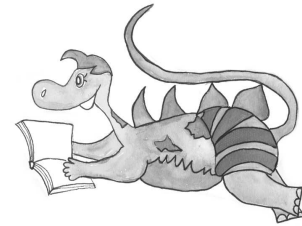


39 Knoppix 5.3



Knoppix ist die wohl bekannteste Live-Distribution. Knoppix läuft direkt von der CD oder DVD, also ohne vorherige Installation auf die Festplatte. Live-Distributionen gab es zwar schon vor Knoppix, aber erst dem Knoppix-Erfinder und -Entwickler Klaus Knopper ist es gelungen, diese Linux-Variante populär zu machen. Dafür gibt es mehrere Gründe:

Vorteile

- Knoppix verfügt über eine hervorragende Hardware-Erkennung. Mit Knoppix können Sie in einem Geschäft rasch testen, ob der für den Kauf ins Auge gefasste Rechner wirklich Linux-kompatibel ist.
- Knoppix ist das ultimative Notfallsystem (*rescue system*). Zwar kann bei vielen Distributionen die Installations-CD ebenfalls als Notfallsystem verwendet werden – aber keines dieser Systeme bietet eine derart komplette und komfortable Arbeitsumgebung. Mit Knoppix können Sie Ihr defektes System reparieren, ohne auf KDE, Emacs etc. verzichten zu müssen. Sogar eine umfassende Sammlung von Entwickler-Tools steht zur Verfügung.
- Knoppix ist ideal für Schulungszwecke geeignet – selbst dann, wenn die Schule oder das Ausbildungszentrum mit lauter Windows-PCs ausgestattet ist!

Seit es zu nahezu allen anderen Distributionen ebenfalls Live-Editionen gibt, sinkt die Bedeutung von Knoppix etwas. Knoppix gilt aber noch immer als eine Art Schweizer Messer für Linux-Administratoren.

Intern basiert Knoppix auf Debain. Knoppix-spezifisch sind der Code zum Start der Distribution direkt von der CD/DVD, die Programmteile zur Hardware-Erkennung und zur Konfiguration sowie die Zusammenstellung der Software-Auswahl.

Bei aller Begeisterung für Knoppix sollte Ihnen freilich klar sein, dass Knoppix (so wie jedes Live-System) auch mit Nachteilen verbunden ist:

Nachteile

- Sowohl der anfängliche Start von Knoppix als auch der spätere Start von Programmen erfolgt deutlich langsamer als bei einer gewöhnlichen Linux-Distribution, die auf die Festplatte installiert wird. (Ein nicht allzu lautes CD- oder DVD-Laufwerk macht die Nutzung von Knoppix deutlich angenehmer!)
- Konfigurationseinstellungen, eigene Daten etc. befinden sich nur in einer RAM-Disk. Sie gehen verloren, wenn Knoppix beendet wird. (Es besteht aber die Möglichkeit, die Einstellungen auf einer Diskette, auf einer Festplattenpartition oder auf einem USB-Memorystick zu speichern.)
- Knoppix ist eine technisch orientierte Live-Distribution. Die unzähligen Programme und überladenen Menüs vermitteln Einsteigern den Eindruck, Linux sei unübersichtlich und kompliziert.
- Knoppix wird nur noch selten aktualisiert. Die Weiterentwicklung verläuft wesentlich langsamer als in der Vergangenheit.

Knoppix gibt es in zwei Varianten: als DVD oder als CD. Beide Varianten haben Vorteile: Die DVD bietet die Möglichkeit, unzählige Linux-Programme einfach mal auszuprobieren. Sowohl KDE als auch Gnome sind enthalten. Auf der CD ist die Software-Auswahl aus Platzgründen viel kleiner, Gnome fehlt ebenso wie viele Entwickler-Tools. Dafür reicht ein CD-Laufwerk aus; die CD bootet etwas schneller als die DVD, und die Menüs sind nicht so überladen. Wer Knoppix primär als Werkzeug zur Systemreparatur einsetzt, dem wird die CD reichen.

Versionen

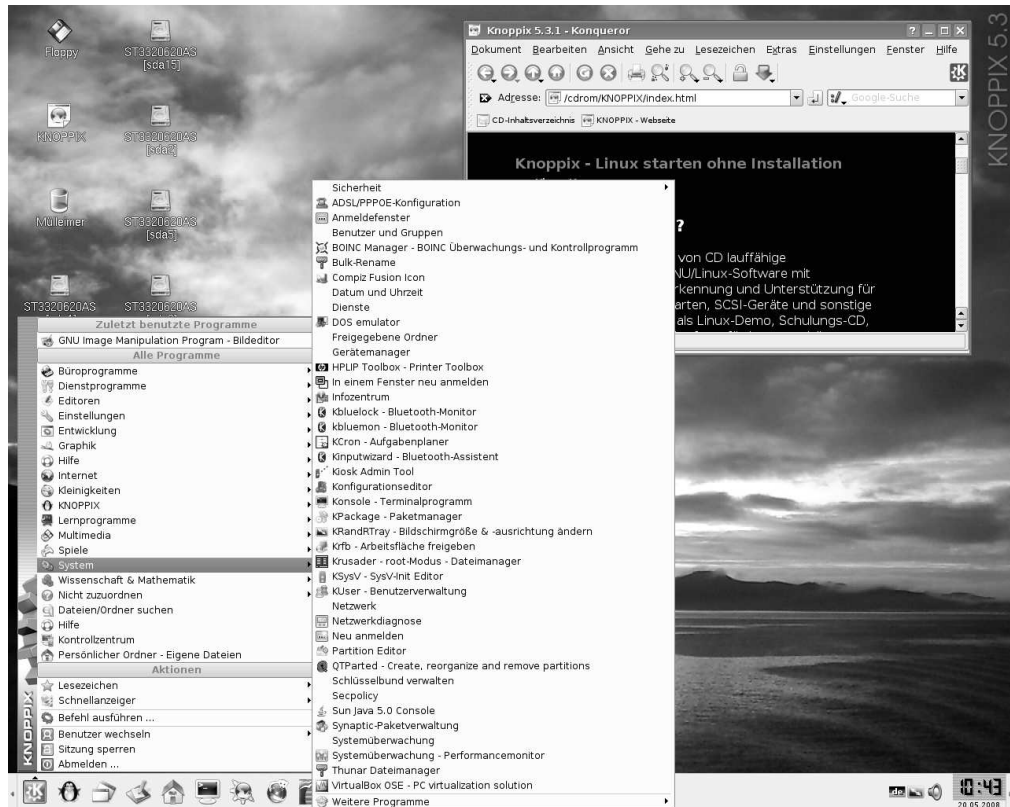


Abb. 39.1:
Knoppix

Weiters steht Knoppix in verschiedenen Sprachen zur Verfügung. Die deutsche und englische Version stammen direkt von knopper.net und sind bis auf diverse Voreinstellungen für die Sprache, die Tastatur und die Dokumentation gleich. Knoppix-Varianten in anderen Sprachen werden aber getrennt von der Knoppix-Hauptversion gewartet und sind daher nicht immer auf dem gleichen Stand. Informationen über neue Knoppix-Versionen sowie Bezugsquellen finden Sie unter:

<http://www.knopper.net/knoppix/>
<http://www.knoppix.net/forum/>
<http://www.knoppix.net/wiki/>

Dieses Kapitel beschreibt die Knoppix-DVD-Edition 5.3.1, die seit März 2008 verfügbar ist. Als ich dieses Kapitel im Mai 2008 überarbeitet habe, gab es noch keine CD-Edition von Version 5.3.

39.1 Start

Um Knoppix zu starten, legen Sie die Knoppix-CD oder -DVD in das Laufwerk Ihres Rechners und starten den Rechner neu. Nach einigen Sekunden erscheint die Knoppix-Begrüßungsmeldung, in der Sie einfach **[←]** drücken, um Knoppix zu laden.

Wenn Ihr Rechner die Knoppix-CD/DVD nicht berücksichtigt und einfach wie bisher das installierte Betriebssystem startet, müssen Sie die BIOS-Einstellungen Ihres Rechners so ändern, dass von einer CD/DVD gebootet werden kann. Weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 49.

Knoppix versucht nach dem Start, die gesamte Hardware Ihres Rechners zu erkennen und zu nutzen. Dabei erscheinen entsprechende Meldungen auf dem Monitor. (Es können auch Fehlermeldungen sein, die sich darauf beziehen, dass eine bestimmte Hardware-Komponente nicht gefunden wurde. Das ist kein Problem, wenn diese Hardware auf Ihrem Rechner gar nicht zur Verfügung steht.)

In sehr vielen Fällen klappt das – aber leider nicht immer. Wenn Knoppix während des Ladevorgangs einfach stehen bleibt (mit oder ohne Fehlermeldungen), können Sie versuchen, einen Neustart mit `[Strg]+[Alt]+[Entf]` durchzuführen. Meist reagiert Knoppix darauf aber nicht mehr, und Sie müssen den Reset-Knopf zu Hilfe nehmen.

Um Knoppix nun dennoch zum Laufen zu bringen, können Sie bei einem neuerlichen Startversuch per Tastatur diverse Optionen angeben. Erfreulicherweise gilt bei der Eingabe dieser Optionen bereits das deutsche Tastaturlayout. Diese Optionen heißen bei Knoppix »cheatcodes«. Cheatcodes können auch dazu verwendet werden, um spezielle Funktionen von Knoppix zu aktivieren, die gewünschte Sprache oder das Desktop-System auszuwählen etc. Mehrere Optionen können auch kombiniert werden, beispielsweise so:

boot: **knoppix 3d screen=1680x1050**

Hinweis

Die wichtigsten Optionen werden am Startbildschirm angezeigt, wenn Sie `[F2]` bzw. `[F3]` drücken. Eine (fast) vollständige Referenz aller Optionen finden Sie in der folgenden Datei auf der Knoppix-CD oder -DVD:

KNOPPIX/knoppix-cheatcodes.txt

Eine ausführlichere, aber nicht ganz aktuelle Beschreibung finden Sie hier:

http://www.knoppix.net/wiki/Cheat_Codes

knoppix noXXX bewirkt, dass Teile der automatischen Hardware-Erkennung deaktiviert werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten noXXX-Optionen.

Automatische Hardware-Erkennung abschalten	
noacpid	ACPI-Dämon nicht starten
noapic	keine Interrupts für Multiprozessor-Systeme
noagp	keine AGP-Grafikbeschleunigung
noapm	keine Batterie- und Stromsparfunktionen
noaudio	keine Erkennung der Soundkarte
noddcd	keine Monitoreerkennung
nodhcp	keinen DHCP-Broadcast zur Netzwerkkonfiguration durchführen
nofirewire	keine Erkennung von Firewire-Geräten
noIapic	keine Nutzung des lokalen <i>Advanced Programmable Interrupt Controllers</i>
noPCMCIA	keine Erkennung von PCMCIA-Karten in Notebooks
noSCSI	keine Erkennung von SCSI-Geräten
noswap	keine Nutzung von Swap-Partitionen auf der Festplatte
nousb	keine Erkennung von USB-Geräten
nousb2	keine Nutzung von USB 2 (nur USB 1.n)

Cheatcodes



Hardware-Erkennung

39 Knoppix 5.3

`knoppix acpi=off` verhindert die Nutzung der ACPI-Funktionen des BIOS.

`knoppix dma` bewirkt, dass der DMA-Modus für alle IDE-Geräte aktiviert wird (per Default nur für Festplatten, nicht für CD- oder DVD-Laufwerke).

`knoppix gmt` bewirkt, dass Knoppix bei der Einstellung der Uhrzeit davon ausgeht, dass die BIOS-Systemuhr die GMT-Zeit (nicht die lokale Zeit) enthält.

`knoppix pci=irqmask=0x0e98` hilft bei manchen Notebooks, deren Maus zu verwenden.

`knoppix pci=bios` bewirkt, dass der Kernel bei der Erkennung von PCI-Komponenten auf das BIOS zurückgreift.

`knoppix mem=192M` gibt die tatsächliche Größe des Hauptspeichers (RAM) an, falls diese nicht richtig erkannt wird.

`knoppix npnbios=off` verhindert die Plug&Play-BIOS-Initialisierung, die manchmal Probleme verursachen kann.

`failsave` bewirkt, dass Knoppix beim Laden nur eine minimale Hardware-Erkennung durchführt. Das hat zur Folge, dass manche Hardware-Komponenten einfach ignoriert werden (Netzwerk-karten, USB-Geräte etc.). Knoppix sollte trotz dieser Einschränkungen in seinen Grundfunktionen funktionieren. Beachten Sie, dass Sie `fail safe` statt `knoppix` angeben müssen (nicht als Ergänzung).

`expert` führt dazu, dass Knoppix in einem interaktiven Experten-Modus gestartet wird. Sie können nun während des Ladens angeben, welche SCSI-Kernelmodule geladen werden sollen, ob die Soundkarte neu konfiguriert werden soll, wie X konfiguriert werden soll etc. Das erfordert natürlich ein umfassendes Linux-Wissen. `expert` ist eine Alternative zu `knoppix`, keine Option.

Grafikoptionen Die folgenden Optionen betreffen die Einstellung des Grafiksystems:

`knoppix 2` startet Knoppix im Textmodus (Init-V-Runlevel 2).

`knoppix screen=1680x1050` gibt die gewünschte Auflösung für X an.

`knoppix depth=24` gibt die gewünschte Farbtiefe (Bits per Pixel) an. Zulässige Werte sind 8, 15, 16 oder 24.

`knoppix xvrefresh=60` gibt die gewünschte Bildfrequenz (Bilder pro Sekunde an). Die Angabe ist nur erforderlich, wenn Ihr Monitor nicht richtig erkannt wird und eine zu niedrige oder zu hohe Frequenz verwendet wird.

`knoppix xmodule=xxx` gibt an, welches X-Modul eingesetzt werden soll. Zur Auswahl stehen `ati`, `fbdev`, `i810`, `mga`, `nv`, `radeon`, `savage`, `s3` oder `svga`. Die Option ist nur erforderlich, wenn es Knoppix nicht gelingt, das richtige Modul für Ihre Grafikkarte auszuwählen.

`fb800x600`, `fb1024x768` oder `fb1280x1024` bewirkt, dass das Grafiksystem unter Zuhilfenahme eines Framebuffers genutzt wird. Das ist zwar langsam, funktioniert aber auch dann, wenn die Grafikkarte nicht von X unterstützt wird. Beachten Sie, dass Sie `fbxxx` statt `knoppix` angeben müssen (nicht als Ergänzung).

Sonstige Optionen Neben den aufgezählten Hardware-Optionen können beim Starten einige weitere Einstellungen durchgeführt werden:

`knoppix lang=de|us|it|fr|...` wählt die gewünschte Sprache und das dazugehörige Tastaturlayout aus.

`knoppix keyboard=de|us|...` wählt abweichend von der Sprache ein anderes Tastaturlayout für die Textkonsole aus.

`knoppix xkeyboard=de|us|...` wählt abweichend von der Sprache ein anderes Tastaturlayout für den Grafikmodus (X) aus.

`knoppix desktop=kde|kde4|gnome|compiz|...` wählt den gewünschten Desktop bzw. Window Manager aus. Standardmäßig kommt KDE 3 zum Einsatz.

Hinweis

Knoppix ist für KDE optimiert. Insbesondere Knoppix-Einsteiger sollten für die ersten Versuche KDE nutzen! Das Knoppix-Menü, das unter KDE raschen Zugriff auf diverse Knoppix-spezifische Programme gibt, fehlt in Gnome. Gleiches gilt für die Icons der Festplattenpartitionen. Zum Zugriff auf die Partitionen führen Sie als `root` in einem Konsolenfenster `mount /media/devicename aus, also z. B. /media/sda1.`



`knoppix home=/dev/xxx/knoppix.img` verwendet die angegebene Datei als Image-Datei für das Home-Verzeichnis (siehe auch Seite 1132).

`knoppix noeject` bewirkt, dass Knoppix beim Herunterfahren die CD nicht auswirft. Das ist praktisch, wenn Sie Knoppix gleich wieder neu starten möchten.

`memtest` startet nicht Knoppix, sondern das Programm Memtest86. Dieses Programm schreibt Testmuster in das RAM und liest diese später wieder aus. Wenn dabei Fehler auftreten, werden diese protokolliert. Das Programm läuft, bis es mit `[Esc]` beendet wird. (Wenn Sie Probleme mit Ihrem RAM vermuten, lassen Sie das Programm einfach über Nacht laufen!)

RAM-Test

`knoppix testcd` bzw. `knoppix testdvd` testet, ob Ihre Knoppix-CD oder -DVD fehlerfrei ist. Dieser relativ zeitaufwendige Test ist dann empfehlenswert, wenn Sie vermuten, dass beim Brennen der CD/DVD etwas schiefgegangen ist. Sofern der Datenträger fehlerfrei ist, wird der Startvorgang anschließend fortgesetzt.

CD/DVD-Test

39.2 Anwendung

Nachdem Knoppix ordnungsgemäß hochgefahren ist, was je nach Hardware ca. ein bis drei Minuten dauert, erscheint ein komplettes KDE-System. Wie bei einer gewöhnlichen Linux-Distribution können Sie über das Startmenü alle zur Verfügung stehenden Programme starten. Außerdem führt die in Konqueror angezeigte Knoppix-Startseite zu diversen Knoppix-Infoseiten.

Eine ganze Sammlung Knoppix-spezifischer Programme (meist Konfigurationshilfen) finden Sie im Hauptmenü in der Gruppe `KNOPPIX`. Dieses Menü nenne ich in Zukunft einfach Knoppix-Menü.

Knoppix-Menü

Knoppix zeigt auf dem Desktop Festplatten-Icons für alle erkannten Linux- und Windows-Festplattenpartitionen an. Die Icons sind mit den unter Linux üblichen Device-Namen beschriftet, also beispielsweise `sda5` für die fünfte Partition der ersten Festplatte (siehe Seite 636).

Zugriff auf die Festplatte

Standardmäßig sind diese Partitionen nicht in das Dateisystem eingebunden. Das geschieht erst, wenn Sie das Icon anklicken. Der Inhalt der Partition wird in einem Dateimanager angezeigt. Allerdings haben Sie jetzt erst Lesezugriff. Wenn Sie auch Veränderungen durchführen möchten, klicken Sie das Icon mit der rechten Maustaste an und führen `LESE-/SCHREIBMODUS ÄNDERN` aus. Der Schreibzugriff ist auch für NTFS-Partitionen möglich, wobei der `ntfs-3g`-Treiber zum Einsatz kommt (siehe Seite 672).

Am einfachsten ist die Netzwerkanbindung, wenn der Knoppix-Rechner an ein lokales Netzwerk angeschlossen ist und in diesem ein DHCP-Server läuft. Knoppix erkennt beim Start automatisch den DHCP-Server und führt die Netzwerkkonfiguration automatisch durch. Sie sind also sofort mit

Netzwerk- und Internetzugang

dem Netzwerk verbunden und haben auch sofort Internetzugang, sofern der Netzwerk-Server entsprechend konfiguriert ist.

Wenn es in Ihrem lokalen Netzwerk keinen DHCP-Server gibt oder wenn Sie via WLAN, ADSL, ISDN etc. eine Verbindung zum Internet herstellen möchten, führen Sie im Knoppix-Menü NETZWERK/INTERNET KONFIGURATION aus bzw. starten das Programm netcardconfig. Von dort verzweigen diverse Menüeinträge zu verschiedenen Konfigurationsprogrammen, z. B. wlc cardconfig für die WLAN-Konfiguration oder pppoeconf für die ADSL-Konfiguration. Der NetworkManager ist in Knoppix leider (noch) nicht verfügbar.

Windows-Netzwerkverzeichnisse Wenn der Zugriff auf das lokale Netz funktioniert (vergewissern Sie sich z. B. durch ping rechnername), wollen Sie vielleicht auch Samba- oder Windows-Netzwerkverzeichnisse nutzen. Am einfachsten gelingt der Zugriff mit dem Konqueror (Knoppix-Menü UTILITIES|SAMBA NETZWERKUMGEBUNG).

Firefox, Thunderbird Falls Sie in Knoppix die Programme Firefox und Thunderbird vermissen, keine Sorge: Die Programme haben die Debian-üblichen Namen Iceweasel und Icedove und sind im KDE-Menü INTERNET zu finden.

Drucker nutzen Bevor Sie unter Knoppix einen Drucker nutzen können, müssen Sie im Knoppix-Menü KONFIGURATION|DRUCKER ausführen und einen neuen Drucker einrichten (Kommando HINZUFÜGEN|DRUCKER). Bei diesem Vorgang hilft ein Assistent. Achten Sie darauf, dass Sie im Dialogblatt DRUCKERTEST die richtige Papiergröße einstellen. Eventuell müssen Sie die Grundeinstellung von US LETTER auf DIN A4 umstellen.

Scanner nutzen Von Linux unterstützte Scanner sollte Knoppix automatisch erkennen. Zum Scannen von Bildern können Sie die Programme kooka oder xsane verwenden, die Sie beide über das KDE-Menü GRAFIK starten.

Knoppix beenden Um Knoppix zu beenden, verlassen Sie einfach die Benutzeroberfläche. Unter KDE führen Sie im Startmenü KNOPPIX ABMELDEN aus.

39.3 Tipps und Tricks

Arbeiten als root Knoppix ist dahingehend optimiert, dass knoppix als einziger Benutzer-Account verwendet wird. Der knoppix-Account ist nicht durch ein Passwort abgesichert. KDE bzw. Gnome werden ohne Login so gestartet, dass knoppix der aktive Benutzer ist. Es gibt aber natürlich mehrere Möglichkeiten, um als root zu arbeiten:

- Sie können im Knoppix-Menü mit ROOT-SHELL ein root-Konsolenfenster öffnen.
- Sie können mit `[Strg]+[Alt]+[F1/2/3/4]` in eine Textkonsole wechseln. Dort ist root jeweils schon eingeloggt.
- Sie können Kommandos in der Form `sudo kommando` ausführen. Damit werden alle Kommandos so ausgeführt, als wären Sie root.

Standardmäßig ist root nicht durch ein Passwort abgesichert. Das lässt sich bei Bedarf aber leicht ändern! Führen Sie einfach im Knoppix-Menü ROOT-PASSWORT SETZEN aus.

Desktop neu starten Mit dem Knoppix-Menükommando UTILITIES|KNOPPIX-DESKTOP AUSWAHL/NEUSTART bzw. durch das Kommando `restartx` starten Sie das Grafiksystem X neu. Vorher erscheint ein Dialog, in dem Sie das Desktop-System auswählen können (z. B. KDE oder Gnome), das nach dem Neustart verwendet werden soll.

Wie üblich führt `[Strg]+[Alt]+[F1]` in die erste Textkonsole. Zurück nach X gelangen Sie mit `[Alt]+[F5]`. X läuft also in Konsole 5 und nicht wie allgemein üblich in Konsole 7.

Textkonsolen

Aktuelle Knoppix-Versionen nutzen das aufs-Dateisystem, um Änderungen am an sich statischen Dateisystem der CD/DVD durchzuführen (siehe auch Seite 651). Deswegen können Sie Knoppix im laufenden Betrieb durch zusätzliche Pakete erweitern. Zur Installation kommen alle für Debian vorgesehenen Werkzeuge in Frage, also beispielsweise `apt-get` oder `Synaptic` (siehe auch Kapitel 22).

Pakete installieren

Die Software-Installation geht allerdings mit dem nächsten Neustart von Knoppix wieder verloren – es sei denn, Sie speichern alle Änderungen am Knoppix-Dateisystem in einer Festplattenpartition oder auf einem USB-Stick (siehe Seite 1132). Außerdem kostet jede Installation RAM, weil alle Änderungen am Dateisystem gegenüber dem Image der CD/DVD im Hauptspeicher gehalten werden müssen.

Bevor Sie unter Knoppix ein NFS-Verzeichnis eines anderen Rechners in das Dateisystem einbinden können, müssen Sie als `root` die Dienste `portmap` und `nfs-common` starten:

NFS-Verzeichnis nutzen

```
root# /etc/init.d/portmap start
root# /etc/init.d/nfs-common start
root# mkdir /media/testnfs
root# mount -t nfs servername:dirname /media/testnfs
```

Die Fehlermeldung *can't set permissions on mtab* nach dem `mount`-Kommando können Sie ignorieren.

Damit Sie sich von einem anderen Rechner aus auf dem Knoppix-Rechner einloggen können, müssen Sie am Knoppix-Rechner einen `ssh`-Server starten. Das ist standardmäßig nicht der Fall, weil Knoppix im Gegensatz zu einem gewöhnlichen Linux-System nicht ausreichend abgesichert ist.

ssh-Server starten

Wenn Sie dennoch einen `ssh`-Zugang zulassen möchten, führen Sie im Knoppix-Menü `SERVER-DIENSTE|SSH SERVER STARTEN` aus. Bevor der Server gestartet wird, müssen Sie den Account `knoppix` mit einem Passwort absichern.

Analog können Sie im Knoppix-Menü mit `SERVER-DIENSTE|SAMBA-SERVER STARTEN` Samba starten und damit den Zugriff auf alle lokalen Partitionen für alle anderen Benutzer eines lokalen Windows-Netzwerks freigeben.

Samba-Server starten

Wenn Sie sehr viel RAM besitzen (mindestens 1 GByte für die CD-Edition), können Sie beim Start von Knoppix `knoppix toram` eingeben. Dann wird der gesamte Inhalt der CD in das RAM kopiert. Das dauert eine Weile, aber dafür läuft Knoppix anschließend viel schneller. Außerdem kann die Knoppix-CD aus dem Laufwerk entfernt werden. Das ist beispielsweise praktisch, wenn Sie das Laufwerk verwenden möchten, um unter Knoppix mit `k3b` CDs oder DVDs zu brennen. Für die Knoppix-DVD ist diese Spielart wegen des riesigen Speicherbedarfs aber unüblich.

Knoppix-Abbild in den Hauptspeicher kopieren

Aber auch, wenn Ihr Rechner nicht so viel RAM besitzt, gibt es eine interessante Alternative: Sie kopieren den Inhalt der Knoppix-CD in eine Linux- oder VFAT-Festplattenpartition und starten Knoppix von dort.

Knoppix-Abbild auf die Festplatte kopieren

- Starten Sie Knoppix neu, und verwenden Sie dabei das Kommando `knoppix tohd=/dev/sdaX`. Statt `sdaX` geben Sie den Namen der gewünschten Partition an. Die Partition muss ein Linux- oder VFAT-Dateisystem enthalten und mindestens 750 MByte (CD) bzw. 4,5 GByte (DVD) freien Speicherplatz aufweisen. Knoppix erstellt darin das Verzeichnis `KNOPPIX` und kopiert diverse Dateien dorthin. Nach dem relativ zeitaufwendigen Kopierprozess wird Knoppix erneut gestartet, wobei die gerade kopierten Dateien verwendet werden.

- In Zukunft starten Sie Knoppix jedes Mal mit `knoppix fromhd=/dev/sdaX`. Die CD/DVD benötigen Sie jetzt nur noch für den Startprozess.

Änderungen am Knoppix-Dateisystem speichern

Normalerweise gehen alle eigenen Dateien, Einstellungen etc. verloren, sobald Sie den Rechner ausschalten. Das ist das Prinzip eines Live-Systems. Ausgenommen sind nur Dateien, die Sie explizit in einem von Knoppix unabhängigen Dateisystem gespeichert haben, also z. B. in einem Netzwerkverzeichnis, in einer Festplattenpartition oder auf einem Memorystick.

Auf die Dauer ist es aber lästig, nach jedem Knoppix-Start den Drucker, den Bildschirmhintergrund etc. neu einzurichten und eigene Dateien von externen Datenträgern zu laden. Aus diesem Grund bietet Knoppix die Möglichkeit, Änderungen bleibend zu speichern. Dabei werden sämtliche Änderungen am Dateisystem gespeichert. Knoppix nutzt dabei das aufs-Dateisystem, das alle Änderungen gegenüber dem Knoppix-Dateisystem in einer RAM-Disk aufzeichnet. Der Inhalt dieser RAM-Disk kann nun auf einer Festplatte oder einem USB-Stick gespeichert werden. Damit besteht die Möglichkeit, sämtliche Änderungen am Knoppix-Dateisystem beim nächsten Start wiederherzustellen.

Um dieses Sicherungssystem einzurichten, führen Sie im Knoppix-Menü `KONFIGURATION|PERMANENTES KNOPPIX-IMAGE EINRICHTEN` aus. Im ersten Schritt wählen Sie aus, in welcher Festplattenpartition Sie die Daten speichern möchten (siehe Abbildung 39.2).





Abb. 39.2:
Knoppix-Änderungen bleibend speichern

Danach fragt das Konfigurationsprogramm, ob Sie die Image-Datei verschlüsseln möchten und wie viel Platz für die Image-Datei `knoppix.img` reserviert werden soll. Anschließend kopiert Knoppix alle bis zum aktuellen Zeitpunkt veränderten Dateien in die Partition bzw. in die Image-Datei.

Die Übertragung der Daten ist vorerst statisch. Spätere Änderungen in der laufenden Knoppix-Session werden nicht mehr berücksichtigt. Es ist daher wichtig, dass Sie Knoppix nun neu starten!

Beim Neustart durchsucht Knoppix standardmäßig alle Partitionen nach Knoppix-Imagedateien. (Bei älteren Knoppix-Versionen musste `home=scan` angegeben werden. Das ist jetzt nicht mehr erforderlich. Optional können Sie die Option `home` aber weiterhin angeben, z. B. `home=/dev/sda1`, wenn diese Partition die Image-Datei enthält.)

Während des Startprozesses müssen Sie das Einbinden der Daten in einem Dialog nochmals explizit bestätigen. Dabei lassen Sie alle Optionen unverändert, wählen mit  den OK-Button an und drücken . Damit soll vermieden werden, dass Ihnen jemand eine Image-Datei mit gefährlichen Scripts unterjubelt, die dann beim Start von Knoppix unbeabsichtigt ausgeführt werden.

Die Partition bzw. Image-Datei wird nun direkt als Home-Verzeichnis in das Dateisystem eingebunden. Davon können Sie sich mit dem Kommando `df` überzeugen. Entscheidend sind die beiden letzten Zeilen:

```
knoppix$ df
Dateisystem      1K-Blöcke  Benutzt Verfügbar Ben% Eingehängt auf
/dev/sr0          4342596   4342596      0 100% /cdrom
/dev/cloop        7721296   7721296      0 100% /KNOPPIX
/dev/cloop2       3477910   3477910      0 100% /KNOPPIX2
/ramdisk          1658992    10384   1648608    1% /ramdisk
/UNIONFS           99150     10289    88861   11% /UNIONFS
/dev/sda5         9690316   2461296   6740648   27% /media/sda5
/dev/loop0         99150     10289    88861   11% /KNOPPIX.IMG
/dev/loop0         99150     10289    88861   11% /home
```

Alle Änderungen, die Sie von nun an durchführen, werden automatisch sofort gespeichert, bleiben beim Herunterfahren des Rechners erhalten und werden beim nächsten Start automatisch wieder genutzt. Falls Sie als Speicherort einen Memorystick verwenden, dürfen Sie diesen im laufenden Betrieb nicht entfernen!

39.4 GRUB- und LILO-Neuinstallation

Knoppix ist ein praktisches Werkzeug, wenn es darum geht, ein bereits installiertes, defektes Linux-System zu reparieren. Die folgende Anleitung zeigt, wie Sie mit Knoppix eine Neuinstallation des Boot-Loaders durchführen. Das kann beispielsweise erforderlich sein, wenn Sie zwischenzeitlich eine neue Windows-Version installiert haben. Windows hat den Bootsektor Ihrer Festplatte überschrieben. Jetzt können Sie nur noch Windows, aber nicht mehr Linux starten.

Nach dem Start von Knoppix starten Sie im Knoppix-Menü eine `ROOT SHELL`. Ideal wäre nun, wenn Sie wüssten, in welcher Partition sich Ihre Linux-Distribution und insbesondere das Verzeichnis `/boot` befinden. (Dort befinden sich alle für GRUB relevanten Daten. Es kann auch sein, dass es eine eigene Bootpartition gibt.)

GRUB

Wenn Ihnen der Partitionsname nicht bekannt ist, klicken Sie einfach die verschiedenen Festplatten-Icons auf dem Knoppix-Desktop an. Die gesuchte Partition erkennen Sie daran, dass es ein `/boot`-Verzeichnis mit Linux-Kerneldateien (`vmlinuzxxx`), dem Unterverzeichnis `/boot/grub` und der GRUB-Menüdatei `/boot/grub/menu.lst` gibt. Falls Sie eine eigene Bootpartition besitzen, enthält diese Partition kein `boot`-Verzeichnis. `vmlinuzxxx` und das Unterverzeichnis `grub` befinden sich in diesem Fall direkt im Wurzelverzeichnis der Partition.

Wenn Sie die Partition gefunden haben (ich nehme im Folgenden `/dev/sda3` an), klicken Sie das Partitions-Icon mit der rechten Maustaste an und aktivieren den Schreibzugriff.

Nach diesen Vorbereitungsarbeiten geht es nun darum, GRUB so in den Bootsektor der Festplatte zu installieren, dass beim Rechnerstart davon ausgehend alle weiteren GRUB-Dateien in `/dev/sda3` gelesen werden. Dabei ist `(hd0,2)` die für GRUB übliche Bezeichnung der Partition `/dev/sda3` (siehe Seite 719) und `(hd0)` die Bezeichnung für die gesamte erste Festplatte, in deren Bootsektor GRUB geschrieben werden soll.

```
root# grub
grub> root (hd0,2)
grub> setup (hd0)
grub> quit
```

LILO Wenn Sie als Boot-Loader nicht GRUB, sondern LILO einsetzen, sieht die Vorgehensweise ganz ähnlich aus. Hier erkennen Sie die richtige Partition an der Datei `/etc/lilo.conf`. Anschließend führen Sie die folgenden Kommandos aus:

```
root# umount /media/sda3
root# mount -o dev,rw /media/sda3
root# chroot /media/sda3
root# lilo
```

Dabei wird vorausgesetzt, dass `/etc/lilo.conf` bereits korrekt konfiguriert ist. `chroot` ist notwendig, damit die Dateiangaben in `/etc/lilo.conf` korrekt interpretiert werden. Die Neuinstallation von LILO erfolgt einfach durch das Kommando `lilo`. Wohin LILO installiert wird, hängt von `/etc/lilo.conf` ab (Schlüsselwort `boot`, siehe ab Seite 740).

Das obige Beispiel geht davon aus, dass `/media/sda3` auch das `/boot`-Verzeichnis enthält. Wenn das nicht der Fall ist, müssen Sie die Bootpartition durch das Kommando `mount /boot` einbinden. Das `mount`-Kommando muss nach `chroot` ausgeführt werden, damit die Datei `/etc/fstab` aus der Partition `/dev/sda3` berücksichtigt wird und damit sich das Verzeichnis `/boot` innerhalb des aktuellen Wurzelverzeichnisses befindet.