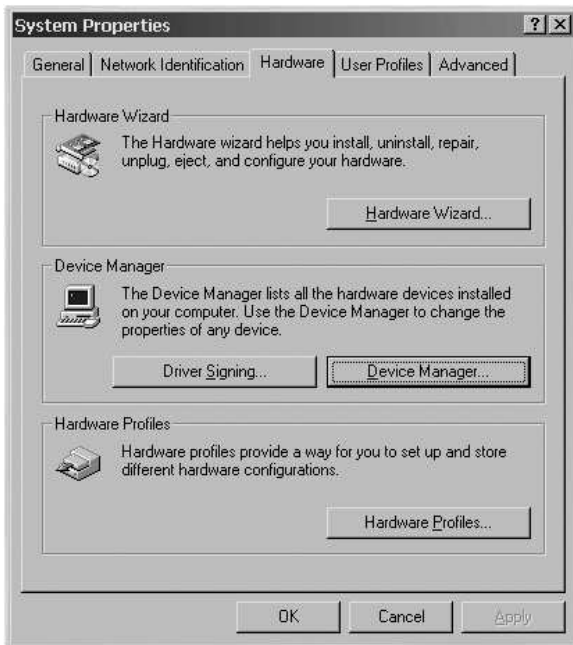


Abbildung 2-4. Windows 2000 Systemeigenschaften — Hardware

- Klicken Sie auf **Geräte-Manager**. Es erscheint eine grafische Darstellung der Hardware-Konfiguration Ihres Computers. Stellen Sie sicher, dass der Button **Gerät nach Typ anzeigen** aktiviert ist.

Jetzt können Sie entweder mit einem Doppel-Klick auf die Symbole oder einem einfachen Klick auf das Plus-Zeichen die Details jedes Eintrags sehen. Schauen Sie sich die folgenden Symbole genauer an:

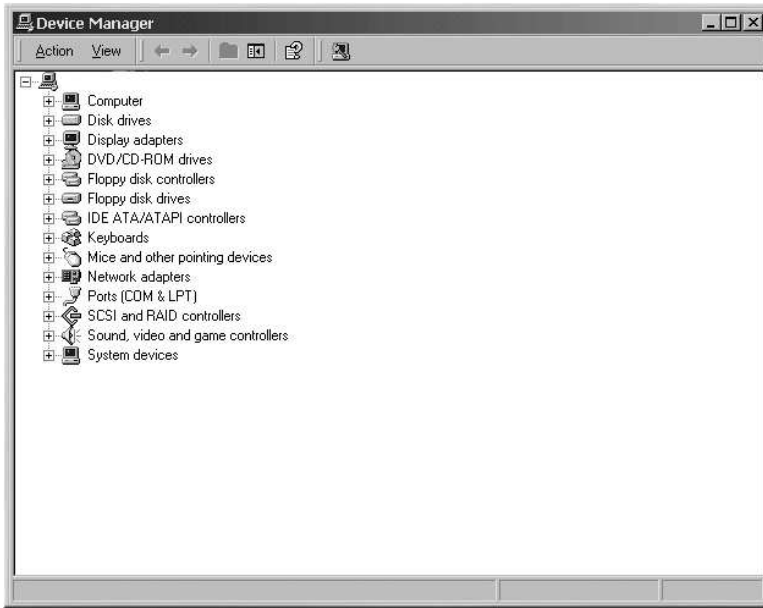


Abbildung 2-5. Windows 2000 Systemeigenschaften

- **Festplattenlaufwerke** — hier finden Sie den Typ des Laufwerks (IDE oder SCSI). (IDE Laufwerke enthalten üblicherweise das Wort "IDE," SCSI-Laufwerke nicht.)
- **Festplatten-Controller** — Information über Ihren Festplatten-Controller.
- **CDROM** — Informationen über jedes CD-ROM Laufwerk, das an Ihren Computer angeschlossen ist.
- **Maus** — Typ der in Ihrem Computer verwendeten Maus.
- **Adapter anzeigen** — wenn Sie das X Window System ausführen möchten, sollten Sie sich die hier gefundenen Informationen notieren.
- **Sound-, Video- und Spiele-Controller** — Wenn Ihr Computer soundfähig ist, finden Sie hier die entsprechenden Informationen.
- **Netzwerk Adapter** — Information über die Netzwerkkarte Ihres Computers (sofern Sie eine besitzen).
- **SCSI-Controller** — Wenn Ihr Computer SCSI-Peripheriegeräte verwendet, finden Sie hier zusätzliche Informationen über die SCSI-Controller.

Diese Methode ersetzt nicht komplett das tatsächliche Öffnen des Computergehäuses und das Prüfen der einzelnen Komponenten. In vielen Fällen sind diese Informationen jedoch ausreichend, um mit der Installation fortzufahren.

2.2. Aufzeichnung Ihrer System-Hardware

Tragen Sie die Informationen über Ihr System in die bereitgestellte Tabelle ein, um die Installation des Red Hat Linux anhand dieser Referenz leichter zu gestalten.

<i>Festplattenlaufwerk(e)</i> : Typ, Label, Größe; z.B.: IDE hda=1.2 GB	
<i>Partitionen</i> : Übersicht der Partitionen und Mount-Punkte; z.B.: /dev/hda1=/home, /dev/hda2=/ (Notieren Sie die entsprechenden Angaben, sobald Sie wissen, wo sich die Partitionen und Mount-Punkte befinden.)	
<i>Speicher</i> : Größe des im Computer installierten Arbeitsspeichers, z.B.: 64 MB, 128 MB	
<i>CD-ROM</i> : Schnittstellen-Typ, z.B.: SCSI, IDE (ATAPI)	
<i>SCSI-Adapter</i> : Sofern eine Karte vorhanden ist, notieren Sie Hersteller und Modellnummer, z.B.: BusLogic SCSI-Adapter, Adaptec 2940UW	
<i>Netzwerkkarte</i> : Sofern eine Karte vorhanden ist, notieren Sie Hersteller und Modellnummer, z.B.: Tulip, 3COM 3C590	
<i>Maus</i> : Typ, Protokoll und Anzahl der Maustasten. Beispiel: generische PS/2-Maus mit 3 Tasten, serielle MouseMan-Maus mit 2 Tasten	
<i>Monitor</i> : Hersteller, Modell und Herstellerspezifikationen, z.B.: Optiquest Q53, ViewSonic G773	

<i>Grafikkarte:</i> Hersteller, Modellnummer und Größe des VRAM, z.B.: Creative Labs Graphics Blaster 3D, 8MB	
<i>Soundkarte:</i> Hersteller, Chipsatz und Modellnummer, z.B.: S3 SonicVibes, Sound Blaster 32/64 AWE	
<i>IP, DHCP und BOOTP-Adressen:</i> vier durch Punkte getrennte Zahlen, z.B.: 10.0.2.15	
<i>Netzmaske:</i> vier durch Punkte getrennte Zahlen, z.B.: 255.255.248.0	
<i>Gateway-IP-Adresse:</i> vier durch Punkte getrennte Zahlen, z.B.: 10.0.2.245	
<i>Eine oder mehrere Nameserver-IP-Adressen (DNS):</i> im Allgemeinen eine oder mehrere durch Punkte getrennte Zahlenreihen, z.B.: 10.0.2.1	
<i>Domainname:</i> der Name Ihres Unternehmens, z.B.: Red Hat hat den Domainnamen redhat.de	
<i>Rechnername:</i> Name des Computers. Sie können einen Namen Ihrer Wahl vergeben, z.B.: cookie, southpark	

Tabelle 2-1. Tabelle der Systemvoraussetzungen

Wenn Ihnen einige dieser Netzwerkvoraussetzungen oder Ausdrücke unbekannt sind, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

Installation von Red Hat Linux

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Red Hat Linux von der CD-ROM mittels des grafischen, mausbasierten Installationsprogramm installiert wird. Sie erhalten einen Überblick über folgende Themenbereiche:

- Kennenlernen der Benutzeroberfläche des Installationsprogramms
- Starten des Installationsprogramms
- Auswählen einer Installationsmethode
- Konfigurationsschritte während der Installation (Sprache, Tastatur, Maus, Partitionen usw.)
- Abschließen der Installation



Anmerkung

Wenn Sie bereits ein anderes Betriebssystem installiert haben und ein Dual-Boot System erstellen möchten, um Red Hat Linux und das andere Betriebssystem - verwenden zu können, lesen Sie bitte Anhang G für weitere Informationen.

3.1. Die grafische Benutzeroberfläche des Installationsprogramms

Wenn Sie bereits mit *grafischen Benutzeroberflächen (GUI)* gearbeitet haben, werden Sie mit der Vorgehensweise vertraut sein. Für das Navigieren im Bildschirm verwenden Sie einfach die Maus, mit der Sie auf Buttons "klicken" oder Textfelder für die Texteingabe aktivieren können. Sie können hierzu aber auch die [Tabulatortaste] und die [Enter-Taste] verwenden.



Anmerkung

Wenn Sie das grafische Installationsprogramm nicht verwenden möchten, steht Ihnen auch weiterhin das textbasierte Installationsprogramm zur Verfügung. Um das Installationsprogramm im Textmodus zu starten, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
boot: text
```

Nähere Anweisungen für eine Installation im Textmodus finden Sie unter Abschnitt 3.2.

3.1.1. Ein Hinweis zu virtuellen Konsolen

Das Red Hat Linux Installationsprogramm bietet Ihnen mehr als nur die Dialogfelder, die während der Installation angezeigt werden. Ihnen steht auch eine Reihe von Systeminformationen zur Verfügung, und Sie haben die Möglichkeit zur Eingabe von Befehlen an einem Shell-Prompt. Diese Informationen werden auf fünf *virtuellen Konsolen* angezeigt, zwischen denen Sie einfach per Tastendruck umschalten können.

Diese virtuellen Konsolen sind sehr hilfreich, wenn bei der Installation von Red Hat Linux Probleme auftreten. Über die Meldungen an den Installations- oder Systemkonsolen können Probleme genauer

eingegrenzt werden. In der Tabelle 3-1 finden Sie einen Überblick über die virtuellen Konsolen, deren Inhalt und die Tastenkombinationen zum Umschalten zwischen diesen Konsolen.

Eigentlich gibt es keinen Grund, die Standardkonsole (virtuelle Konsole Nr. 7) zu verlassen, es sei denn, Sie möchten Problemen bei der Installation auf den Grund gehen.

Konsole	Tastenkombination	Inhalt
1	[Strg]-[Alt]-[F1]	Installationsdialogfeld
2	[Strg]-[Alt]-[F2]	Shell-Prompt
3	[Strg]-[Alt]-[F3]	Installationsprotokoll (Meldungen des Installationsprogramms)
4	[Strg]-[Alt]-[F4]	Systembezogene Meldungen
5	[Strg]-[Alt]-[F5]	Weitere Meldungen
7	[Strg]-[Alt]-[F7]	Grafikanzeige unter X

Tabelle 3-1. Konsole, Tastenkombination und Inhalt

3.2. Das Benutzerschnittstelle des Textmodus-Installationsprogramms

Das Installationsprogramm für Red Hat Linux verfügt im Textmodus über eine bildschirmorientierte Oberfläche mit Widgets, die Sie zum größten Teil bereits von anderen grafischen Benutzeroberflächen kennen. Die Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 zeigen die Bildschirme, die angezeigt werden.



① Fenster ② Kontrollkästchen ③ Texteingabe

Abbildung 3-1. Installationsprogramm-Widgets wie in Boot Loader Konfiguration

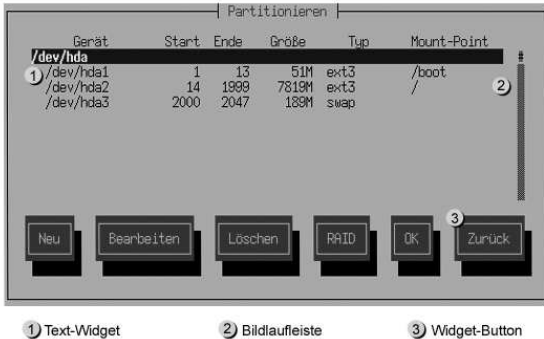


Abbildung 3-2. Installationsprogramm-Widgets wie in Disk Druid

Im Folgenden finden Sie eine Liste der in Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 gezeigten wichtigsten Widgets:

- Fenster — Die Fenster (in diesem Handbuch meist als *Dialogfeld* bezeichnet) führen Sie durch den gesamten Installationsvorgang. Es kommt vor, dass sich zwei Fenster überlagern und Sie zunächst nur mit dem im Vordergrund angezeigten Fenster arbeiten können. Dieses "obere" Fenster wird geschlossen und Sie können in einem der darunter liegenden Fenster weiterarbeiten, sobald Sie die Eingaben für das obere Fenster beendet haben.
- Kontrollkästchen — Über die Kontrollkästchen können Sie einzelne Funktionen aktivieren oder deaktivieren. Im Kästchen erscheint ein Sternchen (aktiviert) oder es ist leer (deaktiviert). Wenn sich der Cursor auf einem Kontrollkästchen befindet, können Sie dieses mit der [Leertaste] aktivieren bzw. deaktivieren.
- Texteingabe — In die Texteingabezeilen geben Sie die für das Installationsprogramm relevanten Informationen ein. Zur Dateneingabe muss der Cursor auf die Texteingabezeile gesetzt werden.
- Text-Widget — Text-Widgets sind Bildschirmbereiche zur Anzeige von Text. Einige Text-Widgets enthalten weitere Widgets, z.B. Kontrollkästchen. Ein Scroll-Bar neben dem Text-Widget weist darauf hin, dass nicht alle Informationen auf einmal in das Textfenster passen. Wenn sich der Cursor innerhalb des Textfensters befindet, können Sie mit der [Nach-oben-Taste] und der [Nach-unten-Taste] alle verfügbaren Informationen anzeigen. Die aktuelle Position wird in dem Scrollbar mit dem Zeichen # gekennzeichnet. Je nachdem, wie Sie sich im Text bewegen, wird dieses Zeichen auf dem Scrollbar nach oben oder unten verschoben.
- Scrollbars — Scrollbars befinden sich an einer Seite oder am unteren Rand eines Fensters und dienen der Kontrolle, welcher Teil einer Liste oder eines Dokuments derzeit im Fenster angezeigt wird. Mithilfe der Scrollbars kann sich der Benutzer ganz einfach in einer Datei hin- und herbewegen.
- Widget Button — Dies sind die wichtigsten Widgets zur Interaktion mit dem Installationsprogramm. Mit der [Tabulatortaste] und der [Enter-Taste] rufen Sie nach und nach alle Fenster des Installationsprogramms auf. Schaltflächen sind aktivierbar, wenn sie hervorgehoben dargestellt sind.
- Cursor — Der Cursor ist zwar selbst kein Widget, wird jedoch benötigt, um ein Widget auszuwählen bzw. mit einem Widget zu interagieren. Befindet er sich auf einem Widget, ändert sich möglicherweise die Farbe des entsprechenden Widgets oder er wird einfach nur in oder neben dem Widget angezeigt. In der Abbildung 3-1 befindet sich der Cursor auf der Schaltfläche **OK**. Abbildung 3-2 zeigt den Cursor auf der Schaltfläche **Bearbeiten**.

3.2.1. Navigieren mit der Tastatur

Sie können mit einigen einfachen Tastaturbefehlen in den Dialogfeldern des Installationsprogramms navigieren. Zum Bewegen des Cursors können Sie die Tasten [Nach-Links], [Nach-Rechts], [Nach-Oben] und [Nach-Unten] verwenden. Mit der [Tabulatortaste] oder der Tastenkombination [Alt]-[Tabulatortaste] springen Sie zu den einzelnen Widgets auf dem Bildschirm. An der Unterseite der meisten Bildschirme erhalten Sie einen Überblick über die verfügbaren Tasten zum Positionieren des Cursors.

Um einen Button zu "drücken", positionieren Sie den Cursor auf die Schaltfläche (beispielsweise unter Verwendung der [Tabulatortaste]) und drücken dann die [Leertaste] oder die [Enter-Taste]. Um ein Element in einer Liste auszuwählen, bewegen Sie den Cursor auf das gewünschte Element und drücken die [Enter-Taste]. Sie aktivieren eine Funktion mithilfe der Kontrollkästchen, indem Sie den Cursor auf das entsprechende Kästchen bewegen und die [Leertaste] Drücken Sie die [Leertaste] erneut, um die Aktivierung rückgängig zu machen.

Wenn Sie [F12] drücken, werden die eingegebenen Werte angenommen und zum nächsten Dialogfeld übergegangen; dies gleicht der Verwendung des **OK** Buttons.



Achtung

Drücken Sie während des Installationsvorgangs keine Tasten, wenn Sie nicht dazu aufgefordert werden (es könnte unvorhersehbare Auswirkungen haben).

3.2.2. Anzeigen der Online-Hilfe

Nachdem das Installationsprogramm im Speicher geladen wurde, erhalten Sie durch Drücken der Tasten [F1] bis [F6] Informationen über die Optionen und den Installationsprozess. Wenn Sie z.B [F2] drücken, erhalten Sie allgemeine Informationen über die Online-Hilfe-Bildschirme.

3.3. Booten des Installationsprogramms

Um die Installation zu starten, müssen Sie zunächst das Installationsprogramm booten. Stellen Sie zuvor sicher, dass Sie über alle Ressourcen für die Installation verfügen. Wenn Sie das Kapitel 1 gelesen und die Anweisungen ausgeführt haben, dürften Sie startklar sein.



Anmerkung

Manchmal machen bestimmte Hardware-Komponenten die Verwendung einer *Treiberdiskette* bei der Installation erforderlich. Eine Treiberdiskette fügt Support für bestimmte Hardware hinzu, die andernfalls vom Installationsprogramm nicht unterstützt würde. Im Anhang F erhalten Sie weitere Informationen.

3.3.1. Booten des Installationsprogramms

Sie können das Installationsprogramm mit folgenden Medien starten (je nachdem welches Ihr Computer unterstützt):

- *Bootfähige CD-ROM* — Ihr System verfügt über ein bootfähiges CD-ROM-Laufwerk, und Sie möchten eine Netzwerk- oder Festplatteninstallation durchführen.
- *Bootdiskette* — Ihr System verfügt nicht über ein bootfähiges CD-ROM-Laufwerk und Sie möchten Linux lokal von der CD-ROM oder einer Festplatte installieren.

Um eine bootfähige CD-ROM zu erstellen, lesen Sie bitte Abschnitt 1.4.2.

Informationen über die Erstellung einer Bootdiskette finden Sie im Abschnitt 1.4.3.

Legen Sie die Bootdiskette in das erste Diskettenlaufwerk Ihres Computers ein und starten Sie Ihr System neu (oder booten Sie direkt von der CD-ROM, wenn Ihr Computer dies unterstützt). Möglicherweise müssen Sie die Einstellungen im BIOS ändern, um das Booten von Diskette oder CD-ROM zu ermöglichen.



Tipp

Um die BIOS-Einstellungen zu ändern, müssen Sie darauf achten, welche Informationen Ihr Computer kurz nach dem Einschalten anzeigt. In vielen Fällen wird eine Zeile mit der Meldung angezeigt, dass Sie beispielsweise [Entf] oder [F1] drücken müssen, um die BIOS-Einstellungen einzugeben.

Danach müssen Sie den Bereich im BIOS suchen, in dem Sie Ihre Bootsequenz ändern können. Als Standard ist häufig C, A oder A, C angegeben (je nachdem, ob Sie von Ihrer Festplatte [C] oder Ihrem Diskettenlaufwerk [A] booten). Ändern Sie diese Abfolge so, dass zuerst von der CD-ROM gebootet wird und dann erst von C oder A (die genauen Einstellmöglichkeiten hängen von Ihrem BIOS ab). Auf diese Weise überprüft Ihr Computer zunächst Ihr CD-ROM-Laufwerk auf bootfähige Medien und versucht erst danach, von Ihrer Festplatte oder Ihrem Diskettenlaufwerk zu booten.

Speichern Sie Ihre Einstellungen, bevor Sie das BIOS wieder verlassen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem System geliefert wurde.

Nach kurzer Wartezeit wird ein Bildschirm mit dem `boot`: Prompt eingeblendet. Er enthält Informationen zu vielen Bootoptionen, die zusätzlich in einem oder mehreren Hilfebildschirmen erläutert werden. Um einen Hilfebildschirm anzuzeigen, drücken Sie die entsprechende Funktionstaste (die Funktionstasten sind im unteren Bereich des Bildschirms aufgelistet).

Beachten Sie beim Start des Installationsprogramms folgende Punkte:

- Sobald der Prompt `boot`: eingeblendet wird, startet das Installationsprogramm automatisch, wenn Sie innerhalb einer Minute keine Eingabe vornehmen. Um diese Automatik zu deaktivieren, drücken Sie die entsprechende Funktionstaste für den Hilfebildschirm.
- Wenn Sie eine Funktionstaste zum Anzeigen eines Hilfebildschirms drücken, dauert es einen Moment, bis der Hilfebildschirm von Ihrem Installationsmedium gelesen und auf dem Bildschirm angezeigt wird.

In der Regel brauchen Sie nur die [Enter-Taste] zu drücken, um den Bootvorgang zu starten. Verfolgen Sie anhand der Bootmeldungen, ob der Linux-Kernel Ihre Hardware erkennt. Falls dies nicht der Fall ist, müssen Sie gegebenenfalls die Installation im Expertenmodus neu starten.

3.3.1.1. Zusätzliche Bootoptionen

Die einfachste Methode der Installation ist das Booten von CD-ROM mit einer grafischen Installation. Es gibt jedoch Situationen, in denen eine andere Art des Bootens notwendig ist. Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über zusätzliche Bootoptionen für Red Hat Linux.



Anmerkung

In Anhang H finden Sie Informationen über weitere Bootoptionen, die in diesem Kapitel nicht beschrieben sind.

- Wenn Sie nicht das grafische, sondern das textbasierte Installationsprogramm verwenden möchten, geben Sie folgenden Bootbefehl ein:

```
boot: linux text
```

- ISO Images beinhalten nun md5sum. Um die Integrität der Prüfsumme eines ISO-Images zu testen, geben Sie am Installations-Boot-Prompt Folgendes ein:

```
boot: linux mediacheck
```

Das Installationsprogramm fordert Sie auf, eine CD einzulegen oder ein ISO-Image zu wählen, das getestet werden soll. Wählen Sie **OK**, um den Test der Prüfsumme durchzuführen. Diese Operation kann für jede Red Hat Linux CD durchgeführt werden und erfordert keine bestimmte Reihenfolge (so muss z.B. die CD #1 nicht unbedingt die erste CD sein, die überprüft wird). Wir empfehlen dringend, diesen Test bei jeder Red Hat Linux CD durchzuführen, die von einem heruntergeladenen ISO-Image erstellt wurde. Diese Prozedur funktioniert bei CD-basierten Installationen sowie bei Festplatten- und NFS-Installationen, die ISO-Images verwenden.

- Wenn das Installationsprogramm Ihre Hardware nicht richtig erkennt, könnte es sein, dass Sie die Installation im *Experten* Modus erneut starten müssen. Geben Sie den Expertenmodus mithilfe des folgenden Bootbefehls ein:

```
boot: linux noprobe
```

Für die Installation im Textmodus:

```
boot: linux text noprobe
```

Der Expertenmodus deaktiviert das Testen der Hardware und gibt Ihnen die Möglichkeit, Optionen für die Treiber einzugeben, die während der Installation geladen wurden. Die Anfangsbootmessage enthält keine Hinweise auf SCSI- oder Netzwerkkarten. Das ist normal, da diese Geräte von Modulen unterstützt werden, die während des Installationsprozesses geladen werden.

- Geben Sie folgenden Befehl ein, wenn Sie die Installation im *seriellen Modus* ausführen möchten:

```
boot: linux console=<device>
```

Für die Installation im Textmodus:

```
boot: linux text console=<device>
```

Geben Sie im o.g. Befehl *Gerät* das Gerät an, das Sie verwenden (z.B. ttyS0 oder ttyS1: `linux console=ttyS0,115200n8`).

3.3.1.2. Kerneloptionen

Optionen können auch auf den Kernel übertragen werden. Um den Kernel beispielsweise anzuweisen, den gesamten RAM in einem System mit 128 MB zu nutzen, geben Sie Folgendes ein:

```
boot: linux mem=128M
```

Für die Installation im Textmodus:

```
boot: linux text mem=128M
```

Drücken Sie die [Enter-Taste], nachdem Sie die entsprechenden Optionen eingegeben haben, um das System mit diesen Optionen zu starten.

Wenn Sie Bootoptionen für Ihre Hardware angeben müssen, notieren Sie sich diese, da sie während der Bootloader-Konfiguration bei der Installation benötigt werden (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 3.20).

3.3.1.3. Booten ohne Disketten

Die Red Hat Linux CD-ROM kann von Rechnern gestartet werden, die bootfähige CD-ROMs unterstützen. Sollte dies nicht der Fall sein, gibt es noch eine weitere Methode zum Starten der Installation, die jedoch ausschließlich Computern mit x86-Prozessoren vorbehalten ist.

Wenn auf Ihrem System MS-DOS installiert ist, kann die Installation ohne Einsatz einer Bootdiskette direkt vom CD-ROM-Laufwerk gestartet werden. Verwenden Sie dazu die folgenden Befehle (vorausgesetzt, Ihr CD-ROM Laufwerk ist Laufwerk d:):

```
C:\> d:
D:\> cd \dosutils
D:\dosutils> autoboot.bat
```

Dieser Befehl kann nicht in einem DOS-Fenster ausgeführt werden. Die Datei `autoboot.bat` kann nur mit DOS als alleinigem Betriebssystem ausgeführt werden, d.h. nicht mit der Windows-Option.

Wenn Ihr Computer das Booten von der CD-ROM nicht unterstützt (und Sie auch keinen DOS-basierten Befehl `autoboot.bat` verwenden können), müssen Sie eine Bootdiskette verwenden, um die Installation zu starten.

3.4. Auswählen einer Installationsmethode

Welche Installationsmethode möchten Sie verwenden? Folgende Installationsmethoden stehen zur Auswahl:

CD-ROM

Wenn Sie über ein CD-ROM-Laufwerk und die Red Hat Linux CD-ROM verfügen, können Sie diese Methode verwenden. Sie benötigen eine Bootdiskette oder eine bootbare CD-ROM. Es können ebenfalls PCMCIA-Treiberdisketten verwendet werden. Weitere Informationen über die Installation mit CD-ROM finden Sie im Abschnitt 3.5.

Festplatte

Wenn Sie die Red Hat Linux ISO-Images auf die lokale Festplatte kopiert haben, können Sie diese Methode verwenden. Sie benötigen eine Bootdiskette. Es können ebenfalls PCMCIA-Treiberdisketten verwendet werden. Weitere Informationen über die Festplatteninstallation finden Sie im Abschnitt 3.6.

NFS Image

Wenn Sie von einem NFS-Server installieren, der ISO-Images oder ein Mirror-Image von Red Hat Linux verwendet, können Sie diese Methode verwenden. Sie benötigen eine Netzwerk-Bootdiskette. Es können ebenfalls PCMCIA-Treiberdisketten verwendet werden. Im Abschnitt 3.8 finden Sie Anweisungen für eine Netzwerkinstallation. Beachten Sie bitte, dass NFS-Installationen auch im GUI-Modus durchgeführt werden können.

FTP

Wenn Sie direkt von einem FTP-Server installieren, verwenden Sie diese Methode. Sie benötigen eine Netzwerk-Treiberdiskette. Es können ebenfalls PCMCIA-Treiberdisketten verwendet werden. Im Abschnitt 3.9 finden Sie weitere Anweisungen für die FTP-Installation.

HTTP

Wenn Sie direkt von einem HTTP (Web) Server installieren, verwenden Sie diese Methode. Sie benötigen eine Netzwerk-Treiberdiskette. Es können ebenfalls PCMCIA-Treiberdisketten verwendet werden. Im Abschnitt 3.10 finden Sie weitere Anweisungen für die HTTP-Installation.

3.5. Installation von einer CD-ROM

**Anmerkung**

Wenn Sie bereits ein anderes Betriebssystem installiert haben und ein Dual-Boot System erstellen möchten, um Red Hat Linux und das andere Betriebssystem verwenden zu können, lesen Sie bitte Anhang G.

Um Red Hat Linux von der CD-ROM zu installieren, wählen Sie **CD-ROM** und klicken dann auf **OK**. Legen Sie die Red Hat Linux CD in das CD-ROM-Laufwerk ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden (falls Sie nicht schon von der CD-ROM gebootet haben). Klicken Sie dann auf **OK** und drücken Sie dann die [Enter-Taste].

Das Installationsprogramm sucht in Ihrem System nach einem CD-ROM-Laufwerk, und zwar zunächst nach einem IDE- bzw. ATAPI-Laufwerk. Falls ein solches Laufwerk vorhanden ist, wird die Installation mit dem nächsten Schritt fortgesetzt (siehe Abschnitt 3.12).

**Anmerkung**

Um den Installationsvorgang zum jetzigen Zeitpunkt abzubrechen, starten Sie Ihren Rechner neu und nehmen die Bootdiskette oder CD-ROM aus dem jeweiligen Laufwerk. Sie können die Installation jederzeit problemlos abbrechen, bevor Sie im Bildschirm **Beginne Installation** auf OK geklickt haben (siehe Abschnitt 3.28).

Wird kein CD-ROM-Laufwerk erkannt und handelt es sich um ein SCSI-CD-ROM, können Sie **SCSI** CD-ROM-Laufwerk manuell auswählen, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wählen Sie **SCSI**, wenn Ihr CD-ROM-Laufwerk an einen unterstützten SCSI-Adapter angeschlossen ist. Sie werden vom Installationsprogramm aufgefordert, einen SCSI-Treiber auszuwählen. Wählen Sie den Treiber aus, der Ihrem Adapter am ehesten entspricht. Geben Sie nötigenfalls zusätzliche Optionen für den Treiber an. Die meisten Treiber werden Ihren SCSI-Adapter jedoch automatisch erkennen.

**Tipp**

Eine grobe Übersicht über optionale Parameter für CD-ROM-Laufwerke befindet sich im *Red Hat Linux Referenzhandbuch* im Anhang *Allgemeine Parameter und Module*.

3.5.1. Wie müssen Sie vorgehen, wenn das IDE CD-ROM-Laufwerk nicht erkannt wird?

Wenn Sie ein IDE bzw. ATAPI CD-ROM haben, aber das Installationsprogramm Ihr IDE (ATAPI) CD-ROM-Laufwerk nicht erkennt und Sie fragt, welche Art von Laufwerk Sie verwenden, versuchen Sie es mit dem folgenden Befehl. Starten Sie die Installation neu und geben Sie am Prompt `boot:` den Befehl `linux hdX=cdrom`. Ersetzen Sie das `X` durch einen der folgenden Buchstaben, je nachdem, an welcher Schnittstelle sich Ihr CD-ROM-Laufwerk befindet und ob es als Master oder Slave konfiguriert ist (auch bekannt als primäres oder sekundäres CD-ROM Laufwerk):

- a — erster IDE-Controller, Master
- b — erster IDE-Controller, Slave
- c — zweiter IDE-Controller, Master
- d — zweiter IDE-Controller, Slave

Wenn Sie über einen dritten und/oder vierten Controller verfügen, fahren Sie mit der alphabetischen Zuweisung entsprechend fort.

3.6. Installation von einer Festplatte

**Anmerkung**

Die Installation von einer Festplatte ist nur von den Dateisystemen ext2, ext3 oder FAT möglich. Wenn Sie über andere Dateisysteme wie z.B. reiserfs verfügen, können Sie keine Installation von der Festplatte vornehmen.

Die Installation einer Festplatte erfordert die Verwendung von ISO- (oder CD-ROM-) Images. Ein ISO-Image ist eine Datei, die die exakte Kopie eines CD-ROM Diskettenimages enthält. Da in der Distribution von Red Hat Linux viele Pakete inbegriffen sind, sind mehrere ISO-Images verfügbar. Wählen Sie die Installation von der Festplatte, nachdem Sie die benötigten ISO-Images (binäre Red Hat Linux CD-ROMs) in ein Verzeichnis geladen haben. Geben Sie dem Installationsprogramm anschließend dieses Verzeichnis für die Ausführung der Installation an.

Prüfen Sie, dass die ISO-Images intakt sind, bevor Sie mit der Installation beginnen: auf diese Weise vermeiden Sie eventuelle zukünftige Probleme. Verwenden Sie hierzu ein `md5sum`-Programm (viele dieser `md5sum` Programme stehen für verschiedene Betriebssysteme zur Verfügung). Ein `md5sum`-Programm müsste auf dem gleichen Server wie die ISO-Images zur Verfügung stehen.

**Anmerkung**

ISO Images enthalten nun ein `md5sum` Programm. Um die Integrität der Prüfsumme eines ISO-Images zu testen, geben Sie am Installations-Bootprompt Folgendes ein:

```
boot: linux mediacheck
```

Zusätzlich dazu wird, falls eine Datei `updates.img` im Verzeichnis, von dem aus Sie die Installation durchführen, vorhanden ist, diese Datei für Updates im Installationsprogramm verwendet. Weitere Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten, Red Hat Linux zu installieren und wie Updates des Installationsprogramms durchzuführen sind, finden Sie in der Datei `install-methods.txt` im `anaconda RPM-Paket`.



Abbildung 3-3. Auswahl des Partitionsdialogs für die Festplatteninstallation

Im Bildschirm **Partitionen auswählen** (Abbildung 3-3) wird nur angezeigt, wenn Sie die Installation von einer Festplattenpartition ausführen (d.h. Sie haben **Festplatte** im Dialogfeld **Installationsmethode** ausgewählt). In diesem Dialogfeld können Sie die Festplattenpartition und das Verzeichnis angeben, von der Red Hat Linux installiert werden soll.

Geben Sie den Gerätenamen der Partition ein, in der sich die Red Hat ISO-Images befinden. Es gibt auch ein Feld mit der Bezeichnung **Verzeichnis, in dem sich Images befinden**. Wenn sich die Red Hat ISO-Images nicht im `root`-Verzeichnis dieser Partition befinden, geben Sie den Pfad zum Verzeichnis der ISO-Images ein (wenn die ISO-Images beispielsweise unter `/test/new` installiert sind, geben Sie `/test/new` ein).

Nachdem Sie die Festplattenpartition angegeben haben, erscheint anschließend das Dialogfeld **Willkommen**.

3.7. Vorbereitung für die Installation über ein Netzwerk

Wenn Sie eine Netzwerkinstallation durchführen, erscheint das Dialogfeld **TCP/IP konfigurieren**. Sie werden hier nach Ihrer IP-Adresse und anderen Netzwerkadressen gefragt. Sie können entweder die IP-Adresse und die Netmask des Geräts über DHCP oder manuell konfigurieren. Wenn Sie manuell wählen, geben Sie die IP-Adresse während der Installation ein und drücken Sie die [Enter-Taste]. Das Installationsprogramm versucht dann, die Netmask basierend auf der IP-Adresse herauszufinden; Sie können die Netmask jedoch ändern, wenn diese nicht richtig erkannt wurde. Drücken Sie [Enter]. Das Installationsprogramm rät dann das Standard-Gateway und die primären Nameserver-Adressen von Ihrer IP-Adresse und Netmask. Wenn diese nicht richtig erkannt werden, können Sie sie ändern.

3.7.1. Einrichten des Servers

Da das Red Hat Linux 9 Installationsprogramm Red Hat Linux von mehreren CD-ROMs installieren kann, müssen Sie das Verzeichnis `RedHat` einschließlich Red Hat Linux 9 von jeder CD-ROM auf eine Festplatte kopieren, wenn Sie NFS, FTP oder HTTP-Installationen unterstützen möchten (anders ausgedrückt, Sie müssen einen Installationsbaum anlegen):



Tipp

Ein Installationsbaum ist der Ort für alle Dateien, der zum Start und zur Installation des Red Hat Linux Betriebssystems benötigt wird.

Ein ISO-Image ist eine Datei, die die exakte Kopie eines CD-ROM-Images enthält. Da in der Distribution von Red Hat Linux viele Pakete inbegriffen sind, sind mehrere ISO-Images verfügbar.

Ein Installationsbaum unterscheidet sich von einem ISO-Image darin, dass ISO-Images in kleinere Dateiuntergruppen aufteilen, die das Installationsprogramm dann je ISO-Image abrufen, während ein Installationsbaum alle notwendigen Dateien in einer kompletten Dateistruktur enthält. Einzelne ISO-Images können zum Erstellen eines Installationsbaumes miteinander kombiniert werden.

- Führen Sie für jede binäre CD-ROM folgende Befehle aus:

- `mount /mnt/cdrom`
- `cp -var /mnt/cdrom/RedHat /location/of/disk/space`

Wobei `/location/of/disk/space` ein Verzeichnis ist, das Sie erstellen, wie z.B. `/export/9/`.

- `umount /mnt/cdrom`

- Bitte beachten Sie, dass die Hinweise zum Release nicht im Verzeichnis `RedHat` enthalten sind. Wenn diese nicht ganz spezifisch kopiert werden, stehen diese Hinweise während der Installation von Red Hat Linux nicht zur Verfügung.

Die Hinweise zum Release sind auch online verfügbar unter <http://www.redhat.com/docs>.

- Machen Sie anschließend `/location/of/disk/space` für das Installationsprogramm zugänglich (z.B. durch den Export für NFS-Installationen), indem Sie die Datei `/etc/exports` bearbeiten und die Zeile hinzufügen:
`/location/of/disk/space *(ro)`
- Geben Sie schließlich den folgenden Befehl ein, um die Datei `/location/of/disk/space` jedem zu mountenden System als Read-Only zur Verfügung zu stellen:
`/sbin/service nfs reload`

Zusätzlich dazu wird, falls eine Datei `updates.img` im Verzeichnis, von dem aus Sie die Installation durchführen, vorhanden ist, diese Datei für Updates im Installationsprogramm verwendet. Weitere Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten, Red Hat Linux zu installieren und wie Updates des Installationsprogramms durchzuführen sind, finden Sie in der Datei `install-methods.txt` im `anaconda RPM-Paket`.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie dies durchführen sollen, finden Sie weitere Informationen im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration* und *Red Hat Linux Referenzhandbuch*.

3.7.1.1. Verwenden von ISO Images für NFS Installationen

Für NFS-Installationen können ISO (oder CD-ROM) Images verwendet werden anstatt den gesamten Installationsbaum zu kopieren. Nachdem das geforderte ISO-Image (die binären Red Hat Linux CD-ROMs) in einem Verzeichnis abgelegt wurde, wählen Sie die Installation via NFS. Weisen Sie anschließend das Installationsprogramm an, die Installation in diesem Verzeichnis auszuführen.

Prüfen Sie, dass die ISO-Images intakt sind, bevor Sie mit der Installation beginnen: auf diese Weise vermeiden Sie eventuelle zukünftige Probleme. Verwenden Sie hierzu ein **md5sum**-Programm (viele dieser **md5sum**-Programme stehen für verschiedene Betriebssysteme zur Verfügung). Ein **md5sum**-Programm sollte sich auf dem gleichen Server wie die ISO-Images befinden.



Anmerkung

ISO Images enthalten nun ein md5sum Programm. Um die Integrität der Prüfsumme eines ISO-Images zu testen, geben Sie am Bootprompt Folgendes ein:

```
boot: linux mediacheck
```

Zusätzlich dazu wird, falls eine Datei `updates.img` im Verzeichnis, von dem aus Sie die Installation durchführen, vorhanden ist, diese Datei für Updates im Installationsprogramm verwendet. Weitere Informationen zu den verschiedenen Möglichkeiten, Red Hat Linux zu installieren und wie Updates des Installationsprogramms durchzuführen sind, finden Sie in der Datei `install-methods.txt` im anaconda RPM-Paket.



Anmerkung

Im Verzeichnis dürfen sich nur ISO-Images für ein Release von Red Hat Linux befinden.

3.8. Installieren via NFS

Das Dialogfeld NFS-Konfiguration (Abbildung 3-4) wird nur angezeigt, wenn Sie die Installation von einem NFS-Server ausführen (Sie haben Sie haben Treiber einer Netzwerk- oder PCMCIA - Treiberdiskette bereitgestellt und die Option **NFS-Image** im Dialogfeld **Installationsmethode** ausgewählt).

Geben Sie den vollständigen Domainnamen oder die IP-Adresse des NFS-Servers ein. Wenn Sie beispielsweise von einem Rechner mit der Bezeichnung `eastcoast` in der Domain `redhat.com` installieren, geben Sie `eastcoast.redhat.com` im Feld **NFS Server** ein.

Geben Sie anschließend den Namen des exportierten Verzeichnisses ein. Wenn Sie den Anweisungen in Abschnitt 3.7 gefolgt sind, geben Sie das Verzeichnis `/location/of/disk/space/` ein, das das Verzeichnis `RedHat` enthält.

Wenn der NFS-Server ein Image des Red Hat Linux Installationsbaums exportiert, geben Sie das Verzeichnis ein, das das Verzeichnis `RedHat` enthält. (Wenn Sie den Verzeichnispfad nicht kennen, wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.) Enthält Ihr NFS-Server z.B. das Verzeichnis `/mirrors/redhat/i386/RedHat`, geben Sie `/mirrors/redhat/i386` ein.

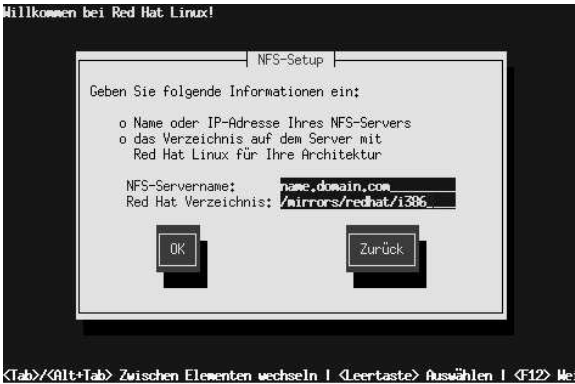


Abbildung 3-4. NFS Setup Dialogfeld

Wenn der NFS-Server ein ISO-Image der Red Hat Linux CD-ROMs exportiert, geben Sie das Verzeichnis an, das die ISO-Images enthält.

Anschließend erscheint das Dialogfeld **Willkommen**.

3.9. Installieren via FTP

Das FTP Dialogfeld (Abbildung 3-5) wird nur angezeigt, wenn Sie die Installation über einen FTP-Server durchführen (d.h. nur, wenn die Option **FTP** im Dialogfeld **Installationsmethode** ausgewählt wurde). In diesem Dialogfeld können Sie den FTP-Server angeben, von dem Red Hat Linux installiert werden soll.



Abbildung 3-5. FTP Setup Dialogfeld

Geben Sie den Namen oder die IP-Adresse der FTP-Sites ein, von denen installiert werden soll, sowie den Namen des Verzeichnisses, in dem sich die RedHat-Installationsdateien für Ihre Architektur befinden. Enthält die FTP-Site beispielsweise das Verzeichnis `/mirrors/redhat/i386/RedHat`, geben Sie `/mirrors/redhat/i386` ein. Wenn alle Angaben korrekt sind, erhalten Sie die Meldung, dass `base/hdlist` abgerufen wird.

Anschließend erscheint das Dialogfeld **Willkommen**.



Tipp

Sie können Red Hat Linux auch mithilfe von ISO-Images installieren, ohne diese in einen einzelnen Verzeichnisbaum zu kopieren, indem Sie diese wie folgt mit dem Loopback-Device mounten:

```
mkdir disc1 disc2 disc3

mount -o loop psyche-1.iso disc1
mount -o loop psyche-2.iso disc2
mount -o loop psyche-3.iso disc3
```

3.10. Installieren via HTTP

Das HTTP Dialogfeld (Abbildung 3-6) wird nur angezeigt, wenn Sie von einem HTTP-Server installieren (d.h. Sie haben die Option **HTTP** im Dialogfeld **Installationsmethode** ausgewählt). In diesem Dialogfeld werden die Angaben zu dem HTTP-Server angefordert, der für die Installation von Red Hat Linux verwendet werden soll.

Geben Sie den Namen oder die IP-Adresse der HTTP-Site ein, von der installiert werden soll, sowie den Namen des Verzeichnisses, in dem sich die RedHat-Installationsdateien für Ihre Architektur befinden. Enthält die HTTP-Site beispielsweise das Verzeichnis `/mirrors/redhat/i386/RedHat`, geben Sie `/mirrors/redhat/i386` ein. Wenn alle Angaben korrekt sind, erhalten Sie die Meldung, dass `base/hdlist` abgerufen wird.



Abbildung 3-6. HTTP Setup Dialogfeld

Anschließend erscheint das Dialogfeld **Willkommen**.



Tipp

Sie können Red Hat Linux auch mithilfe von ISO-Images installieren, ohne diese in einen einzelnen Verzeichnisbaum zu kopieren, indem Sie diese wie folgt mit dem Loopback-Device mounten:

```
mkdir disc1 disc2 disc3
mount -o loop psyche-1.iso disc1
mount -o loop psyche-2.iso disc2
mount -o loop psyche-3.iso disc3
```

3.11. Willkommen bei Red Hat Linux

Im **Willkommen** Begrüßungsbildschirm werden Sie nicht zur Eingabe von Befehlen aufgefordert. Bitte lesen Sie sich den Hilfetext auf der linken Seite durch, wo Sie zusätzliche Anweisungen und Informationen darüber erhalten, wo Sie Ihr Red Hat Linux Produkt registrieren können.

Beachten Sie bitte den Button **Hilfe ausblenden** in der unteren linken Ecke des Bildschirms. Der Hilfe-Bildschirm ist standardmäßig geöffnet. Wenn Sie diese Hilfe nicht benötigen, klicken Sie zum Minimieren dieses Hilfebildschirms auf den Button **Hilfe ausblenden**.

Klicken Sie zum Fortfahren auf **Weiter**.

3.12. Auswahl der Sprache

Wählen Sie mit der Maus die gewünschte Sprache aus, die für die Installation verwendet werden soll (siehe Abbildung 3-7).

Durch die Auswahl der richtigen Spracheinstellung wird zugleich eine Vorauswahl für die Zeitzone getroffen, die Sie in einem späteren Bildschirm der Installation festlegen können. Das Installationsprogramm versucht, anhand Ihrer eingestellten Sprache die richtige Zeitzone für Ihren Standort auszuwählen.

Wenn Sie die passende Sprache ausgewählt haben, klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

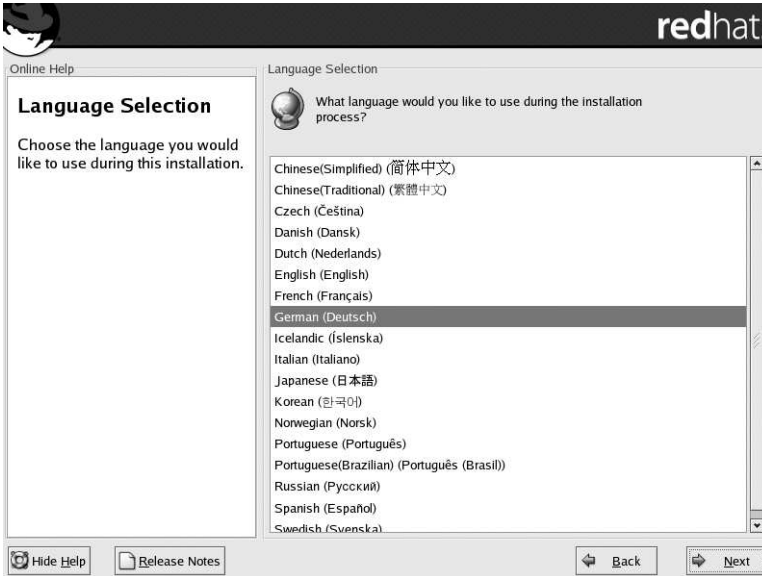


Abbildung 3-7. Auswahl der Sprache

Klicken Sie nach Auswahl der entsprechenden Sprache auf **Weiter**, um fortzufahren.

3.13. Konfigurieren der Tastatur

Wählen Sie mit der Maus die korrekte Tastaturbelegung (z.B. U.S. English) für die Tastatur, die Sie bei der Installation und als standardmäßige Tastatur für Ihr System verwenden möchten (siehe Abbildung 3-7).

Klicken Sie nach der entsprechenden Auswahl auf **Weiter**, um fortzufahren.

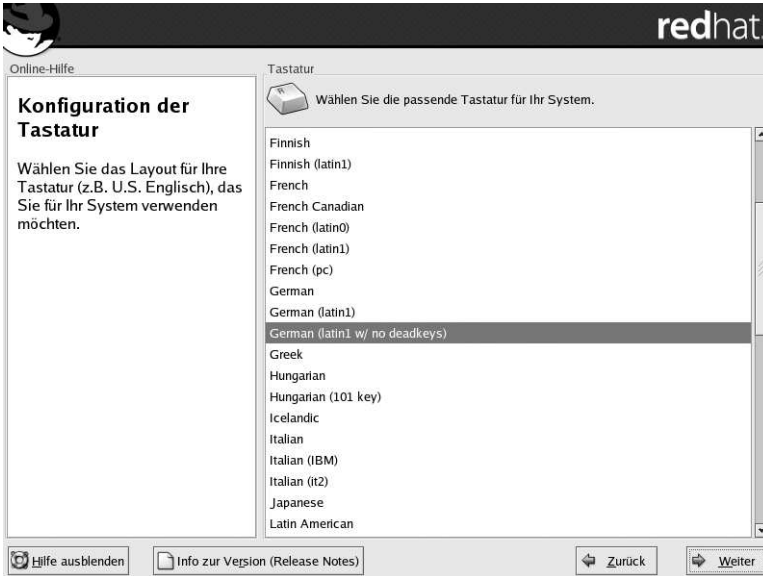


Abbildung 3-8. Konfigurieren der Tastatur



Tipp


Wenn Sie die Tastaturbelegung nach der Installation ändern möchten, verwenden Sie hierzu das **Tastatur-Konfigurationstool**.


Geben Sie den Befehl `redhat-config-keyboard` an einem Shell Prompt ein, um das **Tastatur-Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als root angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.


3.14. Konfigurieren der Maus

Wählen Sie jetzt den richtigen Maustyp für Ihr System aus. Wenn Sie keine genaue Übereinstimmung finden, wählen Sie einen Maustyp aus, bei dem Sie sicher sind, dass er mit Ihrem System kompatibel ist (siehe Abbildung 3-9).

Die Schnittstelle Ihrer Maus können Sie ermitteln, indem Sie überprüfen, auf welche Weise das Maus-kabel an Ihr System angeschlossen ist. Falls Sie Red Hat Linux auf einem Laptop-Computer installieren, so ist das Zeigergerät in den meisten Fällen PS/2-kompatibel.

Wenn Sie über eine serielle Maus verfügen, sieht der Port wie folgt aus .

Wenn Sie eine PS/2 Maus haben, sieht der Port wie folgt aus .

Haben Sie eine USB Maus, sieht der Port wie folgt aus .



Wenn Sie eine AT (Advanced Technology) Maus haben, sieht der Port wie folgt aus

Wenn Sie keine Maus finden können, die mit Ihrem System kompatibel ist, wählen Sie einen der **generischen** Einträge. Stützen Sie Ihre Auswahl hierbei auf die Anzahl der Maustasten und die Mausschnittstelle.



Tipp

Wenn Sie eine Scroll-Maus haben, wählen Sie den Eintrag **Generisch - Rad-Maus** (mit dem entsprechenden Maus-Port).

Wenn Sie eine PS/2, USB oder Bus-Maus haben, brauchen Sie keinen Port und kein Gerät angeben. Wenn Sie eine serielle Maus haben, wählen Sie den richtigen Port und das richtige Gerät Ihrer Maus.

Das Kontrollkästchen **Drei Tasten emulieren** ermöglicht es Ihnen, eine Zwei-Tasten-Maus auf die gleiche Weise wie eine Drei-Tasten-Maus zu verwenden. Im Allgemeinen ist das Arbeiten mit der grafischen Benutzeroberfläche (das X Window System) bei Verwendung einer Maus mit drei Tasten am einfachsten. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, können Sie eine dritte, "mittlere" Maustaste emulieren, indem Sie beide Maustasten gleichzeitig drücken.

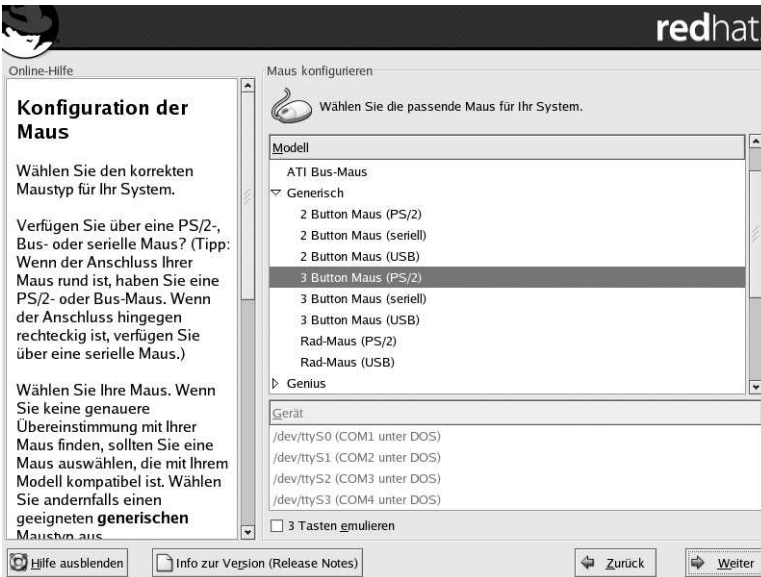


Abbildung 3-9. Konfigurieren der Maus



Tipp

Wenn Sie die Maus-Konfiguration nach der Installation ändern möchten, verwenden Sie das **Maus-Konfigurationstool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-mouse` an einem Shell-Prompt ein, um das **Maus-Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als `root` angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das `root`-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

Wenn Sie Ihre Maus für Linkshänder einrichten möchten, können Sie die Belegung der Maustasten vertauschen. Hierzu melden Sie sich nach dem Booten Ihres Systems als `root` an und geben dann `gpm -B 321` am Shell-Prompt ein.

3.15. Installieren oder Aktualisieren

Der Bildschirm **Upgrade überprüfen** erscheint automatisch, wenn das Installationsprogramm eine frühere Version von Red Hat Linux auf Ihrem System erkennt.



Anmerkung

Wenn sich der Inhalt der Datei `/etc/redhat-release` geändert hat, kann die Red Hat Linux Installation unter Umständen bei einem Upgrade zu Red Hat Linux 9 nicht gefunden werden.

Sie können einige der Prüfungen gegen diese Datei lockern, indem Sie mit dem folgenden Befehl booten:

```
boot: linux upgradeany
```

Verwenden Sie den `linux upgradeany` Befehl, wenn Ihre Red Hat Linux Installation nicht als Upgrade angezeigt wurde.

Wenn Sie ein Upgrade durchführen möchten, wählen Sie **Aktualisieren eines vorhandenen Systems** und lesen Sie Anhang A für weitere Anweisungen.

Stellen Sie sicher, dass Sie **Zu aktualisierende Pakete benutzerdefiniert konfigurieren** auswählen, wenn Sie mehr Kontrolle über die Pakete haben möchten, die aktualisiert werden.

Um eine Neu-Installation von Red Hat Linux auf Ihrem System durchzuführen, wählen Sie **Eine Neu-Installation von Red Hat Linux ausführen** und klicken Sie auf **Weiter**.



Abbildung 3-10. Installieren oder Aktualisieren

3.16. Installationsart

Wählen Sie die Installationsart (vgl. Abbildung 3-11). Red Hat Linux gibt Ihnen die Möglichkeit, den für Sie am besten geeigneten Installationstyp auszuwählen. Als Optionen stehen **Personal Desktop**, **Workstation**, **Server**, **Benutzerdefiniert** oder **Upgrade** zur Verfügung.

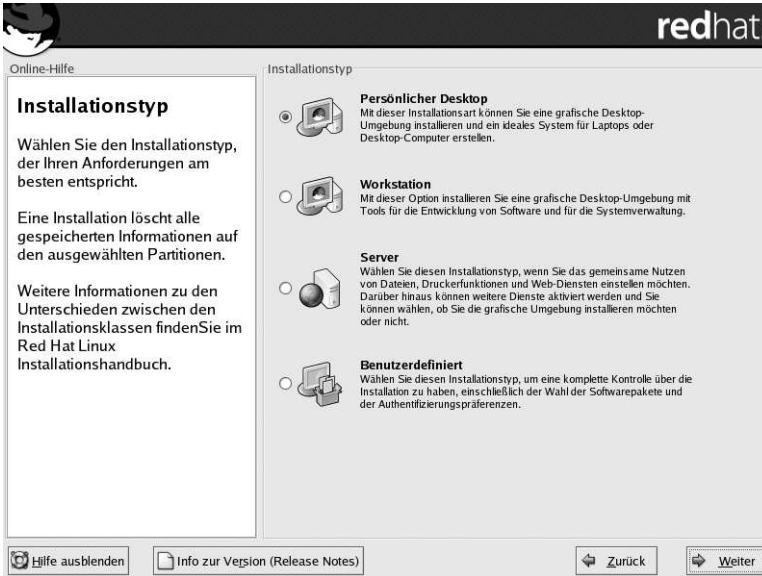


Abbildung 3-11. Auswahl von Installation oder Upgrade

Weitere Informationen für ein Upgrade finden Sie im Anhang A.

Weitere Informationen über die verschiedenen Installationsarten finden Sie im Abschnitt 1.5.

3.17. Einstellen der Festplattenpartitionierung

Das Partitionieren ermöglicht Ihnen, Ihre Festplatte in einzelne Abschnitte zu unterteilen, die alle als eigene Festplatten dienen. Das Partitionieren ist besonders geeignet, wenn Sie mehr als ein Betriebssystem verwenden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie Ihr System partitionieren wollen, finden Sie im Anhang E weitere Informationen.

Sie können in diesem Bildschirm entscheiden, ob Sie das automatische Partitionieren oder manuelles Partitionieren mit **Disk Druid** durchführen wollen.

Das automatische Partitionieren ermöglicht das Installieren, ohne dass Sie Ihre Festplatte(n) selbst partitionieren müssen. Wenn Sie mit dem manuellen Partitionieren Ihres Systems noch nicht vertraut sind, sollten Sie *nicht* das manuelle, sondern das automatische Partitionieren wählen.

Für das manuelle Partitionieren wählen Sie das Partitionierungstool **Disk Druid**.



Warnung

Das **Red Hat Update Agent** lädt standardmäßig aktualisierte Pakete ins `/var/spool/updates` herunter. Wenn Sie Ihr System manuell partitionieren und eine separate `/var` Partition erstellen, stellen Sie sicher, dass die Partition groß genug ist, um die aktualisierten Pakete herunterzuladen.

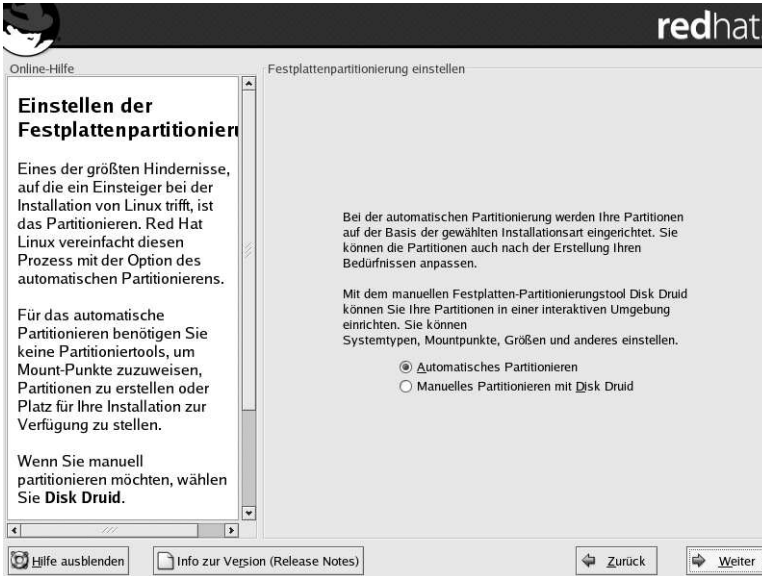


Abbildung 3-12. Einstellen der Festplattenpartitionierung

Wenn Sie sich für das manuelle Partitionieren mithilfe von **Disk Druid** entschieden haben, gehen Sie zu Abschnitt 3.19 über.



Warnung

Wenn Sie eine Fehlermeldung nach der **Festplattenpartitionierung einstellen** Phase der Installation mit folgendem oder ähnlichem Wortlaut erhalten:

Die Partitionstabelle auf Gerät hda ist nicht lesbar. Um neue Partitionen zu erstellen, muss die Tabelle initialisiert werden, was den Verlust ALLER DATEN auf dieser Festplatte bewirkt.

haben Sie unter Umständen keine Partitionstabelle auf dieser Festplatte, oder die Partitionstabelle auf der Festplatte wird nicht von der Partitionierungssoftware des Installationsprogramm erkannt.

Bei Benutzern, die Programme wie **EZ-BIOS** bereits verwendet haben, sind ähnliche Probleme aufgetreten, die den Verlust von Daten zur Folge hatte (vorausgesetzt, dass die Daten nicht vor der Installation als Backup gesichert wurden).

Egal, welche Installation durchgeführt wird, es sollten immer Backups aller vorhandenen Daten auf dem System durchgeführt werden.

3.18. Automatisches Partitionieren

Mit dem automatischen Partitionieren können Sie entscheiden, welche Daten aus Ihrem System entfernt werden sollen. Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- **Alle Linux-Partitionen aus diesem System entfernen** — Wählen Sie diese Option nur, um Linux-Partitionen zu entfernen (Partitionen einer vorherigen Linux Installation). Andere Partitionen (wie z.B. VFAT oder FAT32 Partitionen) auf Ihrem Festplattenlaufwerk werden nicht entfernt.

- **Alle Partitionen auf diesem System entfernen** — Wählen Sie diese Option, um alle Partitionen auf Ihrer Festplatte (einschließlich Partitionen, die von anderen Betriebssystemen wie Windows 9x/NT/2000/ME/XP oder NTFS) zu entfernen.

**Achtung**

Wenn Sie diese Option wählen, werden alle Daten auf den ausgewählten Festplatten vom Installationsprogramm gelöscht. Wählen Sie diese Option nicht, wenn Sie bestimmte Daten auf der Festplatte, auf der Sie Red Hat Linux installieren, behalten wollen.

- **Alle Partitionen beibehalten und freien Platz verwenden** — Verwenden Sie diese Option, um aktuelle Daten und Partitionen beizubehalten, wenn Sie sich sicher sind, über genügend freien Speicherplatz auf dem Festplattenlaufwerk zu verfügen.

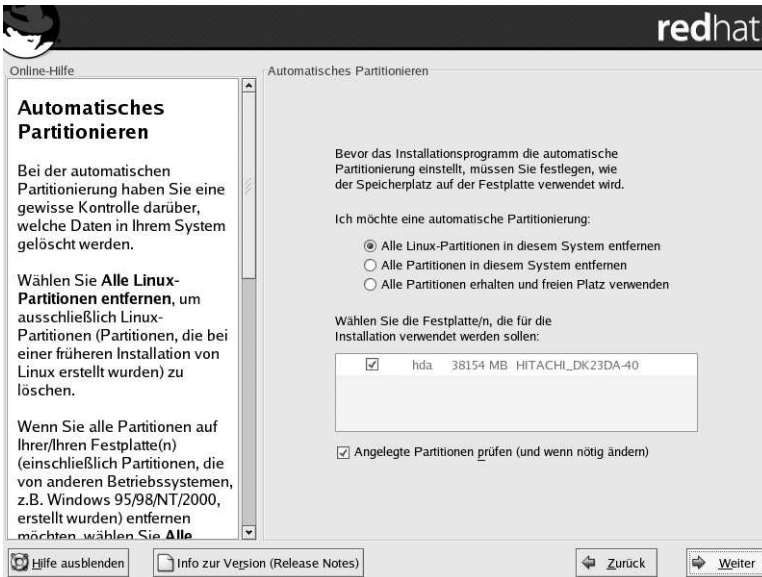


Abbildung 3-13. Automatisches Partitionieren

Wählen Sie mit der Maus die Festplatte, auf der Sie Red Hat Linux installieren möchten. Wenn Sie zwei oder mehr Festplatten besitzen, können Sie wählen, welche Festplatte diese Installation enthalten soll. Nicht ausgewählte Festplatten, und alle Daten auf diesen, werden nicht von der Installation betroffen.

**Anmerkung**

Sie sollten grundsätzlich ein Backup aller Daten auf Ihrem System durchführen. Wenn Sie zum Beispiel ein Dual-Boot-System erstellen oder aktualisieren, sollten Sie ein Backup für alle Daten auf den Festplatten durchführen. Fehler treten immer mal auf, und dies könnte zu einem totalen Datenverlust führen.

Wählen Sie die Option **Überprüfen**, um die bei der automatischen Partitionierung erstellten Partitionen zu überprüfen und notwendige Änderungen vorzunehmen. Klicken Sie anschließend zum Fortfahren auf **Weiter**, und es werden die in **Disk Druid** erstellten Partitionen angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, diese Partitionen zu ändern, falls diese nicht Ihren Bedürfnissen entsprechen.

Klicken Sie, nachdem Sie Ihre Auswahl getroffen haben, auf **Weiter** um fortzufahren.

3.19. Partitionieren des Systems

Wenn Sie sich für automatisches Partitionieren entschieden haben und **Überprüfen** nicht gewählt haben, gehen Sie bitte über zu Abschnitt 3.21.

Wenn Sie automatisches Partitionieren wählen und **Überprüfen** eingeben, können Sie entweder die aktuellen Partitionseinstellungen verwenden (klicken Sie auf **Weiter**) oder die Einstellung mit **Disk Druid**, dem manuellen Partitionierungstool, verändern.

Sie müssen jetzt dem Installationsprogramm mitteilen, wo Red Hat Linux installiert werden soll. Hierzu geben Sie Mount-Punkte für eine oder mehrere Partitionen, auf denen Red Hat Linux installiert werden soll, an. Sie müssen hier eventuell auch Partitionen erstellen und/oder löschen (siehe Abbildung 3-14).



Anmerkung

Wenn Sie sich noch keine Gedanken gemacht haben, wie Sie Ihre Partitionen einrichten möchten, finden Sie im Anhang E weitere Informationen. Sie benötigen eine root-Partition von geeigneter Größe und eine Swap-Partition von mindestens der zweifachen Größe des RAM.

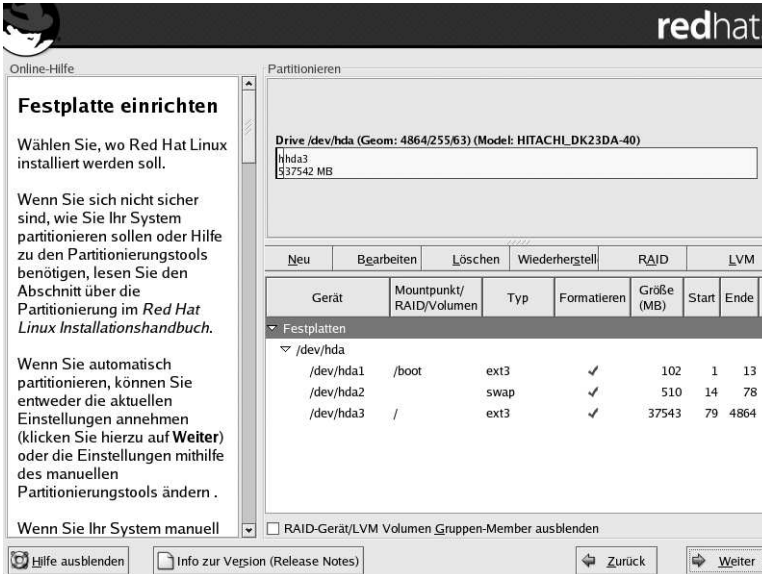


Abbildung 3-14. Partitionieren mit Disk Druid

Disk Druid ist das Partitionierungstool, das vom Installationsprogramm verwendet wird. Die Funktionen von **Disk Druid** sind für eine typische Red Hat Linux Installation völlig ausreichend - nur ganz außergewöhnliche Konfigurationen können mit diesem Tool nicht gemeistert werden.

3.19.1. Grafische Darstellung von Festplatten

Disk Druid bietet Ihnen eine grafische Darstellung Ihrer Festplatte(n).

Wenn Sie ein Mal klicken, heben Sie ein spezielles Feld der grafischen Darstellung hervor. Zwei Mausclicks dienen zum Bearbeiten einer bereits existierenden Partition oder zum Erstellen einer Partition an einer freien Stelle.

Über der Anzeige sehen Sie den **Festplatten** Namen (wie zum Beispiel /dev/hda), die **Geometrie** (die die Geometrie der Festplatte anzeigt und aus drei Zahlen besteht, die für die Anzahl der Zylinder, Köpfe und Sektoren stehen), und das **Modell** der Festplatte wie vom Installationsprogramm festgelegt.

3.19.2. Schaltflächen von Disk Druid

Anhand dieser Schaltflächen werden die Aktionen von **Disk Druid** gesteuert. Sie werden zum Ändern der Attribute einer Partition verwendet (z.B. Dateisystemtyp und Mount-Punkt) sowie zum Erstellen von RAID-Geräten. Mit den Schaltflächen dieses Bildschirms werden darüber hinaus die vorgenommenen Änderungen bestätigt oder aber **Disk Druid** beendet. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den einzelnen Schaltflächen.

- **Neu:** Zur Anforderung einer neuen Partition. Sobald auf die Schaltfläche geklickt wird, wird ein Dialogfenster mit Feldern angezeigt (wie zum Beispiel Mount-Punkt und Größe), in die Einträge einzugeben sind.

- **Bearbeiten:** Diese Schaltfläche wird verwendet, um die Attribute der im Abschnitt **Partitionen** aktuell ausgewählten Partition zu ändern. Durch Anklicken der Schaltfläche **Bearbeiten** wird ein Dialogfenster angezeigt. Hier können einige oder alle Felder bearbeitet werden, je nachdem, ob die Partitionsinformationen bereits auf die Festplatte geschrieben wurden.

Sie können den freien Speicherplatz auch wie in der grafischen Darstellung dazu verwenden, eine neue Partition zu erstellen. Markieren Sie entweder den freien Speicherplatz, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Bearbeiten** oder klicken Sie zweimal auf den freien Speicherplatz, um diesen zu bearbeiten.

- **Löschen:** Diese Schaltfläche wird verwendet, um die derzeit im Abschnitt **Aktuelle Partitionen der Festplatte** markierte Partition zu entfernen. Sie werden dabei aufgefordert, das Löschen der jeweiligen Partition zu bestätigen.
- **Zurücksetzen:** Diese Schaltfläche wird verwendet, um den Originalzustand von **Disk Druid** wiederherzustellen. Jegliche Änderungen gehen verloren, wenn Sie die Partitionen **zurücksetzen**.
- **RAID:** Hiermit können Sie auf einigen oder allen Partitionen Redundanz bereitstellen. *Verwenden Sie diese Option nur, wenn Sie bereits Erfahrung mit RAID haben.* Mehr Informationen über RAID finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

Um ein RAID-Gerät zu erstellen, müssen Sie als erstes Software RAID-Partitionen erstellen. Nachdem Sie zwei oder mehr Software RAID-Partitionen erstellt haben, wählen Sie **RAID**, um die Software RAID-Partitionen in das RAID-Gerät einzufügen.

- **LVM:** Gibt Ihnen die Möglichkeit, ein logisches Volumen im LVM zu erstellen. Die Aufgabe des LVM (Logical Volume Manager) besteht darin, einen einfachen logischen Überblick über den zugrundeliegenden physischen Speicherplatz wie z.B. Festplatten zu geben. Der LVM verwaltet einzelne physische Platten — besser gesagt, die darauf befindlichen einzelnen Partitionen. *Sie sollten diese Schaltfläche nur verwenden, wenn Sie bereits Erfahrung mit LVM gesammelt haben.* Weitere Informationen zu LVM finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

Wenn Sie ein logisches Volumen im LVM erstellen möchten, müssen Sie zunächst Partitionen des Typs Physisches Volumen (LVM) erstellen. Nachdem Sie eine oder mehrere Partitionen dieses Typs (LVM) erstellt haben, können Sie durch Betätigung von **LVM** ein logisches Volumen im LVM erstellen.

3.19.3. Partitionsfelder

Über der Partitionshierarchie befinden sich Kennungen mit Informationen über die Partitionen, die Sie erstellen. Die Kennungen werden wie folgt definiert:

- **Gerät:** Dieses Feld zeigt den Gerätenamen der Partition an.
- **Mount-Punkt/RAID/Volumen:** Ein Mount-Punkt ist der Ort der Verzeichnishierarchie, an dem ein Datenträger existiert; der Datenträger wird an diesem Ort "gemountet". Dieses Feld gibt an, wo die Partition gemountet wird. Wenn eine Partition vorhanden, aber nicht festgelegt ist, müssen Sie den Mount-Punkt definieren. Doppelklicken Sie auf die Partition oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.
- **Typ:** Dieses Feld gibt den Partitionstyp an (z.B. ext2, ext3 oder vfat).
- **Format:** Dieses Feld zeigt an, ob die erstellte Partition formatiert wird.
- **Größe:** Dieses Feld gibt die Größe der Partition (in Megabytes) an.
- **Start:** Dieses Feld zeigt den Zylinder Ihrer Festplatte an, an dem die Partition beginnt.
- **End:** Dieses Feld zeigt den Zylinder Ihrer Festplatte an, an dem die Partition endet.

RAID-Gerät/LVM Volumengruppen-Member ausblenden: Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie nicht möchten, dass erstellte RAID-Geräte oder LVM-Member der Datenträgergruppe angezeigt werden.

3.19.4. Empfohlenes Partitionsschema

Es empfiehlt sich, sofern kein Grund für eine andere Vorgehensweise vorliegt, die folgenden Partitionen zu erstellen:

- Eine Swap-Partition (mindestens 32MB) — Swap-Partitionen dienen zur Unterstützung von virtuellem Speicher. Mit anderen Worten: Daten werden in den Swap-Speicher geschrieben, wenn das RAM für die von Ihrem System verarbeiteten Daten nicht ausreicht. Die Mindestgröße der Swap-Partition sollte der doppelten Größe des RAMs oder mindestens 32 MB entsprechen, je nachdem welcher Wert größer ist.

Wenn Sie z.B. über 1 GB RAM oder weniger verfügen, sollte Ihre Swap-Partition mindestens die Größe des RAM Ihres Systems haben. Bei mehr als 1 GB RAM sind 2 GB RAM erforderlich. Das Erstellen einer großen Swap-Partition ist besonders dann von Nutzen, wenn Sie vorhaben, Ihren RAM zu einem späteren Zeitpunkt zu erweitern.

- Eine `/boot` Partition (100 MB) — Die in `/boot` gemountete Partition enthält den Betriebssystemkernel (der den Start von Red Hat Linux ermöglicht), und einige andere Dateien, die während des Bootens benötigt werden. Wegen der Einschränkungen der meisten PC-BIOS-Versionen sollten Sie zur Aufnahme dieser Dateien nur eine kleine Partition erstellen. Für die meisten Benutzer ist eine Boot-Partition von 100 MB ausreichend.



Warnung

Erstellen Sie die Partition `/boot` nicht als LVM-Partitionstyp. Ansonsten können Sie Ihr Red Hat Linux-System nicht starten, da die im Red Hat Linux enthaltenen Bootloader LVM-Partitionen nicht lesen können.



Achtung

Während der Partitionierung Ihrer Festplatte beachten Sie bitte, dass das BIOS in einigen älteren Systemen nicht auf mehr als die ersten 1024 Zylinder einer Festplatte zugreifen kann. In diesem Fall sollten Sie genug Platz für die `/boot` Linux-Partition auf den ersten 1024 Zylindern Ihrer Festplatte lassen, um Linux booten zu können. Alle anderen Linux-Partitionen können nach Zylinder 1024 erstellt werden.

Wenn Ihre Festplatte über mehr als 1024 Zylinder verfügt, könnte es sein, dass Sie eine `/boot` Partition erstellen müssen, wenn Sie möchten, dass die `/` (Root) Partition den gesamten verbleibenden Speicherplatz auf Ihrer Festplatte beansprucht.

Im Festplatten-Partitionierungstool `parted` entsprechen 1024 Zylinder 528MB (die genaue Anzahl hängt jedoch von Ihrem BIOS ab). Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.pcguides.com/ref/hdd/bios/sizeMB504-c.html>.

- Eine `root` Partition (1.7-5.0 GB) — In dieser Partition befindet sich `/` (das Root-Verzeichnis). In dieser Einstellung befinden sich alle Dateien (mit Ausnahme der in `/boot` gespeicherten Dateien) in der Root-Partition. Eine 1.7 GB große Root-Partition ist ausreichend für eine Personal Desktop- oder Workstation-Installation (mit *sehr wenig* freiem Festplattenspeicher), während Sie in einer Root-Partition von 5.0 GB alle Pakete installieren können.

3.19.5. Hinzufügen von Partitionen

Um eine Partition hinzuzufügen, wählen Sie die Schaltfläche **Neu**. Ein Dialogfeld erscheint (siehe Abbildung 3-15).



Anmerkung

Sie müssen der Installation mindestens eine Partition zuweisen. Näheres hierzu finden Sie in Anhang E.

The screenshot shows the 'Partition hinzufügen' dialog box. The 'Mountpunkt:' field is empty. The 'Dateisystemtyp:' dropdown is set to 'ext3'. The 'Verfügbare Festplatten:' list contains one entry: 'hda 38154 MB HITACHI_DK23DA-40' with a checked checkbox. The 'Größe (MB):' spinner is set to 100. Under 'Zusätzliche Optionen für die Größe', the 'Feste Größe' radio button is selected. The 'Den gesamten Platz ausfüllen bis (MB):' field is set to 1. The 'Bis zur maximal erlaubten Größe ausfüllen' radio button is unselected. The 'Verwendung als primäre Partition erzwingen.' and 'Auf defekte Blöcke überprüfen.' checkboxes are unselected. At the bottom, there are 'Abbrechen' and 'OK' buttons.

Abbildung 3-15. Erstellen einer neuen Partition

- **Mount-Punkt:** Geben Sie den Mount-Punkt der Partition ein. Wenn zum Beispiel diese Partition die Rootpartition sein soll, geben Sie `/` ein; geben Sie dagegen `/boot` für die `/Boot`-Partition ein usw. Sie können auch das Pull-Down-Menü verwenden, um den richtigen Mount-Punkt für Ihre Partition zu wählen.
- **Dateisystemtyp:** Wählen Sie aus dem Pull-Down-Menü den passenden Dateisystemtyp für die Partition. Weitere Information über Dateisystemtypen finden Sie im Abschnitt 3.19.5.1.
- **Verfügbare Festplatten:** Dieses Feld enthält eine Liste der Festplatten, die in Ihrem System installiert sind. Wenn das Kästchen einer Festplatte markiert ist, kann eine gewünschte Partition auf dieser Festplatte erstellt werden. Wenn das Kästchen *nicht* hervorgehoben ist, kann die Partition *in keinem Fall* auf dieser Festplatte erstellt werden. Indem Sie die Einstellungen der Kontrollkästchen verändern, können Sie entscheiden, wo **Disk Druid** die Partitionen positionieren soll oder aber **Disk Druid** entscheiden lassen, wo die Partitionen gesetzt werden sollen.
- **Größe (MB):** Geben Sie die Größe der Partition (in Megabytes) an. Beachten Sie, dass dieses Feld mit 100 MB beginnt. Wenn Sie diese Einstellung nicht ändern, erstellen Sie eine Partition mit 100 MB.
- **Zusätzliche Optionen für die Größe:** Entscheiden Sie, ob die Partition eine feste Größe beibehalten soll, ob sie "wachsen" (den übrigen Speicherraum auf der Festplatte bis zu einem gewissen Maß füllen kann) oder den gesamten verfügbaren Speicherplatz auf der Festplatte füllen soll.

Wenn Sie **Platz ausfüllen bis (MB)** wählen, müssen Sie Größenangaben in das Feld der Option eingeben. Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit, einen gewissen Speicherraum auf der Festplatte für eventuellen späteren Gebrauch frei zu lassen.

- **Als primäre Partition forcieren:** Legen Sie fest, ob die Partition, die Sie erstellen, eine der ersten vier Partitionen auf Ihrem Laufwerk sein soll. Ist diese Option nicht ausgewählt, gilt die zu erstellende Partition als logische Partition. Im Abschnitt E.1.3 finden Sie weitere Informationen.
- **Auf defekte Blöcke überprüfen:** Das Überprüfen auf ungültige Blöcke kann dem Verlust von Daten vorbeugen, wenn Sie die ungültigen Blöcke auf einem Laufwerk ablegen und eine Liste dieser Blöcke erstellen, damit diese künftig nicht mehr verwendet werden. Wenn Sie Dateisysteme während des Formatierens auf ungültige Blöcke überprüfen möchten, wählen Sie diese Option.

Wenn Sie **Auf defekte Blöcke überprüfen** auswählen, erhöht dies die Installationszeit erheblich. Da die meisten neueren Festplatten relativ groß sind, benötigt das Überprüfen auf defekte Blöcke viel Zeit. Die Zeitspanne hängt von der Größe Ihrer Festplatte ab. Wenn Sie sich für das Überprüfen auf defekte Blöcke entscheiden, können Sie den Fortschritt auf der virtuellen Konsole #5 ansehen.

- **Ok:** Drücken Sie auf **Ok**, wenn Sie die Einstellungen bestätigen und die Partition erstellen möchten.
- **Löschen:** Drücken Sie auf **Löschen**, wenn Sie die Partition nicht erstellen möchten.

3.19.5.1. Dateisystemtypen

Mit Red Hat Linux können Sie verschiedene Partitionstypen, basierend auf dem Dateisystem, das diese verwenden sollen, erstellen. Es folgt eine kurze Beschreibung der verschiedenen Dateisysteme und wie diese eingesetzt werden können.

- **ext2** — Das ext2 Dateisystem unterstützt Standard-Unix-Dateitypen (normale Dateien, Verzeichnisse, symbolische Links, etc.). Es können lange Dateinamen mit bis zu 255 Zeichen vergeben werden. Versionen vor Red Hat Linux 7.2 verwendeten ext2 Dateisysteme standardmäßig.
- **ext3** — Das ext3 Dateisystem basiert auf dem ext2 Dateisystem, und hat einen großen Vorteil — Journaling. Das Verwenden eines Dateisystems mit Journaling-Funktion verringert die Zeit, die auf das Wiederherstellen von Dateisystemen nach einem Systemabsturz verwendet werden muss, das das Dateisystem nicht mit **fsck**¹ behandelt werden muss. Das ext3 Dateisystem wird standardmäßig ausgewählt und wird dringend empfohlen.
- **Physisches Volumen (LVM)** — das Erstellen einer oder mehrerer Partitionen im physischen Volumen (LVM) ermöglicht Ihnen das Erstellen eines Logischen Volumens LVM. Weitere Informationen zum LVM finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.
- **Software RAID** — Das Erstellen von zwei oder mehreren RAID-Partitionen ermöglicht Ihnen das Erstellen eines Raid-Geräts. Weitere Informationen zu RAID: siehe Kapitel *RAID (Redundant Array of Independent Disks)* im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.
- **swap** — Swap-Partitionen werden als virtueller Speicher verwendet. Dies bedeutet, dass die Daten in eine Swap-Partition geschrieben werden, wenn nicht ausreichend RAM zum Speichern der Daten vorhanden ist, die Ihr System gerade verarbeitet.
- **vfat** — Das VFAT Dateisystem ist ein Linux-Dateisystem, das kompatibel zu den langen Dateinamen unter Microsoft Windows auf dem FAT-Dateisystem ist.

1. Die **fsck** Applikation wird zum Prüfen des Dateisystems auf Metadaten-Konsistenz und zum Wiederherstellen einer oder mehrerer Linux-Dateisysteme verwendet.

3.19.6. Bearbeiten von Partitionen

Verwenden Sie die Schaltfläche **Bearbeiten** oder doppelklicken Sie auf die entsprechende Partition, wenn Sie eine Partition bearbeiten möchten.



Anmerkung

Wenn die Partition auf Ihrer Festplatte bereits vorhanden ist, können Sie lediglich den zugehörigen Mount-Punkt ändern. Möchten Sie dagegen andere Änderungen vornehmen, so müssen Sie die Partition löschen und neu erstellen.

3.19.7. Löschen einer Partition

Um eine Partition zu löschen, markieren Sie sie im Abschnitt **Partitionen** und doppelklicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**. Es erscheint eine Meldung mit der Aufforderung, den Löschvorgang zu bestätigen.

Im Abschnitt 3.20 finden Sie weitere Informationen für die Installation.

3.20. Bootloader-Konfiguration

Sie müssen in der Regel einen Bootloader installieren, um das System starten zu können. Ein Bootloader ist das erste Softwareprogramm, das beim Starten eines Computers ausgeführt wird. Es ist für das Laden und Übertragen der Steuerung an die Kernel-Software des Betriebssystems verantwortlich. Der Kernel initialisiert seinerseits das restliche Betriebssystem.

Das Installationsprogramm stellt zwei Bootloader zur Verfügung, zwischen denen Sie auswählen können: GRUB und LILO.

GRUB (GRand Unified Bootloader) wird standardmäßig installiert und ist ein sehr leistungsstarker Bootloader. GRUB kann eine Vielfalt an freien sowie proprietären Betriebssystemen mit Chain-Loading laden (der Mechanismus für das Laden von nicht unterstützten Betriebssystemen, bei dem ein anderer Bootloader wie zum Beispiel DOS oder Windows geladen wird).

LILO (Linux LOader) ist ein äußerst vielseitiger Bootloader für Linux. Er hängt nicht von einem bestimmten Dateisystem ab und kann Linux-Kernelimages von Disketten und Festplatten starten. Darüber hinaus kann er sogar andere Betriebssysteme starten.

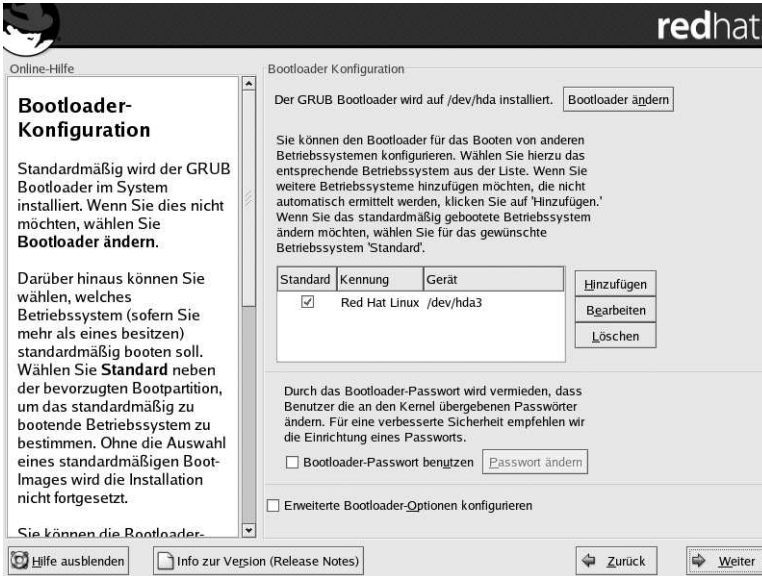


Abbildung 3-16. Bootloader-Konfiguration

Wenn Sie GRUB nicht als Bootloader installieren möchten, klicken Sie auf **Bootloader ändern**. Sie können dann auswählen, ob Sie LILO oder gar keinen Bootloader installieren möchten.

Wenn Sie bereits über einen Bootloader verfügen, der Linux starten kann, und Ihren aktuellen Bootloader nicht überschreiben möchten oder wenn Sie vorhaben, das System mit Hilfe von Bootdisketten zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bootloader ändern**, um **Keinen Bootloader installieren** auszuwählen.



Achtung

Wenn Sie aus irgendeinem Grund weder GRUB noch LILO installieren, werden Sie Ihr System nicht direkt booten können, und Sie müssen eine andere Methode zum Booten wählen (z.B. eine Bootdiskette). Wählen Sie diese Option nur, wenn Sie sicher sind, dass Sie Ihr System auf eine andere Art und Weise booten können!

Sie können eine Bootdiskette am Ende des Installationsprozesses erstellen (weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 3.30).

Jede startfähige Partition wird benannt, einschließlich der von anderen Betriebssystemen verwendeten Partitionen. Die Partition mit dem Root-Dateisystem des Systems weist die **Kennung** `Red Hat Linux` (für GRUB) oder `linux` (für LILO) auf. Andere Partitionen verfügen möglicherweise ebenfalls über Bootkennungen. Wenn Sie für andere Partitionen, die vom Installationsprogramm erkannt wurden, Bootkennungen hinzufügen oder ändern möchten, klicken Sie einmal auf die Partition, um sie zu markieren. Sobald sie markiert ist, können Sie die Bootkennung ändern, indem Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken.

Klicken Sie auf **Standard** neben der gewünschten Bootpartition, um das Betriebssystem auszuwählen, das standardmäßig gestartet werden soll. Sie können mit der Installation erst dann fortfahren, wenn Sie ein standardmäßiges Boot-Image ausgewählt haben.



Anmerkung

Die Spalte **Kennung** zeigt an, welche Eingaben am Bootprompt notwendig sind, falls sie einen Bootloader ohne GUI verwenden.

Nachdem der GRUB-Bootbildschirm geladen ist, verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Bootkennung auszuwählen oder geben Sie [e] ein, um sie zu bearbeiten. Für die ausgewählte Bootkennung wird eine Liste mit Elementen in der Konfigurationsdatei angezeigt.

Drücken Sie am grafischen LILO-Bildschirm [Strg]-[x], um ein `boot :`-Prompt anzuzeigen. Wenn Sie sich nicht mehr an die auf Ihrem System definierten Bootkennungen erinnern, können Sie immer die [Tab]-Taste am Prompt drücken, um eine Liste mit den definierten Bootkennungen anzuzeigen.

Bootloader-Passwörter stellen einen Sicherheitsmechanismus in einer Umgebung zur Verfügung, in der physischer Zugriff auf Ihren Server möglich ist.

Wenn Sie einen Bootloader installieren, sollten Sie ein Passwort erstellen, um Ihr System zu schützen. Ohne ein Bootloader-Passwort können Benutzer mit Zugriff auf Ihr System Optionen an den Kernel weiterleiten, die die Systemsicherheit gefährden können. Mit einem Bootloader-Passwort muss zuerst das Passwort eingegeben werden, um Startoptionen auszuwählen, die nicht standardmäßig gesetzt sind.

Wenn Sie sich entscheiden, die Systemsicherheit anhand eines Bootloader-Passworts zu optimieren, stellen Sie sicher, dass Sie das Kontrollkästchen **Bootloader-Passwort verwenden** aktivieren.

Wenn es aktiviert ist, geben Sie ein Passwort ein und bestätigen es.

Stellen Sie zum Konfigurieren von erweiterten Bootloader-Optionen wie das Ändern der Startreihenfolge oder das Weiterleiten von Optionen an den Kernel sicher, dass **Erweiterte Bootloader-Optionen konfigurieren** ausgewählt ist, ehe Sie auf **Weiter** klicken.

3.20.1. Erweiterte Bootloader-Konfiguration

Nachdem Sie festgelegt haben, welcher Bootloader installiert werden soll, können Sie auch den Installationsort des Bootloaders bestimmen. Sie können den Bootloader an einem der beiden Orte installieren:

Der Master Boot Record (MBR)

Es wird empfohlen, einen Bootloader an dieser Stelle zu installieren, es sei denn Sie haben bereits einen anderen Betriebssystemloader, wie zum Beispiel System Commander hier installiert. Der MBR ist ein besonderer Bereich auf Ihrer Festplatte, der automatisch vom BIOS Ihres Computers geladen wird, und ist der Punkt, an dem der Bootloader die Kontrolle über den Bootprozess übernimmt. Bei Installation in den MBR wird GRUB (oder LILO) beim Start Ihres Systems ein Boot-Prompt anzeigen. Nun können Sie Red Hat Linux oder jedes andere Betriebssystem starten, für das Sie den Bootloader konfiguriert haben.

Der erste Sektor Ihrer Boot-Partition.

Es wird empfohlen, den Bootloader im ersten Sektor einer Boot-Partition zu installieren, wenn Sie einen anderen Bootloader auf Ihrem System verwenden. In diesem Fall wird Ihr anderer Bootloader zuerst die Kontrolle übernehmen. Sie sollten diesen Bootloader so konfigurieren, dass er GRUB (oder LILO) startet, der dann anschließend Red Hat Linux startet.

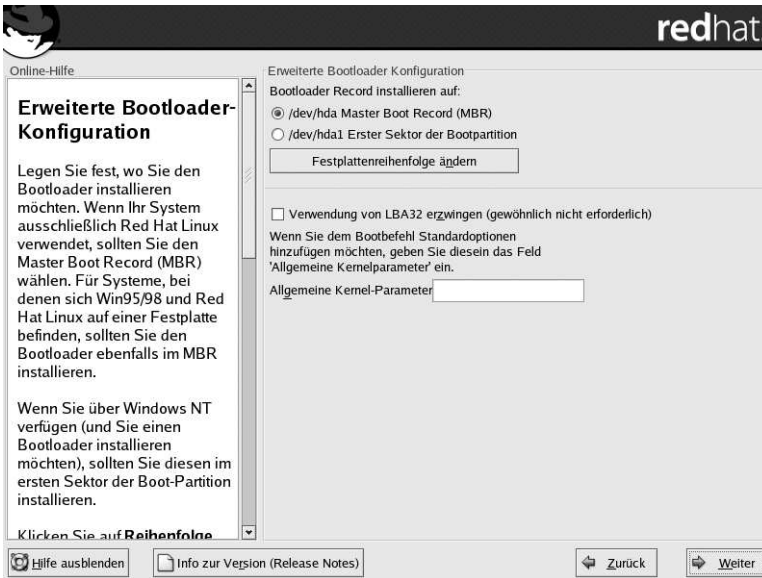


Abbildung 3-17. Bootloader-Installation

Wenn Ihr System nur Red Hat Linux, ausführt, sollten Sie MBR wählen. Bei Systemen mit Windows 95/98 sollten Sie den Bootloader im MBR installieren, so dass der Bootloader beide Betriebssysteme starten kann.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Laufwerkreihenfolge ändern** wenn Sie die Reihenfolge der Laufwerke neu ordnen möchten. Das Ändern der Laufwerkreihenfolge kann sinnvoll sein, wenn Sie mehrere SCSI-Adapter oder SCSI- und IDE-Adapter haben und vom SCSI-Gerät booten möchten.

Die Option **Verwenden von LBA32 (normalerweise nicht notwendig)** ermöglicht es, die 1024-Zylindergrenze der `/boot`-Partition zu überschreiten. Wenn Ihr System die LBA32-Erweiterung für das Booten von Betriebssystemen über der 1024-Zylindergrenze unterstützt, und Sie Ihre `/boot`-Partition über dieser Grenze einrichten möchten, sollten Sie diese Option auswählen.



Tipp

Wenn Sie Ihre Festplatte partitionieren denken Sie daran, dass das BIOS in einigen älteren Systemen auf nicht mehr als die ersten 1024 Zylinder einer Festplatte zugreifen kann. In diesem Fall sollten Sie genug Platz für die `/boot` Linux-Partition auf den ersten 1024 Zylindern Ihrer Festplatte lassen, um Linux booten zu können. Die anderen Linux-Partitionen können nach Zylinder 1024 angelegt werden.

In `parted` entsprechen 1024 Zylinder 528MB. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.pcguides.com/ref/hdd/bios/sizeMB504-c.html>.

Wenn Sie dem Bootbefehl Standardoptionen hinzufügen möchten, geben Sie diese in das Feld **Kernelparameter** ein. Alle von Ihnen eingegebenen Optionen werden dem Linux-Kernel übertragen, wenn dieser bootet.

3.20.2. Rettungsmodus

Für die Verwendung des Rettungsmodus stehen mehrere Optionen zur Verfügung:

- Wenn Sie die CD-ROM zum Booten verwenden, geben Sie **linux rescue** am Prompt `boot:` ein.
- Sie können Ihr System von einer Installations-Bootdiskette booten, die vom `boot.img`-Image erstellt wurde. Dabei wird die Red Hat Linux-CD-ROM #1 als Rettungs-Image eingelegt oder das Rettungs-Image befindet sich als ISO-Image auf der Festplatte. Nachdem Sie mit dieser Diskette gebootet haben, geben Sie am `boot:-`Prompt **linux rescue** ein.
- Sie können von einer Netzwerk-Bootdiskette booten, die vom `bootnet.img`-Image erstellt wurde oder von einer PCMCIA-Bootdiskette, die vom `pcmcia.img` -Image erstellt wurde. Nachdem Sie mit dieser Diskette gebootet haben, geben Sie **linux rescue** am `boot:-`Prompt ein. Dies funktioniert nur, wenn Sie über ein funktionstüchtiges Netzwerk verfügen und Sie den Netzwerk-Host und den Transfertype angeben. Nähere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt 3.7.

Weitere Informationen über den Rettungsmodus finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

3.20.3. Alternative Bootloader

Wenn Sie keinen Bootloader verwenden möchten, stehen Ihnen mehrere Alternativen zur Verfügung:

Bootdiskette

Sie können die Bootdiskette verwenden, die vom Installationsprogramm erstellt wurde (sofern Sie eine erstellt haben).

LOADLIN

Sie können Linux über MS-DOS starten. Allerdings wird hierzu eine Kopie des Linux-Kernels (und eine RAM-Disk, sofern Sie über einen SCSI-Adapter verfügen) auf einer MS-DOS-Partition benötigt. Dazu müssen Sie Ihr Red Hat Linux zunächst auf andere Weise booten (z.B. von einer Diskette) und anschließend den Kernel in eine MS-DOS-Partition kopieren. LOADLIN finden Sie unter

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/dualboot/`

sowie auf den zugehörigen Mirror-Sites.

SYSLINUX

SYSLINUX ist ein MS-DOS-Programm, das LOADLIN sehr ähnlich ist. Es ist ebenfalls unter

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/loaders/`

sowie auf den zugehörigen Mirror-Sites.

Kommerzielle Bootloader

Sie können Linux auch mit kommerziellen Bootloadern laden, beispielsweise mit System Commander und Partition Magic. Dennoch muss hierzu GRUB oder LILO in Ihrer Linux-Root-Partition installiert sein.



Anmerkung

Bootloader wie LOADLIN und System Commander werden als Bootloader von Drittanbietern angesehen und nicht von Red Hat unterstützt.

3.20.4. SMP-Mainboards, GRUB und LILO

Dieser Abschnitt gilt ausschließlich für Computer mit einem SMP-Mainboard. Mainboards mit SMP (Symetric Multiprocessing) Technologie verwenden mehrere CPUs, um die Leistung zu steigern. Mit dieser Technik können mehrere Prozesse parallel abgearbeitet werden (Multiprocessing).

Wenn das Installationsprogramm ein SMP-Mainboard in Ihrem System erkennt, werden automatisch zwei Einträge für Bootloader erstellt.



Anmerkung

Intel® Pentium® 4-Systeme mit Hyperthreading verwenden standardmäßig einen SMP-Kernel.

Die beiden GRUB-Einträge sind `Red Hat Linux (Kernelversion)` und `Red Hat Linux (Kernelversion-smp)`. `Red Hat Linux (Kernelversion-smp)` bootet standardmäßig. Sollten Probleme mit dem SMP-Kernel auftreten, können Sie auch den Eintrag `Red Hat Linux (Kernelversion)` booten. Dabei bleiben alle Funktionen erhalten, Sie arbeiten jedoch nur mit einem einzigen Prozessor.

Die beiden LILO-Einträge sind `linux` und `linux-up`. Dabei bootet `linux` standardmäßig. Sollten Probleme mit dem SMP-Kernel auftreten, können Sie auch den Eintrag `linux-up` booten. Dabei bleiben alle Funktionen erhalten, Sie arbeiten jedoch nur mit einem einzigen Prozessor.

3.21. Konfiguration des Netzwerks

Wenn Sie über keine Netzwerkkarte verfügen, können Sie diesen Bildschirm nicht sehen. Gehen Sie über zu Abschnitt 3.22.

Wenn Sie ein netzwerkfähiges Gerät haben, und Ihr Netzwerk bisher nicht konfiguriert haben (z.B. das Erstellen einer Netzwerk-Treiber-Diskette und die Eingabe von Netzwerkinformationen), können Sie dies jetzt nachholen (wie unter Abbildung 3-18 gezeigt).

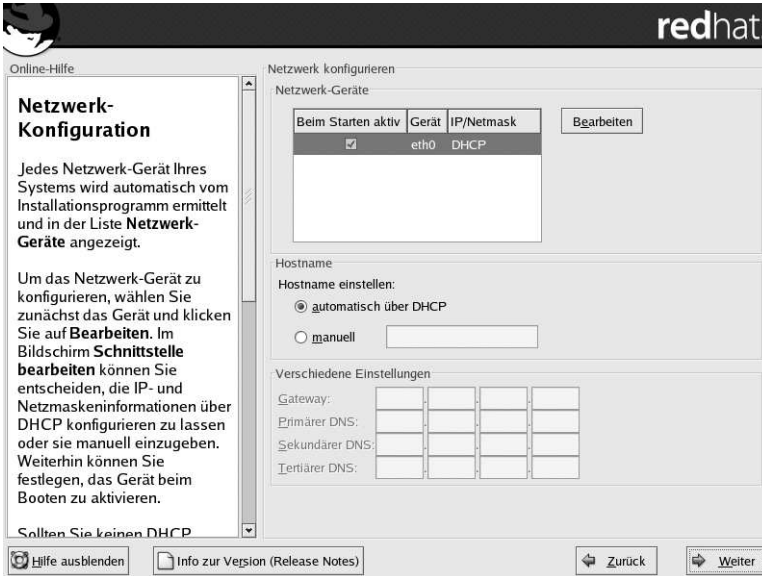


Abbildung 3-18. Konfiguration des Netzwerks

Das Installationsprogramm ermittelt automatisch sämtliche Netzwerkgeräte Ihres Computers und zeigt diese in der Liste **Netzwerkgeräte** an.

Klicken Sie nach Auswahl eines Netzwerkgeräts auf **Bearbeiten**. Im Pop-up Fenster **Interface bearbeiten** können Sie wählen, die IP-Adresse und die Netzmaske des Geräts über DHCP (oder manuell, falls DHCP nicht gewählt ist) zu konfigurieren und das Gerät beim Booten zu aktivieren. Wenn Sie **Beim Booten aktivieren** wählen, wird das Netzwerk-Interface beim Booten Ihres Computers gestartet. Wenn Sie keinen DHCP Client Zugriff besitzen oder sich über die hier einzugebenden Angaben nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Netzwerkadministrator.

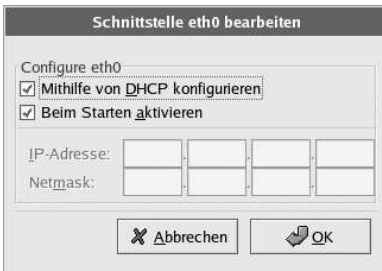


Abbildung 3-19. Bearbeiten eines Netzwerkgeräts

**Anmerkung**

Benutzen Sie nicht die in dieser Beispielkonfiguration verwendeten Ziffern. Diese Werte funktionieren nicht für Ihre eigene Netzwerk-Konfiguration. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Werte Sie eingeben sollen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.

Wenn Sie einen Rechnernamen (einen gültigen Domain-Namen) für das Netzwerkgerät besitzen, können Sie bestimmen, dass DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) diesen Namen automatisch ermittelt. Andernfalls können Sie den Namen manuell in das entsprechende Feld eingeben.

Wenn sie die Informationen in Bezug auf die IP-Adresse und die Netzmaske eingegeben haben, geben Sie auch die Gateway-Adresse sowie die primäre, sekundäre und tertiäre DNS-Adressen an.

**Tipp**

Auch wenn Ihr Computer nicht in ein Netzwerk eingebunden ist, können Sie einen Hostnamen für Ihr System eingeben, andernfalls lautet der Name Ihres Systems `localhost`.

**Tipp**

Wenn Sie die Netzwerkkonfiguration nach vollendeter Installation ändern möchten, verwenden Sie hierzu das **Netzwerk-Verwaltungstool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-network` an einem Shell-Prompt ein, um das **Netzwerk-Verwaltungstool** zu starten. Wenn Sie nicht als `root` angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das `root`-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.22. Firewall-Konfiguration

Red Hat Linux bietet einen Firewall-Schutz als weitere Sicherheit für Ihr System. Die Firewall befindet sich zwischen Ihrem Computer und dem Netzwerk und bestimmt, auf welche Ressourcen Ihres Computers Remote-Benutzer des Netzwerks zugreifen können. Eine korrekt konfigurierte Firewall kann die Sicherheit Ihres Systems erheblich verbessern.

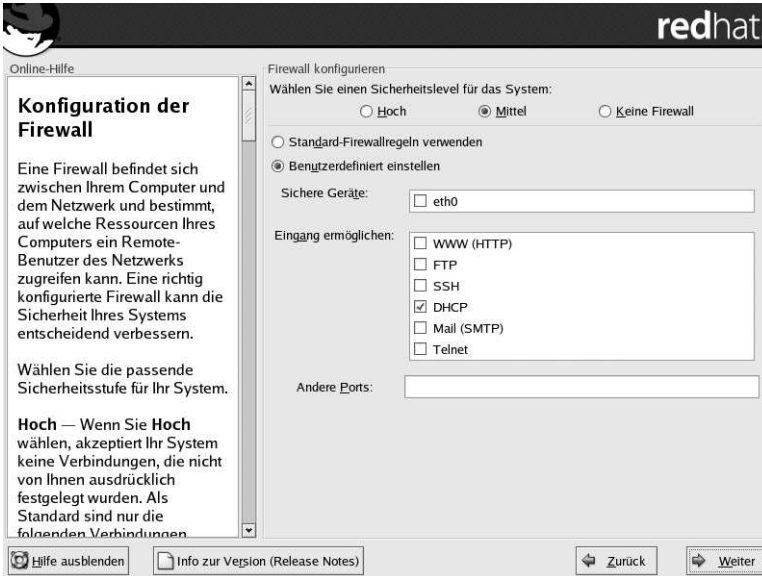


Abbildung 3-20. Firewall-Konfiguration

Wählen Sie den geeigneten Sicherheitslevel für Ihr System.

Hoch

Wenn Sie **Hoch** wählen, wird Ihr System keine Verbindungen (mit Ausnahme der Standardeinstellungen) akzeptieren, die nicht ausdrücklich von Ihnen festgelegt wurden. Standardmäßig sind ausschließlich die folgenden Verbindungen erlaubt:

- DNS Antworten
- DHCP — alle Netzwerkinterfaces, die DHCP verwenden, können konfiguriert werden

Wenn Sie **Hoch** wählen, wird Ihre Firewall Folgendes nicht zulassen:

- Active Mode FTP (der standardmäßig von den meisten Clients verwendete Passive Mode FTP sollte ebenfalls korrekt funktionieren)
- IRC DCC Dateiübertragung
- RealAudio™
- Remote X Window System Clients

Wenn Sie Ihr System mit Internet verbinden, aber keinen Server verwenden möchten, so ist dies die sicherste Wahl. Falls andere Dienste notwendig sind, können Sie **Benutzerdefiniert** wählen, um spezifische Dienste durch die Firewall zuzulassen.



Anmerkung

Wenn Sie während dieser Installation für die Firewall die Einstellungen Mittel oder Hoch wählen, funktionieren die Methoden zur Netzwerk-Authentifizierung (NIS und LDAP) nicht.

Mittel

Die Wahl **Medium** wird Ihrem System nicht erlauben, auf bestimmte Systemressourcen zuzugreifen. Der Zugriff zu folgenden Ressourcen ist standardmäßig nicht erlaubt:

- Ports kleiner als 1023 — dies sind die Standardports, die von den meisten Systemdiensten wie **FTP**, **SSH**, **telnet**, **HTTP** und **NIS** verwendet werden.
- NFS Server Port (2049) — NFS ist für Remote-Server und lokale Clients deaktiviert.
- lokaler X Window System Bildschirm für andere X Clients.
- X Font Server Port (standardmäßig, hört **xfs** das Netzwerk nicht ab; für den Font Server ist diese Funktion deaktiviert).

Wenn Sie Ressourcen wie **RealAudio™** aktivieren wollen, während Sie den Zugang zu normalen Systemdiensten blockieren, wählen Sie **Mittel**. Sie können **Benutzerdefiniert** wählen, um spezifische Dienste durch die Firewall zuzulassen.



Anmerkung

Wenn Sie während dieser Installation für die Firewall die Einstellungen Mittel oder Hoch wählen, funktionieren die Methoden zur Netzwerk-Authentifizierung (NIS und LDAP) nicht.

Keine Firewall

Diese Auswahl erlaubt vollständigen Zugang und führt keine Sicherheitsprüfungen durch. Sie sollten dies nur wählen, wenn Sie sich in einem sicheren Netzwerk befinden (nicht im Internet), oder wenn Sie planen, eine detaillierte Firewall-Konfiguration später durchzuführen.

Wählen Sie **Benutzerdefiniert**, um sichere Geräte hinzuzufügen oder um weitere eingehende Dienste zu erlauben.

Sichere Geräte

Wird ein beliebiges **Sicheres Gerät** ausgewählt, so hat der gesamte Verkehr des Geräts Zugriff auf Ihr System und ist von den Firewall-Regeln ausgeschlossen. Wenn Sie ein lokales Netzwerk verwenden, jedoch über eine PPP-Einwahl mit dem Internet verbunden sind, können Sie **eth0** anwählen, um den Verkehr von Ihrem lokalen Netzwerk zuzulassen. Wird **eth0** als sicheres Gerät ausgewählt, so wird der gesamte Verkehr über Ethernet erlaubt, wobei das **ppp0**-Interface jedoch weiterhin durch die Firewall geschützt ist. Wenn Sie den Verkehr auf einem Interface einschränken möchten, dann wählen Sie es nicht.

Es wird nicht empfohlen, aus jedem Gerät, das mit öffentlichen Netzwerken wie z.B. dem Internet verbunden ist, ein **Sicheres Gerät** zu machen.

Eingang ermöglichen

Indem Sie diese Option aktivieren, erlauben Sie den ausgewählten Diensten die Firewall zu passieren. Achtung: im Falle einer Workstation-Installation werden die meisten dieser Dienste *nicht* im System installiert.

DHCP

Wenn Sie DHCP-Anfragen und -Antworten zulassen, erlauben Sie es jedem Netzwerkinterface, das DHCP benutzt, die IP-Adresse festzustellen. DHCP ist normalerweise aktiviert. Wird DHCP nicht aktiviert, so kann Ihr Computer keine IP-Adresse mehr erhalten.

SSH

Secure *Shell* (SSH) ist ein Protokoll für das Anmelden und Ausführen von Befehlen auf einem Remote-Rechner. Wenn Sie auf Ihren Computer über eine Firewall mit SSH-Tools zugreifen wollen, sollten Sie die Option aktivieren. Das Paket `openssh-server` muss zum Zugreifen auf Ihren Computer installiert sein.

Telnet

Telnet ist ein Protokoll für das Anmelden auf anderen Rechnern. Es ist unverschlüsselt und bietet keinerlei Sicherheit vor Netzwerkspionage. Telnet zu aktivieren ist nicht empfehlenswert. Wenn Sie den Telnet-Zugriff zulassen möchten, muss das Paket `telnet-server` installiert sein.

WWW (HTTP)

Das HTTP-Protokoll wird von Apache (und anderen Webservern) für das Bereitstellen von Webseiten benutzt. Wenn Sie vorhaben, Ihren Webserver öffentlich verfügbar zu machen, aktivieren Sie diese Option. Diese Option ist nicht nötig, um Seiten lokal anzuzeigen oder um Webseiten zu entwickeln. Sie müssen das Paket `httpd` installieren, wenn Sie Webseiten bereitstellen wollen.

Das Aktivieren von **WWW (HTTP)** öffnet keinen Port für HTTPS. HTTPS wird aktiviert, indem es im Dialogfeld **Andere Ports** festgelegt wird.

Mail (SMTP)

Wenn Sie die eingehende Mail durch die Firewall zulassen möchten, so dass sich Remote-Rechner direkt mit Ihrem Computer verbinden können, um die Mail zu übergeben, aktivieren Sie diese Option. Sie brauchen dies nicht zu tun, wenn Sie Ihre Mail vom ISP Server über POP3 oder IMAP erhalten oder wenn Sie ein Tool wie `fetchmail` benutzen. Achtung: ein nicht korrekt konfigurierter SMTP-Server kann es Remote-Rechnern ermöglichen, Ihren Server zu benutzen, um Junk-Mails zu senden.

FTP

Das FTP-Protokoll wird verwendet, um Dateien zwischen verschiedenen Computern eines Netzwerks zu übertragen. Wenn Sie Ihren FTP-Server öffentlich zur Verfügung stellen möchten, aktivieren Sie diese Option.

Andere Ports

Sie können den Zugriff auf Ports erlauben, die hier nicht aufgelistet sind, indem Sie sie im Feld **Andere Ports** angeben. Verwenden Sie das folgende Format: `port:protocol`. Wenn Sie IMAP Zugang durch Ihre Firewall ermöglichen wollen, können Sie `imap:tcp` spezifizieren. Sie können auch numerische Ports angeben (für UDP Pakete auf Port 1234 geben Sie `1234:udp` an, bei Mehrfach-Ports trennen Sie diese durch Kommas).



Tipp

Wenn Sie die Konfiguration des Sicherheitslevels nach der Installation ändern möchten, verwenden Sie hierzu das **Sicherheitslevel-Konfigurationstool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-securitylevel` an einem Shell Prompt ein, um das **Sicherheitslevel-Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als root angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.23. Auswahl des Sprach-Supports

Sie können auf Ihrem System mehrere Sprachen installieren und diese unterstützen lassen.

Wählen Sie die Sprache, die Sie als Standardsprache verwenden möchten. Sobald die Installation abgeschlossen ist, gilt die gewünschte Sprache als Standardsprache für Ihr System. Wenn Sie dagegen eine andere Sprache als Standardsprache einstellen möchten, können Sie dies nach der Installation tun.

Wenn Sie nur eine Sprache auf Ihrem System benutzen möchten, wird die Wahl dieser einzigen Sprache viel Platz auf der Festplatte sparen. Die Standardsprache ist die Sprache, die Sie bei der Installation festgelegt haben.



Achtung

Wenn Sie nur eine Sprache auswählen, können Sie nach abgeschlossener Installation nur diese Sprache verwenden.

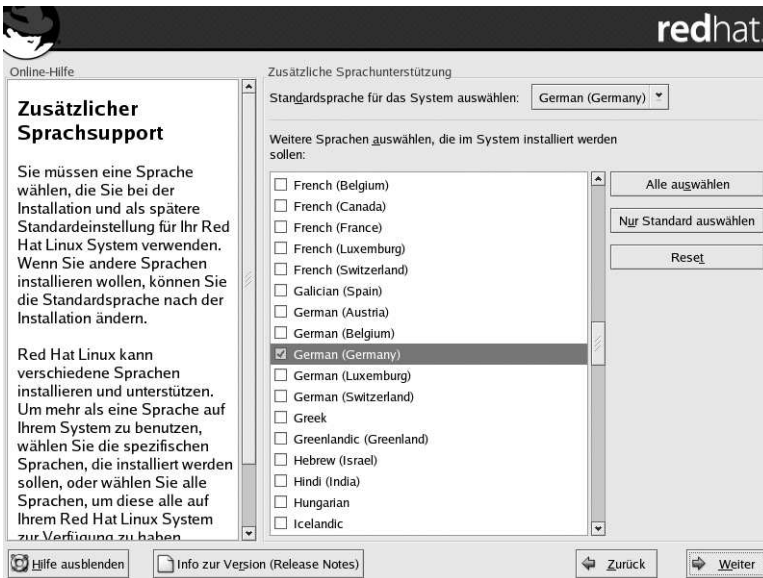


Abbildung 3-21. Auswahl des Sprach-Supports

Um mehr als eine Sprache auf Ihrem System zu installieren, können Sie bestimmte Sprachen auswählen oder alle Sprachen auf Ihrem Red Hat Linux System installieren.

Benutzen Sie die Taste **Wiederherstellen**, um Ihre Wahl zu löschen. Dadurch wird der Standard wieder hergestellt und nur die von Ihnen während der Installation gewählte Sprache wird installiert.



Tipp

Wenn Sie die Sprachenkonfiguration nach beendeter Installation ändern möchten, verwenden Sie hierzu das **Sprach-Konfigurationstool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-language` an einem Shell-Prompt ein, um das **Sprach-Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als root angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.24. Konfiguration von Zeitzonen

Sie können die Zeitzone entweder durch Angabe des physischen Standorts Ihres Computers oder Festlegen der Abweichung Ihrer Zeitzone von der UTC (Universal Time, Coordinated = koordinierte Weltzeit) einstellen.

Beachten Sie in diesem Zusammenhang bitte die beiden Register an der Oberseite des Bildschirms (siehe Abbildung 3-22). Im ersten Register können Sie die Zeitzone durch Auswählen eines bestimmten geografischen Ortes konfigurieren.

Auf der interaktiven Karte können Sie auf eine der durch gelbe Punkte dargestellten Städte klicken. Ein rotes X kennzeichnet Ihre Auswahl. Sie haben auch die Möglichkeit, in der Liste mit den Städten zu blättern und die gewünschte Zeitzone auszuwählen.

Im zweiten Register können Sie die Abweichung Ihrer Zeitzone von der koordinierten Weltzeit UTC angeben. Hier können Sie in einer Liste mit verschiedenen Einstellungen die gewünschte Abweichung auswählen und darüber hinaus mit einem Kontrollkästchen festlegen, ob die Sommerzeit berücksichtigt werden soll.



Abbildung 3-22. Konfigurieren der Zeitzone

Für beide Register steht das Kontrollkästchen **Systemuhr verwendet UTC** zur Verfügung. Wählen Sie diese Option, wenn Ihr System auf UTC eingestellt ist.

**Tip**

Wenn Sie die Konfiguration der Zeitzonen nach der Installation ändern möchten, verwenden Sie hierzu das **Datum und Uhrzeit Tool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-date` an einem Shell-Prompt ein, um **Datum und Uhrzeit Tool** zu starten. Wenn Sie nicht als root-Benutzer angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

Um **Datum und Uhrzeit Tool** als text-basierte Applikation auszuführen, geben Sie den Befehl `time-config` ein.

3.25. Root-Passwort einstellen

Das Einstellen eines root-Accounts und root-Passworts ist einer der wichtigsten Schritte während Ihrer Installation. Ihr root-Account ähnelt dem in Windows NT Computern verwendeten Administrator-Account. Der root-Account wird zum Installieren von Paketen, Aktualisieren von RPMs und für die meisten Prozesse der Systemwartung verwendet. Wenn Sie sich als root anmelden, haben Sie die komplette Kontrolle über Ihr System.

**Anmerkung**

Der root (auch Superuser) besitzt uneingeschränkten Zugriff auf das gesamte System. Aus diesem Grund sollten Sie sich als root *ausschließlich* zu Zwecken der Wartung oder der Verwaltung anmelden.

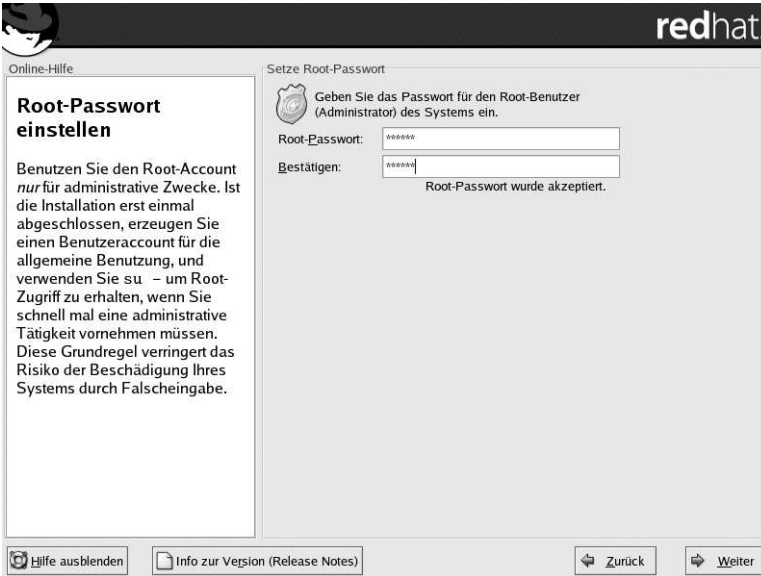


Abbildung 3-23. Root Passwort

Verwenden Sie den root-Account ausschließlich für die System-Administration. Legen Sie einen Nicht-root-Account zur allgemeinen Verwendung an und benutzen Sie den root-Befehl `su -`, wenn Sie schnell ein Problem lösen müssen. Wenn Sie dies beachten, verringert sich die Gefahr, durch einen Tippfehler oder einen falschen Befehl Ihr System zu beschädigen.



Tipp

Um in den root-Account zu wechseln, geben Sie am Shell-Prompt in einem Terminal den Befehl `su -` ein und drücken Sie die [Enter-Taste]. Geben Sie anschließend das root-Passwort ein, und drücken Sie erneut die [Enter-Taste].

Das Installationsprogramm wird Sie dazu auffordern, ein root-Passwort² für Ihr System anzulegen. Sie müssen ein root-Passwort angeben. Das Installationsprogramm wird Sie ohne ein root-Passwort nicht zum nächsten Abschnitt führen.

Das root-Passwort muss mindestens sechs Zeichen enthalten. Bei seiner Eingabe wird es nicht im Bildschirm angezeigt. Sie müssen das Passwort zwei Mal eingeben; stimmen die beiden Eingaben nicht überein, werden Sie vom Installationsprogramm aufgefordert, die Eingabe zu wiederholen.

Sie sollten sich das root-Passwort merken können, es sollte aber nicht von anderen erraten werden. Ihr Name, Ihre Telefonnummer, *qwertz*, *password*, *root*, *123456* und *anteater* sind Beispiele für schlechte Passwörter. Ein sicheres Passwort besteht aus Zahlen, Buchstaben in Groß- und Kleinschreibung und

² Ein root-Passwort ist ein administratives Passwort für Ihr Red Hat Linux System. Sie sollten sich nur als root anmelden, wenn dies für die Systemwartung erforderlich ist. Der root-Account ist nicht wie ein normaler Benutzeraccount beschränkt, Änderungen, die als root durchgeführt werden, können sich auf das gesamte System auswirken.

enthält keine Worte mit Sinn z.B.: *Aard387vark* oder *420BmttNT*. Beachten Sie, dass das Passwort bei der Anwendung auf die korrekte Schreibung aller einzelnen Zeichen überprüft wird. Wenn Sie sich Ihr Passwort notieren, bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf. Es wird jedoch empfohlen, dieses Passwort nicht an einem für andere Personen leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.



Anmerkung

Verwenden Sie nicht die in diesem Handbuch angeführten Beispielpasswörter, da dies ein Sicherheitsrisiko darstellen könnte.



Tipp

Wenn Sie Ihr Passwort nach der Installation ändern möchten, verwenden Sie das **root-Passwort Tool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-rootpassword` an einem Shell-Prompt ein, um das **root-Passwort Tool** zu starten. Wenn Sie nicht als `root` angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.26. Konfigurieren der Authentifizierung

Wenn Sie eine persönliche Desktop-, eine Workstation- oder eine Serverinstallation ausführen, gehen Sie bitte direkt zu Abschnitt 3.27 über.

Sie können diesen Abschnitt überspringen, wenn Sie keine Netzwerkpasswörter benutzen möchten. Wenn Sie sich diesbezüglich nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Systemadministrator.

Wenn Sie keine **NIS**-Authentifizierung einrichten, sind nur die beiden **MD5**- und **Shadow**-Passwörter aktiviert (siehe Abbildung 3-24). Es empfiehlt sich, beide Optionen zu verwenden, um Ihren Computer so sicher wie möglich zu machen.

Um die **NIS**-Option zu konfigurieren, muss Ihr Computer an ein **NIS**- Netzwerk angeschlossen sein. Wenn Sie sich diesbezüglich nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Systemadministrator.

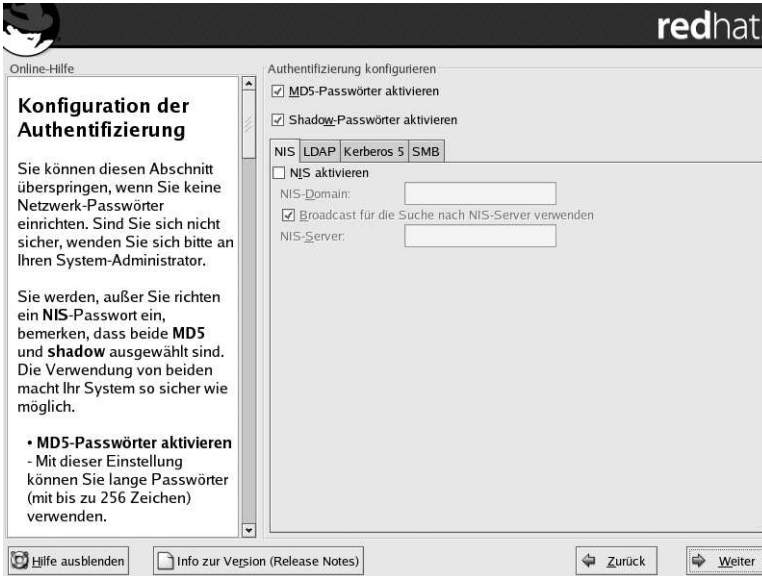


Abbildung 3-24. Konfigurieren der Authentifizierung

- **MD5-Passwörter aktivieren** — Mit dieser Einstellung können Sie lange Passwörter (bis zu 256 Zeichen) statt der standardmäßigen Passwörter mit maximal 8 Zeichen verwenden.
- **Shadow-Passwort aktivieren** — Diese Option stellt Ihnen eine äußerst sichere Methode für das Speichern von Passwörtern zur Verfügung. Die Passwörter werden in der Datei `/etc/shadow` gespeichert, die nur von root gelesen werden kann.
- **NIS aktivieren** — Ermöglicht es Ihnen, eine Gruppe von Rechnern mit einer gemeinsamen Passwort- und Gruppendatei in derselben Network Information Service-Domain zu betreiben. Ihnen stehen die folgenden Optionen zur Auswahl:
 - **NIS-Domain** — Mit dieser Option können Sie angeben, zu welcher Domain oder Gruppe von Computern Ihr System gehören soll.
 - **Broadcast für die Suche nach NIS-Server verwenden** — Mit dieser Option können Sie eine Meldung an Ihr LAN (Local Area Network) senden, um einen verfügbaren NIS-Server zu finden.
 - **NIS-Server** — Mit dieser Option kann Ihr Computer einen bestimmten NIS-Server verwenden, statt eine Broadcast-Anforderung an das lokale Netzwerk auszugeben, um nach verfügbaren Servern für das System zu fragen.



Anmerkung

Wenn Sie den Sicherheitslevel der Firewall während der Installation auf mittel oder hoch eingestellt haben, funktionieren die Netzwerk-Authentifizierungen (NIS und LDAP) nicht.

- **LDAP aktivieren** — Diese Option weist Ihren Computer an, LDAP für einen Teil oder die gesamte Authentifizierung zu verwenden. LDAP vereinigt bestimmte Informationsarten innerhalb Ihrer Or-

ganisation. So können zum Beispiel alle Benutzerlisten in Ihrer Organisation in einem LDAP-Verzeichnis untergebracht werden. Weitere Informationen zu LDAP finden Sie im *Red Hat Linux Referenzhandbuch*, *Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)*. Ihnen stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- **LDAP-Server** — Mit dieser Option können Sie (durch Angabe einer IP-Adresse) auf einen bestimmten Server zugreifen, der das LDAP-Protokoll bereitstellt.
- **LDAP-Basis-DN** — Mit dieser Option können Sie anhand des eindeutigen Namens (Distinguished Name, DN) nach Benutzerinformationen suchen.
- **TLS (Transport Layer Security) Lookups** — Mit dieser Option kann LDAP verschlüsselte Benutzernamen und Passwörter an einen LDAP-Server senden, bevor die Authentifizierung ausgeführt wird.
- **Kerberos aktivieren** — Kerberos ist ein sicheres System, um Authentifizierungsdienste in einem Netzwerk zur Verfügung zu stellen. Weitere Informationen zu Kerberos finden Sie im Abschnitt *Kerberos* im *Red Hat Linux Referenzhandbuch*. Sie haben hier drei Optionen:
 - **Realm** — Mit dieser Option können Sie auf ein Netzwerk zugreifen, das Kerberos verwendet und aus einem oder mehreren Servern (die auch als KDC bezeichnet werden) sowie einer (möglicherweise sehr großen Zahl) von Clients besteht.
 - **KDC** — Mit dieser Option können Sie auf das Key Distribution Center (KDC) zugreifen. Hierbei handelt es sich um eine Maschine, die Kerberos-Tickets ausgibt (und welche manchmal auch als Ticket Granting Server oder TGS bezeichnet wird).
 - **Admin-Server** — Mit dieser Option können Sie auf einen Server zugreifen, auf dem **kadmind** läuft.
- **SMB-Authentifizierung aktivieren** — Stellt PAM ein, um einen SMB-Server zur Authentifizierung von Benutzern zu verwenden. Sie müssen folgende Informationen angeben:
 - **SMB-Server** — Gibt an, mit welchem SMB-Server Ihre Workstation zur Authentifizierung verbunden ist.
 - **SMB Workgroup** — Gibt an, in welcher Workgroup sich die konfigurierten SMB-Server befinden.



Tip

Um die Konfiguration Ihrer Authentifizierung zu ändern, nachdem die Installation abgeschlossen wurde, verwenden Sie den Befehl `authconfig`.

Geben Sie den Befehl `authconfig` an einem Shell-Prompt ein. Sollten Sie nicht als root angemeldet sein, werden Sie nach dem root-Passwort gefragt, um fortfahren zu können.

3.27. Auswahl der Paketgruppe

Nachdem Ihre Partitionen zum Formatieren ausgewählt und konfiguriert wurden, können Sie die Pakete auswählen, die Sie installieren möchten.

Wenn Sie keine benutzerdefinierte Installation verwenden, wird das Installationsprogramm die meisten Pakete auswählen.

Wenn Sie zum Beispiel eine Personal Desktop Installation ausführen, sehen Sie einen Bildschirm wie den folgenden:

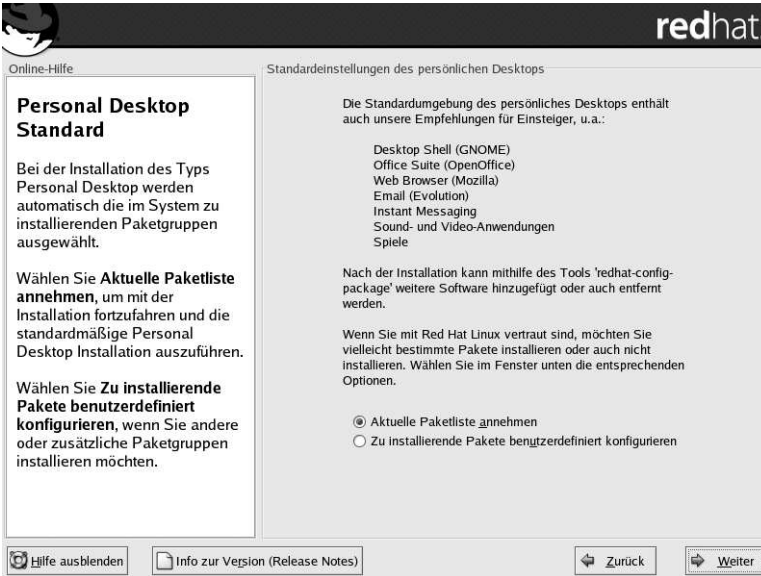


Abbildung 3-25. Personal Desktop Standard-Installation

Um Pakete einzeln auszuwählen, markieren Sie das Feld **Zu installierende Pakete benutzerdefiniert konfigurieren**. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 3.27.1.

Sie können Paketgruppen, die Komponenten nach Funktionen zusammenfassen (zum Beispiel **X Window System** und **Editoren**), einzelne Pakete oder eine Kombination beider auswählen.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben einer Komponente, um diese auszuwählen (siehe Abbildung 3-26).

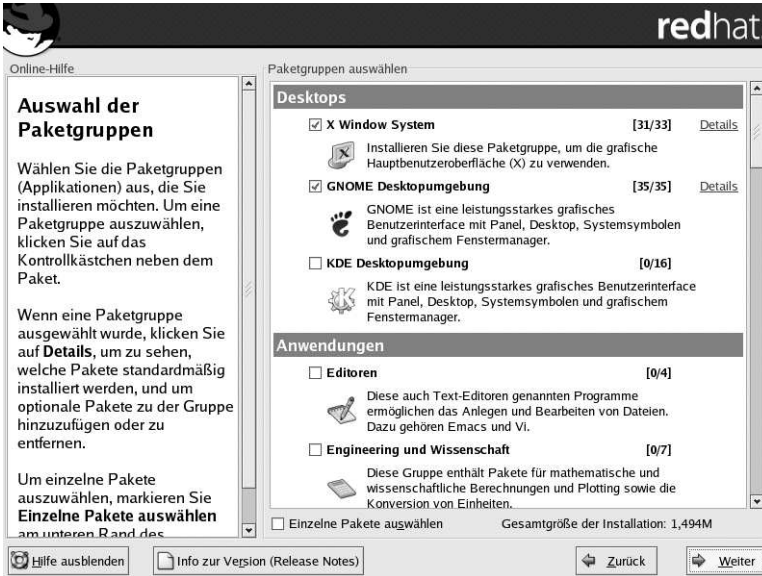


Abbildung 3-26. Auswahl der Paketgruppe

Wählen Sie jede Komponente, die Sie installieren möchten. Wählen Sie **Alles** (am Ende der Komponentenliste) während einer benutzerdefinierten Installation, um alle Pakete des Red Hat Linux zu installieren.

Sobald eine Paketgruppe ausgewählt ist, klicken Sie auf **Details**, um die Pakete anzuzeigen, die standardmäßig installiert werden, sowie optionale Pakete zur Gruppe hinzuzufügen bzw. aus ihr zu entfernen.



Abbildung 3-27. Details von Paketgruppen

Um die Pakete einzeln auszuwählen, markieren Sie das Kontrollkästchen **Einzelne Pakete auswählen** im unteren Teil des Bildschirms.

3.27.1. Auswahl einzelner Pakete

Nachdem Sie die Komponenten ausgewählt haben, die Sie installieren möchten, können Sie mithilfe Ihrer Maus einzelne Pakete auswählen oder die Auswahl rückgängig machen (siehe Abbildung 3-28).

Sie können die einzelnen Pakete in der **Baumansicht** oder **Ebenen Ansicht** anzeigen.

In der **Baumansicht** werden die Paketgruppen gemäß ihres Anwendungstyps aufgeführt.

In der **Ebenen Ansicht** sind die Pakete in alphabetischer Reihenfolge auf der rechten Seite des Bildschirms angegeben.

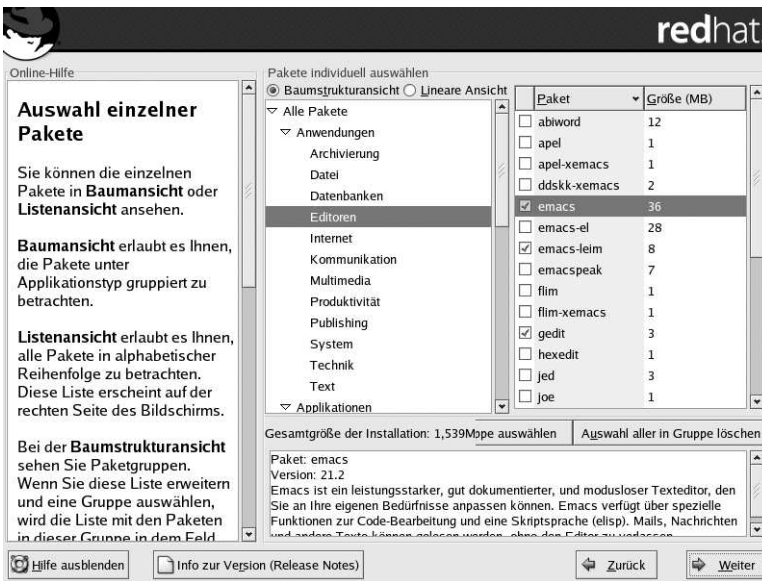


Abbildung 3-28. Auswahl einzelner Pakete

Wenn Sie die **Baumansicht** verwenden, wird Ihnen eine Liste mit Paketgruppen angezeigt. Wenn Sie diese Liste erweitern (durch Doppelklicken auf den Pfeil neben dem Namen der Paketgruppe) und eine Gruppe auswählen, erscheint im Panel auf der rechten Seite eine Liste der in dieser Gruppe enthaltenen Pakete. In der **Ebenen Ansicht** können Sie alle Pakete in alphabetischer Reihenfolge auf der rechten Seite des Bildschirms sehen.

Für die alphabetische Sortierung klicken Sie auf **Paket**. Für die Sortierung nach Größe klicken Sie auf **Größe (MB)**.

Um ein einzelnes Paket zu wählen, klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben dem Paketnamen. Das Häkchen in diesem Kästchen bedeutet, dass ein Paket ausgewählt wurde.

Wenn Sie weitere Informationen zu einem bestimmten Paket erhalten möchten, klicken Sie auf den Namen des gewünschten Pakets. Die entsprechenden Informationen erscheinen im unteren Teil des Bildschirms.

Weiterhin können Sie alle Pakete einer bestimmten Gruppe auswählen oder die Auswahl rückgängig machen, indem Sie auf die Schaltfläche **Alle auswählen** oder **Keine auswählen** klicken.



Anmerkung

Einige Pakete (wie zum Beispiel der Kernel und bestimmte Bibliotheken) sind für jedes System erforderlich und können nicht ausgewählt werden. Diese Pakete sind bereits standardmäßig ausgewählt.

3.27.2. Ungelöste Abhängigkeiten

Viele Software-Pakete können nur in Verbindung mit anderen Software-Paketen, die im System installiert sein müssen, korrekt ausgeführt werden. So benötigen beispielsweise viele der grafischen Tools zur Systemadministration für das Red Hat Linux-System die Pakete `python` und `python-lib`. Um sicherzustellen, dass alle Pakete zur Verfügung stehen, die Ihr System benötigt, überprüft das Installationsprogramm diese Paket-*Abhängigkeiten* bei jeder Installation oder Deinstallation von Software-Paketen.

Falls Pakete fehlen, die andere Pakete zur korrekten Ausführung benötigen, zeigt das Programm eine Liste dieser ungelösten Abhängigkeiten an und gibt Ihnen die Möglichkeit, diese zu lösen (siehe Abbildung 3-29).

Der Bildschirm **Ungelöste Abhängigkeiten** wird nur dann angezeigt, wenn bestimmte Pakete fehlen, die für die von Ihnen ausgewählten Pakete benötigt werden. Im unteren Teil des Bildschirms und unterhalb der Liste mit den fehlenden Paketen befindet sich das Kontrollkästchen **Pakete installieren, um Abhängigkeiten zu erfüllen**, das standardmäßig aktiviert ist. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktiviert lassen, löst das Installationsprogramm automatisch alle Paketabhängigkeiten, indem es alle benötigten Pakete in die Liste der ausgewählten Pakete einfügt.



Abbildung 3-29. Ungelöste Abhängigkeiten

Wenn sie keine Pakete installieren möchten, die andere Pakete erfordern, wählen Sie **Keine Pakete mit Abhängigkeiten installieren**.

Wenn Sie nur die Pakete installieren möchten, die Sie gewählt haben, und Abhängigkeiten ungelöst belassen wollen, wählen Sie **Paketabhängigkeiten ignorieren**.



Tipp

Verwenden Sie das **Paketverwaltungstool**, um Pakete nach Installationsabschluss zu installieren oder zu entfernen.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-packages` am Shell-Prompt ein, um das **Paketverwaltungstool** zu starten. Wenn Sie nicht als root angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.28. Vorbereiten der Installation

Sie sollten nun einen Bildschirm für die Vorbereitung der Red Hat Linux Installation sehen.

Ein komplettes Protokoll Ihrer Installation befindet sich in der Datei `/root/install.log`, nachdem Ihr System erneut gebootet wurde.



Warnung

Wenn Sie die Installation nicht fortsetzen möchten, haben Sie jetzt die letzte Möglichkeit, den Installationsvorgang problemlos abzubrechen und Ihren Computer neu zu starten. Nachdem Sie auf

die Schaltfläche **Weiter** geklickt haben, werden die Partitionen auf Ihre Festplatte geschrieben und die Pakete installiert. Wenn Sie die Installation abbrechen möchten, sollten Sie jetzt einen Neustart ausführen, bevor die neuen Daten auf die Festplatte(n) geschrieben werden.

Um den Installationsprozess abzubrechen, können Sie **Reset** oder aber die Tastenkombination **[Strg]-[Alt]-[Entf]** drücken. Der Computer startet anschließend neu.

3.29. Installieren von Paketen

Ab diesem Punkt müssen Sie nichts weiter tun, bis alle Pakete installiert sind (siehe Abbildung 3-30). Die Dauer der Paketinstallation hängt von der Anzahl der von Ihnen gewählten Pakete und der Geschwindigkeit Ihres Computers ab.

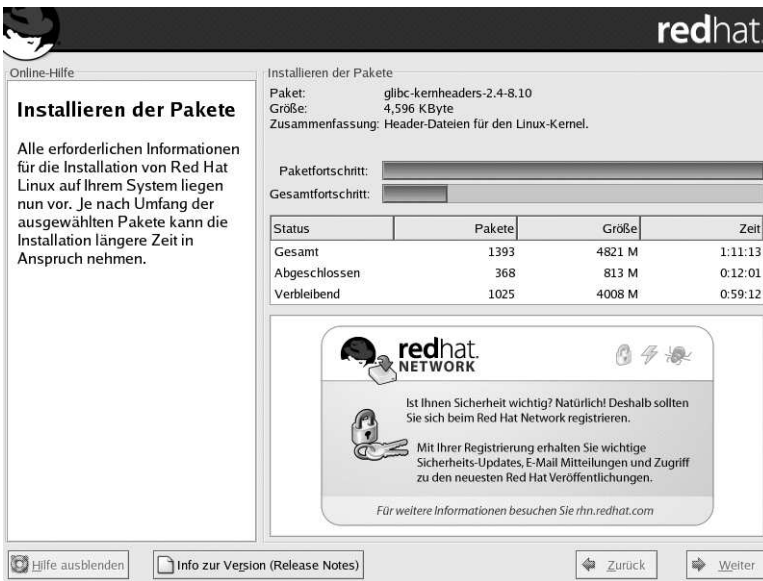


Abbildung 3-30. Installieren von Paketen

3.30. Erstellen einer Bootdiskette

Wenn Sie eine Bootdiskette erstellen möchten, legen Sie nun eine leere, formatierte Diskette in das Laufwerk ein (siehe Abbildung 3-31) und klicken Sie auf den Button **Weiter**.

Wir empfehlen Ihnen sehr, eine Bootdiskette zu erstellen. Wenn Ihr System weder mit GRUB oder LILO noch mit einem anderen Bootloader booten kann, können Sie in diesem Fall Ihr Red Hat Linux System mit dieser Bootdiskette booten.

Nach kurzer Wartezeit wird Ihre Bootdiskette erstellt. Nehmen Sie die Diskette aus dem Diskettenlaufwerk heraus und beschriften Sie sie eindeutig. Beachten Sie, dass Sie auch im Anschluss an die

Installation eine Bootdiskette erstellen können, wenn Sie dies wünschen. Weitere Informationen finden Sie auf der man-Seite zu `mkbootdisk`. Sie rufen diese Seite auf, indem Sie am Shell-Prompt `man mkbootdisk` eingeben.

Wenn Sie keine Bootdiskette erstellen möchten, stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Option gewählt haben, bevor Sie auf **Weiter** klicken.

Wenn Sie Ihr System mit der Bootdiskette booten (anstatt mit GRUB oder LILO) , stellen Sie sicher, dass Sie bei jeder Änderung, die Sie im Kernel vornehmen, eine neue Bootdiskette erstellen (dies gilt auch für die Installation eines neuen Kernels).

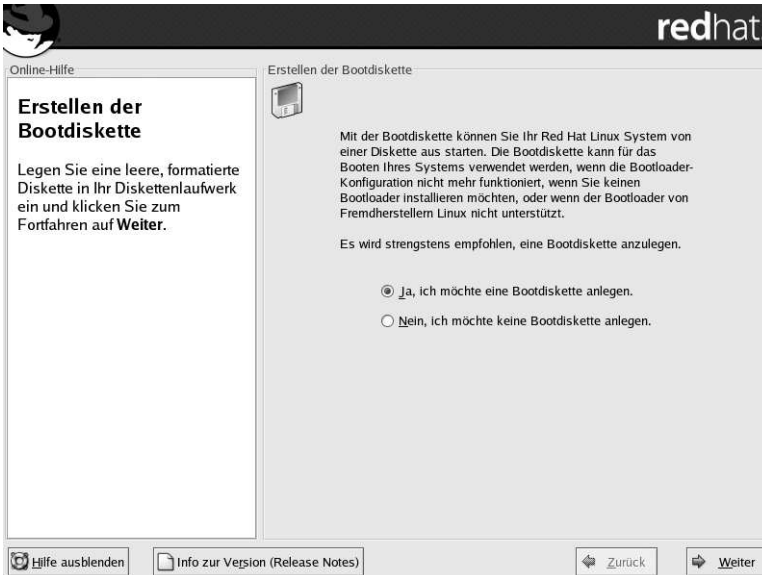


Abbildung 3-31. Erstellen Ihrer Bootdiskette

3.31. Konfiguration der Grafikkarte

Das Installationsprogramm zeigt eine Liste zur Auswahl der Grafikkarte an.

Wenn Sie die Pakete für das X Window System installieren möchten, haben Sie jetzt die Gelegenheit, einen X-Server für das System zu konfigurieren. Wenn Sie die Pakete für das X Window System nicht installieren wollen, gehen Sie direkt über zu Abschnitt 3.28.

Wenn Ihre Grafikkarte nicht in der Liste enthalten ist (siehe Abbildung 3-32), wird Sie möglicherweise nicht von X unterstützt. Sollten Sie jedoch über technisches Wissen bezüglich Grafikkarten verfügen, können Sie **Nicht aufgeführte Karte** auswählen und versuchen, die Karte durch Abgleichen der Daten Ihres Grafik-Chipsatzes mit einem der verfügbaren X-Server zu konfigurieren.

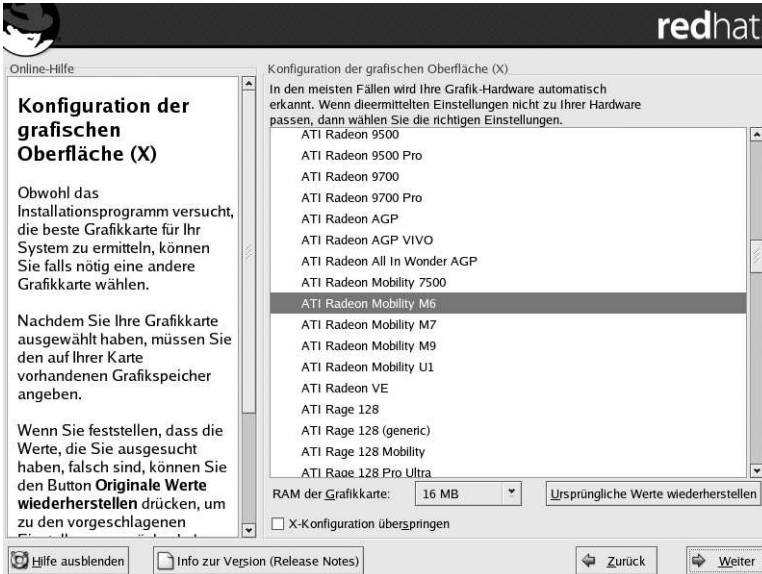


Abbildung 3-32. Konfiguration der Grafikkarten

Geben Sie anschließend die Größe des auf Ihrer Grafikkarte vorhandenen Speichers ein. Falls Sie sich nicht sicher sind, ziehen Sie die Dokumentation zu Ihrer Grafikkarte heran. Sie beschädigen die Grafikkarte nicht, wenn Sie eine höhere Speichergröße als die vorhandene auswählen, aber der X-Server wird in diesem Fall möglicherweise nicht korrekt gestartet.

Sollten Sie fehlerhafte Werte eingegeben haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Alte Werte wiederherstellen**, um die vorgeschlagenen Einstellungen wiederherzustellen.

Sie können auch **X-Konfiguration überspringen** auswählen, wenn Sie es vorziehen, X nach der Installation oder überhaupt nicht zu konfigurieren.

**Tip**

Wenn Sie die X-Konfiguration nach beendeter Installation ändern möchten, verwenden Sie hierzu das **X Konfigurationstool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-xfree86` an einem Shell Prompt ein, um das **X Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als Root angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das Root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.32. X-Konfiguration — Monitor und Benutzerdefinierte Konfiguration

Um die Xconfiguration abzuschließen, müssen Sie Ihren Monitor konfigurieren und Ihre Einstellungen genutzerdefiniert gestalten.

Wenn Sie die X-Konfiguration überspringen möchten, gehen Sie zu Abschnitt 3.33.

3.32.1. Monitor konfigurieren

Das Installationsprogramm zeigt eine Auswahlliste der Monitore an. Dabei können Sie entweder den automatisch ermittelten Monitor bestätigen oder aber einen anderen Monitor wählen.



Anmerkung

Wenn Sie Red Hat Linux auf einem Laptop mit einer LCD-Anzeige installieren, sollten Sie ein geeignetes **generisches** Modell wählen.

Wenn Ihr Monitor nicht in der Liste aufgeführt ist, wählen Sie den am besten geeigneten **generischen** Monitor aus. Bei der Auswahl eines **generischen** Monitors schlägt das Installationsprogramm Frequenzbereiche für die horizontale und vertikale Bildwiederholrate vor. Diese Werte sind normalerweise in der Dokumentation aufgeführt, die Ihrem Monitor beiliegt, oder sind beim Hersteller Ihres Monitors erhältlich. Um sicherzustellen, dass die korrekten Werte verwendet werden, sollten Sie in der Dokumentation zu Ihrem Monitor nachschlagen.



Achtung

Wählen Sie keinen Monitor, der Ihrem Monitor *ähnelt*, es sei denn, Sie sind sicher, dass der gewählte Monitor nicht über bessere Kapazitäten als Ihr Monitor verfügt. Andernfalls könnte dies Ihren Monitor schwer beschädigen.

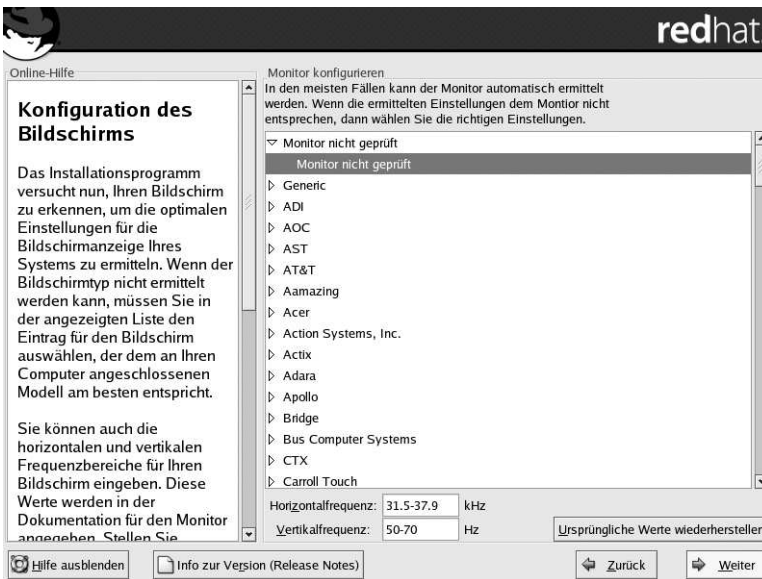


Abbildung 3-33. Auswahl des Monitors

Unter der Liste der Monitore werden auch die horizontalen und vertikalen Bildwiederholraten angezeigt, die das Installationsprogramm für Ihren Monitor vorschlägt.

Sollten Sie unkorrekte Werte eingegeben haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ursprüngliche Werte wiederherstellen**, um zu den vorgeschlagenen Einstellungen zurückzukehren.

Klicken Sie auf **Weiter**, wenn Sie das Konfigurieren Ihres Monitors abgeschlossen haben.

3.32.2. Benutzerdefinierte Konfiguration

Legen Sie nun die richtige Auflösung und Farbtiefe für Ihre X-Konfiguration fest.

Sie können weiterhin entscheiden, ob Sie das System in eine textbasierte oder eine grafische Benutzeroberfläche booten möchten, nachdem die Installation beendet ist. Wenn Sie keine besonderen Erfordernisse haben, wird die grafische Benutzeroberfläche (ähnlich wie Windows) empfohlen. Wenn Sie sich für die textbasierte Benutzeroberfläche entscheiden, erscheint ein Prompt (ähnlich wie DOS).

Personal Desktop und Workstation Installationen booten automatisch in der grafischen Umgebung.



Abbildung 3-34. Benutzerdefinierte Konfiguration von X



Tipp

Wenn Sie die X-Konfiguration nach beendeter Installation ändern möchten, verwenden Sie das **X Konfigurationstool**.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-xfree86` an einem Shell Prompt ein, um das **X Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als root angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das root-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

3.33. Installation abgeschlossen

Herzlichen Glückwunsch! Die Installation von Red Hat Linux 9 ist nun abgeschlossen!

Das Installationsprogramm wird Sie nun auffordern, Ihr System für einen Neustart vorzubereiten. Versichern Sie sich, dass Sie alle Installationsmedien entfernen (Diskette im Diskettenlaufwerk oder CD im CD-ROM Laufwerk), falls sie nicht bereits automatisch ausgeworfen werden.

Wenn Sie keinen Bootloader installiert und konfiguriert haben, müssen Sie die Bootdiskette, die Sie während der Installation erstellt haben, verwenden.

Sobald die normale Startsequenz Ihres Computers abgeschlossen ist, sollte der GUI-Prompt angezeigt werden. An diesem Prompt sind folgende Eingaben möglich:

- Drücken Sie die [Enter-Taste] — der Standardbooteintrag wird gebootet.
- Bootkennung auswählen und anschließend [Enter-Taste] drücken — der Bootloader startet das Betriebssystem entsprechend der Bootkennung (durch Drücken der Taste [?] oder [Tab] am Boot Prompt von LILO im Textmodus erhalten Sie eine Liste der gültigen Bootkennungen).
- Keine Aktion — nach Ablauf der Zeitüberschreitung (standardmäßig 5 Sekunden) startet der Bootloader automatisch den Standardbooteintrag.

Führen Sie alle erforderlichen Schritte aus, um Red Hat Linux zu booten. Zunächst erscheinen ein oder mehrere Bildschirme mit Meldungen, anschließend erscheint ein `login:` Prompt oder ein grafischer Anmeldebildschirm (wenn Sie das X Window System installiert haben und X automatisch starten möchten).



Tipp

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie weiter vorgehen sollen, lesen Sie jetzt das *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte* (online unter <http://www.redhat.com/docs/> verfügbar, wenn nicht bereits in der Packung vorhanden), in dem grundlegende Themen zu Ihrem System behandelt werden und eine Einführung in die Verwendung von Red Hat Linux enthalten ist.

Wenn Sie ein erfahrener Benutzer sind und Informationen über Themen der Administration benötigen, ist das *Red Hat Linux Referenzhandbuch* sicherlich nützlicher.

Wenn Sie dagegen Informationen über die Systemkonfiguration benötigen, empfehlen wir das *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

Beim ersten Start Ihres Red Hat Linux Systems erhalten Sie den **Setup-Agent**, der Sie durch die Konfiguration von Red Hat Linux führen wird. Mit diesem Tool können Sie die Systemzeit und das Datum einstellen, Software installieren, Ihr System bei Red Hat Network registrieren und vieles mehr. Der **Setup-Agent** lässt Sie Ihre Umgebung zu Anfang konfigurieren, so dass Sie schnell mit der Verwendung von Red Hat Linux vertraut werden. Weitere Informationen zum **Setup-Agent** finden Sie im Kapitel *Erste Schritte* im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*.

Aktualisieren des vorhandenen Systems

In diesem Anhang wird der Ablauf einer typischen Aktualisierung von Red Hat Linux 9 beschrieben.

A.1. Abläufe bei einer Aktualisierung

Der Installationsprozess für Red Hat Linux 9 ist in der Lage, ein Upgrade früherer Versionen von Red Hat Linux (Version 6.2 und höher), die auf RPM-Technologie basieren, durchzuführen.

Beim Upgrade Ihres Systems werden neben dem modularen Kernel der Version 2.4.x auch aktualisierte Versionen der Pakete installiert, die derzeit auf Ihrem System vorhanden sind.

Es ist möglich, dass sich bei neuen Softwareversionen die Syntax der Konfigurationsdateien ändert. In diesem Fall können die alten Dateien nicht automatisch übernommen werden und der Upgrade-Prozess speichert diese mit der Dateierweiterung `.rpmsave`. (z.B. `sendmail.cf.rpmsave`) Nach abgeschlossener Aktualisierung sollten Sie überprüfen, ob solche Dateien angelegt wurden. Damit die dazugehörigen Dienste einwandfrei funktionieren können, ist es eventuell notwendig, dass die neu angelegten Konfigurationsdateien manuell angepasst werden. In der Protokolldatei `/root/upgrade.log` werden alle Vorgänge aufgezeichnet.



Anmerkung

Es zahlt sich immer aus, ein Backup aller Daten auf Ihrem System zu erstellen. Wenn Sie zum Beispiel ein Upgrade ausführen oder ein Dualboot-System erstellen, sollten Sie grundsätzlich alle Daten, die Sie auf Ihrer Festplatte behalten möchten, sichern. Fehler treten immer mal auf, und können zu einem totalen Datenverlust führen.

Einige der aktualisierten Programmpakete funktionieren möglicherweise nur in Verbindung mit anderen Paketen. Wenn Sie die Liste der zu aktualisierenden Pakete individuell anpassen möchten, müssen Sie möglicherweise Abhängigkeitsprobleme lösen. In allen übrigen Fällen werden diese Abhängigkeiten bei der Aktualisierung automatisch berücksichtigt. Dabei müssen eventuell zusätzliche Pakete installiert werden, die nicht auf Ihrem System vorhanden sind.

Je nachdem, wie Sie Ihr System partitioniert haben, könnten Sie vom Aktualisierungsprogramm aufgefordert werden, eine zusätzliche Swap-Datei hinzuzufügen. Wenn das Aktualisierungsprogramm keine Swap-Datei von der doppelten Größe des RAM findet, werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Swap-Datei hinzufügen möchten. Verfügt Ihr System über wenig RAM (weniger als 32 MB), empfehlen wir, diese Swap-Datei hinzuzufügen.

A.2. Aktualisieren Ihres Systems

Der Bildschirm **Upgrade überprüfen** erscheint automatisch, wenn das Installationsprogramm eine frühere Version von Red Hat Linux auf Ihrem System erkennt.



Anmerkung

Wenn sich der Inhalt der Datei `/etc/redhat-release` geändert hat, kann die Red Hat Linux Installation unter Umständen bei einem Upgrade zu Red Hat Linux 9 nicht gefunden werden.

Sie können einige der Prüfungen gegen diese Datei lockern, indem Sie mit dem folgenden Befehl booten:

```
linux upgradeany
```

Verwenden Sie den `linux upgradeany` Befehl, wenn Ihre Red Hat Linux Installation nicht als Upgrade angezeigt wurde.

Wenn Sie ein Upgrade durchführen möchten, wählen Sie **Aktualisieren eines vorhandenen Systems**. Stellen Sie sicher, dass Sie **Zu aktualisierende Pakete benutzerdefiniert konfigurieren** auswählen, wenn Sie mehr Kontrolle über die Pakete haben möchten, die aktualisiert werden. Klicken Sie auf **Weiter**, wenn Sie die Aktualisierung beginnen möchten.

Um eine Neu-Installation von Red Hat Linux auf Ihrem System durchzuführen, wählen Sie **Eine Neu-Installation von Red Hat Linux ausführen**. Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 3.

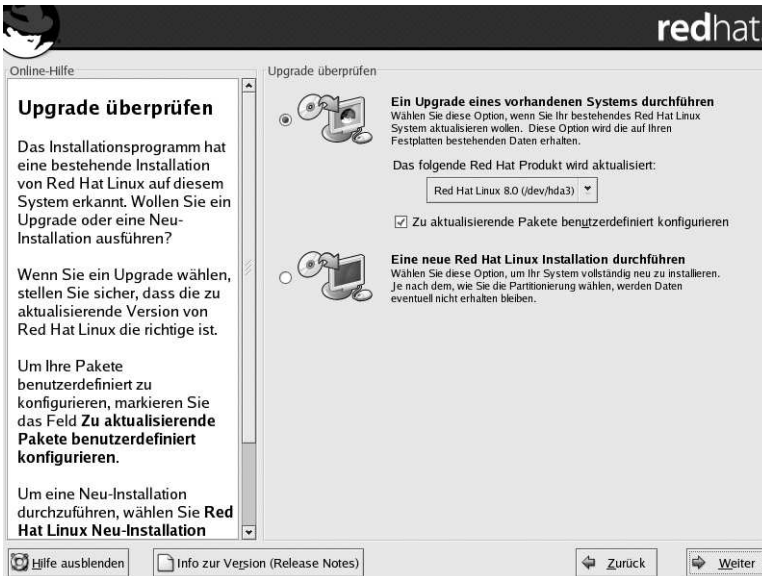


Abbildung A-1. Installieren oder Aktualisieren

A.3. Aktualisieren Ihres Dateisystems



Anmerkung

Dieser Abschnitt betrifft nur Benutzer, welche die Red Hat Linux-Version 7.1 oder früher bzw. die Version Red Hat Linux 7.2 oder 7.3 aktualisieren und bisher ext2 als Dateisystem verwendet haben.

Falls das Installationsprogramm ext2-Dateisysteme auf Ihrem Red Hat Linux-System festgestellt, können Sie entscheiden, Ihr derzeitige ext2-Dateisysteme beizubehalten oder aber auf ext3-Dateisysteme zu migrieren.

Es folgt eine kurze Beschreibung der Dateisysteme ext2 und ext3, und es wird erläutert, wie sie verwendet werden.

- **ext2** — Das ext2-Dateisystem unterstützt standardmäßige Unix-Dateitypen (gewöhnliche Dateien, Verzeichnisse, symbolische Links usw.). Es können lange Dateinamen von bis zu 255 Zeichen zugewiesen werden.

Versionen vor Red Hat Linux 7.2 verwendeten ext2-Dateisysteme standardmäßig.

- **ext3** — Das ext3-Dateisystem basiert auf dem ext2-Dateisystem, bietet jedoch einen wichtigen Vorteil — Journaling. Die Verwendung eines Journaling-Dateisystems reduziert die Zeit für das Wiederherstellen eines Dateisystems nach einem Systemabsturz, da eine Überprüfung mittels **fsck**¹ nicht mehr notwendig ist.

Es ist empfehlenswert, aber nicht unbedingt erforderlich, auf das ext3- Dateisystem zu migrieren.

Wenn Sie sich für die Migration zu dem ext3-Dateisystem entscheiden, werden vorhandene Systemdaten nicht geändert.

A.4. Bootloader-Konfiguration aktualisieren

Ein Bootloader wird zum Starten von Red Hat Linux auf Ihrem Computer verwendet. Mit ihm können auch andere Betriebssysteme wie Windows gestartet werden. Wenn Sie einen Red Hat Linux Bootloader verwenden (GRUB oder LILO), wird dieser automatisch erkannt.

1. Die Anwendung **fsck** wird verwendet, um ein oder mehrere Linux-Dateisysteme eventuell prüfen und reparieren zu können.

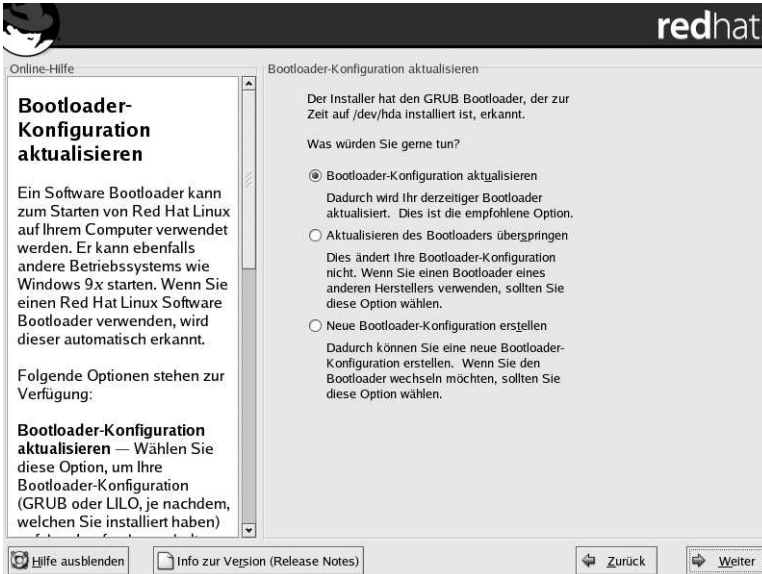


Abbildung A-2. Bootloader-Konfiguration aktualisieren

Im **Bildschirm Bootloader-Konfiguration** stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Bootloader-Konfiguration aktualisieren — Mit dieser Option behalten Sie Ihre derzeitige Bootloader-Konfiguration bei (GRUB oder LILO, je nachdem, welchen Sie installiert haben) und führen Aktualisierungen durch.

Aktualisieren des Bootloaders überspringen — Wählen Sie diese Option, wenn Sie keine Änderungen an Ihrer aktuellen Bootloader-Konfiguration vornehmen möchten. Wenn Sie einen Bootloader eines anderen Herstellers verwenden, werden Sie diese Option sicher wählen.

Neue Bootloader-Konfiguration erstellen — Wählen Sie diese Option, wenn Sie einen neuen Bootloader für Ihr System erstellen möchten. Wenn Sie von LILO zu GRUB wechseln möchten oder wenn Sie bisher zum Booten Ihres Red Hat Linux-Systems eine Bootdiskette verwendet und sich nun für die Verwendung eines Bootloaders (GRUB oder LILO) entschieden haben, müssen Sie eine neue Bootloader-Konfiguration erstellen. (siehe Abschnitt A.4.1).

Nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben, klicken Sie zum Fortfahren auf **Weiter**.

A.4.1. Erstellen einer neuen Bootloader-Konfiguration

Um Ihr Red Hat Linux-System ohne Bootdiskette booten zu können, müssen Sie gewöhnlich einen Bootloader installieren. Ein Bootloader ist das erste Programm, das beim Starten eines Computers ausgeführt wird. Es ist für das Laden des Betriebssystem-Kernels verantwortlich und überträgt anschließend die Kontrolle an diesen. Der Kernel initialisiert dann das restliche Betriebssystem.

Das Installationsprogramm stellt Ihnen zwei Bootloader zur Auswahl: GRUB und LILO.

GRUB (GRand Unified Bootloader) wird standardmäßig installiert und ist ein sehr leistungsstarker Bootloader. GRUB kann eine Vielzahl von freien Betriebssystemen laden; proprietäre Betriebssysteme können mit Chain-Loading gestartet werden (der Mechanismus für das Laden von nicht unterstützten Betriebssystemen, bei dem ein anderer Bootloader wie zum Beispiel DOS oder Windows geladen wird).

LILO (Linux LOader) ist ein äußerst vielseitiger Bootloader für Linux. Er hängt nicht von einem bestimmten Dateisystem ab und kann Linux-Kernelimages von Disketten und Festplatten starten. Darüber hinaus kann er auch andere Betriebssysteme starten.

Wenn Sie GRUB nicht als Bootloader installieren möchten, klicken Sie auf **Bootloader ändern**. Sie können dann auswählen, ob Sie LILO oder gar keinen Bootloader installieren möchten.

Wenn Sie bereits über einen Bootloader verfügen, der Linux starten kann, und Ihren aktuellen Bootloader nicht überschreiben möchten oder wenn Sie vorhaben, das System mit Hilfe von Bootdisketten zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bootloader ändern**, um **Keinen Bootloader installieren** auszuwählen.



Achtung

Wenn Sie entscheiden, weder GRUB noch LILO zu installieren, können Sie das System nicht direkt starten, sondern müssen eine andere Bootmethode verwenden (wie zum Beispiel eine Bootdiskette). Verwenden Sie diese Option nur, wenn Sie sicher sind, dass Sie das System auf andere Art und Weise starten können!

Sie können am Ende der Installation eine Bootdiskette erstellen (weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 3.30).

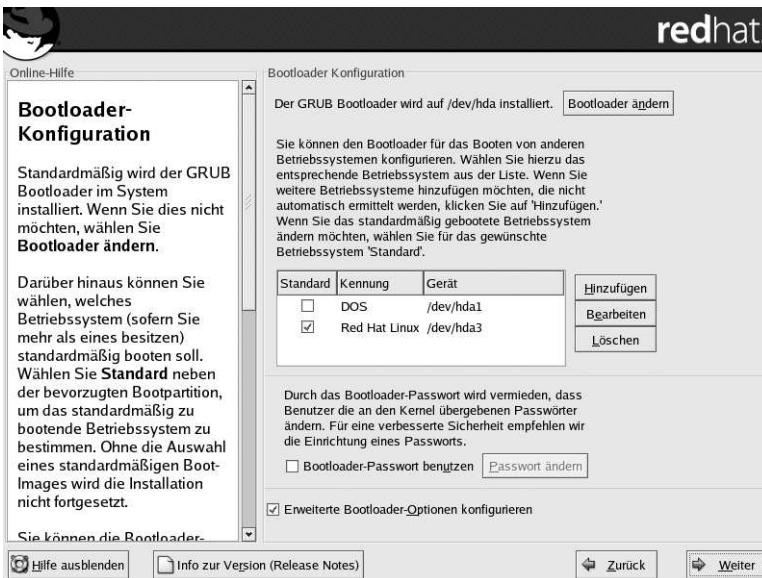


Abbildung A-3. Bootloader-Konfiguration

Jede startfähige Partition wird aufgelistet, einschließlich der von anderen Betriebssystemen verwendeten Partitionen. Die Partition mit dem root-Dateisystem des Systems weist die **Kennung** Red Hat Linux (für GRUB) oder linux (für LILO) auf. Andere Partitionen verfügen möglicherweise ebenfalls über Bootkennungen. Wenn Sie für andere Partitionen, die vom Installationsprogramm erkannt

wurden, Bootkennungen hinzufügen oder ändern möchten, klicken Sie einmal auf die Partition, um sie zu markieren. Sobald sie markiert ist, können Sie die Bootkennung ändern, indem Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken.

Klicken Sie auf **Standard** neben der gewünschten Bootpartition, um das Betriebssystem auszuwählen, das standardmäßig gestartet werden soll. Sie können mit der Installation erst dann fortfahren, wenn Sie ein standardmäßiges Boot-Image ausgewählt haben.



Anmerkung

In der Spalte **Kennung** werden die Eingaben für den Boot-Prompt bei Bootloadern ohne GUI genannt, um das gewünschte Betriebssystem starten zu können.

Nachdem der GRUB-Bootbildschirm geladen ist, verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Bootkennung auszuwählen oder geben [e] ein, um sie zu bearbeiten. Für die ausgewählte Bootkennung wird eine Liste mit Elementen in der Konfigurationsdatei angezeigt.

Drücken Sie auf dem grafischen LILO-Bildschirm [Strg]-[x], um den Prompt `boot :` zu erhalten. Wenn Sie sich nicht mehr an die auf Ihrem System definierten Bootkennungen erinnern, können Sie immer die [Tab]-Taste am Prompt drücken, um eine Liste mit den definierten Bootkennungen anzuzeigen.

Bootloader-Passwörter stellen einen Sicherheitsmechanismus in einer Umgebung zur Verfügung, in der physischer Zugriff auf Ihren Server möglich ist.

Wenn Sie einen Bootloader installieren, sollten Sie ein Passwort erstellen, um Ihr System zu schützen. Ohne ein Bootloader-Passwort können Benutzer mit Zugriff auf Ihr System Optionen an den Kernel weiterleiten, die die Systemsicherheit gefährden können. Mit einem Bootloader-Passwort muss zuerst das Passwort eingegeben werden, um nicht standardmäßige Startoptionen auszuwählen.

Wenn Sie sich entscheiden, die Systemsicherheit anhand eines Bootloader-Passworts zu optimieren, stellen Sie sicher, dass Sie das Kontrollkästchen **Bootloader-Passwort verwenden** aktivieren.

Wenn es aktiviert ist, geben Sie ein Passwort ein und bestätigen es.

Stellen Sie zum Konfigurieren von erweiterten Bootloader-Optionen wie das Ändern der Startreihenfolge oder das Weiterleiten von Optionen an den Kernel sicher, dass **Erweiterte Bootloader-Optionen konfigurieren** ausgewählt ist, ehe Sie auf **Weiter** klicken.

A.4.2. Erweiterte Bootloader-Konfiguration

Nachdem Sie festgelegt haben, welcher Bootloader installiert werden soll, können Sie auch das Installationsziel des Bootloaders bestimmen. Sie können den Bootloader an einem der beiden Ziele installieren:

Master Boot Record (MBR)

Dies ist die empfohlene Stelle für die Installation eines Bootloaders, sofern der MBR einen anderen Betriebssystemloader wie beispielsweise System Commander startet. Beim MBR handelt es sich um einen speziellen Bereich auf Ihrer Festplatte, der automatisch vom BIOS Ihres Computers geladen wird und stellt den ersten Punkt dar, an dem der Bootloader die Kontrolle über den Bootprozess übernehmen kann. Wenn Sie den Bootloader im MBR installieren, wird GRUB (oder LILO) ein Boot-Prompt anzeigen, sobald Ihr Rechner startet. Sie können anschließend Red Hat Linux oder jedes beliebige Betriebssystem starten, das Sie für das Booten des Bootloaders konfiguriert haben.

Der erste Sektor Ihrer Boot-Partition

Dies wird empfohlen, wenn Sie bereits einen anderen Bootloader auf Ihrem System verwenden. In diesem Fall wird dieser andere Bootloader die Steuerung zuerst übernehmen. Anschließend können Sie diesen Bootloader konfigurieren, um GRUB (oder LILO) für das Booten von Red Hat Linux zu starten.

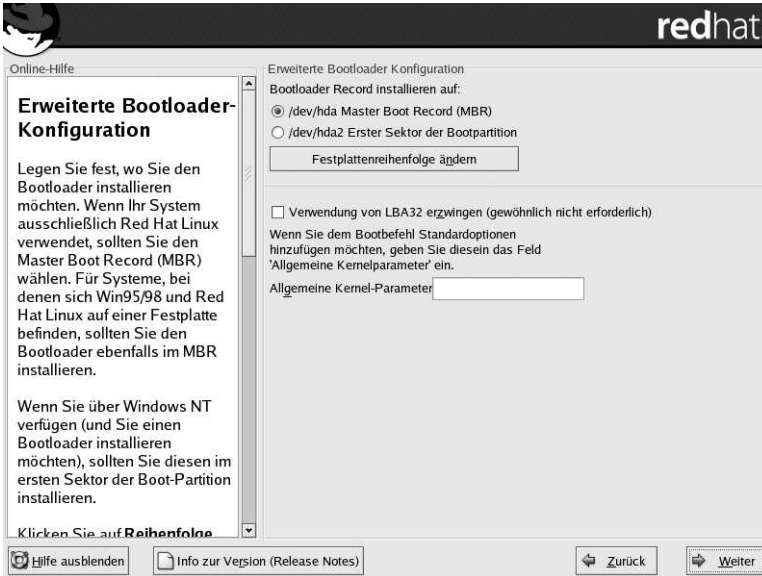


Abbildung A-4. Bootloader-Installation

Wenn Ihr System nur Red Hat Linux verwendet, sollten Sie den MBR wählen. Bei Systemen mit Windows 95/98, sollten Sie ebenfalls den Bootloader im MBR installieren, so dass beide Betriebssysteme gebootet werden können.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Laufwerkreihenfolge ändern**, wenn Sie die Reihenfolge der Laufwerke neu ordnen möchten oder das BIOS nicht die korrekte Reihenfolge wiedergibt. Das Ändern der Laufwerkreihenfolge kann sinnvoll sein, wenn Sie mehrere SCSI-Adapter oder SCSI- und IDE-Adapter haben und vom SCSI-Gerät booten möchten.

Die Option **Verwendung von LBA32 erzwingen (gewöhnlich nicht erforderlich)** ermöglicht es Ihnen, die 1024-Zylindergrenze für die `/boot`-Partition zu überschreiten. Wenn Sie ein System besitzen, das die LBA32-Erweiterung für Betriebssysteme oberhalb der 1024-Zylindergrenze unterstützt und Ihre `/boot`-Partition oberhalb dieser Grenze positionieren möchten, dann sollten Sie diese Option wählen.



Tipp

Wenn Sie Ihre Festplatte partitionieren, beachten Sie bitte, dass das BIOS in einigen älteren Systemen auf nicht mehr als die ersten 1024 Zylinder der Festplatte zugreifen kann. Lassen Sie in diesem

Fall genug Platz für die `/boot` Linux-Partition auf den ersten 1024 Zylindern der Festplatte, um Linux zu booten. Die anderen Linux-Partitionen können nach Zylinder 1024 erstellt werden.

In `parted` entsprechen 1024 Zylinder 528MB. Siehe <http://www.pcguide.com/ref/hdd/bios/sizeMB504-c.html>.

Wenn Sie Optionen zum Bootbefehl hinzufügen möchten, geben Sie diese in das Feld **Kernelparameter** ein. Die eingegebenen Optionen werden bei jedem Start an den Linux-Kernel weitergeleitet.

A.4.3. Rettungsmodus

Für den Rettungsmodus stehen Ihnen mehrere Optionen zur Verfügung:

- Sie können den Rettungsmodus aufrufen, indem Sie beim Booten von der ersten Red Hat Linux CD-ROM am Bootprompt `boot: linux rescue` eingeben.
- Sie können Ihr System von einer Installations-Bootdiskette booten, die vom `boot.img`-Image erstellt wurde. Dazu muss die erste Red Hat Linux-CD-ROM eingelegt sein oder sich das Rescue-Image als ISO-Image auf der Festplatte befinden. Nachdem Sie mit dieser Diskette gebootet haben, geben Sie am `boot:-`Prompt `linux rescue` ein.
- Sie können von einer Netzwerk-Bootdiskette booten, die vom `bootnet.img`-Image erstellt wurde oder von einer PCMCIA-Bootdiskette, die vom `pcmcia.img`-Image erstellt wurde. Nachdem Sie mit dieser Diskette gebootet haben, geben Sie `linux rescue` am `boot:-`Prompt ein. Dies ist nur bei funktionierender Netzwerkkonfiguration möglich. Außerdem müssen Sie den Netzwerk-Host und den Transferyp angeben. Nähere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt 3.7.

Weitere Informationen finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

A.4.4. Alternative Bootloader

Wenn Sie keinen Bootloader verwenden möchten, stehen Ihnen verschiedene Alternativen zur Verfügung:

Bootdiskette

Sie können die Bootdiskette verwenden, die vom Installationsprogramm erstellt wurde (sofern Sie eine erstellt haben).

LOADLIN

Sie können Linux über MS-DOS starten. Dazu muss allerdings eine Kopie des Linux-Kernels (sowie einer RAM-Disk bei SCSI-Systemen) auf einer MS-DOS-Partition vorliegen. Dazu müssen Sie Ihr Red Hat Linux-System zunächst auf andere Weise booten (z.B. mit einer Boot-Diskette) und anschließend den Kernel in eine MS-DOS-Partition kopieren. LOADLIN finden Sie unter

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/dualboot/`

sowie auf den zugehörigen Mirror-Sites erhältlich.

SYSLINUX

SYSLINUX ist ein MS-DOS-Programm, das LOADLIN sehr ähnlich ist. Es ist ebenfalls unter

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/boot/loaders/`

sowie auf den zugehörigen Mirror-Sites erhältlich.

Einige kommerzielle Bootloader

Sie können Linux auch mit kommerziellen Bootloadern laden, beispielsweise mit System Commander und Partition Magic. Dennoch muss hierzu GRUB oder LILO in Ihrer Linux-root-Partition installiert sein.



Anmerkung

Bootloader wie LOADLIN und System Commander werden als Bootloader von Drittanbietern betrachtet und werden nicht von Red Hat unterstützt.

A.4.5. SMP-Mainboards, GRUB und LILO

Dieser Abschnitt gilt ausschließlich für Computer mit einem SMP-Mainboard. SMP (Symmetric Multiprocessing) ist eine Architektur, bei der mehrere CPUs verwendet werden, um die Performance zu erhöhen. Damit ist es möglich, dass mehrere Prozesse gleichzeitig abgearbeitet werden können (Multiprocessing).

Wenn das Installationsprogramm ein SMP-Mainboard auf Ihrem System erkennt, werden automatisch zwei Bootloadereinträge (je nach installiertem Bootloader) statt dem üblichen einzelnen Eintrag erstellt.



Anmerkung

Bei Intel® Pentium® 4 Systeme mit Hyperthreading ist standardmäßig ein SMP-Kernel installiert.

Die beiden GRUB-Einträge sind Red Hat Linux (*Kernelversion*) und Red Hat Linux (*Kernelversion-smp*). Red Hat Linux (*Kernelversion-smp*) bootet standardmäßig. Sollten Probleme mit dem SMP-Kernel auftreten, können Sie auch den Eintrag Red Hat Linux (*Kernelversion*) booten. Dabei bleiben alle Funktionen erhalten, Sie arbeiten jedoch nur mit einem einzigen Prozessor.

Die beiden LILO-Einträge sind `linux` und `linux- up`. Dabei bootet `linux` standardmäßig. Sollten Probleme mit dem SMP-Kernel auftreten, können Sie auch den Eintrag `linux- up` booten. Dabei bleiben alle Funktionen erhalten, Sie arbeiten jedoch nur mit einem einzigen Prozessor.

A.5. Auswählen der zu aktualisierenden Pakete

Auf diesem Bildschirm können Sie die Pakete auswählen, die aktualisiert werden sollen (siehe Abbildung A-5).

Sie können die einzelnen Pakete in **Baumansicht** oder **Ebenen Ansicht** anzeigen

Mit der **Baumansicht** können Sie die Pakete nach Anwendungstyp gruppiert anzeigen.

Mit der **Ebenen Ansicht** können Sie alle Pakete rechts im Bildschirm als alphabetisch geordnete Liste anzeigen.

Mit Hilfe von **Baumansicht** zeigen Sie eine Liste der Paketgruppen an. Wenn Sie diese Liste erweitern (indem Sie auf den Ordnerpfeil neben dem Paketgruppennamen klicken) und eine Gruppe auswählen,

wird die Paketliste in dieser Gruppe im rechten Panel angezeigt. Mit der **Ebenen Ansicht** können Sie alle Pakete rechts im Bildschirm als alphabetisch geordnete Liste anzeigen.

Klicken Sie auf die Registerkarte **Paket**, um die Pakete alphabetisch geordnet anzuzeigen. Klicken Sie auf die Registerkarte **Große (MB)**, um die Pakete nach Größe anzuzeigen.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Paketnamen, um ein einzelnes Paket auszuwählen. Ein Häkchen im Kästchen bedeutet, dass ein Paket ausgewählt wurde.

Klicken Sie auf den Namen eines einzelnen Pakets, um weitere Informationen zu einem bestimmten Paket zu erhalten. Die Paketinformationen werden unten auf dem Bildschirm angezeigt.

Sie können auch alle Pakete auswählen, die in einer bestimmten Gruppe genannt werden, indem Sie auf die Schaltfläche **Alle auswählen** klicken. Zum Aufheben der Auswahl klicken Sie auf die Schaltfläche **Keine auswählen**.

Manche Pakete (zum Beispiel der Kernel und bestimmte Bibliotheken) sind für alle Red Hat Linux-Systeme erforderlich und stehen nicht zur Auswahl zur Verfügung. Diese Grundpakete werden standardmäßig ausgewählt.

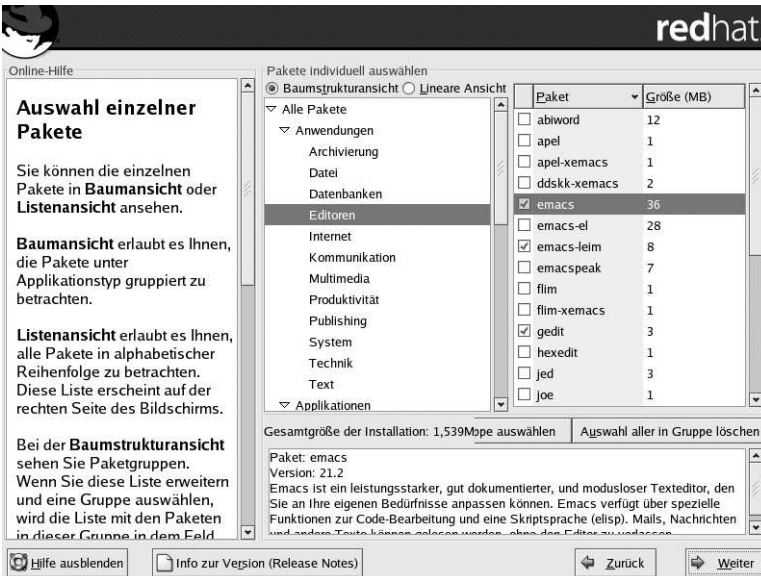


Abbildung A-5. Auswahl einzelner Pakete

A.5.1. Ungelöste Abhängigkeiten

Falls Pakete fehlen, die andere Pakete zur korrekten Ausführung benötigen, zeigt das Programm eine Liste dieser *ungelösten Abhängigkeiten* an und gibt Ihnen die Möglichkeit, diese zu lösen (siehe Abbildung A-6).

Der Bildschirm **Ungelöste Abhängigkeiten** wird nur angezeigt, wenn bestimmte Pakete fehlen, die für Ihre individuell ausgewählten Pakete erforderlich sind.

Unterhalb der Liste der fehlenden Pakete befindet sich der Auswahlknopf **Pakete installieren, um Abhängigkeiten zu erfüllen** am unteren Rand des Bildschirms. Dieses Kontrollkästchen ist standard-

mäßig aktiviert. Wenn Sie diesen Kontrollkästchen aktiviert lassen, löst das Installationsprogramm automatisch alle Paketabhängigkeiten, indem es alle benötigten Pakete in die Liste der ausgewählten Pakete einfügt.

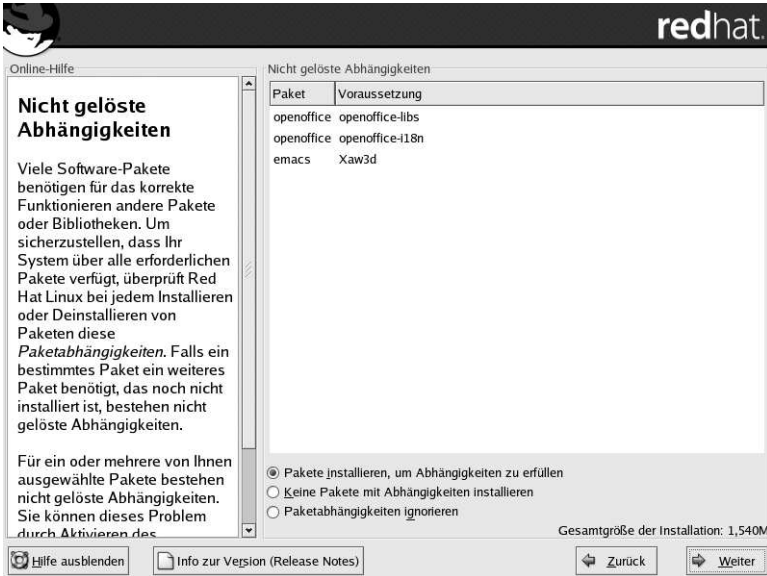


Abbildung A-6. Ungelöste Abhängigkeiten

Wenn Sie keine Pakete installieren möchten, die andere Pakete benötigen, wählen Sie **Keine Pakete mit Abhängigkeiten installieren**.

Um nur die von Ihnen gewählten Pakete zu installieren und Abhängigkeiten ungelöst zu lassen, wählen Sie **Paketabhängigkeiten ignorieren**.



Tipp

Verwenden Sie das **Paketverwaltungstool**, um Pakete nach erfolgter Installation zu installieren oder zu entfernen.

Geben Sie den Befehl `redhat-config-packages` am Shell-Prompt ein, um **Paketverwaltungstool** zu starten. Wenn Sie nicht als `root` angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das `root`-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

A.6. Aktualisieren von Paketen

Nun brauchen Sie nur noch zu warten, bis alle Pakete aktualisiert oder installiert wurden (siehe Abbildung A-7).

Online-Hilfe

Installieren der Pakete

Alle erforderlichen Informationen für die Installation von Red Hat Linux auf Ihrem System liegen nun vor. Je nach Umfang der ausgewählten Pakete kann die Installation längere Zeit in Anspruch nehmen.


Installieren der Pakete

Paket: glibc-kemheaders-2.4-8.10
 Größe: 4,596 KByte
 Zusammenfassung: Header-Dateien für den Linux-Kernel.

Paketfortschritt:

Gesamtfortschritt:

Status	Pakete	Größe	Zeit
Gesamt	1393	4821 M	1:11:13
Abgeschlossen	368	813 M	0:12:01
Verbleibend	1025	4008 M	0:59:12



Ist Ihnen Sicherheit wichtig? Natürlich! Deshalb sollten Sie sich beim Red Hat Network registrieren.

Mit Ihrer Registrierung erhalten Sie wichtige Sicherheits-Updates, E-Mail Mitteilungen und Zugriff zu den neuesten Red Hat Veröffentlichungen.

Für weitere Informationen besuchen Sie rhn.redhat.com

Hilfe ausblenden Info zur Version (Release Notes) Zurück Weiter

Abbildung A-7. Installieren von Paketen

A.7. Erstellen einer Bootdiskette

Wenn Sie eine Bootdiskette erstellen möchten, legen Sie eine leere, formatierte Diskette in Ihr Diskettenlaufwerk ein (siehe Abbildung A-8) und klicken Sie auf **Weiter**.

Wir empfehlen Ihnen dringend, eine Bootdiskette zu erstellen. Wenn Ihr System weder mit GRUB oder LILO noch mit einem anderen Bootloader booten kann, können Sie in diesem Fall Ihr Red Hat Linux-System mit dieser Bootdiskette booten.

Nach kurzer Wartezeit wird die Bootdiskette erstellt. Nehmen Sie die Diskette aus dem Diskettenlaufwerk heraus und beschriften Sie diese eindeutig. Beachten Sie, dass Sie auch nach der Installation eine Bootdiskette erstellen können, wenn Sie dies möchten. Weitere Informationen finden Sie auf der man-Seite zu `mkbootdisk`. Rufen Sie diese Seite auf, indem Sie am Shell-Prompt `man mkbootdisk` eingeben.

Wenn Sie keine Bootdiskette erstellen möchten, stellen Sie sicher, dass Sie die entsprechende Option auswählen, ehe Sie auf **Weiter** klicken.

Wenn Sie Ihr System mit einer Bootdiskette (statt mit GRUB oder LILO) starten, müssen Sie bei jeder Änderung, die Sie am Kernel vornehmen, (einschließlich der Installation eines neuen Kernels) eine neue Bootdiskette erstellen.

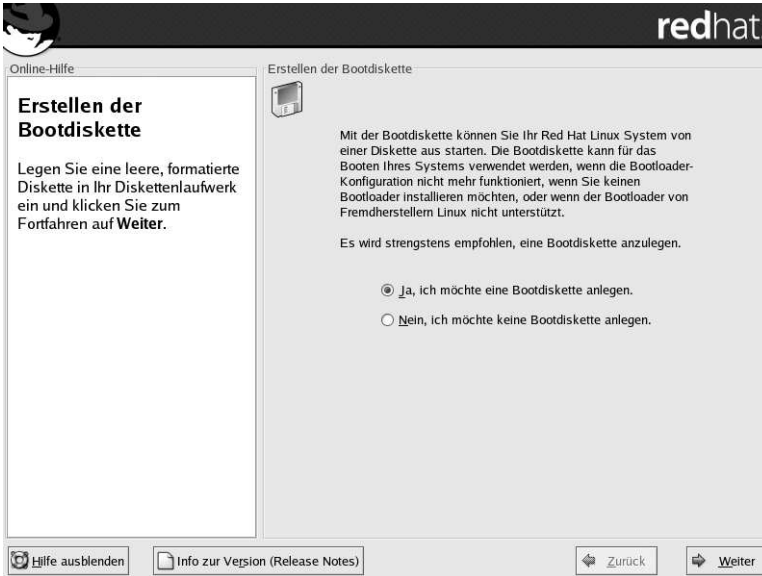


Abbildung A-8. Erstellen einer Bootdiskette

A.8. Upgrade abgeschlossen

Herzlichen Glückwunsch! Das Upgrade Ihres Red Hat Linux 9-Systems ist abgeschlossen!

Sie werden jetzt dazu aufgefordert, Ihr System für den Neustart vorzubereiten. Nehmen Sie alle Disketten und CD-ROMs aus den jeweiligen Laufwerken, wenn sie beim Neustart nicht automatisch ausgeworfen werden. Wenn Sie keinen Bootloader installiert oder konfiguriert haben, verwenden Sie nun Ihre Bootdiskette.



Tipp

Einen kurzen Überblick über die Grundlagen von Red Hat Linux erhalten Sie im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*.

Informationen zur Systemkonfiguration und -administration finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration* und im *Red Hat Linux Referenzhandbuch*.

Entfernen von Red Hat Linux

Um Red Hat Linux von Ihrem System zu entfernen, müssen Sie die GRUB oder LILO Informationen in Ihrem Master Boot Record (MBR) entfernen.

In DOS, NT, und Windows 95 können Sie die Windows **fdisk** Funktion verwenden, um ein neues MBR mit dem *nicht dokumentiert* Flag `/mbr` zu erstellen. Dadurch wird *AUSSCHLIESSLICH* der MBR für das Booten der primären DOS-Partition neu geschrieben. Der Befehl sollte wie folgt aussehen:

```
fdisk /mbr
```

Wenn Sie Linux von einer Festplatte entfernen müssen und hierfür das standardmäßige Programm **fdisk** unter DOS (Windows) verwendet haben, werden Sie feststellen, dass die vorhandenen *Partitionen nicht erkannt wurden*. Zum Entfernen von Partitionen, die nicht unter DOS erstellt wurden, empfiehlt sich ein Tool, das auch andere Dateisysteme als DOS bearbeiten kann.

Beginnen Sie, indem Sie die Red Hat Linux CD einlegen und Ihr System hochfahren. Sobald Sie Ihr System von CD hochgefahren haben erscheint ein Boot-Prompt. Geben Sie in diesem Prompt folgendes ein: **linux rescue**. Dies startet den Rescue Modus. program.

Sie werden nach Ihren Keyboard- und Sprachanforderungen gefragt. Geben Sie diese Daten wie bei der Installation von Red Hat Linux ein.

Dann erscheint ein Bildschirm, der Ihnen mitteilt, dass das Programm versuchen wird, eine Red Hat Linux Installation, die gerettet werden muss, zu finden. Wählen Sie **Überspringen** auf diesem Bildschirm.

Nachdem Sie **Überspringen** gewählt haben, erhalten Sie einen Befehlsprompt, in dem Sie die Partitionen, die Sie entfernen möchten, eingeben können.

Geben Sie als erstes den Befehl `list-harddrives` ein. Dieser Befehl listet alle Festplatten auf Ihrem System, die vom Installationsprogramm erkannt werden und deren Größe in MB auf.



Warnung

Achten Sie darauf, dass Sie nur die nötigen Red Hat Linux Partitionen zu entfernen. Das Entfernen anderer Partitionen kann zu Datenverlust oder einer korrupten Systemumgebung führen.

Um die Partitionen zu entfernen, verwenden Sie die Partitionsfunktion `parted`. Starten Sie `parted`, wobei `/dev/hda` das Gerät ist, auf dem die Partition entfernt werden soll:

```
parted /dev/hda
```

Mit dem Befehl `print`, sehen Sie sich die aktuelle Partitionstabelle an, um die zweite Nummer (minor number) der zu entfernenden Partition festzustellen:

```
print
```

Der `print` Befehl zeigt außerdem den Partitionstyp an (wie z.B. `linux-swap`, `ext2`, `ext3`, etc.). Wenn Sie den Partitionstyp kennen, fällt Ihnen die Entscheidung, ob die Partition entfernt werden soll, leichter.

Entfernen Sie die Partition mit dem Befehl `rm`. Um z.B. die Partition mit der zweiten Nummer (minor number) 3 zu entfernen:

rm 3



Wichtig

Die Änderungen werden wirksam, sobald Sie [Enter] drücken, überdenken Sie also diesen Befehl, bevor Sie handeln.

Nachdem Sie die Partition entfernt haben, verwenden Sie den `print` Befehl, um das Entfernen der Partition aus der Partitionstabelle zu bestätigen.

Wenn Sie alle Linux-Partitionen entfernt und alle anderen Änderungen durchgeführt haben, geben Sie `quit` ein, um `parted` zu beenden.

Nachdem Sie `parted` beendet haben, geben Sie `exit` im Boot-Prompt ein, um den Rescue Modus zu verlassen und das System neu zu starten anstelle mit der Installation fortzufahren. Das System sollte automatisch neu starten. Falls es nicht neu startet, können Sie Ihren Computer mit der Tastenkombination [Strg]-[Alt]-[Entfernen] neu starten.

Anfordern von technischem Support

C.1. Lassen Sie sich registrieren

Wenn Sie eine offizielle Ausgabe von Red Hat Linux 9 und/oder das Red Hat OEM Partner Kit besitzen, sollten Sie sich registrieren lassen, um die Vorteile als Red Hat Kunde in Anspruch nehmen zu können. Um sich zu registrieren, gehen Sie zu:

<http://www.redhat.com/apps/activate/>

Sie finden die *Produkt-ID* auf der Registrierkarte, die mit der Red Hat Linux Packung ausgeliefert wird.



Anmerkung

Weitere Informationen über wie der technische Support von Red Hat Ihnen helfen kann, finden Sie auf den Red Hat Installations-Support Services Webseiten unter:

http://www.redhat.com/services/techsupport/production/INS_main.html

Informationen über Red Hat Service-Level-Vereinbarungen finden Sie online unter:

<http://www.redhat.com/support/sla/>

Je nachdem, welches Red Hat Linux sie erworben haben, können Sie einige oder alle der folgenden Vorteile in Anspruch nehmen:

- Red Hat Support — Hilfe zu Ihren Installationsfragen vom Red Hat Support Team.
- Red Hat Network — Aktualisieren Sie einfach Ihre Pakete, und erhalten Sie Sicherheitshinweise, die speziell auf Ihr System zutreffen. Einzelheiten finden Sie unter:
<http://rhn.redhat.com>
- Under the Brim: Der Red Hat E-Newsletter — Sie erhalten jeden Monat die neuesten Nachrichten und Produktinformationen direkt von Red Hat.

C.2. Ein Überblick über den Red Hat Support

Red Hat bietet Installationssupport für Red Hat Linux Packungen und umfasst die Installation auf einem einzelnen Computer. Diese Betreuung soll dem Kunden Unterstützung für die erfolgreiche Installation von Red Hat Linux bieten. Die Installationsbetreuung wird telefonisch und über das Internet. Beachten Sie bitte, dass die telefonische Betreuung nur für bestimmte Red Hat Linux Produkte zur Verfügung steht. Sehen Sie bitte auf Ihrer Packung nach, welchen Support Sie in Anspruch nehmen können.

Der Red Hat Support versucht, alle Fragen zu beantworten, die Sie möglicherweise vor dem Beginn des Installationsvorgangs haben. Abhängig von dem erworbenen Produkt gehört hierzu folgendes:

- Fragen zur Hardwarekompatibilität
- Grundlegende Strategien für die Festplattenpartitionierung

Der Red Hat Support unterstützt Sie auch während des Installationsvorgangs:

- Installation von Red Hat Linux von einem unterstützten CD-ROM Laufwerk
- Support bei der Konfiguration von Red Hat Linux für den Gebrauch mit zertifizierter oder kompatibler Hardware (Weitere Informationen erhalten Sie unter <http://hardware.redhat.com>).
- Support bei der Festplattenpartitionierung, wie z.B. die Empfehlung, eine Partitionskonfiguration durchzuführen, oder Unterstützung bei der Konfiguration von Partitionstabellen für die Festplattenpartitionierung.
- Konfigurieren von Red Hat Linux und Windows 9x, ME, NT, 2000, oder XP zum dualen Booten mit Hilfe des Linux Bootloaders GRUB oder LILO (beachten Sie bitte, dass Bootloader und Partitionierungssoftware von Fremdanbietern nicht unterstützt werden.)
- Erteilen wichtiger Empfehlungen zu den Paketen mit dem Zweck, das System für die Ausführung bestimmter Aufgaben einzurichten

Wir betreuen Sie auch nach der Installation bei Basisaufgaben wie zum Beispiel für:

- Das Konfigurieren des X Window Systems
- Das Konfigurieren eines lokalen Druckers
- Das Ändern von Druckoptionen
- Das Konfigurieren einer Maus



Tipp

Red Hat Linux Support auf Anfrage

Für Privatpersonen und Kleinunternehmen bietet der Red Hat Support auf Anfrage ein kostengünstiges und flexibles Supportprogramm für Ihre Red Hat Linux Systeme. Der Support auf Anfrage bietet Ihnen telefonische Unterstützung bei der Installation wenn Ihr Anspruch auf Support, den Sie durch Erwerb Ihrer Red Hat Linux Version erhalten haben, abgelaufen ist, oder Sie sich Red Hat Linux vom Internet heruntergeladen haben.

Weitere Informationen erhalten Sie unter <http://www.redhat.com/services/techsupport/production/incident.html>.

Unsere Installationsbetreuung sorgt dafür, dass Red Hat Linux erfolgreich auf Ihrem System installiert werden kann. Möglicherweise möchten Sie jedoch weitere Anpassungen Ihres Red Hat Linux Systems vornehmen, vom Kompilieren eines benutzerdefinierten Kernels bis zum Einrichten eines Web-Servers. Diese Themen werden durch die Installationsbetreuung nicht abgedeckt.

Es gibt eine Vielzahl von Informationen im Internet, die solche Aufgaben behandeln und die in Form von HOWTO-Dokumenten, Linux-Webseiten und kommerziellen Publikationen verfügbar sind. Weitere Informationen finden Sie online im Linux-Dokumentations Projekt unter <http://www.tlpd.org>.

Es gibt eine große Anzahl von Websites zu Linux. Der beste Ausgangspunkt um Informationen über Red Hat Linux zu finden, ist die Red Hat, Inc. Webseite:

<http://www.redhat.com/>

Desweiteren wurde eine große Anzahl von Büchern über Linux veröffentlicht. Wenn Sie noch nie mit Linux gearbeitet haben, ist ein Buch mit Grundlagenwissen zu Linux für Sie von unschätzbarem Wert. Wir empfehlen eine Reihe von verschiedenen Handbüchern: Das *Red Hat Linux Handbuch*

Erster Schritte; Official Red Hat Linux User's Guide von Red Hat Press und Wiley Publishing, Inc., *Using Linux* von Bill Ball; *Linux Clearly Explained* von Bryan Pfaffenberger; *Linux for Dummies* von Jon "maddog" Hall; und *Learning Red Hat Linux* von Bill McCarty.

Red Hat bietet auch verschiedene Supportprogramme auf Einzelfallbasis, um Ihnen bei Konfigurationsfragen und Aufgaben zu helfen, die nicht von der Installationsbetreuung abgedeckt werden. Die Webseite für den technischen Support bei Red Hat finden Sie unter:

<http://www.redhat.com/support/>

C.3. Umfang des Red Hat Supports

Red Hat, Inc. bietet nur Installationssupport für Kunden, die eine Red Hat Linux Packung und/oder ein Red Hat OEM Partner Kit erworben haben. Wenn Sie Linux über eine andere Firma erworben haben, müssen Sie diese Firma für Support kontaktieren. Andere Firmen sind:

- Wiley Publishing, Inc.
- Macmillan
- Sams/Que
- Linux Systems Labs (LSL)
- Mandrake
- CheapBytes

Zusätzlich dazu ist kein Red Hat Support für Red Hat Linux erhältlich, das Sie auf dem folgenden Weg erworben haben

- Red Hat Linux PowerTools Archiv
- Download über FTP im Internet
- Als Teil eines Paket wie Motif
- Von einem anderen Benutzer kopiert oder installiert
- Eine CD (oder CD-Set) als Teil eines Linux-Handbuchs oder anderen Veröffentlichungen

C.4. Wie erhalte ich technischen Support?

Um den technischen Support für Ihr Red Hat Produkt in Anspruch nehmen zu können, müssen Sie Ihr Produkt auf der Red Hat Webseite registrieren.

Jedes offizielle Red Hat Produkt verfügt über eine persönliche Produkt-ID: eine 16-stellige, alphanumerische Zeichenkette. Die Produkt-ID für Red Hat Linux befindet sich auf der Registrierkarte in der Packung. Diese Produkt-ID ist der Code, durch den Sie den technischen Support und alle anderen Vorteile oder Services, die Sie von Red Haterworben haben und abhängig von dem Produkt, dass Sie erworben haben, in Anspruch nehmen können.



Anmerkung

Werfen Sie die Karte mit der persönlichen Produkt-ID nicht weg. Sie benötigen diese Produkt-ID, um technischen Support zu erhalten. Wenn Sie diese Karte verlieren, verlieren Sie den Anspruch darauf

C.4.1. Registrieren für den technischen Support

Um sich für den technischen Support zu registrieren, müssen Sie folgende Schritte ausführen:

1. Erstellen Sie ein Kundenprofil unter:

<http://www.redhat.com/apps/activate/>

Wenn Sie diesen Schritt bereits ausgeführt haben, können Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

2. Melden Sie sich mit dem während der Erstellung des Kundenprofils verwendeten Anmeldena-men und Passwort auf der Red Hat Support Webseite unter folgender Adresse an:

<http://www.redhat.com/support>

Wenn Sie ein neues Kundenprofil erstellt haben, wird nach der Produkt-Aktivierung eine Web-seite mit Ihren registrierten Produkten angezeigt. Desweiteren ist eine Schaltfläche **Access Web Support** auf dieser Seite vorhanden, die Sie zur Support Webseite weiterleitet.

3. Aktualisieren Sie gegebenenfalls Ihre Kontaktdaten.



Anmerkung

Wenn Sie eine falsche E-Mail-Adresse angeben, können wir Ihren Anfragen an den techni-schen Support nicht nachkommen, da Sie dann unsere den Support betreffenden Mitteilungen nicht erhalten. Desweiteren kann Ihnen in diesem Fall weder ein Log-In Code noch ein Pass-wort zugewiesen werden, da diese per E-Mail versandt werden. Stellen Sie daher sicher, dass Sie Ihre korrekte E-Mail-Adresse angeben.

Sollten Sie sich wegen des Datenschutzes Sorgen machen, lesen Sie die Datenschutzerklärung von Red Hat unter:

http://www.redhat.com/legal/privacy_statement.html

4. Fügen Sie Ihrem Profil ein Produkt hinzu. Geben Sie bitte die folgenden Informationen ein:

- Die Produkt-ID des Produkts
- Die Support-Zertifikatsnummer oder Berechtigungsnummer, falls das Produkt aus einem Ver-trag besteht

5. Legen Sie Ihre persönlichen Einstellungen fest.

6. Füllen Sie den optionalen Kundefragebogen aus.

7. Schicken Sie das Formular ab.

Wenn Sie die obigen Schritte ausgeführt haben, können Sie sich nun unter

<http://www.redhat.com/support>

anmelden und eine neue Anfrage an den technischen Support stellen. Sie benötigen jedoch die persön-liche Produkt-ID auch weiterhin, um telefonisch technischen Support zu erhalten (sofern telefonischer Support für das Produkt, das Sie erworben haben, gewährt wird). Sie werden zudem nach Ihrem An-meldena-men gefragt, wenn Sie sich mit dem technischen Support telefonisch in Verbindung setzen.

C.5. Fragen an den technischen Support

Technischer Support ist mehr als eine Wissenschaft für sich - Support ist schon fast eine mystische Kunstform. In den meisten Fällen müssen sich die Supporttechniker auf Kundenbeobachtungen und -mitteilungen verlassen, um das Problem zu diagnostizieren und zu lösen. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, dass Sie Ihre Fragen und Probleme so ausführlich und so präzise wie möglich stellen bzw. schildern. Hier ein paar Beispiele, was Ihre Beschreibung enthalten sollte:

- Problemsymptome (z.B.: "Linux kann nicht auf mein CD-ROM-Laufwerk zugreifen. Beim Zugriff werden Zeitraumüberschreitungsfehler angezeigt.")
- Zeitpunkt des ersten Auftretens des Problems (z.B.: "Bis gestern lief mein System einwandfrei, bis ein Gewitter über meinem Wohnbezirk aufzog.")
- Änderungen am System (z.B.: "Ich habe eine neue Festplatte eingebaut und mit **Partition Wizzo** neue Linux-Partitionen hinzugefügt.")
- Sonstige relevante Informationen, wie z.B. die Installationsmethode (CD-ROM, NFS, HTTP)
- Spezifische Hardware, die für Ihr Problem relevant sein könnte (z.B.: Wenn Sie den Netzwerkbetrieb nicht einstellen können: welche Netzwerkkarte verwenden Sie?)

C.5.1. Support-Anfragen senden

Melden Sie sich bitte unter

<http://www.redhat.com/support>

an, und öffnen Sie eine neue Supportanfrage, oder rufen Sie die Supportabteilung an. Wenn Ihr Produkt telefonischen Support gewährt oder Sie einen Telefonsupportvertrag erworben haben erhalten Sie die erforderliche Telefonnummer bei der Registrierung.

Weitere Informationen über die Verwendung des Red Hat Online Supports erhalten Sie unter:

<http://www.redhat.com/support/services/access.html>

Fehlerbehebung bei der Installation von Red Hat Linux

In diesem Anhang werden einige Probleme behandelt, die möglicherweise bei der Installation auftreten können, sowie geeignete Lösungsvorschläge.

D.1. Sie können Red Hat Linux nicht booten?

D.1.1. Probleme beim Booten von der CD-ROM?



Anmerkung

Bisweilen lässt das System-BIOS das Booten der Red Hat Linux CD-ROM aufgrund der Größe des Boot-Images auf der CD-ROM selbst nicht zu. In solchen Fällen sollte eine Bootdiskette zum Booten von Red Hat Linux erstellt werden. Nach dem Booten funktioniert die CD-ROM für die Installation ordnungsgemäß.

Wenn Sie nicht von Ihrer Red Hat Linux CD-ROM booten können, haben Sie zwei Möglichkeiten:

1. Sie können die BIOS-Einstellungen ändern, damit beim Booten die CD-ROM zuerst erkannt wird, oder
2. Sie können mit Hilfe einer von Ihnen erstellten Bootdiskette booten.

Um Ihre BIOS-Einstellungen zu ändern, müssen Sie in der Dokumentation zu Ihrem BIOS nachlesen, mit welcher Tastenkombination Sie das BIOS aufrufen können. Alternativ können Sie auch beim Einschalten des Computers darauf achten, welche Informationen über die erforderliche Tastenkombination zu diesem Zeitpunkt auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Befolgen Sie zum Erstellen einer Bootdiskette die Anweisungen unter Abschnitt 1.4.3.

Wenn Sie Red Hat Linux mit Hilfe einer Bootdiskette booten, legen Sie die von Ihnen erstellte Diskette in das Diskettenlaufwerk ein und booten/rebooten Sie dann den Computer. Stellen Sie sicher, dass das BIOS zum Verwenden des Diskettenlaufwerks bzw. des Laufwerks für austauschbare Datenträger (A:) eingestellt ist.

D.1.2. Probleme beim Booten mit der Bootdiskette?

Wenn beim Booten mit einer Bootdiskette Probleme auftreten, haben Sie zwei Möglichkeiten:

1. Sie können Ihr BIOS ändern, so dass das Booten von einer Bootdiskette zuerst erkannt wird, oder
2. Sie können mit einem aktualisierten Bootdisketten-Image booten.

Um Ihre BIOS-Einstellungen zu ändern, müssen Sie in der Dokumentation zu Ihrem BIOS nachlesen, mit welcher Tastenkombination Sie das BIOS aufrufen können. Alternativ können Sie auch beim Einschalten des Computers darauf achten, welche Informationen über die erforderliche Tastenkombination zu diesem Zeitpunkt auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Um ein aktualisiertes Bootdisketten-Image zu finden, überprüfen Sie die Online-Errata unter

<http://www.redhat.com/support/errata>

und folgen Sie dann den Anweisungen unter Abschnitt 1.4.3, um eine aktualisierte Bootdiskette für Ihr System zu erstellen.

D.1.3. Zeigt Ihr System Signal 11 Fehler an?

Signal 11 Fehler, weithin bekannt als *Segmentierungsfehler*, bedeutet, dass das Programm auf eine Speicherstelle zuzugreifen versucht, die nicht zugeordnet wurde.

Wenn während Ihrer Installation die Signal 11 Meldung erscheint, ist dies wahrscheinlich auf einen schwerwiegenden Hardwarefehler im Speicher oder im Systembus zurückzuführen. Ein Hardwarefehler im Speicher kann durch Probleme in den ausführbaren Dateien oder mit der Hardware hervorgerufen werden. Wie andere Betriebssysteme stellt auch Red Hat Linux eigene Anforderungen an Ihre Systemhardware. Es ist möglich, dass einige Hardwarekomponenten diese Anforderungen nicht erfüllen, auch wenn diese unter anderen Betriebssystemen ordnungsgemäß arbeiten.

Überprüfen Sie, ob Sie die neuesten Installations- und Zusatzdisketten zum Booten von Red Hat haben. Sie können im Internet unter Errata nachschauen, ob es neuere Versionen gibt. Wenn das neueste Image weiterhin fehlschlägt, könnte ein Problem mit Ihrer Hardware die Ursache sein. Häufig liegen diese Fehler im Speicher oder der CPU-Cache. Durch das Ausschalten der CPU-Cache im BIOS könnte der Fehler behoben werden. Sie können auch versuchen, Ihren Speicher auf dem Mainboard auszutauschen, um festzustellen, ob das Problem am Slot oder am Speicher liegt.

Sie können auch versuchen, die Installation mit nur 64MB Speicher auszuführen, in dem Sie das Installationsprogramm mit der Bootoption `mem=64M` booten. Um diese Möglichkeit auszuprobieren, geben Sie am Bootprompt der Installation folgendes ein

```
boot: mem=xxxM
```

wobei `xxx` durch die Größe des Speichers in Megabyte ersetzt werden muss.

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Größe des Speichers, die der Kernel für Ihren Computer feststellt, zu überschreiben. Dies kann für ältere Systeme, bei denen nur 16 MB festgestellt werden (aber mehr RAM im System vorhanden ist) und für einige neuere Systeme, bei denen die Grafikkarte den Hauptspeicher mit dem Hauptspeicher teilt, hilfreich sein.

Eine weitere Möglichkeit ist es, die Medien auf der Installations-CD zu überprüfen. Um die Prüfsummen-Integrität eines ISO-Images zu prüfen, geben Sie am Installations-Bootprompt folgendes ein:

```
boot: linux mediacheck
```

Weitere Informationen zu den Signal 11 Fehlern finden Sie unter:

<http://www.bitwizard.nl/sig11/>

D.2. Probleme beim Starten der Installation

D.2.1. Ihre Maus wurde nicht erkannt?

Wenn der Bildschirm **Maus wurde nicht erkannt** angezeigt wird (siehe Abbildung D-1), konnte das Installationsprogramm Ihre Maus nicht korrekt identifizieren.

Sie können dann mit der GUI-Installation fortfahren oder sich für die Installation im Textmodus entscheiden, für die keine Maus erforderlich ist. Wenn Sie sich für die GUI-Installation entscheiden, müssen Sie dem Installationsprogramm bestimmte Informationen zu Ihrer Mauskonfiguration liefern (siehe Abschnitt 3.14).



Abbildung D-1. Maus wurde nicht erkannt

D.2.2. Probleme beim Booten der grafischen Installation

Es gibt einige Grafikkarten, die mit dem Red Hat Linux Installationsprogramm nicht korrekt funktionieren. Daraus ergeben sich Probleme beim Booten des grafischen Installationsprogramms.

Wenn es dem Installationsprogramm nicht gelingt, mit den Standardeinstellungen zu starten, wird es einen Modus mit niedrigerer Auflösung wählen. Sollte dies ebenfalls fehlschlagen, wechselt das Installationsprogramm in den Textmodus.

Benutzer mit Grafikkarten, die nicht mit der 800 x 600 Auflösung laufen, sollten **lowres** am Prompt `boot:` eingeben, um das Installationsprogramm in der Auflösung 640 x 480 auszuführen.

Eine weitere Möglichkeit ist es, die Bootoption `resolution=` zu verwenden. Diese Option kann insbesondere für Laptops hilfreich sein. Weitere Informationen finden Sie unter Anhang H.

D.3. Probleme während der Installation

D.3.1. Fehlermeldung `No devices found to install Red Hat Linux`

Wenn Sie folgende Fehlermeldung `No devices found to install Red Hat Linux` erhalten, kann unter Umständen ein SCSI-Controller vom Installationsprogramm nicht erkannt werden.

Überprüfen Sie als erstes die Webseite des Hardwareherstellers, ob ein Treiberdisketten-Image zur Lösung Ihres Problems vorhanden ist. Allgemeine Informationen zu Treiberdisketten finden Sie unter Anhang F.

Weitere Informationen finden Sie auch in der Hardwarekompatibilitätsliste von Red Hat unter:

<http://hardware.redhat.com/hcl/>

D.3.2. Probleme mit Partitionstabellen

Wenn Sie nach dem Ausführen von **Festplattenpartitionierung einstellen** (Abschnitt 3.17) während der Installation eine Meldung wie folgende erhalten

Die Partitionstabelle auf Gerät hda ist nicht lesbar. Um neue Partitionen zu erstellen, muss die Tabelle initialisiert werden, was den Verlust SÄMTLICHER DATEN auf dieser Festplatte bewirkt.

is eventuell keine Partitionstabelle auf dieser Festplatte vorhanden, oder die Partitionstabelle auf dieser Festplatte kann nicht von der Partitionierungssoftware im Installationsprogramm erkannt werden.

Anwender, die Programme wie **EZ-BIOS** verwenden, haben ähnliche Probleme festgestellt, durch die Verlust von Daten (dadurch, dass wahrscheinlich kein Backup aller Daten vor Installationsbeginn durchgeführt wurde), die nicht wiederhergestellt werden konnten, aufgetreten ist.

Führen Sie immer vor jeder Art von Installation ein Backup aller bestehender Daten auf Ihrem System durch.

D.3.3. Probleme beim Erstellen von Partitionen

Treten Probleme beim Erstellen einer Partition auf, zum Beispiel bei einer root-Partition (/), vergewissern Sie sich, dass der Partitionstyp auf Linux Native eingestellt ist.



Tipp

Denken Sie während der Partitionierung Ihrer Festplatte daran, dass das BIOS in manchen älteren Systemen nur auf die ersten 1024 Zylinder einer Festplatte zugreifen kann. Ist dies der Fall, lassen Sie genug Platz auf den ersten 1024 Zylindern für die `/boot` Linux Partition Ihrer Festplatte, um Linux Booten zu können. Alle weiteren Linux Partitionen können dann nach Zylinder 1024 erfolgen.

Im Befehl `parted` entsprechen 1024 Zylinder der Größe 528MB (diese Zahl hängt jedoch von Ihrem BIOS ab). Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.pcguides.com/ref/hdd/bios/sizeMB504-c.html>.

D.3.4. Verbleibenden Platz verwenden

Sie haben eine `swap` und eine `/` (root-) Partition unter Verwendung des verbleibenden Platzes erstellt, die jedoch die Festplatte nicht ausfüllen.

Falls Ihre Festplatte aus mehr als 1024 Zylindern besteht, müssen Sie eine `/boot` Partition erstellen, wenn Sie möchten, dass die `/` (root-) Partition den gesamten verbleibenden Platz auf Ihrer Festplatte verwendet.

D.3.5. Sonstige Partitionierungsprobleme

Wenn Sie **Disk Druid** zum Erstellen von Partitionen verwenden, aber nicht zum nächsten Bildschirm wechseln können, haben Sie vermutlich nicht alle Partitionen erstellt, die **Disk Druid** erwartet.

Sie müssen mindestens über folgende Partitionen verfügen:

- Eine `/boot` Partition vom Typ Linux native
- Eine `/` (root-) Partition vom Typ Linux native
- Eine `<swap>` Partition vom Typ Linux swap

**Tipp**

Wenn Sie einen Partitionstyp als Linux swap definieren, dürfen Sie ihm keinen Mount-Punkt zuweisen. **Disk Druid** übernimmt automatisch das Zuweisen des Mount-Punktes für Sie.

D.3.6. Sind Fehler in Python aufgetreten?

Bei einigen Upgrades oder Installationen von Red Hat Linux, könnte das Installationsprogramm (bekannt als **Anaconda**) aufgrund eines Python- oder Traceback-Fehlers fehlschlagen. Dieser Fehler könnte nach der Auswahl einzelner Pakete oder während des Speicherns des Upgrade-Protokolls in `/tmp` auftreten und könnte wie folgt aussehen:

```
Traceback (innermost last):
  File "/var/tmp/anaconda-7.1//usr/lib/anaconda/iw/progress_gui.py",
line 20, in run
    rc = self.todo.doInstall ()
  File "/var/tmp/anaconda-7.1//usr/lib/anaconda/todo.py", line 1468, in
doInstall
    self.fstab.savePartitions ()
  File "fstab.py", line 221, in savePartitions
    sys.exit(0)
SystemExit: 0

Local variables in innermost frame:
self: <fstab.GuiFstab instance at 8446fe0>
sys: <module 'sys' (built-in)>
ToDo object:
(itodo
ToDo
p1
(dp2
S'method'
p3
(iimage
CdromInstallMethod
p4
(dp5
S'progressWindow'
p6

<failed>
```

Dieser Fehler tritt bei manchen Systemen auf, in denen symbolischen Links auf `/tmp` zeigen oder nach ihrer Erstellung geändert wurden. Diese symbolischen oder geänderten Links sind während des Installationsprozesses ungültig, so dass das Informationsprogramm die Informationen nicht schreiben kann und fehlschlägt.

Wenn ein solcher Fehler auftritt, sollten Sie zunächst versuchen, jedes zur Verfügung stehende Errata für **anaconda** herunterzuladen. Errata finden Sie unter:

<http://www.redhat.com/support/errata/>

Die **anaconda** Webseite bietet Ihnen hilfreiche Informationen. Sie finden die **anaconda** Webseite unter:

<http://rhlinux.redhat.com/anaconda/>

Sie können auch nach mit diesem Problem verwandten Fehlermeldungen suchen. Das Red Hat Bug Tracking System finden Sie unter:

<http://bugzilla.redhat.com/bugzilla/>

Sollten auch weiterhin Probleme aufgrund dieses Fehlers auftreten, registrieren Sie Ihr Produkt und setzen Sie sich mit unserem Support-Team in Verbindung unter:

<http://www.redhat.com/apps/activate/>

D.4. Probleme nach der Installation

D.4.1. Probleme mit dem grafischen GRUB Bildschirm?

Wenn Sie aus irgendeinem Grund den grafischen Boot-Bildschirm deaktivieren müssen, bearbeiten Sie als root die Datei `/boot/grub/grub.conf`, und booten Sie Ihr System anschließend neu.

Kommentieren Sie dazu die Zeilen, die mit `splashimage` beginnen, in der Datei `grub.conf` aus. Eine Zeile wird auskommentiert, indem das Zeichen `;` an den Anfang dieser Zeile gesetzt wird.

Nachdem Sie neu gebootet haben, wird die Datei `grub.conf` neu gelesen und Ihre Änderungen werden wirksam.

Sie können den grafischen Boot-Bildschirm wieder aktivieren, indem Sie die oben genannte Zeile wieder in der Datei `grub.conf` hinzufügen und neu booten.

D.4.2. Probleme mit dem grafischen LILO Bildschirm?

Wenn Sie aus irgendeinem Grund den grafischen Boot-Bildschirm deaktivieren müssen, bearbeiten Sie als root die Datei `/etc/lilo.conf`, und booten Sie LILO anschließend neu.

Als erstes, kommentieren Sie (oder löschen Sie) als root die Zeile `message=/boot/message` in der Datei `/etc/lilo.conf`. Eine Zeile wird auskommentiert, indem das Zeichen `;` an den Anfang dieser Zeile gesetzt wird. Führen Sie anschließend mit dem Befehl `/sbin/lilo -v` LILO erneut aus. Wenn Sie das nächste Mal booten, wird der Text `LILO: angezeigt`, wie auch in den vorherigen Versionen von Red Hat Linux.

Sie können den grafischen Boot-Bildschirm wieder aktivieren, indem Sie die oben genannte Zeile wieder in der Datei `lilo.conf` hinzufügen und LILO neu ausführen.

D.4.3. Booten einer grafischen Umgebung

Wenn Sie das X Window System installiert haben, aber nach Ihrer Anmeldung im Red Hat Linux System keine grafische Desktop-Umgebung erscheint, starten Sie die grafische Oberfläche des X Window Systems einfach mit dem Befehl `startx`.

Wenn Sie diesen Befehl eingeben und dann die [Enter-Taste], wird die grafische Desktop-Umgebung angezeigt.

Bitte beachten Sie jedoch, dass dies nur jeweils einmal funktioniert und der Log-In-Vorgang langfristig dadurch nicht verändert wird.

Um Ihr System so einzurichten, dass Sie sich in einer grafischen Oberfläche anmelden können, müssen Sie die Datei `/etc/inittab` bearbeiten. Sie müssen nur eine einzige Zahl im Runlevel-Abschnitt ändern. Wenn Sie damit fertig sind, starten Sie Ihren Computer neu. Beim nächsten Hochfahren haben Sie dann eine grafische Anmelde-Oberfläche.

Öffnen Sie nun einen Shell-Prompt. Wenn Sie mit Ihrem Benutzeraccount angemeldet sind, wechseln Sie zum root mit dem Befehl `su`.

Geben Sie nun `gedit /etc/inittab` ein, um die Datei mit der Applikation **gedit** zu bearbeiten. Die Datei `/etc/inittab` wird geöffnet. Im ersten Bildschirm sehen Sie einen Teil der Datei, der wie folgt aussieht:

```
# Default runlevel. The runlevels used by RHS are:
# 0 - halt (Do NOT set initdefault to this)
# 1 - Single user mode
# 2 - Multiuser, without NFS (The same as 3, if you do not have networking)
# 3 - Full multiuser mode
# 4 - unused
# 5 - X11
# 6 - reboot (Do NOT set initdefault to this)
#
id:3:initdefault:
```

Um von der Konsole auf grafische Anmeldung umzuschalten, müssen Sie die Zahl in der Zeile `id:3:initdefault:` von 3 auf 5 ändern.



Warnung

Ändern Sie *nur* Zahl des standardmäßigen Runlevels von 3 zu 5.

Die geänderte Zeile sollte wie folgt aussehen:

```
id:5:initdefault:
```

Wenn Sie mit der Änderung zufrieden sind, speichern und schließen Sie die Datei, indem Sie [Strg]-[x] drücken. Eine Nachricht erscheint, die Sie informiert, dass die Datei geändert wurde, und fragt nach einer Bestätigung. Geben Sie [Y] für "Ja" ein.

Sie können sich nach dem nächsten Booten in einem grafischen Bildschirm anmelden.

D.4.4. Probleme mit Server-Installationen und X

Wenn Sie eine Server-Installation durchgeführt haben und nun X nicht starten können, kann das darauf zurückzuführen sein, dass Sie das X Window System während der Installation nicht installiert haben.

Wenn Sie das X Window System verwenden möchten, können Sie entweder die Pakete von der Red Hat Linux CD-ROM installieren oder ein Upgrade ausführen, um X zu installieren.

Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Aktualisieren und Hinzufügen von Paketen in Red Hat Linux* im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*.

Wählen Sie während des Upgrades die X Window System-Pakete aus, und wählen Sie GNOME, KDE oder beide.

D.4.5. Probleme beim Anmelden

Wenn Sie bei der Installation im Setup-Agent keinen Benutzeraccount erstellt haben, müssen Sie sich als root anmelden und das root-Passwort verwenden.

Wenn Sie sich an Ihr root-Passwort nicht erinnern können, müssen Sie Ihr System durch Eingabe von `linux single` booten.

Wenn Sie GRUB verwenden, geben Sie nach dem Laden des GRUB-Anmeldebildschirms zur Bearbeitung den Befehl `e` ein. Daraufhin erscheint in der Konfigurationsdatei eine Positionsliste für die von Ihnen gewählte Bootkennung.

Wählen Sie die Zeile, die mit `kernel` beginnt, und geben Sie `e` ein, um diese Booteingabe zu bearbeiten.

Fügen Sie am Ende der Zeile `kernel` folgendes hinzu:

```
single
```

Drücken Sie die [Enter-Taste], um den Bearbeitungsmodus zu verlassen.

Sobald Sie sich wieder im GRUB-Bildschirm befinden, geben Sie `b` ein, um den Einzelbenutzermodus zu booten.

Wenn Sie LILO verwenden, drücken Sie [Strg]-[x] um den grafischen LILO-Bildschirm zu verlassen und auf den LILO-Prompt `boot:` zuzugreifen.

Geben Sie dann `linux single` am LILO-Prompt `boot:` ein.

Nachdem Sie unter Verwendung von GRUB oder LILO den Einzelbenutzermodus gebootet haben und Zugriff auf den Prompt `#` haben, müssen Sie den Befehl `passwd root` eingeben, mit dem Sie ein neues Passwort für root eingeben können. Danach können Sie mit dem Befehl `shutdown -r now` Ihr System mit dem neuen Passwort erneut booten.

Wenn Sie sich nicht mehr an das Passwort Ihres Benutzeraccounts erinnern können, müssen Sie sich als root anmelden. Geben Sie zu diesem Zweck `su -` und Ihr root-Passwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Geben Sie anschließend `passwd <username>`. Dadurch können Sie ein neues Passwort für den angegebenen Benutzeraccount eingeben.

Wenn Sie die benutzerdefinierte Installation oder Workstation-Installation verwendet haben und der grafische Anmeldebildschirm nicht angezeigt wird, sollten Sie Ihre Hardware auf Kompatibilitätsprobleme überprüfen. Die *Hardware-Kompatibilitätsliste* finden Sie unter:

<http://hardware.redhat.com/hcl/>

D.4.6. Wurde das RAM nicht erkannt?

Manchmal erkennt der Kernel nicht den kompletten Speicher (RAM). Sie können dies mit dem Befehl `cat /proc/meminfo` überprüfen.

Stellen Sie fest, ob die angezeigte Größe des RAM mit der tatsächlichen Größe des RAM in Ihrem System übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, fügen Sie folgende Zeile zur Datei `/boot/grub/grub.conf` hinzu:

```
mem=xxM
```

Ersetzen Sie `xx` durch die Größe des RAM in Megabyte.

In der Datei `/boot/grub/grub.conf` würde obiges Beispiel etwa wie folgt aussehen:

```
#NOTICE: You have a /boot partition. This means that
#         all kernel paths are relative to /boot/
```

```
default=0
timeout=30
splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
title Red Hat Linux (2.4.18-7.95)
    root (hd0,0)
    kernel /vmlinuz-2.4.18-7.95 ro root=/dev/hda3 mem=128M
```

Nach dem Neustart sind die an `grub.conf` vorgenommenen Änderungen in Ihrem System wirksam. Sie können alternativ dazu auch die folgende Zeile zur Datei `/etc/lilo.conf` hinzufügen:

```
append="mem=xxM"
```

Bitte beachten Sie, dass der Befehl `append` in GRUB und LILO funktioniert.

Ersetzen Sie `xx` durch die Größe des RAM in Megabyte. Bitte denken Sie daran, dass die `pro-Image` `append`-Zeile die globale `append`-Zeile vollständig überschreibt. Es ist zu empfehlen, dies zu den `pro-Image` Beschreibungen hinzuzufügen.

In der Datei `/etc/lilo.conf`, würde obiges Beispiel wie folgt aussehen:

```
boot=/dev/sda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
timeout=50

image=/boot/vmlinuz-2.4.18-7.95
    label=linux
    root=/dev/sda1
    initrd=/boot/initrd-2.4.18-7.95.img
    read-only
    append="mem=128M"
```

Denken Sie daran, den Befehl `/sbin/lilo -v` auszuführen, nachdem Sie `/etc/lilo.conf` geändert haben.

Bitte beachten Sie, dass Sie den gleichen Effekt hervorrufen können, in dem Sie diese Option beim Angeben des Labels/Images für die Verwendung in GRUB oder LILO eingeben. LILO.

Nachdem Sie den GRUB Boot-Bildschirm geladen haben, geben Sie zum Bearbeiten `e`. Es erscheinen die Zeilen der Konfigurationsdatei für die Bootkennung, die Sie gewählt haben.

Wählen Sie die Zeile, die mit `kernel` beginnt, und geben Sie `e` zum Bearbeiten dieses Boot- Eintrags ein.

Fügen Sie am Ende der Zeile `kernel` folgendes ein:

```
mem=xxM
```

oder

```
append=xxM
```

wobei `xx` für die Größe des RAM in Ihrem System steht.

Drücken Sie die [Enter-Taste] um den Bearbeitungsmodus zu beenden.

Sobald der GRUB Bildschirm wieder erscheint, geben Sie `b` ein, um Ihre neue RAM-Spezifikation zu booten.

Drücken Sie am LILO Bildschirm [Strg]-[x], um zum `boot:` Prompt zu gelangen. Geben Sie anschließend folgendes am `boot:` Prompt ein:

```
linux mem=xxM
```

Denken Sie daran, `xx` durch die Größe des RAM in Ihrem System zu ersetzen. Drücken Sie zum Booten die [Enter-Taste].

D.4.7. Ihr Drucker funktioniert nicht

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie Ihren Drucker einstellen sollen oder wenn er nicht ordnungsgemäß arbeitet, versuchen Sie, die Anwendung **Drucker-Konfigurationstool** zu verwenden.

Geben Sie an einem Shell-Prompt den Befehl `redhat-config-printer` ein, um **Drucker-Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als `root` angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, das `root`-Passwort einzugeben, um fortfahren zu können.

D.4.8. Probleme mit der Sound-Konfiguration

Wenn nach der Installation die Soundausgabe nicht funktioniert, und Sie sicher sind, dass Sie eine Soundkarte installiert haben, können Sie das Programm **Soundkarten-Konfigurationstool** (`redhat-config-soundcard`) ausführen.

Um das Programm **Soundkarten-Konfigurationstool** zu starten, wählen Sie **Hauptmenü => Systemeinstellungen => Ermittlung der Soundkarte**. Sie werden aufgefordert, Ihr `root`-Passwort einzugeben.

Sie können auch den Befehl `redhat-config-soundcard` am Shell-Prompt eingeben, um die Anwendung **Soundkarten-Konfigurationstool** zu starten. Wenn Sie nicht als `root` angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, Ihr `root` Passwort einzugeben.

Um das textgestützte Konfigurationstool als `root` zu starten, geben Sie `sndconfig` in ein Terminal-Fenster ein. Bitte beachten Sie, dass die `sndconfig` Applikation nicht standardmäßig installiert, aber auf der Red Hat Linux CD-ROM vorhanden ist. Informationen finden Sie im Kapitel *Aktualisieren und Hinzufügen von Paketen in Red Hat Linux* im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*.

Wenn trotz **Soundkarten-Konfigurationstool** der Sound nicht funktioniert (wenn das Beispiel nicht abgespielt wird, und Sie weiterhin keinen Sound haben), gibt es Alternativen, die jedoch nicht ganz so einfach zu bedienen sind wie **Soundkarten-Konfigurationstool**. Sie können die Datei `modules.conf` bearbeiten (diese Methode ist für die meisten Neuanwender nicht geeignet), oder die Dokumentation Ihrer Soundkarte konsultieren. Weitere Anweisungen finden Sie im Kapitel *Audio, Video und Multimedia* im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*.

D.4.9. Apache-gestützter `httpd` Service/Sendmail blockiert beim Start

Wenn Sie Probleme mit dem Apache-gestützten `httpd` Service haben oder Sendmail beim Start blockiert, vergewissern Sie sich, dass die Datei `/etc/hosts` folgende Zeile enthält:

```
127.0.0.1 localhost.localdomain localhost
```

D.4.10. Probleme mit NVIDIA Chip-Set

Wenn Sie ein NVIDIA Chip-Set verwenden oder Ihren Kernel aktualisiert haben, können Probleme mit der Grafikkarte, wie zum Beispiel keine Ausgabe, auftreten.

Wenn bei Ihnen ein ähnliches Problem aufgetreten ist, sollten Sie die neuesten Kerneltreiber für Ihr NVIDIA Chip-Set herunterladen. Weitere Informationen finden Sie unter:

http://www.nvidia.com/view.asp?IO=linux_display_1.0-3123



Eine Einführung in Festplattenpartitionen

Festplattenpartitionen bilden seit jeher einen grundlegenden Bestandteil der PC-Welt. Da jedoch viele Computer mit vorinstalliertem Betriebssystem gekauft werden, wissen relativ wenige Benutzer, wie Partitionen wirklich funktionieren. In diesem Kapitel wird die Funktionsweise von Festplattenpartitionen erklärt, damit Ihnen die Red Hat Linux Installation so leicht wie möglich fällt.

Wenn Sie mit Festplattenpartitionen bereits vertraut sind, fahren Sie fort mit Abschnitt E.1.4. Hier erfahren Sie, wie Sie Festplattenspeicher für eine Installation von Red Hat Linux freigeben. In diesem Abschnitt werden auch verwandte Themen wie das von Linux-Systemen verwendete Namensschema für Partitionen oder die gemeinsame Nutzung von Festplattenspeicher mit anderen Betriebssystemen behandelt.

E.1. Grundlagenwissen zu Festplatten

Festplatten haben eine sehr einfache Funktion — sie speichern Daten und rufen diese auf Befehl wieder ab.

Das Thema Festplattenpartitionierung erfordert, dass man sich etwas mit der zu Grunde liegenden Hardware auskennt. Leider kann man sich dabei leicht in Einzelheiten verlieren. Aus diesem Grund wird in diesem Anhang eine vereinfachte Darstellung einer Festplatte verwendet, um die Vorgänge bei einer Festplattenpartitionierung besser zu veranschaulichen. Abbildung E-1 zeigt eine neue, unbenutzte Festplatte.



Abbildung E-1. Eine unbenutzte Festplatte

Es ist nicht gerade viel zu sehen, aber für eine einfache Erklärung von Festplatten reicht es aus. Angenommen, wir möchten Daten auf diesem Laufwerk speichern. So wie die Festplatte im Moment aussieht, kann das nicht funktionieren. Wir müssen zuerst noch etwas tun. . .

E.1.1. Nicht was Sie schreiben ist wichtig, sondern wie Sie es schreiben

Die Erfahreneren unter den Lesern haben es wahrscheinlich gleich erraten. Wir müssen die Festplatte zuerst *formatieren*. Beim Formatieren (im Linux-Sprachgebrauch auch als "Erstellen eines *Dateisystems*" bezeichnet) werden Informationen auf die Festplatte geschrieben, die Ordnung in den leeren Speicherplatz einer unformatierten Festplatte bringen.

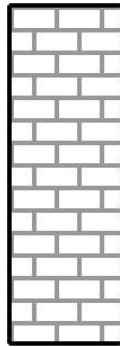


Abbildung E-2. Festplatte mit Dateisystem

Wie Abbildung E-2 andeutet, erfordert die von einem Dateisystem hergestellte Ordnung einige Zugeständnisse:

- Ein kleiner Prozentsatz des Platzes auf der Festplatte wird zum Speichern von dateisystembezogenen Daten verwendet (Overhead).
- Ein Dateisystem teilt den verbleibenden Platz in kleine Segmente gleicher Größe ein. In der Linux-Welt werden diese Segmente als *Blöcke*¹ bezeichnet.

In Anbetracht der Tatsache, dass Dateisysteme Verzeichnisse und Dateien erst möglich machen, fällt dieser kleine Kompromiss nicht allzu sehr ins Gewicht.

1. *Blöcke haben* im Gegensatz zu unseren Abbildungen immer die gleiche Größe. Beachten Sie auch, dass eine durchschnittliche Festplatte Tausende von Blöcken enthält. Für unsere Betrachtung sollen solche unwesentlichen Diskrepanzen aber keine Rolle spielen.

Es gibt übrigens nicht nur ein einziges, universelles Dateisystem. Wie Abbildung E-3 zeigt, gibt es verschiedene Dateisysteme für Festplatten. Wie Sie sich vorstellen können, sind verschiedene Dateisysteme oftmals untereinander nicht kompatibel, d.h. ein Betriebssystem, das ein Dateisystem unterstützt (oder mehrere verwandte Dateisystemtypen), unterstützt ein anderes Dateisystem möglicherweise nicht. Die letzte Aussage gilt jedoch nicht immer. Zum Beispiel unterstützt Red Hat Linux unterstützt z.B. eine Vielzahl von Dateisystemen (darunter viele Dateisysteme anderer Betriebssysteme), was den Datenaustausch zwischen den Dateisystemen erleichtert.



Abbildung E-3. Festplatte mit einem anderen Dateisystem

Natürlich ist das Schreiben eines Dateisystems auf die Festplatte nur der Anfang. Ziel ist es, Daten zu *speichern* und *abzurufen*. Schauen wir uns die Festplatte an, nachdem einige Daten darauf geschrieben wurden.

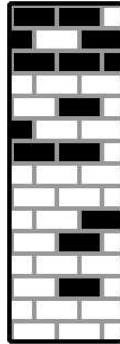


Abbildung E-4. Mit Daten beschriebene Festplatte

Wie Abbildung E-4 zeigt, enthalten jetzt 14 der zuvor leeren Blöcke Daten. Wir können keine Aussage darüber machen, wie viele Dateien auf der Festplatte gespeichert sind. Es kann nur eine sein, es können aber auch 14 sein, denn alle Dateien verwenden mindestens einen Block. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die verwendeten Blöcke nicht unmittelbar hintereinander liegen müssen. Verwendete und nicht verwendete Blöcke können auf der Festplatte verstreut sein. Dies wird als *Fragmentierung* bezeichnet. Die Fragmentierung muss bei der Änderung der Größe einer Partition berücksichtigt werden.

Wie die meisten Technologien im Computerbereich wurden auch Festplatten ständig weiter entwickelt. Insbesondere in einer Hinsicht - sie wurden immer größer. Nicht was ihre Abmessungen betrifft, sondern ihre Kapazität. Dies führte zu Änderungen beim Einsatz von Festplatten.

E.1.2. Partitionen: Aus einer Festplatte werden mehrere

Als die Kapazitäten der Festplatten immer größer wurden, fragte sich so mancher, ob es wirklich sinnvoll ist, mit so einem großen Festplattenspeicher in einem Stück zu arbeiten. Dieser Gedanke war sowohl in organisatorischen als auch in technischen Fragen begründet. Was die Organisation angeht, so schien es, dass ab einer bestimmten Größe der zusätzliche Speicherplatz größerer Festplatten nur noch für mehr Unordnung sorgte. Rein technisch gesehen waren manche Dateisysteme für die Unterstützung größerer Festplatten einfach nicht ausgelegt. Einige Dateisysteme *unterstützten* zwar größere Festplatten, aber ein übermäßiger Verwaltungsaufwand war die Folge.

Die Lösung des Problems war, die Festplatten in *Partitionen* aufzuteilen. Auf jede Partition kann wie auf eine separate Festplatte zugegriffen werden. Dies wird durch das Hinzufügen von *Partitionstabellen* ermöglicht.



Anmerkung

In den Abbildungen dieses Kapitels wird die Partitionstabelle getrennt von der eigentlichen Festplatte dargestellt. Das ist nicht ganz richtig. In Wirklichkeit wird die Partitionstabelle ganz am Anfang der Festplatte gespeichert (vor dem Dateisystem und den Benutzerdaten). Nur der Übersicht wegen wurde für unsere Abbildungen die getrennte Darstellung gewählt.

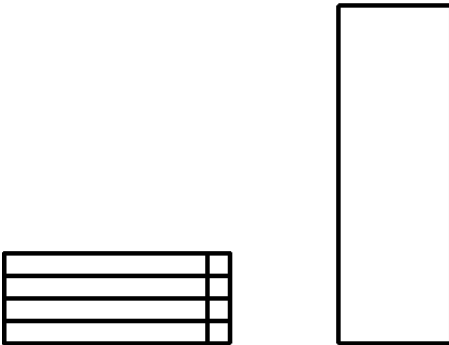


Abbildung E-5. Festplatte mit Partitionstabelle

Wie Abbildung E-5 zeigt, ist die Partitionstabelle in vier Abschnitte eingeteilt. Jeder Abschnitt kann die für die Definition einer Partition notwendigen Informationen aufnehmen, d.h. die Partitionstabelle kann nicht mehr als vier Partitionen definieren.

Jeder Eintrag in der Partitionstabelle enthält mehrere wichtige Angaben über die Partition:

- Die Punkte auf der Festplatte, wo die Partition beginnt und endet.
- Ob die Partition "aktiv" ist.
- Der Typ der Partition.

Wir wollen uns die Angaben zur Partition etwas näher anschauen. Die Start- und Endpunkte definieren die Größe und Lage der Partition auf der Festplatte. Der "aktiv"-Flag wird von Bootloadern einiger Betriebssysteme verwendet, d.h. das Betriebssystem wird von der Partition gestartet, die als "aktiv" markiert ist.

Die Angabe des Partitionstyps kann etwas verwirren. Der Typ besteht aus einer Zahl, die die beabsichtigte Verwendung der Partition angibt. Wenn Ihnen diese Angabe etwas vage erscheint, liegt es daran, dass die Definition von Partitionstyp selber vage ist. Manche Betriebssysteme kennzeichnen mit dem

Partitionstyp, dass es sich um einen speziellen Dateisystemtyp handelt, dass die Partition mit einem bestimmten Betriebssystem verknüpft ist, dass die Partition ein startfähiges Betriebssystem enthält, oder eine Kombination aus diesen drei Punkten.

Tabelle E-1 enthält eine Liste mit einigen weitverbreiteten (sowie weniger bekannten) Partitionstypen einschließlich ihrer Zahlenwerte.

Partitionstypen	Wert	Partitionstypen	Wert
Leer	00	Novell Netware 386	65
DOS 12-bit FAT	01	PIC/IX	75
XENIX root	02	Old MINIX	80
XENIX usr	03	Linux/MINUX	81
DOS 16-bit <=32M	04	Linux swap	82
Extended	05	Linux native	83
DOS 16-bit >=32	06	Linux extended	85
OS/2 HPFS	07	Amoeba	93
AIX	08	Amoeba BBT	94
AIX bootable	09	BSD/386	a5
OS/2 Boot Manager	0a	OpenBSD	a6
Win95 FAT32	0b	NEXTSTEP	a7
Win95 FAT32 (LBA)	0c	BSDI fs	b7
Win95 FAT16 (LBA)	0e	BSDI swap	b8
Win95 Extended (LBA)	0f	Syrinx	c7
Venix 80286	40	CP/M	db
Novell	51	DOS access	e1
Microport	52	DOS R/O	e3
GNU HURD	63	DOS secondary	f2
Novell Netware 286	64	BBT	ff

Tabelle E-1. Partitionstypen

Sie fragen sich jetzt vielleicht, wie diese zusätzlichen komplexen Zusammenhänge üblicherweise in der Praxis aussehen. Abbildung E-6 zeigt ein Beispiel.

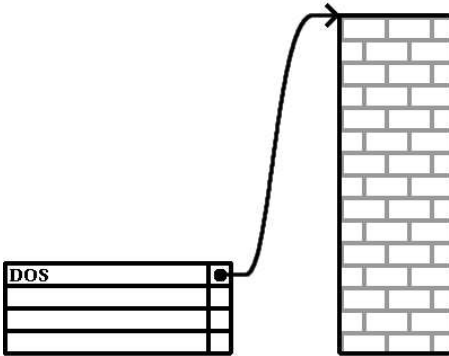


Abbildung E-6. Festplatte mit einer Partition

In vielen Fällen gibt es nur eine einzige Partition für die ganze Festplatte, also im Grunde so wie früher, als es noch keine Partitionen gab. Die Partitionstabelle enthält nur einen Eintrag, der auf den Anfang der Partition zeigt.

Wir haben für diese Partition den Typ "DOS" gewählt. Dies ist nur einer von mehreren möglichen Partitionierungstypen, die in Tabelle E-1 aufgelistet sind, ist jedoch für unsere Betrachtung ausreichend. Dies ist eine typische Partitionsvariante, wie sie bei den meisten neu gekauften Computern mit vorinstalliertem Microsoft Windows™ zu finden ist.

E.1.3. Partitionen innerhalb von Partitionen — Ein Überblick über erweiterte Partitionen

Mit der Zeit wurde natürlich klar, dass vier Partitionen nicht ausreichen. Mit zunehmender Kapazität der Festplatten wuchs die Wahrscheinlichkeit, dass vier Partitionen in üblicher Größe konfiguriert werden konnten und immer noch Platz auf der Festplatte frei war. Es musste ein Weg gefunden werden, mehr Partitionen zu erstellen.

Hier kommt die erweiterte Partition ins Spiel. Vielleicht ist Ihnen in Tabelle E-1 aufgefallen, dass es einen Partitionstyp "Extended" (Erweitert) gibt. Genau dieser Partitionstyp wird für erweiterte Partitionen verwendet.

Wenn eine Partition erstellt und als Typ "Extended," eingestellt wird, wird eine erweiterte Partitionstabelle angelegt. Die erweiterte Partition ist im Prinzip eine Festplatte innerhalb der Festplatte — sie verfügt über eine Partitionstabelle, die auf eine oder mehrere Partitionen zeigt (jetzt *logische Partitionen* genannt, im Gegensatz zu den vier *primären Partitionen*) die vollständig innerhalb der erweiterten Partition liegen. Abbildung E-7 zeigt eine Festplatte mit einer primären Partition und einer erweiterten Partition, die zwei logische Partitionen enthält (neben einer geringen Menge von nicht partitioniertem Speicherplatz).

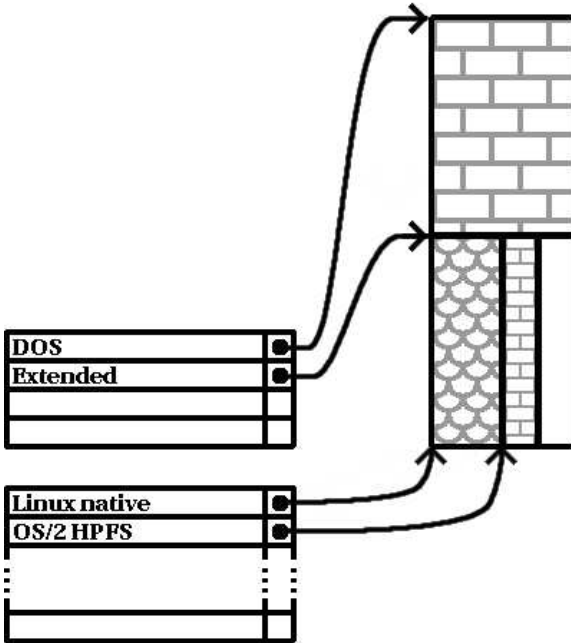


Abbildung E-7. Festplatte mit erweiterter Partition

Wie in der Abbildung zu sehen ist, gibt es einen Unterschied zwischen primären und logischen Partitionen — es kann nur vier primäre Partitionen geben, die Anzahl logischer Partitionen ist jedoch unbegrenzt. Aufgrund der Art, in der bei Linux auf Partitionen zugegriffen wird, sollten jedoch nicht mehr als 12 logische Partitionen auf einer einzigen Festplatte angelegt werden.

Nachdem Partitionen im Allgemeinen besprochen wurden, soll betrachtet werden, wie diese Kenntnisse für die Installation von Red Hat Linux genutzt werden können.

E.1.4. Verfügbarmachen von Festplattenspeicher für Red Hat Linux

Sie können beim Versuch, die Festplatte neu zu partitionieren, drei mögliche Szenarien vorfinden:

- Nicht partitionierter freier Festplattenspeicher ist verfügbar.
- Eine unbenutzte Partition ist verfügbar.
- Auf einer aktiv genutzten Partition ist noch freier Festplattenspeicher verfügbar.

Sehen wir uns die Szenarien der Reihe nach an.



Anmerkung

Die Abbildungen in diesem Abschnitt wurden der Klarheit wegen vereinfacht und geben nicht die genaue Partitionsaufteilung wieder, die Sie bei der tatsächlichen Installation von Red Hat Linux vorfinden.

E.1.4.1. Nicht partitionierter freier Festplattenspeicher

In diesem Fall belegen die bereits definierten Partitionen nicht die gesamte Festplatte, so dass noch nicht zugewiesener Speicher vorhanden ist, der nicht Teil einer definierten Partition ist. Abbildung E-8 zeigt, wie dies aussehen könnte.

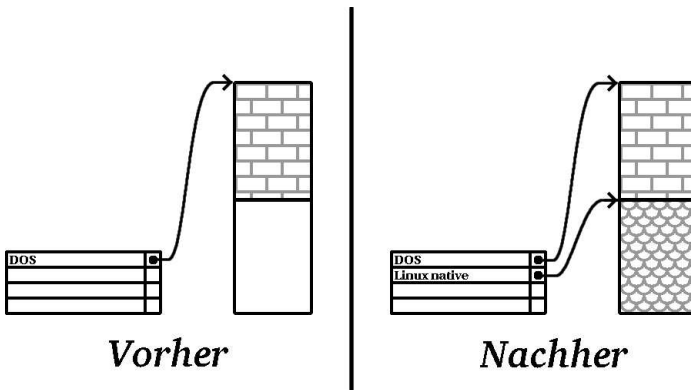


Abbildung E-8. Festplatte mit nicht partitioniertem freien Platz

Genau genommen fällt eine nicht verwendete Festplatte ebenfalls in diese Kategorie. Der einzige Unterschied besteht darin, dass der *gesamte* Festplattenspeicher nicht Teil einer definierten Partition ist.

Auf jeden Fall können Sie einfach die notwendigen Partitionen auf dem unbenutzten Festplattenspeicher erstellen. Leider ist es sehr unwahrscheinlich, dass Sie dieses sehr einfache Szenario vorfinden (es sei denn, Sie haben extra für Red Hat Linux eine neue Festplatte gekauft). Die meisten vorinstallierten Betriebssysteme sind so konfiguriert, dass sie den gesamten Festplattenspeicher beanspruchen (siehe Abschnitt E.1.4.3).

Weiter geht's mit einer etwas alltäglicheren Situation.

E.1.4.2. Festplattenspeicher auf einer unbenutzten Partition

In diesem Fall sind möglicherweise eine oder mehrere Partitionen vorhanden, die nicht mehr gebraucht werden. Vielleicht haben Sie vorher ein anderes Betriebssystem ausprobiert, und Sie benötigen die diesem System zugewiesenen Partitionen nicht mehr. Abbildung E-9 zeigt eine solche Situation.

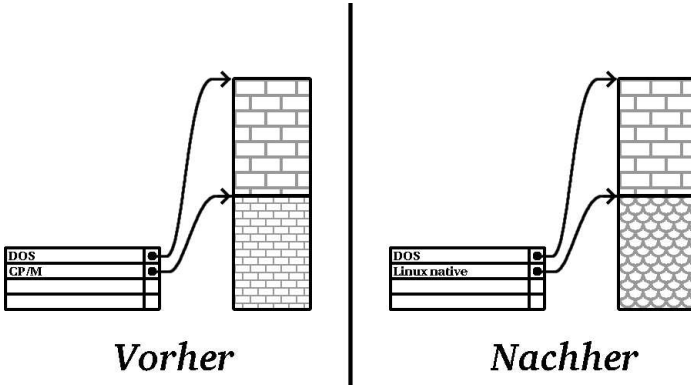


Abbildung E-9. Festplatte mit einer unbenutzten Partition

Wenn diese Situation vorliegt, können Sie den Platz verwenden, der nicht benutzten Partitionen zugewiesen ist. Sie müssen zunächst die jeweilige Partition löschen und stattdessen dann die geeignete(n) Linux-Partition(en) erstellen. Sie können diese Partition jetzt entweder mit dem Befehl `parted` löschen, oder das manuelle Erstellen von Partitionen während des Installationsvorgangs wählen und diese Partition vor dem Erstellen einer neuen Partition löschen.

E.1.4.3. Freier Festplattenspeicher auf einer aktiven Partition

Diese Situation kommt am häufigsten vor. Leider ist sie auch die schwierigste. Selbst wenn genügend freier Festplattenspeicher vorhanden ist, besteht das Hauptproblem darin, dass dieser bereits einer Partition zugewiesen ist, die genutzt wird. Wenn Sie einen Computer mit vorinstallierter Software kaufen, befindet sich auf der Festplatte sehr wahrscheinlich eine große Partition, in der das Betriebssystem und alle Dateien enthalten sind.

Sofern Sie keine neue Festplatte in das System einbauen, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Neupartitionieren mit Datenverlust

Im Wesentlichen löschen Sie eine große Partition und erstellen mehrere kleinere. Wie Sie sich möglicherweise vorstellen können, werden dabei alle Daten, die in der ursprünglichen Partition vorhanden sind, zerstört. Das bedeutet, dass zuvor eine vollständige Sicherungskopie erstellt werden muss. Erstellen Sie zur Sicherheit zwei Sicherungskopien, führen Sie eine Prüfung auf Übereinstimmung durch (falls Ihre Backup-Software darüber verfügt) und prüfen Sie, ob sich die Daten von der Sicherungskopie lesen lassen, *bevor* Sie die Partition löschen.



Achtung

Wenn auf dieser Partition ein Betriebssystem installiert war, beachten Sie bitte auch, dass dieses später ebenfalls erneut installiert werden muss. Bedenken Sie, dass bei einigen Computern mit vorinstallierten Betriebssystemen keine CD-ROM Medien für das erneute Installieren des ursprünglichen Betriebssystems vorhanden sind. Sie sollten feststellen, ob dies für Ihr System zutrifft, *bevor* Sie die ursprüngliche Partition und das entsprechende Betriebssystem zerstören.

Nach dem Erstellen einer kleineren Partition für die vorhandene Software können Sie alle Programme neu installieren, die Daten wiederherstellen und die Installation von Red Hat Linux fortsetzen. Abbildung E-10 zeigt diesen Vorgang.

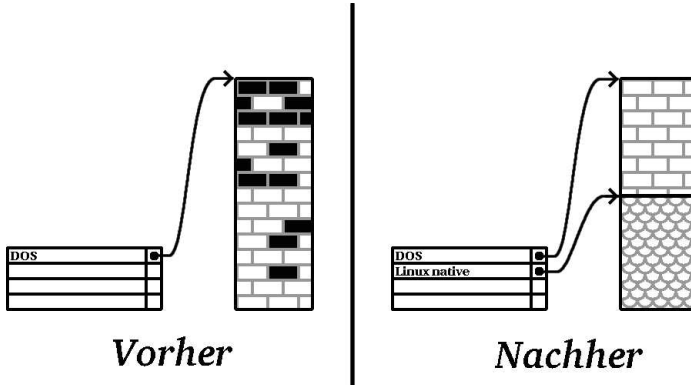


Abbildung E-10. Festplatte, mit Datenverlust neu partitioniert

**Achtung**

Wie aus Abbildung E-10 ersichtlich ist, gehen alle in der ursprünglichen Partition vorhandenen Daten ohne ordnungsgemäßes Backup verloren!

Neupartitionieren ohne Datenverlust

Dabei wird ein Programm ausgeführt, das scheinbar Unmögliches vollbringt: es verkleinert eine große Partition, ohne dass dabei Dateien verloren gehen, die in dieser Partition gespeichert sind. Diese Methode hat sich für viele als zuverlässig und fehlerfrei erwiesen. Für das Festplattenmanagement sind verschiedene Software-Produkte erhältlich. Erkundigen Sie sich bitte danach und finden Sie das für Ihre Situation geeignete Programm heraus.

Auch wenn der Neupartitionierungsvorgang ohne Datenverlust ziemlich geradlinig verläuft, setzt er sich doch aus einigen Teilschritten zusammen:

- Komprimieren vorhandener Daten
- Ändern der Partitionsgröße
- Erstellen neuer Partition(en)

Betrachten wir die einzelnen Schritte einmal näher.

E.1.4.3.1. Komprimieren vorhandener Daten

Wie Abbildung E-11 zeigt, besteht der erste Schritt darin, die Daten in der vorhandenen Partition zu komprimieren. Auf diese Weise werden die Daten neu angeordnet, so dass der verfügbare freie Festplattenspeicher am "Ende" der Partition maximale Größe erreicht.

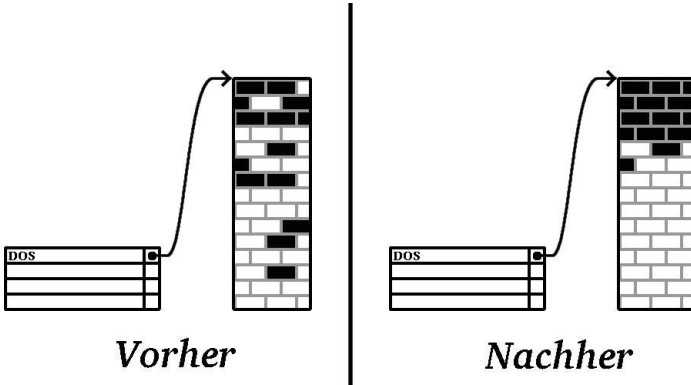


Abbildung E-11. Komprimierte Festplatte

Dieser Schritt ist entscheidend. Wenn er ausgelassen wird, kann die Position der Daten verhindern, dass die Partition auf die gewünschte Größe gebracht werden kann. Beachten Sie auch, dass, aus welchen Gründen auch immer, manche Daten nicht verschoben werden können. Wenn dies der Fall ist (und dadurch die Größe der neuen Partition(en) eingeschränkt wird), müssen Sie möglicherweise die Festplatte mit Datenverlust neu partitionieren.

E.1.4.3.2. Ändern der Partitionsgröße

Abbildung E-12 zeigt den tatsächlichen Größenänderungsvorgang. Während das Ergebnis der Größenänderung je nach verwendeter Software variiert, wird in den meisten Fällen der freigegebene Platz zum Erstellen einer nicht formatierten Partition vom gleichen Typ der ursprünglichen Partition verwendet.

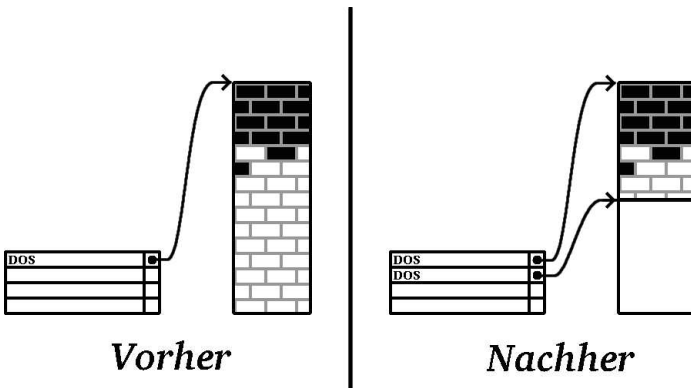


Abbildung E-12. Festplatte mit geänderter Partitionsgröße

Wichtig ist, dass Sie verstehen, was die Größenänderungs-Software mit dem freigegebenen Platz macht, damit Sie die geeigneten Schritte durchführen können. Im dargestellten Fall wäre es das Beste, die neue DOS-Partition zu löschen und (eine) geeignete Linux-Partition(en) zu erstellen.

E.1.4.3.3. Erstellen neuer Partition(en)

Nach dem vorherigen Schritt kann es notwendig sein, neue Partitionen zu erstellen. Wenn die Größenänderungs-Software Linux nicht berücksichtigt, müssen Sie wahrscheinlich die Partition, die während der Größenänderung erstellt wurde, löschen. Abbildung E-13 zeigt diesen Vorgang.

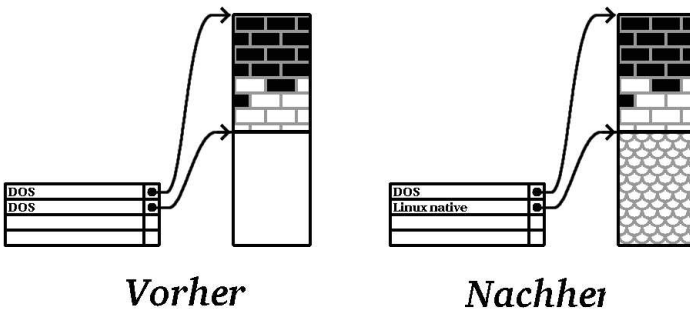


Abbildung E-13. Festplatte mit endgültiger Partitionsconfiguration



Anmerkung

Die folgenden Informationen gelten nur für x86-basierte Computer.

Um unseren Kunden die Arbeit zu erleichtern, bieten wir das Dienstprogramm `parted`. Dies ist ein frei-verfügbares Programm zur Größenänderung von Partitionen.

Wenn Sie sich entschließen, Ihre Festplatte mit `parted` neu zu partitionieren, müssen Sie unbedingt zwei Dinge beachten:

- *Erstellen Sie ein Backup* — Erstellen Sie zwei Kopien von allen wichtigen Daten auf Ihrem Computer. Diese Kopien sollten auf Wechseldatenträgern (z.B. Band, CD-ROM oder Disketten) gespeichert werden. Überprüfen Sie, ob die Datenträger lesbar sind, bevor Sie fortfahren.
- *Lesen Sie die Dokumentation* — Lesen Sie bitte die gesamte Dokumentation zu `parted`; insbesondere das Kapitel *Verwalten des Festplattenspeichers* im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

Sollten Sie sich dazu entschließen, `parted`, zu verwenden, beachten Sie bitte, dass nach der Ausführung von `parted` zwei Partitionen vorhanden sind: eine mit einer geänderten Größe und eine, die von `parted` auf dem verfügbar gemachten Festplattenspeicher erstellt wurde. Wenn Sie diesen Platz für die Installation von Red Hat Linux, verwenden möchten, müssen Sie die neu erstellte Partition löschen. Verwenden Sie dazu das Windows Dienstprogramm `fdisk` unter dem aktuellen Betriebssystem, oder nutzen Sie die entsprechende Option beim Einrichten von Partitionen während einer benutzerdefinierten Installation.

E.1.5. Benennen von Partitionen

Linux bezeichnet Festplattenpartitionen unter Verwendung einer Kombination aus Buchstaben und Ziffern. Wenn Sie gewöhnt sind, Festplatten und deren Partitionen als "C-Laufwerk" usw. zu bezeichnen, kann dies verwirrend für Sie sein. In der DOS/Windows-Welt werden Partitionen folgendermaßen benannt:

- Jeder Partitionstyp wird überprüft, um festzustellen, ob er von DOS/Windows gelesen werden kann.
- Wenn der Partitionstyp kompatibel ist, erhält er einen "Laufwerksbuchstaben". Der erste Laufwerksbuchstabe lautet stets "C", alle weiteren Partitionen werden dann mit den folgenden Buchstaben bezeichnet.
- Der Laufwerksbuchstabe kann dann dazu verwendet werden, um auf diese Partition sowie das Dateisystem, das in dieser Partition enthalten ist, zu verweisen.

Red Hat Linux arbeitet mit einem flexibleren Namensschema, das mehr Informationen enthält als das von anderen Betriebssystemen. Das Namensschema ist dateiorientiert, und zwar mit Dateinamen der Form:

```
/dev/xxyn
```

So entschlüsseln Sie das Namensschema für Partitionen:

```
/dev/
```

Diese Zeichenkette ist der Name des Verzeichnisses, in dem alle Gerädateien abgelegt sind. Da sich Partitionen auf Festplatten befinden und Festplatten Geräte sind, befinden sich die Dateien für alle möglichen Partitionen in `/dev/`.

```
xx
```

Die ersten beiden Buchstaben des Partitionsnamens kennzeichnen den Typ des Geräts, auf dem sich die Partition befindet, gewöhnlich entweder `hd` (für IDE-Laufwerke) oder `sd` (für SCSI-Laufwerke).

```
y
```

Dieser Buchstabe kennzeichnet, auf welchem Gerät sich die Partition befindet. Zum Beispiel `/dev/hda` (auf der ersten IDE-Festplatte) oder `/dev/sdb` (auf dem zweiten SCSI-Laufwerk).

```
N
```

Die Endziffer kennzeichnet die Partition. Die ersten vier (primären oder erweiterten) Partitionen sind von 1 bis 4 durchnummeriert. Logische Partitionen beginnen bei 5. Beispielsweise ist `/dev/hda3` die dritte primäre oder erweiterte Partition auf der ersten IDE-Festplatte, und `/dev/sdb6` ist die zweite logische Partition auf der zweiten SCSI-Festplatte.



Anmerkung

Kein Teil dieser Namenskonvention basiert auf dem Partitionstyp. Im Gegensatz zu DOS/Windows können *alle* Partitionen unter Red Hat Linux erkannt werden. Das heißt nicht, dass Red Hat Linux auf die Daten aller Partitionstypen zugreifen kann. Aber in vielen Fällen ist es möglich, auf Daten zuzugreifen, die sich in einer Partition befinden, die von einem anderen Betriebssystem verwendet wird.

Behalten Sie diese Informationen im Hinterkopf. Sie erleichtern das Verständnis, wenn Sie die für Red Hat Linux erforderlichen Partitionen einrichten.

E.1.6. Festplattenpartitionen und andere Betriebssysteme

Wenn Ihre Red Hat Linux Partitionen eine Festplatte mit von anderen Betriebssystemen verwendeten Partitionen gemeinsam nutzen, gibt es in der Regel keine Schwierigkeiten. Es gibt jedoch bestimmte Kombinationen von Linux und anderen Betriebssystemen, die zusätzliche Sorgfalt erfordern.



Anmerkung

Wenn Red Hat Linux zusammen mit OS/2 auf Ihrem Computer verwendet werden soll, müssen Sie die Festplattenpartitionen mit der Partitionierungs-Software von OS/2 erstellen - sonst erkennt OS/2 möglicherweise die Partitionen nicht. Erstellen Sie während der Installation keine neue Partitionen sondern setzen Sie die richtigen Partitionstypen für Ihre Linux-Partitionen mit dem Linux-Befehl `parted`.



Anmerkung

Wenn Sie mit Red Hat Linux von bzw. auf eine Windows NT, 2000, oder XP Partition lesen oder schreiben möchten, weisen Sie bitte der Windowspartition nicht das Dateisystem NTFS zu. Wenn die Windowspartition vom Typ NTFS ist, kann die Partition nicht in Red Hat Linux gelesen werden. Ist die Windowspartition vom Typ VFAT, kann diese in Red Hat Linux gelesen werden.

Wenn Sie mehrere Windowspartitionen haben, müssen nicht alle vom gleichen Dateisystem sein. Wenn Sie mehr als eine Windowspartition haben, können Sie eine als VFAT setzen und alle Dateien, die von Windows und Red Hat Linux gemeinsam benutzt werden sollen, darauf speichern.

E.1.7. Festplatten-Partitionen und Mount-Punkte

Was Linux-Anfänger immer wieder verwirrt, ist die Art, wie Partitionen vom Betriebssystem Linux verwendet werden und wie der Zugriff darauf erfolgt. Unter DOS/Windows ist das relativ einfach: Wenn mehr als eine Partition vorhanden ist, erhält jede Partition ihren eigenen "Laufwerksbuchstaben". Mit diesem Laufwerksbuchstaben können Sie dann Dateien und Verzeichnisse auf einer bestimmten Partition ansprechen.

Linux geht völlig anders mit Partitionen - und Plattenspeicher im Allgemeinen - um. Der Hauptunterschied besteht darin, dass jede Partition dazu verwendet wird, einen Teilbereich des Speichers zu bilden, der für die Aufnahme einer Gruppe von Dateien und Verzeichnissen benötigt wird. Dies geschieht durch Zuordnung einer Partition zu einem Verzeichnis mit Hilfe eines Vorgangs, der als *Mounten* bezeichnet wird. Durch das Mounten einer Partition wird deren Speicher über das angegebene Verzeichnis (bekannt als *Mount-Punkt*) verfügbar.

Wenn zum Beispiel für die Partition `/dev/hda5` in `/usr` ein Mount durchgeführt wird bedeutet das, dass alle Dateien und Verzeichnisse unter `/usr` physisch in `/dev/hda5` abgelegt sind. So wäre die Datei `/usr/share/doc/FAQ/txt/Linux-FAQ` in `/dev/hda5` gespeichert, nicht jedoch die Datei `/etc/X11/gdm/Sessions/Gnome`.

Setzen wir das Beispiel fort: Es wäre auch möglich, dass ein oder mehrere Verzeichnisse unter `/usr` Mount-Punkte für andere Partitionen sind. Beispielsweise könnte eine Partition (z.B. `/dev/hda7`) in `/usr/local` eingebunden werden, was bedeutet, dass `/usr/local/man/whatis` dann in `/dev/hda7` zu finden wäre, und nicht in `/dev/hda5`.

E.1.8. Anzahl der Partitionen

An dieser Stelle der Vorbereitungen für die Installation von Red Hat Linux, sollten Sie einige Überlegungen zu Anzahl und Größe der Partitionen für Ihr neues Betriebssystem anstellen. Über die Frage nach der "richtigen Anzahl der Partitionen" wird in der Linux-Gemeinschaft heftig gestritten, und ohne dass ein Ende dieser Auseinandersetzung abzusehen wäre, kann mit Sicherheit behauptet werden, dass es sicherlich genauso viele Partitionsaufteilungen gibt wie Beiträge zu diesem Thema.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich, sofern kein Grund für eine andere Vorgehensweise vorliegt, die folgenden Partitionen zu erstellen: `swap`, `/boot` und `/` (root).

Weitere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 3.19.4.



Achtung

Lesen Sie bitte Abschnitt E.1.9 — Die dort angegebenen Informationen gelten für die `/boot` Partition!

Empfehlungen für die angemessene Größe für die verschiedenen Partitionen von Red Hat Linux finden Sie unter Abschnitt 1.5.

E.1.9. Zu guter Letzt: GRUB oder LILO?

GRUB und LILO sind die am häufigsten gebrauchten Methoden zum Booten von Red Hat Linux auf x86-basierten Systemen. Als Loader für Betriebssysteme agieren sie "außerhalb" der Betriebssysteme und verwenden nur das Basic I/O System (oder BIOS) der Computer-Hardware. In diesem Abschnitt wird die Interaktion von GRUB und LILO in Bezug auf x86-kompatible Computer beschrieben.

E.1.9.1. BIOS-Einschränkungen, die sich auf GRUB und LILO auswirken

GRUB und LILO sind einigen Einschränkungen durch das BIOS der meisten x86-basierten Computern unterworfen. Für die meisten BIOS-Versionen ist vor allem der Zugriff auf mehr als zwei Festplatten sowie auf Daten, die auf Festplattenbereichen oberhalb von Zylinder 1023 gespeichert sind, nicht möglich. Einige der neueren BIOS-Versionen sind diesen Einschränkungen nicht mehr unterlegen, dies ist jedoch noch eher die Ausnahme als die Regel.



Tipp

Wenn Sie Ihre Festplatte partitionieren, achten Sie darauf, dass das BIOS in einigen älteren Systemen nur auf die ersten 1024 Zylinder auf der Festplatte zugreifen kann. In diesem Fall müssen Sie genug Platz für die `/boot` Linux-Partition auf den ersten 1024 Zylindern Ihrer Festplatte lassen, um Linux booten zu können. Alle weiteren Linux-Partitionen können dann nach Zylinder 1024 abgelegt werden.

Im Befehl `parted` entsprechen 1024 Zylinder 528MB (diese Zahl hängt jedoch von Ihrem BIOS ab). Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.pcguides.com/ref/hdd/bios/sizeMB504-c.html>.

Alle Daten, auf die GRUB und LILO während des Systemstarts zugreifen müssen (einschließlich Linux-Kernel), befinden sich im Verzeichnis `/boot`. Wenn Sie die oben empfohlene Partitionsaufteilung vornehmen, oder wenn Sie eine Installation einer Workstation, eines Personal Desktops oder eines Servers vornehmen, befindet sich das `/boot` Verzeichnis in einer kleinen, separaten Partition. Andernfalls ist es in der `root`-Partition (`/`) angeordnet. In beiden Fällen muss die Partition, in der sich `/boot` befindet, den folgenden Richtlinien entsprechen, wenn Sie Ihr Red Hat Linux System mit GRUB oder LILO booten möchten:

Auf einem der beiden ersten IDE-Laufwerke

Wenn Sie 2 IDE- (oder EIDE)-Laufwerke haben, muss `/boot` auf einem dieser Laufwerke vorhanden sein. Beachten Sie, dass diese Einschränkung auch alle IDE-CD-ROM-Laufwerke, die am primären IDE-Controller angeschlossen sind, einschließt. Wenn Ihr Computer also über eine IDE-Festplatte und ein IDE-CD-ROM-Laufwerk am primären Controller verfügt, *muss* sich `/boot` auf der ersten Festplatte befinden, selbst wenn am zweiten IDE-Controller weitere Festplatten angeschlossen sind.

Auf dem ersten IDE- oder SCSI-Laufwerk

Wenn Sie ein IDE- (oder EIDE)-Laufwerk und ein oder mehrere SCSI-Laufwerke haben, muss sich `/boot` entweder auf dem IDE-Laufwerk oder dem SCSI-Laufwerk mit der ID 0 befinden. Ein Laufwerk mit anderer SCSI-ID ist nicht zulässig.

Auf den ersten beiden SCSI-Laufwerken

Wenn Sie nur SCSI-Festplatten haben, muss sich `/boot` auf einem Laufwerk mit der ID 0 oder ID 1 befinden. Ein Laufwerk mit anderer SCSI-ID ist nicht zulässig.

Wie bereits zuvor erwähnt wurde, erlauben einige der neueren BIOS-Versionen GRUB und LILO den Betrieb mit Konfigurationen, die nicht unseren Richtlinien entsprechen. Ähnlich können auch ausgefallene Funktionsmerkmale von GRUB und LILO dazu verwendet werden, ein Linux-System zum Laufen zu bringen, selbst wenn die Konfiguration nicht unseren Richtlinien entspricht. Wegen der Vielzahl der damit verbundenen Unbekannten kann Red Hat solche außergewöhnlichen Systeme nicht unterstützen.



Anmerkung

Disk Druid sowie die automatische Partitionierung berücksichtigen diese BIOS-bedingten Einschränkungen.

F.1. Wozu werden Treiberdisketten benötigt?

Während das Red Hat Linux Installationsprogramm geladen wird, werden Sie möglicherweise in einem Bildschirm nach einer Treiberdiskette gefragt. Der Bildschirm für die Treiberdisketten kommt am häufigsten im Folgenden vor:

- Wenn Sie eine Installation von einem Netzwerkgerät aus ausführen
- Wenn Sie eine Installation von einem Blockgerät aus ausführen
- Wenn Sie eine Installation von einem PCMCIA-Gerät aus ausführen
- Wenn Sie das Installationsprogramm im `expert mode` (Expertenmodus) ausführen
- Wenn Sie das Installationsprogramm durch Eingeben von `linux dd` am `boot:` Prompt ausführen.
- Wenn Sie das Installationsprogramm auf einem Computer ausführen, der keine PCI-Geräte enthält

F.1.1. Was ist eine Treiberdiskette?

Durch eine Treiberdiskette kann Support für Hardware hinzugefügt werden, die nicht vom Installationsprogramm unterstützt wird. Die Treiberdiskette kann von Red Hat oder von Ihnen erstellt worden sein oder vom Hardware-Hersteller mit dem Produkt mitgeliefert werden.

Eine Treiberdiskette wird nur dann benötigt, wenn Sie für die Installation von Red Hat Linux ein spezielles Gerät verwenden. Treiberdisketten können für Netzwerkinstallationen (NFS), Installation mit PCMCIA oder Blockgeräten, nicht standardisierte oder sehr neue CD-ROM-Laufwerke, SCSI-Adapter, NICs und andere spezielle Geräte verwendet werden.



Anmerkung

Wenn zur Installation von Red Hat Linux auf Ihrem System kein unterstütztes Gerät benötigt wird, fahren Sie mit der Installation fort und fügen Sie im Anschluss an die Installation den Support für das neue Gerät hinzu.

F.1.2. Wie sind Treiberdisketten erhältlich?

Die Red Hat Linux CD-ROM 1 enthält Treiberdisketten-Images (inklusive der Datei `images/drvnet.img` — Netzwerkarten Treiber und `images/drvblock.img` — Treiber für SCSI Controller) die sehr viele, auch selten verwendete, Treiber enthalten. Wenn Sie glauben, dass Ihr System einen dieser Treiber benötigt, sollten Sie vor Beginn der Installation von Red Hat Linux die Treiberdiskette erstellen.

Eine weitere Möglichkeit, Informationen über spezielle Treiberdisketten zu erhalten, bietet die Red Hat Website

<http://www.redhat.com/support/errata>

im Abschnitt **Bug Fixes**. Gelegentlich kommt es vor, dass Hardware, die nach dem Release einer Version von Red Hat Linux erscheint, nicht mit den Treibern funktioniert, die im Installationsprogramm oder auf dem Treiberdisketten-Image der Red Hat Linux CD-ROM 1 enthalten sind. In solchen Fällen bietet eventuell die Webseite von Red Hat einen Link für ein Treiberdisketten-Image.

F.1.2.1. Erstellen einer Treiberdiskette von einer Image-Datei

Wenn Sie ein Treiberdisketten-Image haben, das auf eine Diskette, geschrieben werden muss, kann dies in DOS oder Red Hat Linux durchgeführt werden.

Erstellen einer Treiberdiskette von einem Treiberdisketten-Image mit Red Hat Linux:

1. Legen Sie eine leere, formatierte Diskette in das erste Disketten Laufwerk ein.
2. Geben Sie in dem Verzeichnis, das das Treiberdisketten-Image enthält - wie zum Beispiel *drvnet.img*, als root den Befehl `dd if=drvnet.img of=/dev/fd0` ein.

Erstellen einer Treiberdiskette von einem Treiberdisketten-Image mit DOS:

1. Legen Sie eine leere, formatierte Diskette in das Laufwerk a: ein.
2. Im gleichen Verzeichnis, das das Treiberdisketten-Image enthält, wie zum Beispiel *drvnet.img*, geben Sie den Befehl `d:\dosutils\rawrite drvnet.img a:` in die Befehlszeile ein, wobei d: der Laufwerksbuchstabe für das CD-ROM-Gerät ist.

F.1.3. Verwenden einer Treiberdiskette während der Installation

Wenn Sie eine Treiberdiskette verwenden müssen, wie zum Beispiel während einer Installation mit einem PCMCIA-Gerät oder NFS-Installation, fordert Sie das Installationsprogramm auf, die Treiberdiskette einzulegen, wenn diese benötigt wird.

In einigen Fällen müssen Sie jedoch dem Red Hat Linux Installationsprogramm speziell mitteilen, diese Treiberdiskette zu laden und während der Installation zu verwenden.

Um eine von Ihnen erstellte Treiberdiskette zu laden, starten Sie den Installationsvorgang, in dem Sie von der Red Hat Linux CD-ROM 1 (oder der Bootdiskette der Installation) booten. Geben Sie am `boot:` Prompt entweder **linux expert** oder **linux dd** ein. Informationen zum Booten des Installationsprogramms finden Sie unter Abschnitt 3.3.1 .

Das Red Hat Linux Installationsprogramm wird Sie auffordern, die Treiberdiskette einzulegen. Sobald die Treiberdiskette vom Installationsprogramm gelesen wurde, stehen die Treiber für die Hardware, die dann später während der Installation gefunden wird, zur Verfügung.

Konfigurieren eines Dual-Boot-Systems

Die Nutzung von zwei Betriebssystemen auf einem Computer macht die Einrichtung eines Dual-Boot-Systems erforderlich. Dabei können Sie beide Betriebssysteme, wenn auch nicht gleichzeitig, auf dem Computer verwenden. Jedes Betriebssystem bootet von eigenen Festplatten oder Partitionen, die es auch unabhängig verwendet.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Ihr System so konfigurieren können, so dass sowohl Red Hat Linux als auch ein anderes Betriebssystem gebootet werden. Aus Gründen der Einfachheit nehmen wir an, dass es sich hierbei um Microsoft Windows™ handelt. Die Prozedur gilt jedoch im Allgemeinen auch für andere Betriebssysteme.



Anmerkung

Wenn Sie Red Hat Linux neben OS/2 in Ihrem System installieren, müssen Sie Ihre Festplattenpartitionen mit der OS/2 Partitionierungssoftware erstellen — andernfalls erkennt OS/2 die Partitionen nicht. Erstellen Sie bei der Installation keine neuen Partitionen, sondern stellen Sie sie mit Hilfe des Befehls `parted` die entsprechenden Partitionstypen für Ihre Linux-Partition ein.



Anmerkung

Wenn Sie von einer und auf eine Windows NT, 2000, oder XP Partition von Red Hat Linux lesen und schreiben möchten, setzen Sie die Windowspartition nicht auf Dateisystemtyp NTFS. Wenn die Windowspartition aus dem Typ NTFS besteht, kann die Partition nicht von Red Hat Linux gelesen werden. Wenn die Windowspartition aus dem Typ VFAT besteht, kann die Partition von Red Hat Linux gelesen werden.

Falls Sie mehrere Windowspartitionen haben, müssen nicht alle vom selben Dateisystemtyp sein. Falls Sie mehr als eine Partition in Windows haben, können Sie eine auf VFAT setzen, und hier die Dateien speichern, die von Windows und Red Hat Linux gemeinsam verwendet werden sollen.

Wenn Sie keine Betriebssysteme auf Ihrem Computer installiert haben, installieren Sie zuerst Windows und dann Red Hat Linux.

- Wenn Sie Windows 9x oder Windows ME, können Sie während des Installationsvorgangs keine Partitionen festlegen. Installieren Sie Windows, und folgen Sie anschließend den Anweisungen in Abschnitt G.3 für den Gebrauch von `parted` bei der Neupartitionierung Ihrer Festplatte und der Bereitstellung von freiem Speicher für Red Hat Linux.
- Wenn Sie Windows NT oder Windows 2000 installieren, können Sie Partitionen der spezifischen Windows-Größe erstellen. Lassen Sie dabei genügend freien (weder partitionierten noch formatierten) Platz auf der Festplatte, um Red Hat Linux installieren zu können.



Tipp

Beachten Sie bei der Partitionierung Ihrer Festplatte, dass das BIOS in einigen Fällen nicht auf mehr als die ersten 1024 Zylinder einer Festplatte zugreifen kann. Lassen Sie in diesem Fall genügend

Platz auf den ersten 1024 Zylindern für die Linux-Partition `/boot`, um Linux booten zu können. Die anderen Linuxpartitionen können dann nach Zylinder 1024 abgelegt werden.

Im Befehl `parted` entsprechen 1024 Zylinder der Größe 528MB. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.pcguides.com/ref/hdd/bios/sizeMB504-c.html>.

Unter Abschnitt 1.3 finden Sie Informationen darüber, wieviel Festplattenplatz übrig sein sollte. Nach den Installation von Windows, lesen Sie bitte Abschnitt G.2.

Wenn auf dem Computer, auf dem Sie Red Hat Linux installieren wollen, bereits Windows (oder ein anderes Betriebssystem) installiert ist, müssen Sie eine wichtige Entscheidung treffen. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Möchten Sie Red Hat Linux als einziges Betriebssystem auf Ihrem Computer ausführen, haben jedoch bereits Windows installiert? Wenn ja, müssen Sie kein Dual-Boot-System konfigurieren. Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller Informationen, die Sie beibehalten möchten, und beginnen Sie mit der Installation. Wenn Sie sich im Bildschirm **Festplattenpartitionierung einstellen** dafür entscheiden, das Installationsprogramm das Partitionieren automatisch ausführen zu lassen, so wählen Sie **Alle Partitionen in diesem System entfernen**. Wenn Sie sich dagegen für das manuelle Partitionieren mit dem **Disk Druid** entscheiden, so löschen Sie alle bestehenden DOS-(Windows) Partitionen und erstellen Sie dann Ihre Linuxpartition.
- Möchten Sie Red Hat Linux installieren und anschließend die Möglichkeit haben, entweder Red Hat Linux oder Ihr anderes Betriebssystem zu booten? Die Installation von Red Hat Linux kann so ausgeführt werden, dass sie sich nicht auf das andere Betriebssystem auswirkt. Da Sie bereits Windows installiert haben, müssen Sie Festplattenspeicher für Linux zur Verfügung stellen. Lesen Sie hierzu Abschnitt G.1, und Abschnitt G.2.

G.1. Zuweisen von Festplattenspeicher für Linux



Warnung

Versichern Sie sich, alle wichtigen Informationen vor der Neukonfiguration Ihrer Festplatte gesichert zu haben und eine Bootdiskette für beide Betriebssysteme für den Fall erstellt zu haben, dass der Bootloader eines von beiden oder beide nicht erkennt.

Wenn Sie bereits Windows in Ihrem System installiert haben, benötigen Sie freien Festplattenspeicher für Red Hat Linux. Dabei stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

- Eine neue Festplatte hinzufügen.
- Eine bereits existierende Festplatte oder Partition verwenden.
- Eine neue Partition erstellen.

Beachten Sie in jedem Fall für alle drei Möglichkeiten, dass das BIOS in einigen Systemen auf nicht mehr als die ersten 1024 Zylinder auf einer Festplatte zugreifen kann. In diesem Fall muss die Linux-Partition `/boot` in den ersten 1024 Zylindern Ihres Laufwerks abgelegt werden, damit Linux booten kann.

G.1.1. Hinzufügen einer neuen Festplatte

Am einfachsten kann Platz für Red Hat Linux durch Hinzufügen einer neuen Festplatte geschaffen werden. Anschließend wird Red Hat Linux auf diesem Laufwerk installiert. Wenn Sie zum Beispiel

eine zweite IDE-Festplatte hinzufügen, erkennt das Installationsprogramm von Red Hat Linux die zweite Festplatte als `hdb` und die vorhandene Festplatte (mit installiertem Windows) als `hda`. (Bei SCSI-Festplatten würde die neu installierte Festplatte als `sdb` und die andere Festplatte als `sda` erkannt werden.)

Wenn Sie sich für den Einbau einer neuen Festplatte für Linux entscheiden, starten Sie nun die Installation. Sie müssen nach dem Start des Installationsprogramms von Red Hat Linux nur angeben, dass Linux auf der neu eingebauten Festplatte (`hdb`, `sdb`) installiert werden soll und nicht auf der von Windows genutzten Festplatte.

G.1.2. Eine bereits existierende Festplatte oder Partition verwenden

Eine weitere Möglichkeit, für Linux Platz zu schaffen, ist die Verwendung einer Festplatte oder Festplattenpartition, die derzeit von Windows verwendet wird. Angenommen, im **Windows-Explorer** werden zwei Festplatten angezeigt, `C:` und `D:`. Das kann bedeuten, dass im Computer entweder zwei Festplatten eingebaut sind oder eine Festplatte in zwei Partitionen aufgeteilt ist. In beiden Fällen (vorausgesetzt, die Größe reicht aus) können Sie Red Hat Linux auf der Festplatte oder der Festplattenpartition installieren, die von Windows als `D:` erkannt wird.



Anmerkung

Windows verwendet sowohl für austauschbare Datenträger (z.B. ein ZIP-Laufwerk) und Netzlaufwerke (virtuelle Laufwerke) als auch für den lokalen Festplattenspeicher Buchstaben. Linux kann jedoch nicht auf Wechsel- oder Netzwerklaufwerken installiert werden.

Diese Möglichkeit haben Sie allerdings nur dann, wenn Ihr Computer über zwei oder mehrere Festplatten oder Festplattenpartitionen verfügt.

Wenn eine lokale Windows-Partition zur Verfügung steht, in der Linux installiert werden soll, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Kopieren Sie alle zu sichernden Daten von der ausgewählten Festplatte oder Partition (in diesem Beispiel `D:`) auf ein anderes Laufwerk bzw. eine andere Partition.
2. Starten Sie das Installationsprogramm von Red Hat Linux und geben Sie das Laufwerk oder die Partition für die Linux-Installation an - in diesem Beispiel die Festplatte oder die Partition, die von Windows als `D:` bezeichnet wird. Beachten Sie, dass Linux zwischen Festplatten und Festplattenpartitionen unterscheidet. Folglich:
 - Wenn sich `C:` und `D:` auf zwei verschiedenen Festplatten beziehen, werden diese vom Installationsprogramm als `hda` und `hdb` (IDE) oder `sda` und `sdb` (SCSI) erkannt. Geben Sie an, dass `hdb` bzw. `sdb` verwendet werden soll.
 - Wenn sich `C:` und `D:` auf Partitionen auf einer einzigen Festplatte beziehen, werden diese vom Installationsprogramm als `hda1` und `hda2` (bzw. `sda1` und `sda2`) erkannt. Während der Partitionierungsphase der Linux-Installation löschen Sie die zweite Partition (`hda2` bzw. `sda2`) und partitionieren dann den nicht zugewiesenen freien Speicherplatz für Linux. Die zweite Partition muss nicht vor der Red Hat Linux Installation gelöscht werden.

G.1.3. Erstellen einer neuen Partition

Die dritte Möglichkeit, Platz für Linux zu schaffen, ist die Erstellung einer neuen Partition für Red Hat Linux auf der Festplatte, die von dem anderen Betriebssystem verwendet wird. Wenn vom **Windows-Explorer** nur eine Festplatte angezeigt wird (C:) und keine neue Festplatte eingebaut werden soll, müssen Sie die vorhandene Festplatte partitionieren. Nach dem Partitionieren zeigt der **Windows-Explorer** weniger Speicherplatz für das Laufwerk C: an. Der Rest der Festplatte wird vom Red Hat Linux Installationsprogramm für Linux partitioniert.

Es sind eine Anzahl von non-destructive Partitionierungsprogrammen von Fremdherstellern für Windows erhältlich. Sollten Sie eines dieser Programme verwenden, lesen Sie bitte deren Dokumentation.

Informationen zum Partitionieren mit `parted`, einem Programm, das zusammen mit Red Hat Linux geliefert wird, finden Sie unter Abschnitt G.3.

G.2. Installieren von Red Hat Linux in einer Dual-Boot-Umgebung

Nachdem Sie Windows installiert und freien Festplattenspeicher für Linux geschaffen haben, können Sie das Installationsprogramm von Red Hat Linux starten. Beginnen Sie mit Kapitel 1. Der einzige Unterschied zwischen der Installation von Red Hat Linux und der Konfiguration eines Dual-Boot-Systems bei der Installation von Red Hat Linux ist die Partitionierung der Festplatte und die Konfiguration des Bootloaders. Wenn Sie sich im Bildschirm **Festplattenpartitionierung einstellen** befinden, wie in Abschnitt 3.17 beschrieben, kehren Sie zu diesem Abschnitt zurück.

G.2.1. Festplattenpartitionierung

Im Bildschirm **Festplattenpartitionierung einstellen** stehen einige Optionen zur Verfügung. Je nachdem, für welche Sie sich entscheiden, variieren auch die Schritte für die Konfiguration des Dual-Boot-Systems. Wenn Sie nicht wissen, wie viele Linux-Partitionen Sie erstellen sollen, erhalten Sie hierzu weitere Informationen unter Abschnitt 3.19. Zur Auswahl stehen:

- Automatisches Partitionieren — Wählen Sie **Alle Partitionen erhalten und den freien Platz verwenden**. Mit dieser Option erhalten Sie Ihre Windows-Partitionen auf der Festplatte und partitionieren den freien Platz oder eine zusätzliche Festplatte für Red Hat Linux.
- Manuelles Partitionieren mit **Disk Druid** — Löschen Sie nicht die vorhandenen Windows-Partitionen (des Typs `vfat`). Erstellen Sie Ihre Linux-Partitionen auf der zusätzlichen Festplatte oder auf dem Platz, den Sie für Red Hat Linux vorgesehen haben.

G.2.2. Konfiguration des Bootloaders

Sobald Sie während der Installation von Red Hat Linux in den Bildschirm **Bootloader installieren** gelangen, wählen Sie den Bootloader. Sie können für das Booten von Red Hat Linux und Windows jeweils einen anderen Bootloader (z.B. System Commander oder Partition Magic) verwenden. Red Hat unterstützt keine alternativen Bootloader. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie GRUB oder LILO zu konfigurieren sind, um beide Betriebssysteme zu booten.

Das Installationsprogramm von Red Hat Linux erkennt gewöhnlich Windows und konfiguriert den Bootloader (GRUB oder LILO), um entweder Red Hat Linux oder Windows zu booten. Diese Option kann aus dem Bootloader-Bildschirm des Installationsprogramms gewählt werden kann. Der Eintrag **DOS** erscheint in der Liste der zu bootenden Betriebssysteme.

G.2.3. Nach der Installation

Nach der Installation können Sie bei jedem Start des Computers angeben, ob Sie Red Hat Linux oder das andere Betriebssystem booten möchten. Wählen Sie **Red Hat Linux**, wenn Sie in Red Hat Linux booten möchten und **DOS**, um in Windows zu booten.

Wenn Sie nicht den gesamten freien Platz auf Ihrer Festplatte für Red Hat Linux partitioniert haben, können Sie diesen nach der Installation von Red Hat Linux für Windows partitionieren. Hierfür steht Ihnen der Befehl `parted` zur Verfügung. Wenn Sie zum Beispiel eine Partitionstabelle anzeigen möchten, geben Sie `print` in `parted` ein. Weitere Informationen über `parted` finden Sie unter Abschnitt G.3 oder im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.



Warnung

Es wird dringend empfohlen, dass Sie `parted` für das Erstellen von Partitionen nach der Installation von Red Hat Linux verwenden. Es ist bekannt, dass andere Partitionierungssoftware die Partitionstabelle der Festplatte verändert und die Linux-Partitionen verschiebt. Wenn dies geschieht, erkennt der Bootloader die Linux-Partition nicht mehr und bootet nicht in Red Hat Linux.

Um auf Dateien auf der Windows-Partition zuzugreifen während Sie Red Hat Linux verwenden, lesen Sie die FAQs zu *Zugreifen auf eine Windows-Partition* im *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*. Wenn Sie die Windows-Partitionen im NTFS-Format formatiert haben, funktioniert diese Methode jedoch nicht.

G.3. Partitionieren mit `parted`

Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, wird von uns das Dienstprogramm `parted` mitgeliefert. Dieses frei-verfügbare Programm kann die Größe von Partitionen ändern.

Wenn Sie sich dafür entscheiden, Ihre Festplatte mit `parted` zu partitionieren, müssen Sie unbedingt zwei Dinge beachten:

- *Backup durchführen* — Erstellen Sie zwei Kopien von allen wichtigen Daten auf Ihrem Computer. Diese Kopien sollten auf austauschbaren Datenträgern (z.B. Band, CD-RROModer Disketten) gespeichert werden. Überprüfen Sie, ob die Datenträger lesbar sind, bevor Sie fortfahren.
- *Dokumentation lesen* — Lesen Sie die gesamte Dokumentation zu `parted`; bitte lesen Sie insbesondere das Kapitel *Verwalten von Festplattenspeicher* im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

G.3.1. Partitionierung eines Windows-Systems

Auf einem System, auf dem nur Windows läuft, müssen Sie eventuell das System neu partitionieren, um Platz für Red Hat Linux zu schaffen.

Legen Sie als erstes Red Hat Linux CD #1 ein und starten Sie Ihr System neu. Sie müssen Ihr System von der CD booten, um auf `parted` im Rescue Modus zugreifen zu können. Falls Sie nicht von der CD booten können, müssen Sie eventuell Ihre BIOS-Einstellungen ändern. Weitere Informationen zum Ändern des BIOS finden Sie unter Abschnitt 3.3.1.

Sobald Sie Ihr System von CD hochgefahren haben, erhalten Sie einen Boot-Prompt. Geben Sie hier: **linux rescue** ein. Hierdurch wird das Rescue Modus Programm gestartet.

Sie werden dann nach Ihren Tastatur- und Sprachpräferenzen gefragt. Wählen Sie das Zutreffende wie bei der Installation von Red Hat Linux aus.

Als nächstes erscheint ein Bildschirm mit dem Hinweis, dass das Programm **nun versucht ein Red Hat Linux zur Installation im Rescue Modus zu finden**. Wählen Sie hier **Überspringen**.

Nachdem Sie **Überspringen** gewählt haben, erhalten Sie einen Befehls-Prompt durch den Sie auf die Partitionen zugreifen können, die Sie neu partitionieren möchten.

Geben Sie in diesem Prompt `parted /dev/hdX` oder `parted /dev/sdX` (für das jeweilige zu partitionierende Laufwerk) ein. *X* ist die Partitionsnummer dieser Festplatte.

Sehen Sie sich die aktuelle Partitionstabelle mit dem `print` Befehl an, um die zweite Zahl (minor number) der Partition und die Start- und Endpunkte für die Partition zu erhalten:

```
print
```

Der verwendete Platz dieser Partition darf nicht größer als der neu-geschaffene Platz sein.



Achtung

Jegliche Änderungen, die Sie mit `parted` durchführen, werden sofort wirksam.

Um die Größe der Partition zu ändern, verwenden Sie den `resize` Befehl gefolgt von der zweiten Nummer (minor number) für die Partition, dem Startpunkt in Megabytes und dem Endpunkt Megabytes. Beispiel:

```
resize 3 1024 2048
```

Nach dem Sie die Größe der Partition geändert haben, bestätigen Sie mit dem `print` Befehl, dass die Größe der Partition richtig geändert wurde, der richtige Partitionstyp sowie der richtige Dateisystemtyp ausgewählt wurde.

Wenn Sie die Repartitionierung abgeschlossen haben, geben Sie den Befehl `exit`, um Ihr System herunterzufahren.

Starten Sie anschließend Ihr System neu. Der Neustart kann automatisch geschehen, falls nicht, starten Sie Ihr System von Hand.

Sie können jetzt Red Hat Linux installieren.

Weitere Bootoptionen

In diesem Anhang werden weitere Optionen zum Booten und zum Booten des Kernels im Rahmen des Red Hat Linux Installationsprogrammes behandelt.

Um eine der hier vorgestellten Bootoptionen zu verwenden, geben Sie den gewünschten Befehl am `boot`: Prompt der Installation ein.

Zum Beispiel:

Boot-Zeitpunkt Befehlsargumente

`acpi=off`

Dieser Befehl deaktiviert die Verwendung von ACPI. Sie sollten diese Möglichkeit ausprobieren, wenn Ihr System Fehler beim Booten aufweist, jedoch mit früheren Versionen von Red Hat Linux Kernen funktioniert hat; Es ist wahrscheinlich, dass Sie von einem Bug im ACPI Ihres Systems oder in Linux betroffen sind. Ist dies erfolgreich, folgen Sie bitte den Anweisungen in den Release Notes, um diesen Fehler zu melden, oder führen Sie einfach das folgende Programm aus: `/usr/sbin/report-acpi-bug`.

`askmethod`

Mit diesem Befehl werden Sie nach der Installationsmethode, die Sie zum Booten von der Red Hat Linux CD-ROM verwenden möchten, gefragt.

`apic`

Dieser Befehl umgeht einen Fehler, der häufig im Intel 440GX Chip-Set BIOS auftritt. Dieser Befehl sollte nur mit dem Kernel des Installationsprogramms ausgeführt werden.

`apm=allow_ints`

Dieser Befehl ändert die Verwaltung des Suspend Service (und kann bei Verwendung eines Laptops nötig sein).

`apm=off`

Dieser Befehl deaktiviert APM (Advanced Power Management). Dies kann sehr hilfreich sein, da einige BIOS ein fehlerhaftes Energie-Management haben und daher zum Abstürzen neigen.

`apm=power_off`

Dieser Befehl erlaubt Red Hat Linux das System standardmäßig herunterzufahren (abzuschalten). Dies ist nützlich bei SMP-Systemen, die nicht standardmäßig herunterfahren.

`apm=realmode_power_off`

Einige BIOS stürzen beim Herunterfahren (Abschalten) ab. Dieser Befehl ändert die Methode von Windows NT zu Windows 95.

`dd`

Mit diesem Argument fordert das Installationsprogramm Sie auf, eine Treiberdiskette zu verwenden.

`display=IP:0`

Dieser Befehl erlaubt das Weiterleiten eines Remote Displays. In diesem Befehl sollte `IP` durch die IP-Adresse des Systems, auf dem Sie das Display anzeigen lassen wollen, ersetzt werden.

Auf dem System, auf dem Sie das Display anzeigen lassen wollen, müssen Sie den Befehl `xhost +remotehostname` ausführen, wobei `remotehostname` der Name des Hosts ist, von dem aus Sie das Original-Display ausführen. Der Befehl `xhost +remotehostname` begrenzt den Zugang zum Display Terminal und verbietet den Zugang durch unbefugte Personen oder Systeme.

`driverdisk`

Dieser Befehl hat die gleiche Funktion wie der Befehl `dd` und fordert Sie auf, eine Treiberdiskette während der Installation von Red Hat Linux zu verwenden.

`expert`

Dieser Befehl aktiviert die folgenden besonderen Features:

- Partitionierung von externen Medien
- Aufforderung nach einer Treiberdiskette

`ide=nodma`

Dieser Befehl deaktiviert DMA auf allen IDE-Geräten und kann hilfreich sein, wenn IDE-bezogene Probleme auftreten.

`isa`

Dieser Befehl fordert Sie auf, das ISA-Gerät zu konfigurieren.

`linux upgradeany`

Dieser Befehl lockert einige der Prüfungen auf der `/etc/redhat-release` Datei. Wenn sich die `/etc/redhat-release` Datei vom Standard geändert hat, kann Ihre Red Hat Linux Installation bei einem Upgrade zu Red Hat Linux 9 eventuell nicht gefunden werden.

`lowres`

Dieser Befehl zwingt das grafische Installationsprogramm (GUI), eine niedrigere Auflösung (640x480) zu verwenden.

`mediacheck`

Mit diesem Befehl können Sie die Integrität der Installationsquelle (wenn ISO-basiert) prüfen. In dem Sie sicherstellen, dass die ISO-Images intakt sind bevor Sie eine Installation durchführen, hilft, Probleme bei der Installation zu vermeiden.

`mem=xxxM`

Dieser Befehl erlaubt Ihnen, die Größe des Speichers, die der Kernel für Ihren Computer feststellt, zu überschreiben. Dies kann für ältere Systeme, bei denen nur 16 MB festgestellt werden (aber mehr RAM im System vorhanden ist) und für einige neuere Systeme, bei denen die Grafikkarte den Grafikspeicher mit dem Hauptspeicher teilt, hilfreich sein. Wenn Sie diesen Befehl ausführen, sollte `xxx` mit der Größe des Speichers in Megabyte ersetzt werden.

`nmi_watchdog=1`

Dieser Befehl aktiviert den integrierten Kernel Deadlock Detector. Mit diesem Befehl können Sie das Problem eines hängenden Kernel beheben. Indem periodische NMI (Non Maskable Interrupt) Interrupts ausgeführt werden, kann der Kernel überwachen, ob ein CPU hängt, und ggf. Debugging-Mitteilungen ausdrucken.

noapic

Dieser Befehl weist den Kernel an, den APIC-Chip nicht zu verwenden. Dies ist hilfreich für einige Motherboards mit fehlerhaftem APIC (wie z.B. der Abit BP6) oder mit einem fehlerbehafteten BIOS.

noathlon

Dieser Befehl weist den Kernel an, Athlon-Optimierungen zu deaktivieren. Dies kann hilfreich sein, wenn Athlon-Optimierungen auf einigen Chip-Sets nicht funktionieren.

noht

Dieser Befehl deaktiviert Hyperthreading (wenn in SMP-Systemen vorhanden).

nomce

Dieser Befehl deaktiviert Eigendiagnosechecks am CPU. Der Kernel aktiviert standardmäßig die Eigendiagnose am CPU (auch *Machine Check Exception* genannt). Bei einigen älteren Compaq Computern wird dieser Check zu oft ausgeführt und muss eventuell deaktiviert werden.

nopass

Dieser Befehl deaktiviert das Weiterleiten von Tastatur- und Mausinformationen an Stufe 2 des Installationsprogramms. Er kann zum Testen von Tastatur- und Maus-Konfigurationsbildschirmen während der zweiten Stufe des Installationsprogrammes bei einer Netzwerkinstallation verwendet werden.

no pcmcia

Mit diesem Befehl werden PCMCIA-Controller im System ignoriert.

noprobe

Dieser Befehl deaktiviert die Hardwareerkennung und fordert den Anwender auf, Hardwareinformationen einzugeben.

noshell

Dieser Befehl deaktiviert den Zugriff zum Shell auf der virtuellen Konsole 2 während einer Installation.

nousb

Dieser Befehl deaktiviert das Laden des USB-Supports während des Installation. Wenn das Installationsprogramm zu Beginn zum Hängen neigt, ist dieser Befehl hilfreich.

nousbstorage

Mit diesem Befehl wird das Laden des usbstorage-Moduls im Loader des Installationsprogramms verhindert. Dies hilft bei der Strukturierung von Geräten in SCSI-Systemen.

reboot=b

Dieser Befehl ändert die Methode, mit der der Kernel den Computer neu startet. Wird ein Hängen des Kernel während des Herunterfahrens des Computers festgestellt, kann das System mit diesem Befehl erfolgreich neu gestartet werden.

rescue

Mit diesem Befehl wird der Rescue-Modus ausgeführt. Weitere Informationen zum Rescue-Modus finden Sie im *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*.

`resolution=`

Sagt dem Installationsprogramm, welcher Grafikmodus ausgeführt werden soll. Es werden alle Standard-Auflösungen wie z.B. **640x480**, **800x600**, **1024x768** etc. akzeptiert.

`serial`

Mit diesem Befehl wird die Unterstützung der seriellen Konsole eingeschaltet.

`skipddc`

Dieser Befehl überspringt den `ddc` Monitor-Test, der auf einigen Systemen Probleme bereitet.

`text`

Dieser Befehl deaktiviert das grafische Installationsprogramm und zwingt das Installationsprogramm, im Textmodus zu laufen.

`updates`

Dieser Befehl fordert Sie auf, eine Diskette mit Updates (Fehlerkorrekturen) einzulegen. Er wird nicht benötigt, wenn Sie eine Netzwerkinstallation durchführen und bereits die Image-Inhalte der Aktualisierungen in der Datei `RHupdates/` auf dem Server abgelegt haben.

Stichwortverzeichnis

Symbols

- /boot, 47
- /root/install.log
 - Installation der Protokoll-Datei, Speicherstelle, 72
- Virtuelle Konsolen, 21

A

- Abbrechen der Installation, 28
- Abhängigkeiten
 - Pakete aktualisieren, 88
 - Pakete installieren, 71
- Aktualisieren, 11
- Aktualisierung, 79
 - Beschreibung, 79
 - Bootloader-Konfiguration, 81
 - Dateisystem, 80
 - ext2, 80
 - ext3, 80
 - neue Bootloader-Konfiguration erstellen, 82
 - Paketauswahl, 87
 - starten, 79
 - Swap-Datei hinzufügen, 79
 - ungelöste Abhängigkeiten, 88
- Art
 - Installation, 40
- ATAPI CD-ROM
 - nicht erkannt, Probleme mit, 29
- Auswählen
 - Pakete, 67
- Authentifizierung
 - konfigurieren, 65
 - Kerberos, 65
 - LDAP, 65
 - MD5-Passwörter, 65
 - NIS, 65
 - Shadow-Passwörter, 65
- Automatisches Booten, 27
- Automatisches Partitionieren, 41, 42

B

- Bearbeiten von Partitionen, 50
- Benutzerdefiniert
 - Festplattenplatz, 4
- Benutzeroberfläche, grafisch
 - Installationsprogramm, 21
- Benutzerschnittstelle, Textmodus
 - Installationsprogramm, 22
- BIOS, GRUB-bezogene Fragen, 128
- BIOS, LILO-bezogene Fragen, 128

Booten

- Installation, 24
- Installationsprogramm, 24
- bootfähige CD-ROM, 4, 27
 - erstellen, 5
- Bootloader, 50
 - Alternativen zu, 54, 86
 - Bootdiskette, 54, 86
 - kommerzielle Produkte, 54, 87
 - LOADLIN, 54, 86
 - SYSLINUX, 54, 86
 - auf Boot-Partition installieren, 52
 - auf der Boot-Partition installieren, 85
 - GRUB, 50
 - Konfiguration, 50
 - LILO, 50
 - MBR, 52, 84
 - Passwort, 52, 84
- Bootloader-Passwort, 52, 84
- Bootmethoden
 - Blockgeräte-Treiberdiskette, 4
 - bootfähige CD-ROM, 4
 - lokale Bootdisketten, 4
 - Netzwerkgeräte-Treiberdiskette, 4
 - PCMCIA Geräte-Treiberdisketten, 4
 - USB Diskettenlaufwerk, 5
- Bootoptionen, 25
 - Expertenmodus, 26
 - Medien überprüfen, 26
 - serieller Modus, 26
 - Textmodus, 26
 - weitere, 139
 - Kernel, 139

C

CD-ROM

- ATAPI, 28
 - nicht erkannt, Probleme mit, 29
- bootfähige, 27
- bootfähige CD-ROM, erstellen, 5
- IDE, 28
 - nicht erkannt, Probleme mit, 29
- Installation von, 28
- SCSI, 28

D

- Dateisystem
 - Formate, Überblick, 114
- Dateisystem-Migration
 - Ihr Dateisystem aktualisieren, 80
- Dateisystemtypen, 49, 80
- dd
 - Installationsdiskette erstellen, 7
- Disk Druid
 - Bearbeiten von Partitionen, 50
 - Partition löschen, 50
 - Partitionen, 44
 - Partitionen hinzufügen, 47
 - Dateisystemtyp, 49
 - Schaltflächen, 45
- Diskette
 - Boot, erstellen, 6
 - mit MS-DOS erstellen, 6
 - Netzwerk-Boot, erstellen, 6
 - PCMCIA Support, erstellen, 6
 - Treiber, 131
 - unter einem Linux-ähnlichen Betriebssystem erstellen, 7
- Dokumentation
 - andere Handbücher, 1
- Dual-Boot
 - Festplattenspeicher zuweisen, 134
 - Kein Betriebssystem installiert, 133
 - NTFS, 133
 - OS/2, 133
 - parted Partitionierungstool, 137
 - Platz für
 - das Erstellen einer neuen Partition, 136
 - das Hinzufügen einer neuen Festplatte, 134
 - die Verwendung einer bestehenden Festplatte oder Partition, 135
 - die Verwendung von parted zur Partitionierung, 137
 - Red Hat Linux als einziges Betriebssystem, 134
 - Red Hat Linux installieren, 136
 - VFAT, 133
 - Windows bereits installiert, 134
 - Windows-Partitionstyp, 133

E

- Einführung, i
- Entfernen, 93
 - GRUB, 93
 - LILO, 93
 - Red Hat Linux, 93
- Erforderlicher Festplattenplatz, 3
 - benutzerdefiniert, 10
 - Personal Desktop, 8
 - Server, 10

- Workstation, 9
- Erstellen einer Bootdiskette, 73, 90
- Erweiterte Partitionen, 119

F

- Feedback
 - Kontaktinformationen für dieses Handbuch, iv
- Fehlerbehebung
 - CD-ROM Fehler
 - CD-ROM überprüfen, 26
- Festplatte
 - Dateisystemformate, 114
 - Einführung in Partitionen, 116
 - erweiterte Partitionen, 119
 - partitionieren, 113
 - Partitionstypen, 118
- Festplatten
 - Grundlagen, 113
- Festplattenpartitionierung, 41
- Festplattenplatz, 2
- Firewall-Konfiguration, 57
 - Eingehende Services benutzerdefinieren, 59
 - Sichere Geräte benutzerdefinieren, 59
 - Sicherheitslevel
 - hoch, 58
 - keine Firewall, 59
 - Mittel, 59
- FTP
 - Installationen, 33

G

- GRUB, 50, 81
 - Alternativen zu, 54, 86
 - Bootdiskette, 54, 86
 - kommerzielle Produkte, 54, 87
 - LOADLIN, 54, 86
 - SYSLINUX, 54, 86
- BIOS-bezogene Fragen, 128
- Entfernen, 93
- Fragen rund ums Partitionieren, 128
- Konfiguration, 50, 81
- neue Konfiguration erstellen, 82
- SMP-Mainboards, 55, 87

H

- Handbücher, 1
- Hardware
 - Kompatibilität, 2
 - Konfiguration, 18
 - suchen mit Windows, 13
- Hinzufügen von Partitionen, 47
 - Dateisystemtyp, 49
- HTTP
 - Installation, 34

I

- IDE CD-ROM
 - nicht erkannt, Probleme mit, 29
- Installation
 - abbrechen, 28
 - aktualisieren, 11
 - Art, 40
 - auswählen, 8
 - benutzerdefiniert, 10
 - CD-ROM, 28
 - Expertenmodus, 26
 - Festplatte, 29
 - Festplattenplatz, 2
 - FTP, 33
 - GUI
 - CD-ROM, 21
 - HTTP, 34
 - keine Originalpackung, 2
 - Medien überprüfen, 26
 - Methode
 - auswählen, 27
 - CD-ROM, 27
 - Festplatte, 27
 - FTP, 28
 - HTTP, 28
 - NFS-Image, 27
 - Navigieren mit der Tastatur, 24
 - Netzwerk, 30
 - NFS, 32
 - NFS-Server Informationen, 33
 - Partitionieren, 44
 - Personal Desktop, 8
 - Probleme
 - IDE CD-ROM, 29
 - Produkt registrieren, 2
 - Programm
 - booten, 24, 24
 - grafische Benutzeroberfläche, 21
 - ohne Diskette booten, 27
 - Textmodus Benutzerschnittstelle, 22
 - virtuelle Konsolen, 21
 - Red Hat Linux erwerben, 1
 - serieller Modus, 26

- Server, 10
 - starten, 28
 - Textmodus, 26
 - Online-Hilfe, 24
 - von CD-ROM, 4
 - Workstation, 9
- Installation der Protokoll-Datei
 - /root/install.log, 72
- Installation von Festplatte, 29
- Installationsklasse
 - auswählen, 8
- Installationstyp
 - Upgrade, 39
 - vollständige Installation, 39
- Installieren über ein Netzwerk, 30

K

- Kernel
 - Bootoptionen, 139
- Kerneloptionen, 26
- Konfiguration
 - GRUB, 50
 - Hardware, 18
 - mit Windows suchen, 13
 - LILO, 50
 - Netzwerk, 55
 - Uhr, 62
 - Zeit, 62
 - Zeitzone, 62
- Konfiguration der Grafikkarte, 74
- Konfiguration des Rechnernamens, 56
- Konfigurieren des Monitors, 76
- Konventionen
 - Dokument, i

L

- LILO, 50, 81
 - Alternativen zu, 54, 86
 - Bootdiskette, 54, 86
 - kommerzielle Produkte, 54, 87
 - LOADLIN, 54, 86
 - SYSLINUX, 54, 86
- BIOS-bezogene Fragen, 128
- Entfernen, 93
- Fragen rund ums Partitionieren, 128
- Konfiguration, 50, 81
 - neue Konfiguration erstellen, 82
- SMP-Mainboards, 55, 87
- Linux-ähnlichem Betriebssystem
 - Installationsdiskette erstellen, 7
- LOADLIN, 54, 86
- Löschen einer Partition, 50

M

Maus

- auswählen, 37
- konfigurieren, 37
- nicht erkannt, 102

MBR

- Bootloader installieren auf, 84
- Bootloader installieren im, 52

Mount-Punkte

- Partitionen und, 127

MS-DOS

- Installationsdiskette erstellen, 6

N

Netzwerk

- Installationen
 - FTP, 33
 - HTTP, 34
- Konfiguration, 55

NFS

- Installation, 32

O

Online-Hilfe

- ausblenden, 35
- Installation im Textmodus, 24

OS/2, 127

OS/2-Boot-Manager, 52, 84

P

Pakete

- auswählen, 67
- einzel, 70
- Gruppen, 67
 - auswählen, 67
- installieren, 67

Pakete installieren, 67

Partition

- erweitert, 119

Partition Magic, 54, 87

Partitionen

- NTFS, 127
- VFAT, 127
- Windows Partitionstyp, 127

Partitionieren, 44

- andere Betriebssysteme, 127
- Anzahl der Partitionen, 128
- automatisch, 41, 42
- benutzte Partition, 122
- Einführung, 116
- empfohlen, 47

erweiterte Partitionen, 119

Festplattenspeicher verfügbar machen, 120

freier Festplattenspeicher, 121

GRUB, Fragen zu, 128

Grundlagen, 113

LILO, Fragen zu, 128

mit Datenverlust, 122

Mount-Punkte und, 127

neu erstellen, 47

- Dateisystemtyp, 49

- ohne Datenverlust, 123

- Partitionen benennen, 126

- Partitionen nummerieren, 126

- Partitionstypen, 118

- unbenutzte Partition, 121

Partitionierungsdienstprogramm parted, 125

Passwort

- Bootloader, 52, 84

- root einstellen, 63

R

rawrite

- Installationsdiskette erstellen, 6

Red Hat FAQ, iv

Registrieren Ihres Produkts, 2

Rekursion

(Siehe Rekursion)

Rettingsmodus, 54, 86

root / Partition, 47

root-Passwort, 63

S

Schritte

- Festplattenplatz, 2

- Hardware-Kompatibilität, 2

- Installation von CD-ROM, 4

- Installationsklasse auswählen, 8

- Red Hat Linux Komponenten, 1

SMP-Mainboards

- GRUB, 55, 87

- LILLO, 55, 87

Sprache

- auswählen, 35

Sprachen

- Support für mehrere Sprachen, 61

starten

- Installation, 28

Support, technischer

(Siehe Technischer Support)

Swap, 47

- automatische Partitionierung bei Workstation-Installationen, 9

- automatische Partitionierung beim Personal Desktop, 9
- benutzerdefinierte, automatische Partitionierung, 11
- server auto-partition, 10
- Swap-Datei
 - Aktualisierung, 79
- SYSLINUX, 54, 86
- System Commander, 54, 87

T

- Tabelle der Systemvoraussetzungen, 18
- Tabellen
 - Hinweise, 13
 - Systemvoraussetzungen, 18
- Tastatur
 - konfigurieren, 36
 - Navigieren mit der Tastatur, Installationsprogramm, 24
- Tastaturbelegung
 - Tastaturtyp auswählen, 36
- Technischer Support, 95
 - Anfragen senden an, 99
 - nicht für Produkte von Drittherstellern, 97
 - Online registrieren, 98
 - Probleme schildern, 99
 - Registrieren für, 97
 - Richtlinien-Überblick, 95
- Treiberdiskette, 4, 24
 - hergestellt von Red Hat, 131
 - verwenden, 132
 - von anderen Herstellern, 131
 - von einer Image-Datei erstellen, 132
- Treiberdisketten, 131
- Troubleshooting, 101
 - booten, 101
 - Bootdiskette, 101
 - CD-ROM, 101
 - Signal 11 Fehler, 102
 - nach der Installation
 - Apache-gestützter httpd Service blockiert beim Start, 110
 - nach der Installation, 106
 - anmelden, 108
 - Booten des X Window Systems, 106
 - Booten einer grafischen Umgebung, 106
 - Booten von GNOME oder KDE, 106
 - Drucker, 110
 - grafischer GRUB Bildschirm, 106
 - grafischer LILO Bildschirm, 106
 - NVIDIA, 110
 - RAM wurde nicht erkannt, 108
 - Sendmail blockiert beim Start, 110
 - Server-Installationen und X, 107

- Sound-Konfiguration, 110
- Starten der Installation, 102
 - GUI-Installationsmethode nicht verfügbar, 103
 - Maus wurde nicht erkannt, 102
- während der Installation
 - Fehlermeldung No devices found to install Red Hat Linux, 103
- während der Installation, 103
 - beim Erstellen von Partitionen, 104
 - Partitionen fertig stellen, 104
 - Partitionstabellen, 104
 - Python-Fehler, 105
 - verbleibenden Festplattenplatz verwenden, 104

U

- Uhr, 62
 - ungelöste Abhängigkeiten
 - Aktualisierung, 88
 - vollständige Installation, 71
- USB Diskettenlaufwerk
 - Installationsprogramm booten, 5

V

- Verwendung dieses Handbuchs, iv
- Virtuelle Konsolen, 21

W

- Windows
 - Hardware-Konfiguration suchen mit, 13

Z

- Zeitzone
 - Konfiguration, 62

Die Red Hat Linux-Handbücher wurden im Format DocBook SGML v4.1 erstellt. Die HTML- und PDF-Formate werden unter Verwendung benutzerdefinierter DSSSL Stylesheets und benutzerdefinierter Jade Wrapper Scripts angelegt. Die DocBook SGML-Dateien wurden in **Emacs** mithilfe von PSGML Mode geschrieben.

Garrett LeSage schuf das Design der Grafiken für Meldungen (Anmerkung, Tipp, Wichtig, Achtung und Warnung). Diese dürfen frei zusammen mit der Red Hat-Dokumentation vertrieben werden.

Das Team der Red Hat Linux-Produktdokumentation besteht aus:

Sandra A. Moore — Verantwortliche Autorin des *Red Hat Linux x86-Installationshandbuch*; Co-Autorin des *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*

Tammy Fox — Verantwortliche Autorin des *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*; Co-Autorin des *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*; Autorin/Bearbeiterin der benutzerdefinierten DocBook Stylesheets und Skripte

Edward C. Bailey — Autor des *Red Hat Linux System Administration Primer*; Co-Autor des *Red Hat Linux x86-Installationshandbuch*

Johnray Fuller — Verantwortlicher Autor des *Red Hat Linux Referenzhandbuch*; Co-Autor des *Red Hat Linux Security Guide*; Co-Autor des *Red Hat Linux System Administration Primer*

John Ha — Verantwortlicher Autor des *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*; Co-Autor des *Red Hat Linux Security Guide*; Co-Autor des *Red Hat Linux System Administration Primer*

Dr. Bernd R. Groh — Verantwortlicher Übersetzer/Bearbeiter des *Red Hat Linux x86-Installationshandbuch*; *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*; *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*; *Red Hat Linux Referenzhandbuch*

Nadine Richter, Dipl.-Technikübersetzerin (FH) — Verantwortliche Übersetzerin/Bearbeiterin des *Red Hat Linux x86-Installationshandbuch*; *Red Hat Linux Handbuch Erster Schritte*; *Red Hat Linux Handbuch benutzerdefinierter Konfiguration*; *Red Hat Linux Referenzhandbuch*

