

1 Ubuntu erleben – Die Installation

1.1 Erste Schritte

Eines möchte ich gerne vorweg sagen: Wenn Sie noch wenig Erfahrungen mit Linux haben, dann haben Sie bitte keine Scheu vor dem Terminal (Shell). Es ist wirklich reine Gewöhnungssache – und wenn man aus der „Windows-Matrix“ kommt, dann ist man oft ein bißchen Maus- und GUI- (Graphical User Interface) „verwöhnt“.

Wie die meisten Linux-Distributionen entwickelt sich auch Ubuntu in diese Richtung, allerdings hat dies Vor- und Nachteile. Wenn Sie nun anfangen, sich mit Linux auseinanderzusetzen, dann werden Sie zwangsläufig einen wesentlich tieferen Einblick in das System erhalten als dies bei Betriebssystemen wie Windows überhaupt möglich ist. Sie lernen so ganz „nebenbei“, wie das Betriebssystem aufgebaut ist und was das System im Einzelnen macht.

Das leidige Terminal

Terminal, Shell und Konsole bezeichnen im Prinzip das gleiche. Sie können gleichzeitig so viele Terminals öffnen wie Sie möchten. Wenn Sie mehrere Prozesse (d.h. z.B. Programme) simultan in einem Terminal starten möchten, hängen Sie einfach ein `&` an den zu startenden Prozess.



Eine Shell bildet die Konsole unter der graphischen Oberfläche ab. Die Programme, die dies tun, heißen Terminals (z.B. `xterm`, `aterm`, `rxvt` usw.). Unter GNOME ist das *Gnome-Terminal* der Standard. Die sogenannte Bash (Bourne Again Shell) ist die Standard-Shell unter Ubuntu. Eine Einführung in die grundlegende Bedienung einer Shell finden Sie im Kapitel „Befehlsübersicht“.

Die Konsole bietet die Möglichkeit ein Linux-System ohne eine graphische Oberfläche zu bedienen. Zu diesem Zweck werden Befehle in Textform eingegeben. Dies ist oft viel schneller und effizienter als die Bedienung mit einer Maus, die Ihnen ja auch ohne graphische Oberfläche nicht gehorchen mag. Mit der Tastenkombination `(Strg) + (Alt) + (F1)` beispielsweise können Sie zu jeder Zeit auf die Konsole wechseln (hierbei geht die graphische Oberfläche nicht verloren, statt F1 können Sie auch F2, F3 ... F6 drücken). Mit `(Strg) + (Alt) + (F7)` erreichen Sie wieder die graphische Benutzeroberfläche. Probieren Sie es ruhig einmal in diesem Moment aus.



Haben Sie keine Angst vor der „Machtergreifung“. Das ist etwas sehr positives, denn so bekommen Sie die Kontrolle über das System. In der heutigen Zeit sitzen die meisten Menschen vor ihrem PC oder MAC und sind diesen Maschinen geradezu ausgeliefert. Aber Sie sollten sich vor Augen führen: Nicht der Computer beherrscht den Menschen, sondern der Mensch den Computer. Sie sind bei Linux angelangt und haben den ersten, aber entscheidenden Schritt in die richtige Richtung getan. Andere Betriebssysteme (wie z.B. Windows) lassen sich nicht in die Karten schauen – Linux hingegen schon. Diese Art der Offenheit kann einen leicht erschrecken, aber lassen Sie sich bitte nicht ins Bockshorn jagen. Sie können durch die Art der Benutzerverwaltung und der restriktiven Rechtevergabe unter Linux kaum etwas kaputtmachen.

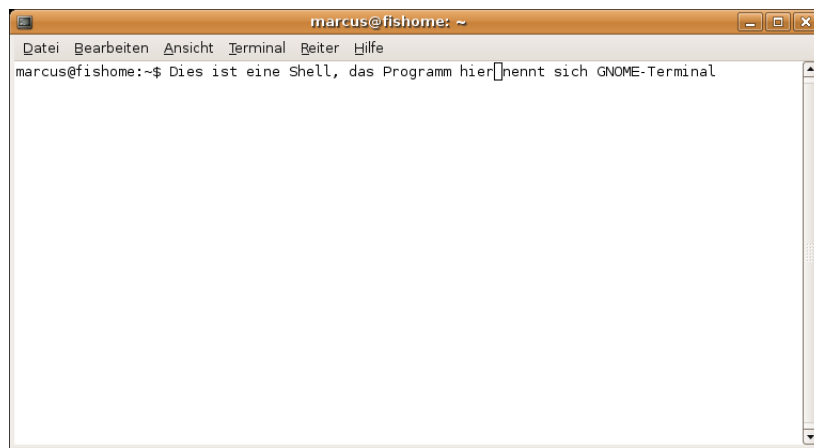


Abbildung 1.1 Die Konsole oder das Terminal. Das Terminal finden Sie unter **Anwendungen » Zubehör » Terminal**.

Wir werden uns in einem separaten Kapitel „Terminal“ noch einmal gesondert und detailliert mit dem Terminal beschäftigen. Dort werden wir uns dieser Thematik ganz behutsam annehmen und Sie werden Schritt für Schritt die Vorzüge der Konsole bzw. des Terminals am eigenen Leib spüren. Für die Installation ist dieses Wissen normalerweise nicht vonnöten und so können wir zuerst einmal weitermachen.

Den Umgang mit der Konsole, mit Befehlen und Strukturen, werden Sie nach und nach lernen. Hierbei ist keine Eile angesagt. Versuchen Sie nicht, zu viele Schritte auf einmal zu gehen. Sie werden sehen, die Erfolgserlebnisse kommen schneller als Sie denken. Und geben Sie nicht

6 Ubuntu erleben – Die Installation

zu schnell auf! Bevor man Mauern niederreißen will und kann, muss man sich erst einmal kräftig den Kopf an ihnen stoßen. Max Planck hat mal gesagt, ein Genie bestünde aus 10% Inspiration und 90% Transpiration. In diesem Sinne: Auf gehts!

Wenn Sie mit Linux quasi bei Null beginnen und Angst um Ihr Benutzerprofil haben, macht es eventuell Sinn sich einen zweiten Benutzer anzulegen, auch wenn Sie den Computer alleine nutzen. Der Vorteil liegt darin, dass Sie auf den zweiten Benutzer umschalten können, falls bei Ihrem Hauptbenutzer doch mal aus Versehen irgendetwas schief gegangen sein sollte. Sie können dann mit Hilfe des zweiten Benutzerkontos Reparaturen erledigen und gegebenenfalls noch ein Backup erstellen. Wie das Anlegen eines neuen Benutzerkontos funktioniert, erfahren Sie im Kapitel „Systemverwaltung“.

Der fortgeschrittene Anwender braucht solche Tricks natürlich nicht.

1.1.1 Woher bekomme ich Ubuntu?

Prinzipiell erhalten Sie die Ubuntu-Installationsmedien über die folgenden Wege:

- Die einfachste Variante: Auf der Begleit-DVD zum Buch finden Sie die offizielle Ubuntu Installations-/Live-DVD. Bis November 2006 sollte das auf der Begleit-DVD enthaltene Release „Dapper Drake“ aktuell sein.
- Danach können Sie die jeweils aktuellen Ubuntu-Releases von folgendem Link aus dem Internet auf Ihren Rechner herunterladen:
www.ubuntulinux.org/download

Es empfiehlt sich, dort einen Spiegelserver (engl.: mirror) auszuwählen, der sich möglichst in Ihrer geographischen Nähe befindet. Dies kann Ihre Downloadgeschwindigkeit deutlich erhöhen. Freundliche Zeitgenossen bedienen sich des BitTorrent-Downloadwerkzeugs, um Bandbreite zu sparen. Dieses Tool ist auf jeder Ubuntu-Variante, insbesondere auch auf der Live-DVD enthalten; mittlerweile gibt es hiervon auch eine Windows-Version.



Nach dem Download können Sie das ISO-Abbild mit einem gängigen Brennprogramm unter Linux oder Windows auf eine CD bzw. DVD befördern. Unter Windows erledigen Sie diese Arbeit mit einem Standardbrennprogramm wie z.B. Nero. (Befehl in Version 6: **Rekorder**

» **Image brennen**). Im Falle von Linuxsystemen stehen Ihnen diverse Brenntools wie *k3b* oder *xcdroast* zur Verfügung, mehr dazu erfahren Sie im Kapitel „Software“.

1.1.2 Shiplt

Schließlich gibt es bei Ubuntu eine einzigartige Möglichkeit, an Installationsmedien zu kommen: Sie können diese auf der Ubuntu- Homepage unter **shipit.ubuntulinux.org** kostenlos bestellen. Es fallen nicht einmal Versandkosten an. Voraussetzung dafür ist, dass man auf der genannten Seite einen Account einrichtet. Die Lieferzeit kann sich zwar schonmal über ein bis zwei Monate erstrecken, aber bislang hat noch jeder Besteller seinen Satz Installationsmedien erhalten; das kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen.

Unter **shipit.kubuntu.org** und **shipit.edubuntu.org** können Sie auch kostenlos immer die aktuellen Kubuntu- bzw. Edubuntu-Versionen bestellen. Sie können auf diesen Seiten ebenfalls die gleichen Accountdaten benutzen, da das Shiplt-System von einem einzigen Unternehmen mit Firmensitz in England organisiert und koordiniert wird. Die Bestellungen auf allen drei Shiplt- Plattformen werden addiert und gemeinsam versandt, sofern die Bestellungen in einem gemeinsamen Zeitfenster liegen.

Ubuntu hat bei den ersten drei Versionen insgesamt über 20 Millionen CD's kostenlos in über 200 Länder verschickt.

1.1.3 Voraussetzungen

Nun wird es so langsam ernst. Die drei wesentlichsten Punkte, die es zu beachten gilt, werden wir uns nun im folgenden etwas genauer ansehen. Sie sollten vor Beginn der Installation sichergehen, dass

- Ihr Computer von CD booten kann (hierzu müssen Sie die entsprechende Option im BIOS (Basic Input Output System) Ihres Computers aktivieren).
- Ihre Hardware nicht bekannterweise problematisch beim Einsatz von Linux ist und Sie genügend freien Platz auf der Festplatte Ihres Computers besitzen. Am besten eignet sich eine separate Festplatte oder eine gänzlich leere Partition, die Sie während der Installation von Ubuntu löschen können.

8 Ubuntu erleben – Die Installation

- Sie ein aktuelles Backup Ihrer Daten gemacht haben. Auch wenn Datenverluste durch Installationsfehler selten sind, so passieren sie doch gerade dann, wenn man kein aktuelles Backup hat („Murphys law“).

Bootvorbereitungen im BIOS

Sollte die CD bzw. DVD nicht automatisch booten, so gilt es, das BIOS Ihres Rechners auf Tauglichkeit hin zu überprüfen bzw. die Bootreihenfolge anzupassen. Dazu ist es notwendig, mit Hilfe einer Tastenkombination (neudeutsch: Hotkey-Sequenz) in das BIOS zu gelangen.

BIOS	Hotkey-Sequenz
ACER	Strg + Alt + Esc
AMI	Entf
	Strg + Alt + S
Phoenix	Strg + Alt + Esc
	Strg + Alt + S
	F2
Phoenix (Dell)	Strg + Alt + Enter
ATT	F1
Award	Entf
AST	Strg + Alt + Esc
Compaq	F10
IBM	F1

Tabelle 1.1 Hotkeys der wichtigsten BIOS-Varianten

Tabelle 4.1 zeigt die Tastenkombinationen für die am meisten verbreiteten BIOS-Varianten. Beachten Sie, dass sich dabei derselbe BIOS-Fabrikant durchaus unterschiedlicher Sequenzen bedienen kann. Darüber hinaus kann mitunter der Zeitpunkt von Bedeutung sein, wann die Hotkeysequenz einzugeben ist, z.B. während des Speichertests. Nähere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation Ihrer speziellen Hardware, in diesem Fall der des eingesetzten Motherboards.

Nach der Hotkeysequenz präsentiert sich der Hauptbildschirm der BIOS-Software. Hier sollten Sie nach einem Menüpunkt namens Boot bzw.

einem entsprechenden Untermenü Ausschau halten. Abbildung 1.2 zeigt am Beispiel des Phoenix-BIOS ein solches Bootkonfigurationsmenü.

Im Bootuntermenü ist nun zu prüfen, ob der Datenträger, von welchem gebootet werden soll, am Anfang der Liste der Bootmedien steht. Ist dies nicht der Fall, so kann die Reihenfolge zumeist mit der (+) - bzw. (-) -Taste des Nummernblocks auf der Standardtastatur geändert werden; Näheres entnehmen Sie wiederum der Hardwareokumentation. Im vorliegenden Fall steht dem Anwender zudem die kontextbezogene Hilfe am rechten Bildschirmrand zur Verfügung.

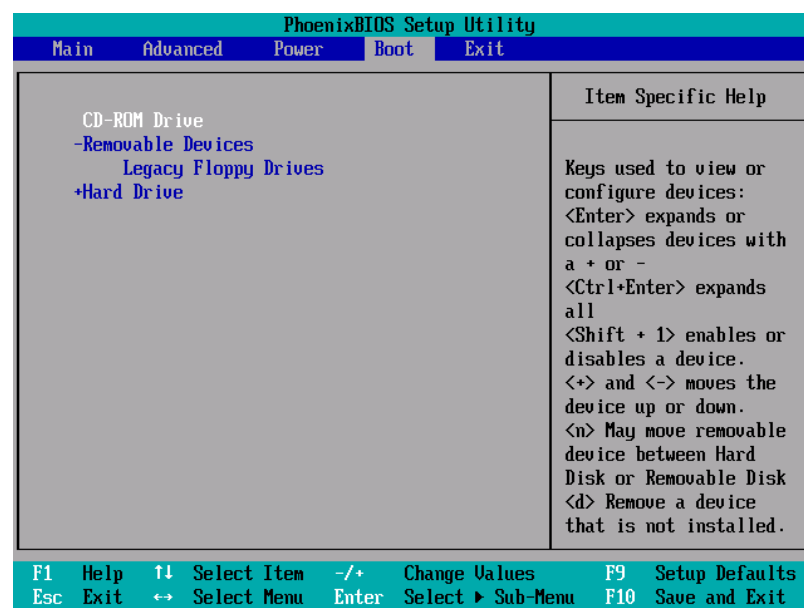


Abbildung 1.2 Startsequenz im BIOS anpassen

Bei moderneren Systemen können an dieser Stelle weitere Varianten, wie beispielsweise das Booten über Netzwerk oder von angeschlossenen USB-Geräten wie beispielsweise Memorysticks oder mobilen Festplatten, ausgewählt werden. So ist es mittlerweile auch möglich, Ubuntu auf einer externen USB-Festplatte zu installieren und zu booten. Dadurch können Sie Ihr komplettes System stets mit sich führen.



Eine Warnung ist an dieser Stelle leider auch angebracht: Bitte beschränken Sie sich bei den Änderungen nur auf das Bootuntermenü. Gerade die Manipulation des BIOS ist eine hervorragende Gelegenheit für Un-

geübte, digitales Porzellan zu zerschlagen. Wer beispielsweise meint, die Parameter seiner Festplatte unbedingt manuell eintragen oder gar den Takt des Prozessors „hochschrauben“ zu müssen, riskiert Systemabstürze und Datenverlust. Dies muss nicht sein und deswegen sollten nur erfahrene Anwender an allen Schrauben ihres BIOS drehen.

Nach erfolgter Änderung verlässt man die BIOS-Konfiguration schließlich über das Untermenü Exit bzw. den Hotkey (F10). Bei älteren BIOS-Varianten ist zu beachten, dass die abschließende Bestätigungsabfrage die Eingabe des Buchstabens z statt y erfordert, da diese BIOS-Versionen an das amerikanische Tastaturlayout angepasst wurden. Nun sollte Ihrem ersten Bootversuch nichts mehr im Weg stehen.



Die Ubuntu-CD-/DVD will nicht booten. Und nun ... ?!

Auch hier gibt es eine Lösung, die folgendermaßen lautet: Installieren Sie den Bootloader GRUB in einem bestehenden Windowssystem und booten Sie von da aus den Ubuntu-Installer. Eine Anleitung hierzu finden Experten (und nur solche sollten sich an eine derart komplexe Aufgabe heranwagen) unter



http://wiki.ubuntuusers.de/Installation_ohne_CD

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, mit einer Hilfsdiskette einen Linuxkernel zu booten, welcher dann die entsprechenden Treiber für das CD-Laufwerk zur Verfügung stellt und somit das BIOS überlistet. Dazu lesen Sie am besten folgende Informationen:

<http://wiki.ubuntuusers.de/Bootdiskette>

Sicherung der persönlichen Daten

Bevor es ernst wird, soll an dieser Stelle noch ein Hinweis an diejenigen erfolgen, die planen, Ubuntu neben bereits existierenden Betriebssystemen zu installieren: Sichern Sie vor der Installation wichtige persönliche Daten. Auch wenn die Installationsprozedur im Normalfall andere Partitionen unangetastet lässt, kann der Faktor Mensch hier doch einiges vermurksen. Insbesondere dann, wenn Sie bei der Partitionierung zum falschen Zeitpunkt aufs falsche Knöpfchen drücken, können ganze Systemlaufwerke im Datennirwana verschwinden. Folgende Daten sollten in jedem Fall gesichert werden:



- Windowsanwender kopieren das Verzeichnis *Eigene Dateien* auf einen mobilen Datenträger (CD, DVD, USB-Festplatte).
- Linuxanwender sichern das /home-Verzeichnis einer bestehenden Installation.

Wer besonders sicher gehen und sich im Falle einer Fehlbedienung die Neuinstallation des bestehenden Systems ersparen möchte, der fertigt ein Image der Systempartition an. Im Linuxumfeld ist dass rasch unter Verwendung einer Live-CD wie Knoppix zu erledigen. Näheres hierzu können Sie dem Kapitel „Sicherheit“ entnehmen.

Windows und Linux parallel

Es macht generell für Einsteiger Sinn, ein eventuell vorhandenes Windows parallel zu behalten. So haben Sie erst einmal ein funktionsfähiges System, falls bei der Installation von Ubuntu irgendetwas schief gehen sollte. Eine Mindestnutzung von Windows könnte so aussehen, dass Sie im Internet vorhandene Hilfe für die Einrichtung von Ubuntu suchen.

Systemcheck

Ist mein Computer fit für Ubuntu, wird sämtliche Hardware unterstützt? Ubuntu ist ein sehr modernes Linuxsystem, so dass es mit Computern der neuen Generation eigentlich keine Probleme geben sollte.

Schon schwieriger gestaltet sich die Installation auf betagten Rechnern. Wer also einfach mal testweise Ubuntu auf einem Rechner installieren möchte, der bislang auf dem Dachboden sein trauriges Dasein fristete, dem sei empfohlen, die Ubuntu-CD auf dem Gerät der Wahl testweise im Livemodus zu booten. Sollte das ohne Probleme klappen und das System auch im graphischen Modus einigermaßen flüssig laufen, steht einer Festplatteninstallation eigentlich nichts mehr im Weg.

Für alte und dementsprechend schwächere Hardware eignet sich meist am besten Xubuntu. Die darin enthaltene Arbeitsumgebung XFCE hat den Ruf, besonders sparsam mit den Ressourcen des Rechners umzugehen.



Zwar nicht lebensnotwendig für die Installation von Ubuntu, aber doch recht komfortabel ist die Nutzung eines bestehenden Internetzugangs. Idealerweise wird dieser durch einen Router realisiert, der systemunabhängig zu konfigurieren ist, etwa per Browser. Ein moderner Rou-

ter kann entweder in Verbindung mit einem bestehenden DSL- oder ISDN-Anschluss genutzt werden und besitzt oftmals auch ein integriertes Modem. Ubuntu kann dann in Verbindung mit solchen Geräten bereits während des Installationsvorgangs für den (Inter-)Netzwerkeinsatz eingerichtet werden.

1.1.4 Platz schaffen für Ubuntu

Normalerweise ist es nicht besonders kompliziert, die gesamten Installationsvorbereitungen Ubuntu zu überlassen. Ubuntu erkennt automatisch Ihre Festplatte und alle sich darauf befindlichen Partitionen. Weiterhin kann Ubuntu Ihnen auf Befehl Platz schaffen auf Ihrer Festplatte, vorhandene Windows-Partitionen werden daraufhin verkleinert und Ubuntu installiert sich ganz bescheiden in dem freigewordenen Platz.

Warum also dann dieses gesonderte Teilkapitel?

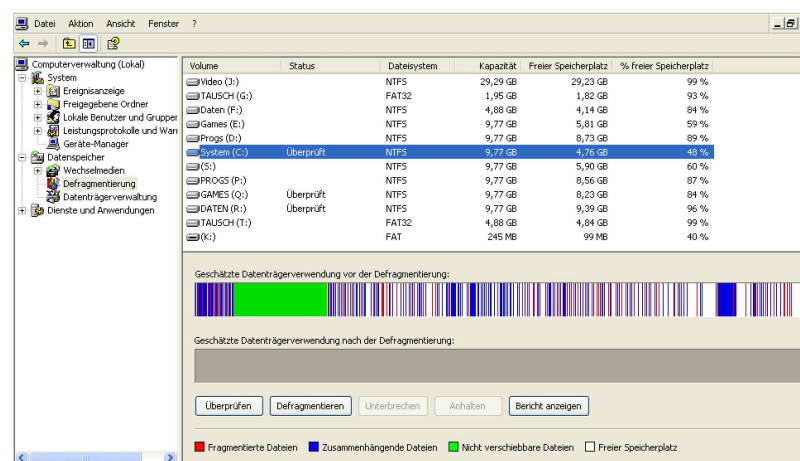


Abbildung 1.3 Beispiel einer stark fragmentierten Windowspartition

Nun, zum einen arbeitet das Partitionierungswerkzeug von Ubuntu bei großen Festplatten sehr langsam – eine manuelle Verkleinerung, die ich im folgenden beschreibe, geht hierbei deutlich zügiger. Zum anderen ist der nachfolgend beschriebene Weg etwas sicherer und zuverlässiger. Auch wenn Fehler hierbei selten geschehen, so ist doch trotzdem „Vorsicht die Mutter der Porzellanbox“. Ich weiß nur zu gut, wieviel Zeit man mit dem kompletten Konfigurieren und Einrichten eines Win-

dows XP-Systemen verbringen kann. Diese Zeit können Sie lieber in das Erlernen von Linux stecken. ;-) Aber nun los:

Defragmentieren Sie zunächst die Partition unter Windows. Dies erledigen Sie unter aktuellen Windowssystemen (XP/2000) mit einem rechten Mausklick über dem Symbol Arbeitsplatz im Startmenü/Punkt Verwalten, dort **Datenspeicher » Datenträgerverwaltung**.

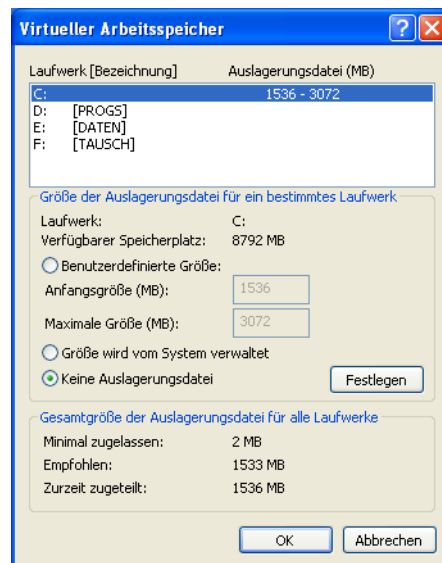


Abbildung 1.4 Windows Auslagerungsdatei(en) abschalten



Schalten Sie vor der Partitionsverkleinerung die Windowsauslagerungsdatei aus. Diese nennt sich *pagefile.sys* und kann über folgende Schritte deaktiviert werden: Rechter Mausklick über dem Arbeitsplatzsymbol, hier nun **Eigenschaften » Erweitert » Systemleistung » Einstellungen » Erweitert » Virtueller Arbeitsspeicher (Ändern)**, dort **keine Auslagerungsdatei** markieren bzw. den Wert der Auslagerungsdatei auf Null setzen. Nach der Verkleinerung der entsprechenden Partition und der Installation von Ubuntu sollte die Auslagerungsdatei freilich wieder aktiviert werden. Sie ist vergleichbar mit der Swap-Partition unter Linux.

1.1.5 Desktop oder Alternate?

Wenn Sie Ubuntu von der beiliegenden DVD installieren, dann haben Sie prinzipiell die Qual der Wahl, Sie können

- die Installation im klassischen textbasierten Modus durchführen. Dazu brauchen Sie nur Ihren Rechner neu zu starten und die beiliegende DVD einzulegen. Die weiteren Schritte werden im nächsten Abschnitt genau beschrieben. Wenn Sie Ubuntu herunterladen, dann nehmen Sie bitte für diese Installationsmethode die „Alternate“-Version.
- Die zweite Möglichkeit ist die sogenannte „Desktop“-Variante. Bei dieser starten Sie ein Live-System, welches Ihnen gestattet Ubuntu erst einmal auszuprobieren und dann bei Bedarf aus dem Live-System heraus eine graphische Installation durchzuführen. Wie dies genau funktioniert, wird im letzten Abschnitt „Besondere Installationsszenarien“ dieses Kapitels beschrieben.

Seitdem es die Desktop-CD gibt, wird die Installation aus dem Live-System von den Ubuntu-Entwicklern selbst als die bevorzugte Installationsmethode angegeben. Ich selber bevorzuge aus Gründen, die ich im Folgenden erläutern werde, die konventionelle, textbasierte Installationsmethode mit der „Alternate-CD“

- Das Live-System muss zunächst einmal starten, dazu werden mindestens 256 MB RAM benötigt. Es gibt immer noch Rechner, die dies nicht haben, aber auch mit 256 MB RAM verlaufen die Vorbereitungen zur Installation quälend langsam.
- Zwar bietet der graphische Installer auch eine manuelle Partitionierung an, diese ist aber erstens langsam und zweitens unvollständig – weder ist die Einrichtung von LVM noch die eines RAID-Systems möglich. Eine Installation in eine vorhandene Partition ist ebenfalls nicht durchführbar. Die Partition muss erst gelöscht und anschließend neu angelegt werden.
- Ein weiterer Kritikpunkt meinerseits ist, dass GRUB immer ohne Nachfrage in den Bootsektor der ersten Festplatte geschrieben wird. Dies mag zwar meistens gewünscht sein, aber eben nicht immer.
- Schließlich gibt es bei der Installation von der Live-DVD Probleme mit der deutschen Lokalisierung. Obwohl die Sprachpakete auf der DVD vorhanden sind, werden sie vom Installer ignoriert. Nach erfolgter Installation muss die DVD in die Paketquellen von Synaptic eingebunden werden, erst dann ist die Lokalisierung des Systems möglich.

Obwohl der graphische Installer eine interessante Entwicklung ist und für die Zukunft viel verspricht, so möchte ich Ihnen dennoch davon abraten, wenn für Sie die obigen Punkte von Bedeutung sind. Diese

Installationsmöglichkeit wird laufend weiterentwickelt und wird evtl. in einer der nächsten Ubuntu-Versionen einen Funktionsumfang haben, der ihn als vollwertigen Ersatz für die klassische Installation auszeichnet.

1.2 Schritt für Schritt

Die folgende Anleitung nimmt Sie an die Hand und erläutert Schritt für Schritt die einzelnen Stufen einer Ubuntuinstallation mit dem textbasierten Installer. Dabei werden auch die technischen Grundlagen unter dem Motto: „Was geschieht hier eigentlich?“ besprochen. Die beschriebenen Schritte sind bei allen Ubuntu-Versionen gleich, Besonderheiten, die z.B. bei Kubuntu oder der 64-Bit-Variante auftreten, werden in einem eigenen Kapitel besprochen. Des Weiteren wurden einige Bilder hier mit der CD-Variante von Ubuntu erstellt, der Unterschied zur DVD-Installation ist aber so gering, dass die Bilder ihre Gültigkeit behalten.

Nachdem das Installationsmedium vom BIOS erkannt und für bootwürdig befunden wurde, begrüßt Sie der unten abgebildete Startbildschirm.

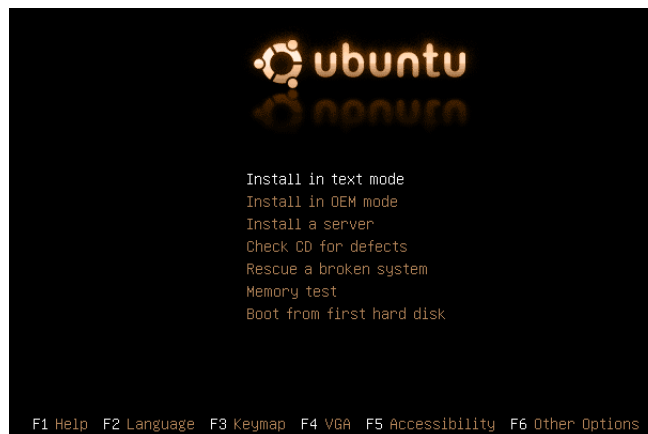


Abbildung 1.5 Der Ubuntu Startbildschirm – Nun beginnt die Reise.

Über (F1) bis (F7) erreichen Sie einige Untermenüs, die ich im folgenden näher beschreiben werde.

1.2.1 Hilfe und erweiterte Startoptionen

Die Taste (F1) ist Ausgangspunkt für zehn Hilfsbildschirme, die jeweils mit den Funktionstasten (F1) bis (F10) angewählt werden können.

Auf den Hilfeseiten finden Sie folgende Themenbereiche (derzeit leider nur auf Englisch):

- **F1:** Eine Übersicht der verschiedenen Indexseiten.
- **F2:** Die Voraussetzungen für die Installation: In der aktuellen Version werden 1,8 GB freier Festplattenspeicher für das Desktopsystem, bzw. 350 MB für die Installation eines Serversystems ohne graphische Oberfläche veranschlagt.
- **F3:** Eine Auflistung der speziellen Installationsmethoden. Zur Verfügung stehen die Boottargets¹
 - `linux` (Standardinstallation)
 - `server` (Minimalsystem für den Serverbetrieb)
 - `expert` (interaktive Installation für die maximale Kontrolle des Installationsvorgangs)

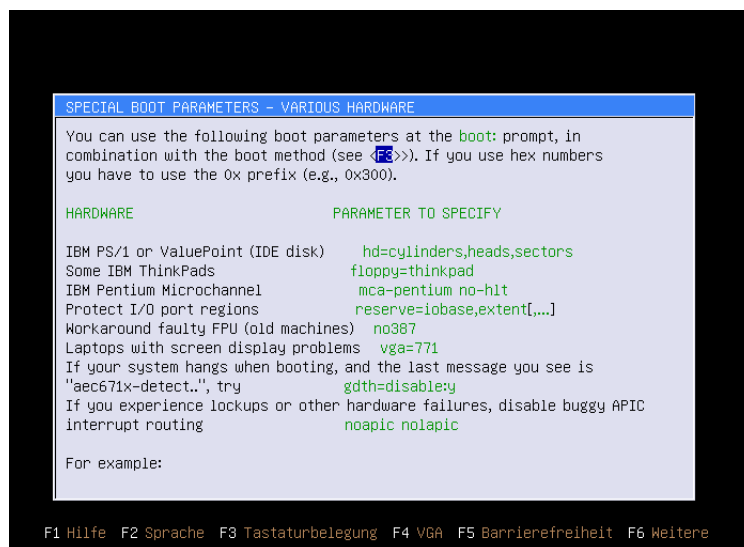


Abbildung 1.6 Optionsmenüs zur Installation

Darüber hinaus kann durch Eingabe des Parameters `memtest` ein Speichertestprogramm gestartet werden, um den verbauten Arbeitsspeicher auf Fehler hin zu überprüfen. Die drei erstgenannten Op-

¹ Ein Boottarget ist eine vorbereitete Bootkonfiguration.

tionen können auch in Kombination mit weiteren Bootparametern verwendet werden.

```
boot: linux acpi=off
```

schaltet z.B. das ACPI für den Fall aus, dass der Installationsbootvorgang in Folge nicht oder schlecht unterstützter Hardware hängenbleibt.

- **F4:** Eine Übersicht der Untermenüs für erweiterte Bootoptionen (Menüs F5, F6, F7).
- **F5:** Einige Bootparameter zur Beeinflussung spezieller Hardware. Ein Beispiel: Sollte bei der Installation auf einem Laptop die Graphikhardware ihren Dienst versagen, so lässt sich durch Eingabe der folgenden Parameter zumeist dennoch die Graphik während der Installation ansprechen:

```
boot: linux vga=771 noapic nolapic
```

Im fertig installierten System haben Sie dann immer noch die Möglichkeit, spezielle Graphiktreiber nachzurüsten.

- **F6:** Hilfe zur Nutzung verschiedener Festplattencontroller. Sollte Ihre Festplatte während des Installationsboots nicht erkannt werden, so können Sie dies durch Eingabe eines auf dieser Seite gelisteten Parameters umgehen.
- **F7:** Beeinflussung der automatischen Installationsroutine: Es kann vorkommen, dass während der Installation ein Gerät nicht korrekt erkannt bzw. konfiguriert werden kann. Sollte es diesbezüglich zu einem „Hänger“ kommen, dann haben Sie die Möglichkeit, die Installation neu zu starten und die Erkennung einzelner Komponenten gezielt zu deaktivieren.

Um beispielsweise die Suche nach USB-Geräten zu unterbinden, geben Sie bitte folgenden Befehl ein:

```
boot: linux debian-installer/probe/usb=false
```

- **F8, F9, F10:** Einige Informationsseiten über das Ubuntu-Projekt sowie das Copyright.

1.2.2 Sprach-, Tastatureinstellungen sowie Barrierefreiheit

Dapper hat die Installation deutlich komfortabler gemacht. Noch vor der eigentlichen Installation können sowohl die Spracheinstellungen mit **(F2)** als auch das Tastaturlayout (mit **(F3)**) nach Ihren Vorgaben an-

gepasst (Abbildung 1.29) werden. Daneben stehen durch das Drücken von (F5) schon jetzt Optionen für Sehbehinderte oder motorisch eingeschränkte Menschen zur Verfügung.



Abbildung 1.7 Spracheinstellungen festlegen

Die Navigation in den etwas spartanischen Menüs erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten, zwischen Untermenüs springt man mit der Tabulatortaste, und ein Menüpunkt wird entweder mit der Leertaste oder mit der Eingabetaste bestätigt.

Das Eingeben von eventuell notwendigen Bootparametern (nach dem Drücken von (F6) möglich) ist somit deutlich bequemer geworden. Bisher war dies nur unter Benutzung des angloamerikanischen Tastaturlayouts möglich.

1.2.3 Die Installation beginnt

Nachdem Sie nun am Bootscreen gegebenenfalls einige weitere Parameter eingegeben haben – was allerdings im Normalfall nicht notwendig sein wird – starten Sie durch Betätigen der Eingabetaste das Booten des Installationssystems. Dabei wird bereits ein Linuxkernel gestartet, was

durch einen eingblendeten Fortschrittsbalken angezeigt wird (Abbildung 1.8).

Sollte der Bootvorgang an irgendeiner Stelle stoppen, so versuchen Sie, wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben, die Hardwareerkennung für kritische Komponenten gezielt zu deaktivieren.



Abbildung 1.8 Der Kernel des Installationssystems wird gestartet

1.2.4 Netzwerkerkennung

Nach Abschluss der Sprachkonfiguration wird die eigentliche Installationsroutine geladen und geprüft, ob sich das CD-ROM- bzw. DVD-Laufwerk einbinden lässt. Zusätzlich werden einige Module geladen, die den Zugriff auf die angeschlossene Hardware sicherstellen. Hier wirken sich gegebenenfalls die Parameter aus, welche zu Beginn des Bootvorgangs am Bootprompt eingegeben wurden.

Es folgt der Versuch, die Netzwerkhardware zu erkennen und einzubinden. Wer dabei einen so genannten DHCP-Router sein eigen nennt, ist hier im Vorteil: Diese Geräte verteilen die notwendigen Netzwerkadressen (IP-Adressen, also z.B. 192.168.0.1) auf „Zuruf“. Sollte das in Ihrem lokalen Netz nicht funktionieren, so können die entsprechenden Einstellungen auch manuell in einem Untermenü vorgenommen werden (Abbildung 1.9).

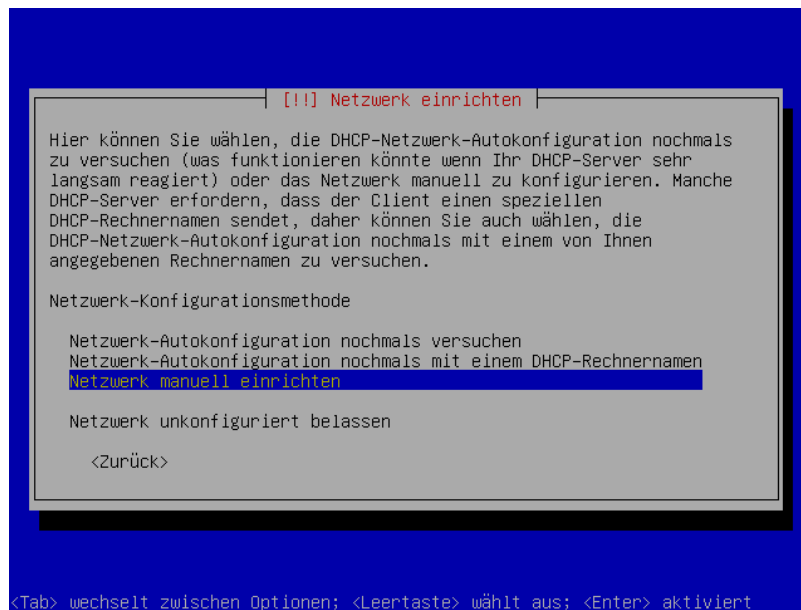


Abbildung 1.9 Manuelle Konfiguration des Netzwerks

Eine typische Einstellung könnte bei Einsatz eines gängigen Hardwarerouters folgendermaßen aussehen:

- **IP-Adresse:** 192.168.0.1
- **Netzmaske:** 255.255.255.0 (ist zumeist automatisch vorgewählt).
- **Gateway:** Hier ist die IP-Adresse Ihres Routers einzugeben, z.B. 192.168.0.254.
- **Adresse des DNS-Servers:** Mit diesem Server erfolgt die Namensauflösung von Internetadressen, d.h. die Umsetzung von URLs wie **www.google.de** in eindeutige IP-Adressen. Bei Verwendung eines Routers genügt es hier meist, dessen IP-Adresse anzugeben.
- **Rechnername:** Voreingestellt ist **ubuntu**, Sie können hier aber einen eigenen Namen auswählen.
- **Apropos manueller Eingriff:** Sie können von jedem Untermenü der Installationsroutine, welches ein **Zurück**-Feld enthält, in das Hauptmenü des Installers wechseln und somit die wichtigsten Schritte wiederholen, vgl. Abbildung 1.10.

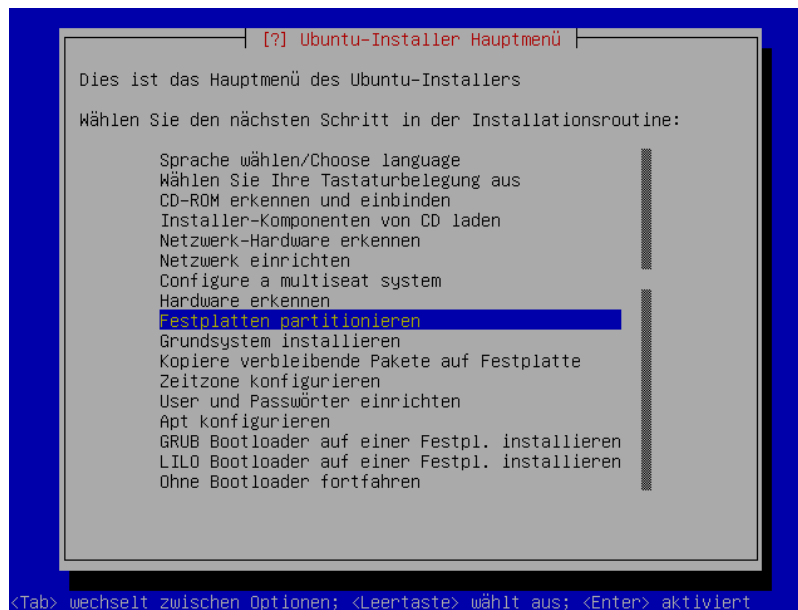


Abbildung 1.10 Hauptmenü des Installationsprogramms

1.2.5 Partitionierung

Nun folgt der kniffligste Teil der Installation und Sie sollten sich hierfür ein bißchen Zeit nehmen. Also nehmen Sie sich einen Becher Kaffee und machen Sie es sich gemütlich. Überlegen und lesen Sie gründlich, bevor Sie Änderungen an Ihrer Partitionierung vornehmen.

Bevor Sie sich nun in die Untiefen der Partitionierung stürzen, soll noch kurz über den Sinn und Zweck derartiger Festplattenaufteilungen gesprochen werden. Jede Festplatte enthält eine Partitionstabelle, in der bis zu vier Einträge untergebracht werden können. Entweder können vier primäre Partitionen definiert werden, oder drei primäre Partitionen und eine erweiterte Partition. In dieser erweiterten Partition können wiederum logische Laufwerke angelegt werden. Die Anzahl dieser logischen Laufwerke ist bei SCSI, S-ATA und Firewire auf 15 beschränkt. Verwenden Sie (E)IDE-Platten, so erhöht sich die Zahl auf 63. Wenn Sie also planen, Ihre Platte in mehr als vier Partitionen aufzuteilen, so muss spätestens die vierte Partition als erweiterte Partition angelegt werden.

Modernen Linuxsystemen ist es gleichgültig, ob sie auf einer primären oder auf einer erweiterten Partition untergebracht sind. Mittlerweile wurden durch die Verwendung von GRUB als Bootloader auch die Pro-

bleme behoben, die beim Booten mit dem Standardbootloader lilo mit Partitionen auftraten, die jenseits der 1024-Zylinder-Grenze lagen.

Vollautomatische Partitionierung

Diese Variante ist für eine Neuinstallation von Ubuntu am einfachsten und insbesondere für den Fall gedacht, dass ausschließlich Ubuntu auf dem Computer seinen Dienst verrichten soll. Wer nebenbei z. B. noch Windows auf dem Computer beherbergen möchte, der sehe sich den folgenden Abschnitt „Manuelle Partitionierung“ an.

Wählen Sie für die automatische Partitionierung im Partitionierungswerkzeug des Installers den Punkt **Gesamtes Laufwerk löschen**. Der Installer wählt dann von sich aus eine geeignete Partitionierung. Zumeist wird eine Swappartition von der Größe des Hauptspeichers angelegt, der Rest des Festplattenspeichers wird als Systempartition (unter Linux: Root-Partition) verwendet.

Beachten Sie, dass im Falle dieser automatischen Partitionierung sämtliche Daten Ihrer Festplatte unwiederbringlich gelöscht werden. Dies möchte man in den seltensten Fällen. Die Mehrzahl der Anwender wird die nachfolgend beschriebene Partitionierungsvariante wählen.



Manuelle Partitionierung: Analyse bestehender Partitionen

Wenngleich die Möglichkeit der manuellen Partitionierung als Expertenoption angesehen wird, gewährt sie doch die beste Kontrolle über den Partitionierungsvorgang. Zunächst verschafft man sich ein Bild über die auf dem Rechner befindliche Partitionslandschaft.

Wenn sich auf dem Computer bereits ein Betriebssystem befindet, dann haben Sie die Möglichkeit, entweder eine bestehende Partition zu verkleinern oder freien Speicherplatz auf der Platte für die Ubuntu-Installation zu nutzen. Letzteres soll im Folgenden durchgeführt werden. Falls Sie zunächst eine Partition verkleinern und Platz schaffen möchten, beherzigen Sie bitte die in am Anfang beschriebenen Vorbereitungen. Die Verkleinerung von Windows NTFS-Partitionen funktioniert seit Ubuntu Hoary recht zuverlässig.

Manuelle Partitionierung: Anlegen von Partitionen

Wählen Sie einfach den freien Speicherbereich im Partitionierungsmenü aus und betätigen Sie die Auswahl mit der Eingabetaste. Darauf erscheint der Dialog der Abbildung 1.11.

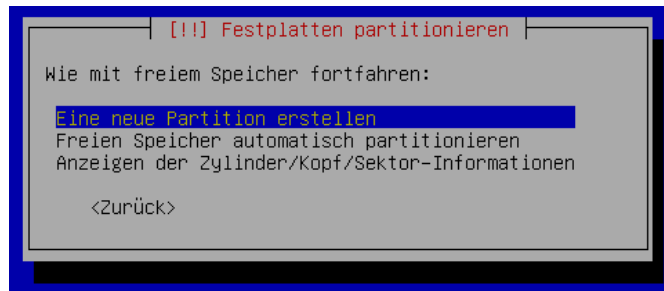


Abbildung 1.11 Manuelle Partitionierung

Hier wählen Sie den Punkt „Eine neue Partition erstellen“. Befindet sich auf dem Rechner noch kein Linuxsystem, so muss zunächst eine Swap-Partition erstellt werden. Deren Größe sollte nach einer Faustregel etwa der doppelten Größe des Hauptspeichers entsprechen. Bei Speichergrößen von mehr als 512 MB genügt in der Regel die einfache Größe des RAM.

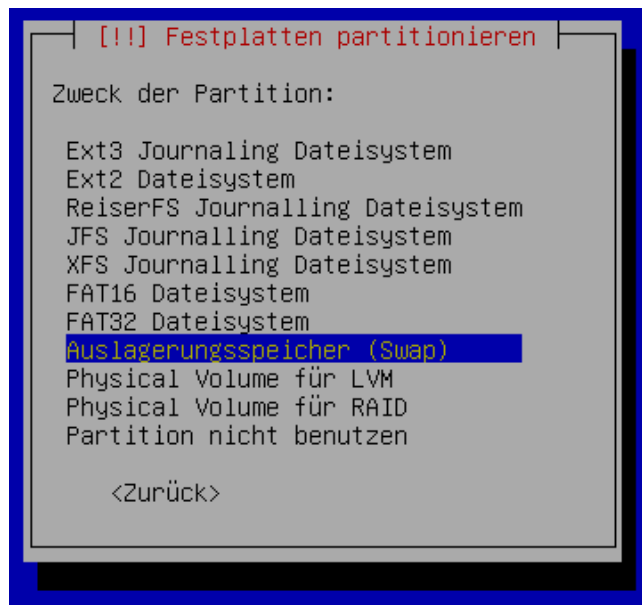


Abbildung 1.12 Anlegen von Swapspeicher

Durch eine großzügige Wahl des Swapspeichers können Sie später ohne Probleme den Suspend to Disk-Modus nutzen, bei welchem die Daten, die sich im RAM befinden, auf die Platte geschrieben werden und der nächste Systemstart deutlich schneller erfolgt. Geben Sie die gewünschte Partitionsgröße im nächsten Schritt an.

Als Partitionsart können Sie, wie bereits erläutert, entweder **Primär** oder **Logisch** angeben. Die Swap-Partition sollte an den Anfang des freien Speichers gesetzt werden. Dem Installer muss im nächsten Schritt noch mitgeteilt werden, dass es sich bei der neuen Partition um eine Swap-Partition² handelt. Dies geschieht mit dem Menüpunkt Benutzen als, hier wählen Sie als Typ Auslagerungsspeicher (Swap, Abbildung 1.12).

Schließlich erscheint ein Dialog, der die neu erstellte Partition anzeigt. Die neue Partitionstabelle wird dann über den Menüpunkt Anlegen der Partition beenden berechnet.

² Haben Sie bereits eine andere Linuxdistribution installiert, so können Sie deren Swapbereich nutzen. Dieser wird von der Installationsroutine automatisch eingebunden.

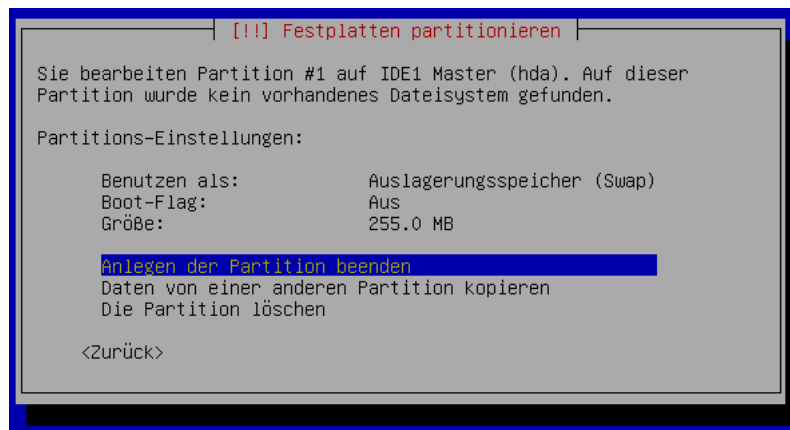


Abbildung 1.13 Abschließen der Erstellung einer Swap-Partition

Die obigen Schritte sind für jede Partition, die man erstellen möchte, zu wiederholen. Im Prinzip kommen Sie mit lediglich einer weiteren Partition aus: Diese enthält das komplette Linuxsystem und wird Root-Partition genannt. Für die Root-Partition (Abkürzung: /) wählt Ubuntu automatisch das ext3fs4³-Dateisystem. Sie haben aber die Möglichkeit, hier auch andere Dateisysteme auszuwählen (vgl. Abbildung 1.12 bzw. Abbildung 1.14).

3 Näheres zu den unter Linux verwendeten Dateisystemen finden Sie in den Sekundärliteraturquellen aus Abschnitt 6.2. An dieser Stelle genügt es zu wissen, dass man bei Ubuntu derzeit mit dem ext3fsDateisystem am besten fährt.

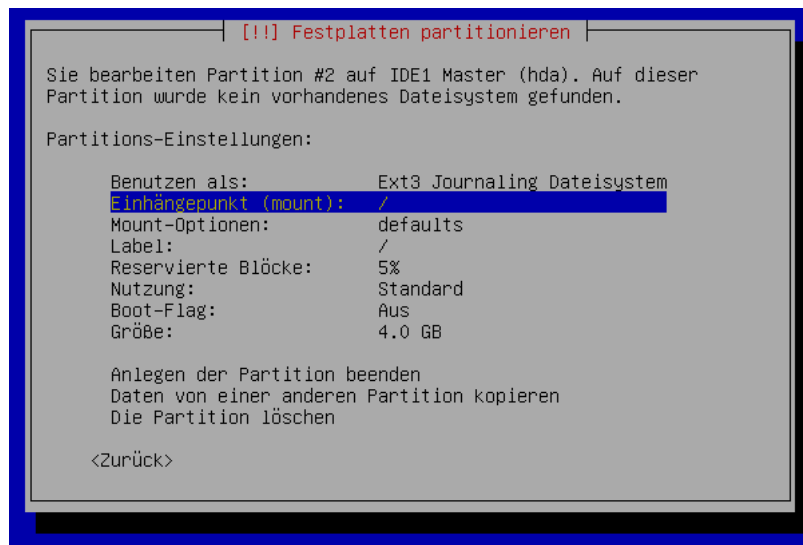


Abbildung 1.14 Die Root-Partition wird angelegt

1.2.6 Aufteilung der Platte und Partitionsgrößen

Folgende Empfehlungen können in Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatzzweck gegeben werden:

- Einfaches System für **Einsteiger**: Eine Swap-Partition, sowie 5 GB als Root-Partition.
- Für **Fortgeschrittene**, die ihr System häufiger neu aufsetzen möchten, dabei aber nicht ihre persönlichen Daten verlieren möchten: Eine Swap-Partition, eine 5 GB Root-Partition sowie eine extra `/home`-Partition. Letztere kann dann bei Installation eines neuen Systems erneut verwendet werden. Deren Größe wird lediglich vom freien Festplattenspeicher limitiert.
- Für **Experten** als Mehrbenutzersystem: Swap, 5 GB Root, eine Partition für `/` (ca. 4 GB), eine Partition für `/opt` (ca. 4 GB), sowie eine Partition für `/var` (ca. 1 GB). Der Rest des Speicherplatzes kann als `/home`-Partition zur Speicherung der Daten verschiedener Benutzer freigegeben werden.
- Sollten Sie außerdem auf Ihrem Rechner ein Windowssystem installiert haben, so ist es sinnvoll, eine FAT32-Partition zum **Datenaustausch** zu erstellen. Auf diese kann dann sowohl von Linux als auch von Windows aus lesend und schreibend zugegriffen werden. Deren

Größe richtet sich nach dem zur Verfügung stehenden freien Speicher, 2 GB ist sicher ein guter Startwert.

1.2.7 Abschluss der Partitionierung

Nachdem Sie nun alle gewünschten Partitionen angelegt haben, wird es ernst: Im Übersichtsmenü wählen Sie den Punkt Partitionierung beenden und Änderungen übernehmen aus.

Eine letzte Sicherheitsabfrage ist noch zu überwinden (Abbildung 1.15), dann löscht das Programm unwiederbringlich Ihre alte Partitionstabelle und legt neue Partitionen nach Ihren Vorgaben an. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass der Bildschirm längere Zeit leer bzw. blau bleibt.

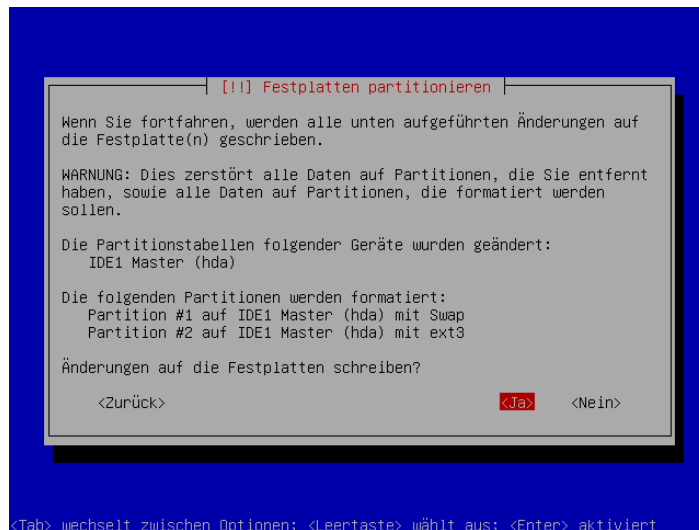


Abbildung 1.15 Der nächste Schritt kann tödlich sein . . .

1.2.8 Aufspielen der Pakete/Abschlusskonfiguration

Nach der Bestätigung der Partitionierung startet unmittelbar die eigentliche Installationsphase. Nun können Sie die zweite Tasse Kaffee holen und sich gemütlich zurücklehnen.

Das Kopieren, Auspacken und Konfigurieren der Systempakete nimmt auch auf modernen Systemen mindestens 10 Minuten in Anspruch.

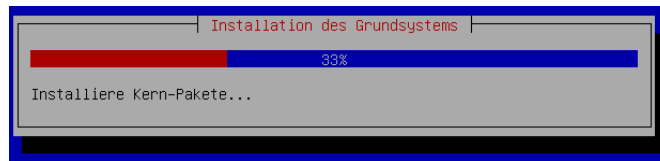


Abbildung 1.16 Die eigentliche Installation beginnt

Nach Abschluss der Installation haben Sie schließlich noch die Möglichkeit, angepasste Sprachpakete aus dem Internet zu installieren. Dies setzt einen erfolgreich konfigurierten Internetanschluss voraus, vergleichen hierzu bitte Abschnitt 2.1.4. Die Lokalisierung Ihres Systems können Sie aber später immer noch nachholen, siehe Abschnitt 2.3.4.

1.2.9 Systemzeit

Wichtig ist noch der folgende Schritt, in welchem die Systemzeit konfiguriert wird. Sollte sich parallel zu Ubuntu ein Windowssystem auf Ihrem Rechner befinden, so ist der folgende Dialog mit **Nein** zu beantworten (Abbildung 2.18).



Abbildung 1.17 Systemzeit konfigurieren

1.2.10 Standardbenutzer anlegen

Im nächsten Schritt geht es darum, den Standardbenutzer des Systems festzulegen. Dieser hat bedeutend mehr Macht als bei anderen Linux-

distributionen: Das Passwort des hier definierten Anwenders ermöglicht das temporäre Erlangen von Root- bzw. Administratorrechten. Merken Sie sich also unbedingt die (Passwort-)Eingaben, die Sie hier vorgenommen haben.

Zunächst muss der vollständige Name des Benutzers angegeben werden. Danach wird das Kürzel des Benutzers definiert. Mit dieser Login-Kennung (engl.: account) müssen Sie sich später auf dem Ubuntu-System einloggen (Abbildung 1.18).

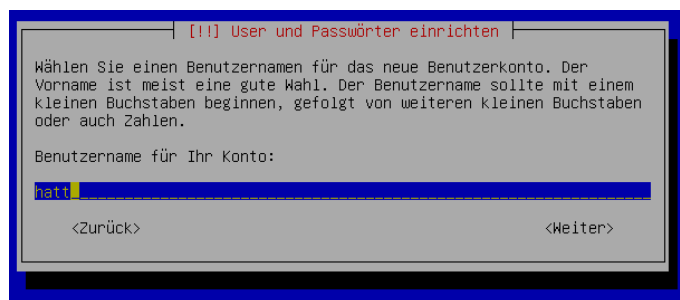


Abbildung 1.18 Definition des Login-Namen

Schließlich wird das Passwort für den soeben angelegten Benutzer definiert. Zum Schutz vor Tippfehlern muss dies zweimal hintereinander erfolgen (Abbildung 1.19). Hierbei ist zu beachten, dass das Passwort keine Umlaute und kein Eszett enthalten darf.

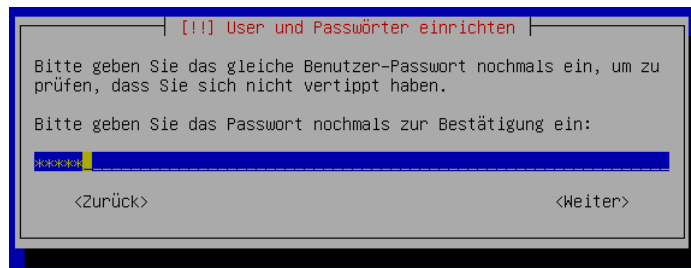


Abbildung 1.19 Bestätigung des Passworts

1.2.11 Konfiguration des Paketsystems und Bootloaders

Am Ende der Basisinstallation wird das APT (Advanced Package Tool) konfiguriert und der Bootloader GRUB im Masterbootrecord installiert (Abbildung 1.20).

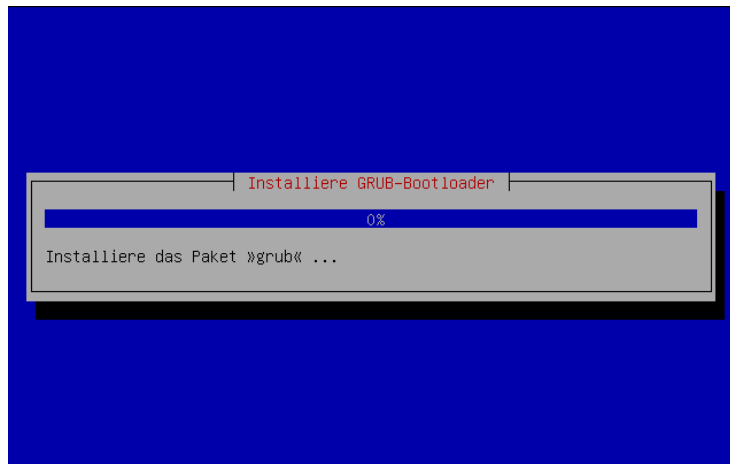


Abbildung 1.20 Installation des Bootloaders

Möchten Sie keinen Bootloader installieren oder statt GRUB den Loader lilo verwenden, dann können Sie an dieser Stelle über die Schaltfläche **Zurück** in das Installerhauptmenü springen und die Bootkonfiguration selbstständig Ihren Vorstellungen entsprechend anpassen.

Nun folgt der letzte interaktive Schritt: Zur Konfiguration des Graphiksystems werden Sie aufgefordert, die gewünschte Auflösung der graphischen Oberfläche anzugeben. Orientieren Sie sich zu diesem Zweck an den Angaben des Monitorherstellers. Sie können an dieser Stelle, beginnend von der höchsten Auflösung, mehrere geringere Auflösungen wählen.

Auf diese kann man im laufenden Graphikbetrieb mit der Tastenkombination **(Strg) + (Alt) + (+)** bzw. **(Strg) + (Alt) + (-)** wechseln. In der Regel wurden die auf Ihrem Graphiksystem nutzbaren Auflösungen schon vom Installer erkannt und vorgewählt.



Abbildung 1.21 Konfiguration der graphischen Oberfläche

Damit wäre die erste Stufe der Installation abgeschlossen. Es erscheint eine Aufforderung, das Installationsmedium aus dem CD-/DVD-Laufwerk zu entfernen und den Rechner neu zu starten..

1.2.12 Reboot und Abschluss der Installation

Zunächst begrüßt Sie beim Reboot der Countdown des Bootloaders GRUB. Durch Drücken der Esc-Taste bekommen Sie einen ersten Eindruck über die zur Auswahl stehenden Systeme. Sollte ausschließlich Ubuntu auf dem Rechner installiert sein, so erscheint eine Ansicht ähnlich der Abbildung 1.22.

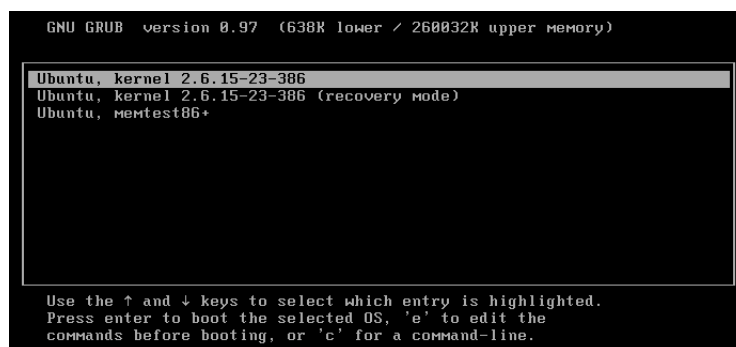


Abbildung 1.22 Bootmenü von GRUB

Standardmäßig wird der Kernel normal gestartet. Sollte es dabei zu Schwierigkeiten kommen, können Sie versuchen, das System im Recovery-Modus zu starten (zweiter Menüeintrag). Seit Dapper wird auch im Recovery-Modus zur Eingabe des Passworts aufgefordert. Obwohl nach dem „root“-Passwort gefragt wird, ist das normale Benutzerpasswort gefordert.

Mit Hilfe des dritten Menüeintrags können Sie Ihr RAM auf Fehler überprüfen, was insbesondere dann durchgeführt werden sollte, wenn es im laufenden Betrieb des Rechners zu unerklärlichen Systemabstürzen kommt. Linux reagiert deutlich empfindlicher als Windows auf defekte RAM-Bausteine. Unter Windows äußert sich dies in Form der berüchtigten Bluescreens.

Befinden sich auf dem Rechner weitere Betriebssysteme, z.B. eine Windowsinstallation, so werden diese automatisch in das obige Bootmenü integriert. Skeptische Naturen können an dieser Stelle testen, ob sich die übrigen Betriebssysteme problemlos starten lassen.

Wählen Sie nun den ersten Eintrag im Bootmenü aus. Ohne die oben beschriebene Betätigung der Esc-Taste startet das Ubuntu-System innerhalb von drei Sekunden.



Abbildung 1.23 Anmeldebildschirm

Wenn Sie nun den in Abbildung 1.23 abgebildeten Startbildschirm erblicken, dann haben Sie es geschafft: Ubuntu Linux wurde erfolgreich auf Ihrem PC installiert. Loggen Sie sich nun mit Ihrer Benutzerkennung/Passwortkombination ein.

Nach dem Login erwartet Sie eine aufgeräumte Oberfläche. Sollten Sie bereits während der Installation die Internetverbindung eingerichtet haben, dann erscheint in der Regel eine Meldung, dass neue Systemupdates auf Ihrem lokalen Ubuntu-Server zur Installation bereitliegen. Es empfiehlt sich, diese Aktualisierung vorzunehmen, mehr zu diesem Thema erfahren Sie im nächsten Teilabschnitt.

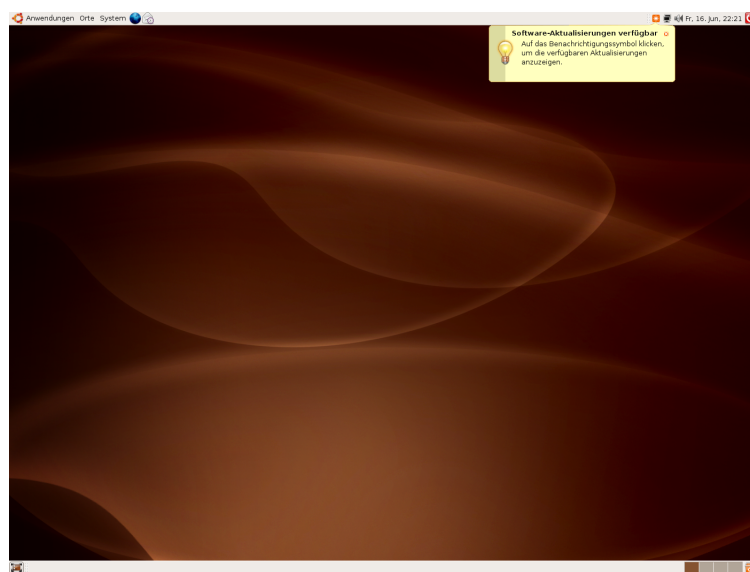


Abbildung 1.24 Updates befinden sich auf dem Server

Erforschen Sie aber zunächst die neue Oberfläche auf eigene Faust, um einen ersten Eindruck von Ubuntu zu gewinnen.

1.3 Besonderheiten bei Kubuntu und Xubuntu

1.3.1 Ubuntu mit KDE-Desktop: Kubuntu

Linux-Insider haben es längst bemerkt: Ubuntu bevorzugt als Standard-desktop GNOME. Nun gibt es aber eine große Zahl von Anwendern, die statt mit GNOME lieber mit dem KDE-Desktop arbeiten. Auch Window-

sumsteiger fühlen sich damit tendenziell wohler. Sie haben prinzipiell drei Möglichkeiten, mit Ubuntu zu einem KDE-Desktop zu gelangen:

- Besorgen Sie sich ein Kubuntu-ISO, z.B. von www.kubuntu.org, und installieren Sie damit Ihr System. Kubuntu ist die KDE-Variante von Ubuntu, Abbildung 1.25 zeigt das Kubuntu-Startbild vor Beginn der Installation. Der geänderte Startbildschirm ist auch schon der einzige Unterschied zur herkömmlichen Ubuntu-Installation, die Installation von Kubuntu läuft analog zu dem in Abschnitt 2.2 beschriebenen Verfahren ab.
- Bestellen Sie sich kostenlos über shipit (<http://shipit.kubuntu.org>) eine Kubuntu-CD und installieren Sie über eben diese.



Abbildung 1.25 Kubuntu installieren

- Andererseits lässt sich ein bestehendes Ubuntu/GNOME-System auch leicht um den KDE-Desktop erweitern. Dazu ist lediglich ein einziges Metapaket mit Synaptic oder apt-get zu installieren. Das Paket heißt kubuntu-desktop und wird mit apt-get wie folgt installiert:

```
user$ sudo apt-get install kubuntu-desktop
```

Während der Konfiguration des Metapakets wird nachgefragt, ob man den Loginmanager gdm von GNOME oder kdm von KDE bevorzugt. Die

Entscheidung ist letztendlich Geschmackssache, beide Desktops lassen sich vom jeweils anderen Loginmanager starten.

Nach der Ausführung des Befehls loggt man sich aus GNOME aus und kann nun am Login KDE als neue Sitzungsart auswählen (Mausklick auf Sitzung, dort KDE wählen). Nach dem neuerlichen Einloggen erscheint Ubuntu im KDE-Gewand (Abbildung 1.26).



Abbildung 1.26 Kubuntu – ein Ubuntu mit KDE als Standard.

Sollte KDE nach dem Start nur die englischsprachige Lokalisierung aufweisen, müssen Sie das Paket `kde-i18n-de` noch nachinstallieren werden:

```
user$ sudo apt-get install kde-i18n-de
user$ sudo apt-get install language-pack-kde-de
user$ sudo apt-get install language-pack-kde-de-base
```

Nach dem An- und Abmelden aus KDE erscheinen dann sämtliche Programme und Menüs in deutscher Sprache.

1.3.2 Ubuntu mit XFCE-Desktop: Xubuntu

Kubuntu ist nicht das einzige Ubuntu-Derivat, neu hinzugekommen ist Xubuntu mit der Arbeitsumgebung XFCE als Standard. Der Wunsch nach einem vollständig adaptierten Ubuntu mit XFCE bestand schon länger, so war in diesem Buch hier schon Anfang 2005 zu lesen, dass es wohl nur eine Frage der Zeit wäre, wann ein „offizielles“ Xubuntu erscheint. Mit Erscheinen der aktuellen Ubuntu-Version Dapper Drake fanden nun erstmals auch Xubuntu-Images ihren Weg auf die offiziellen Ubuntu-Server. Damit wurde Xubuntu in den Adelsstand berufen und wird vielleicht schon ab der nächsten oder übernächsten Version ebenfalls über den kostenlosen Versand Shipit zu bekommen sein.

Sie haben zwei Möglichkeiten, mit Ubuntu zu einem XFCE-Desktop zu gelangen:

- Besorgen Sie sich ein Xubuntu-ISO, z.B. von www.xubuntu.org, und installieren Sie damit Ihr System. Xubuntu ist die XFCE-Variante von Ubuntu, Abbildung 1.27 zeigt den eleganten Xubuntu-Desktop. Die Installation verläuft analog zu der von Ubuntu.

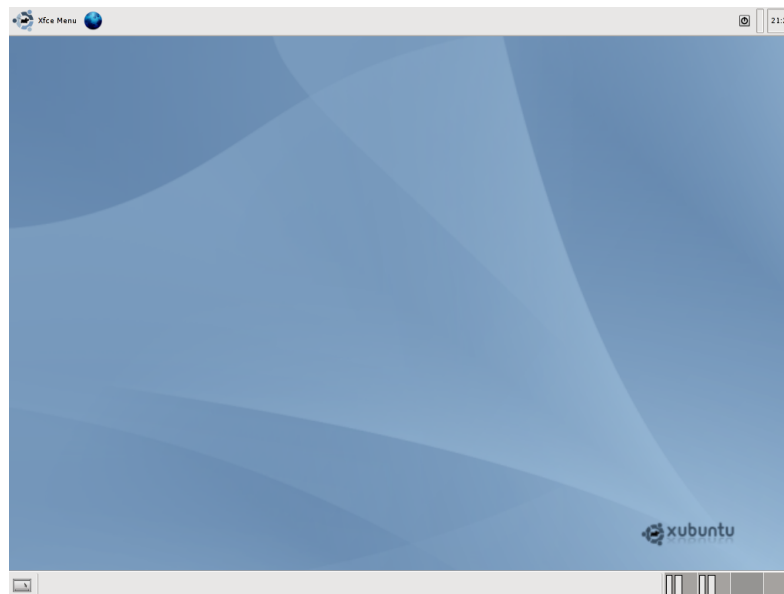


Abbildung 1.27 Xubuntu – schlank und elegant.

- Andererseits lässt sich ein bestehendes Ubuntu/GNOME-System auch leicht um den XFCE-Desktop erweitern. Dazu ist lediglich ein einziges Metapaket mit Synaptic oder apt-get zu installieren. Das Paket heißt xubuntu-desktop und wird mit apt-get wie folgt installiert:

```
user$ sudo apt-get install xubuntu-desktop
```

Während der Konfiguration des Metapakets wird nachgefragt, ob man den Loginmanager gdm von GNOME oder xdm von XFCE bevorzugt. Die Entscheidung ist letztendlich Geschmackssache, beide Desktops lassen sich vom jeweils anderen Loginmanager starten.

Nach der Ausführung des Befehls loggt man sich aus GNOME aus und kann nun am Login XFCDE als neue Sitzungsart auswählen (Mausklick auf Sitzung, dort XFCE wählen). Nach dem neuerlichen Einloggen erscheint Ubuntu im XFCE-Gewand (Abbildung 1.27).

1.3.3 Ubuntu für die Schule: Edubuntu

Wie wir bereits im vorherigen Kapitel erwähnten, sind Kubuntu und Xubuntu nicht die einzigen Ubuntu-Derivate. So unterscheiden sich Kubuntu und Xubuntu nur in der Wahl der Arbeitsumgebung (KDE oder XFCE) von Ubuntu.

Einen anderen Weg geht Edubuntu (abgeleitet von Educational Ubuntu). Edubuntu hat zwar GNOME als Standarddesktop, weicht aber in vielen Bereichen von seinem großen Bruder ab.

Die genauen Hintergründe von Edubuntu erfahren Sie im vorhergehenden Kapitel, Abschnitt „Varianten von Ubuntu“. Sie haben wie bei Kubuntu prinzipiell drei Möglichkeiten zu einem Edubuntu zu gelangen:

- Besorgen Sie sich ein Edubuntu-ISO, z.B. von www.edubuntu.org, und installieren Sie damit Ihr System. Abbildung 1.28 zeigt den jugendlichen Edubuntu-Desktop. Die Installation von Edubuntu läuft analog zu dem beschriebenen Verfahren ab.
- Andererseits lässt sich ein bestehendes Ubuntu/GNOME-System auch leicht um die Edubuntu-spezifischen Programme erweitern. Dazu ist lediglich ein einziges Metapaket mit Synaptic oder apt-get zu installie-

ren. Das Paket heißt edubuntu-desktop und wird mit apt-get wie folgt installiert:

```
user$ sudo apt-get install edubuntu-desktop
```



Abbildung 1.28 Edubuntu – ein Ubuntu für den spielerischen Lerneinsatz.

1.4 Andere Installationsarten

1.4.1 Graphische Installation

Seitdem es die Desktop-CD gibt, wird die Installation aus dem Live-System von Ubuntu als die bevorzugte Installationsmethode angegeben. Ich empfehle aus Gründen, die ich im Abschnitt „Desktop oder Alternate“ erläutert habe, die klassische textbasierte Installation.

Nach einem Doppelklick auf das „Install“-Icon auf dem Desktop startet die Installation von Ubuntu mit dem graphischen Installer. Als erstes wird die für die Installation gewünschte Sprache abgefragt (Abbildung 1.29).



Abbildung 1.29 Sprachauswahl des graphischen Installers

Im zweiten Schritt wählt man die Zeitzone aus, in der man sich befindet. Bei der anschließenden Auswahl des Tastaturlayouts ist ein Eingabefeld vorhanden, in dem man testen kann, ob das gewählte Layout tatsächlich dem der verwendeten Tastatur entspricht.

Alle Angaben zum Benutzer werden wie in Abbildung 1.30 auf einer Übersichtsseite abgefragt. Achtung: das Passwort darf keine Umlaute oder Eszett enthalten, das führt später zu Problemen beim Log-In.

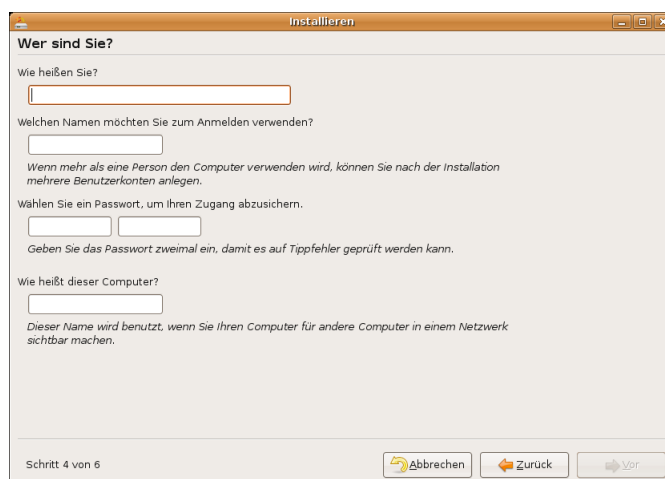


Abbildung 1.30 Informationen zum Benutzerkonto werden abgefragt

40 Ubuntu erleben – Die Installation

Bei der nun folgenden Partitionierung ist es nur möglich, zwischen der kompletten Löschung des Laufwerks und der manuellen Partitionierung (Abbildung 1.31) zu wählen.



Abbildung 1.31 Die manuelle Partitionierung

Die Einrichtung von LVM steht nicht zur Verfügung, auch eine Verwendung bereits bestehender Partitionen ist nicht möglich. Dafür können, sofern angeschlossen, auch ein USB-Sticks als Installationsziel ausgewählt werden (siehe Abbildung 1.32).

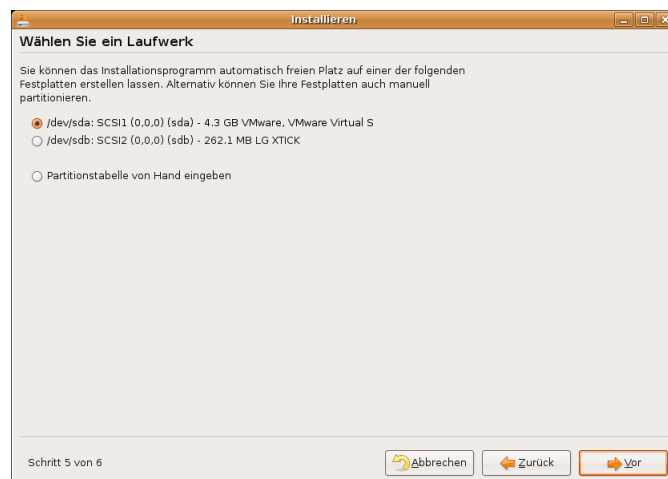


Abbildung 1.32 Auch USB-Sticks können als Installationsziel ausgewählt werden

Im nun folgenden Schritt werden noch einmal die gewählten Einstellungen zur Lokalisierung und Partitionierung zusammengefasst, nach dem Bestätigen beginnt die Installation. Nach einem Reboot kann man sich im installierten System anmelden.

1.4.2 Upgrade von einem vorhandenen Ubuntu

Prinzipiell können Sie von einem vorhandenen und installiertem „Breezy-Ubuntu“ ohne Probleme auf den neuen eleganten Erpel aktualisieren, auf neudeutsch „upgraden“. Ubuntu ist so aufgebaut, dass dies mit geringstmöglichem Aufwand und ohne Neuinstallation machbar ist. So bleiben Sie immer auf dem neuesten Stand, ohne die Festplatte zu formatieren und eventuell alle angefallenen Daten und Konfigurationsdateien zu verlieren. Wenn Sie sich für ein Upgrade entscheiden, dann brauchen Sie entweder

- die beiliegende DVD – einfach in das fertig gestartete Ubuntu Breezy einlegen. Sie werden dann gefragt, ob Sie auf Dapper aktualisieren möchten,
- eine heruntergeladene oder zugesandte Installations-CD von Ubuntu Dapper – hier gilt die gleiche Vorgehensweise wie bei der DVD, oder
- oder eine schnelle Internetverbindung, mind. DSL, da Sie eine Menge Daten (meist über 700 MB) herunterladen müssen. Bitte kommentieren Sie alle Einträge in Ihrer `Sources.list` aus, welche nicht original sind (z.B. fremde Backports und andere Quellen). Ansonsten kann es zu unerfreulichen Nebenwirkungen kommen. Das Upgrade selbst starten Sie dann über **System » Systemverwaltung » Aktualisierungsverwaltung**. Jetzt das Passwort eingeben und schon werden Sie mit dem Satz: *New distribution release '6.06 LTS' is available* begrüßt. Nach einem Klick auf **Aktualisieren** beginnt der Upgradevorgang.



Generell gilt auch hier beim Upgrade: **Machen Sie ein Backup**, d.h. eine Sicherung Ihrer persönlichen Dateien! Meist geht zwar alles gut, aber „unverhofft kommt oft“.

Die Installation verläuft spielerisch einfach und braucht hier nicht gesondert behandelt zu werden, da Sie ja schon mindestens einmal ein Ubuntu Breezy installiert haben. Sie gehören ja damit schon fast zu den erfahrenen Benutzern von Ubuntu. Ohne näher drauf einzugehen: Ein direktes Upgrade von Warty oder Hoary auf Dapper ist nicht möglich. Hierzu muss in Zwischenschritten zunächst von Warty auf Hoary und

von Hoary auf Breezy upgraden. Dazu muss jeweils die `sources.list` bearbeitet werden und dort `warty` gegen `hoary` und im zweiten Schritt `hoary` durch `breezy` ersetzt werden. Das Upgrade wird dann über die Konsole mit

```
sudo apt-get update && sudo apt-get dist-upgrade.
```

gestartet. Das Upgrade auf Dapper kann dann wahlweise entsprechend oder wie oben beschrieben über die graphische Aktualisierungsverwaltung vorgenommen werden.

1.4.3 Hinweise zur Installation auf einem Laptop

Generell eignet sich Ubuntu von allen auf dem Markt befindlichen Linux-distributionen am besten für den Betrieb auf einem Laptop. Die Firma Hewlett Packard liefert seit geraumer Zeit Linux-Laptops aus, auf denen Ubuntu vorinstalliert ist. Insbesondere die Version 5.10 Breezy Badger wurde in Bezug auf den Einsatz auf Laptops optimiert. Aber auch dapper hat hier noch einmal Fortschritte gemacht.

Folgende Punkte sollten bei der Installation von Ubuntu auf einem Laptop berücksichtigt werden:

- Führen Sie die Installation mit angeschlossenem Netzgerät durch. Es kann durchaus sein, dass einige Programme zum Energiemanagement noch nachgerüstet werden müssen. Ohne diese Tools erhält das System falsche Informationen zum Ladezustand des Akkus, und es kann passieren, dass der Rechner sich unmittelbar nach dem Start in Folge vermeintlich zu geringer Spannung abschaltet.
- Manchen Laptops muss explizit die Benutzung der Framebuffergrafik als Bootparameter beim Start des Installationsmediums mitgeteilt werden (siehe oben). Dies ist dann der Fall, wenn nach dem Start des Installers nurmehr ein schwarzer Bildschirm erscheint.
- Gegebenenfalls muss die so genannte DSDT-Tabelle des BIOS gepatcht werden, um das Energiemanagement korrekt zum Laufen zu bringen.

1.4.4 Installation auf externen USB-Medien

Ubuntu kann auch auf externe Datenträger wie USB-Festplatten oder Memorysticks installiert werden. Von letzterem sollte man aus zweierlei Gründen Abstand nehmen: Zum einen ist die Kapazität eines Memory-

sticks nicht übermäßig groß (derzeit maximal 1 GB), zum Anderen lassen sich derartige Flashmedien nur begrenzt oft (wieder-)beschreiben. Das folgende Szenario verwendet eine externe USB-Festplatte.



Beachten Sie bitte, dass auch diese Anleitung eher für Linux-Insider gedacht ist, da sie den sicheren Umgang mit der Linuxkonsole voraussetzt. Nebenbei lernen Sie die Verwendung des Ubuntu-Installers im Expertenmodus kennen.

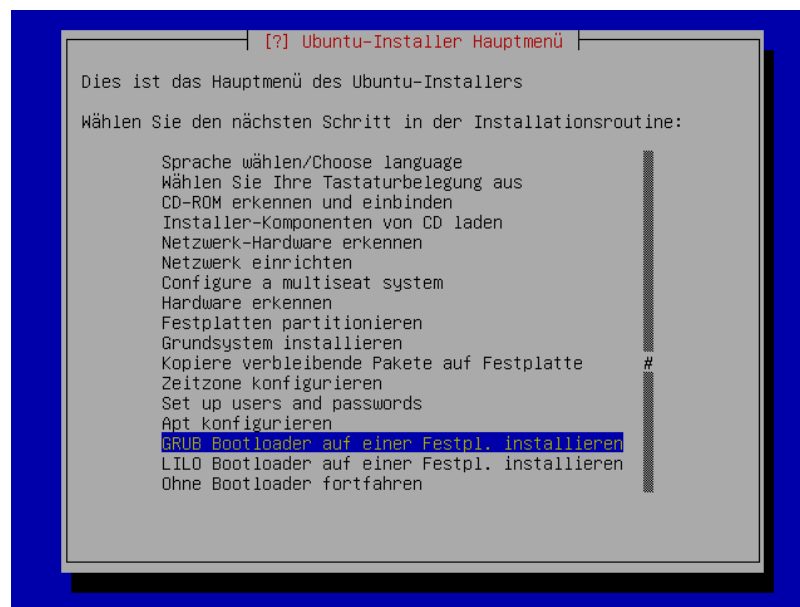


Abbildung 1.33 Der Installer im Expertenmodus

1. Schließen Sie die USB-Platte an einen freien USB-Port an und booten Sie die Installations-CD im Expertenmodus:

```
boot: expert
```

Dies ist erforderlich, um später vor der Konfiguration des Bootloaders für einige manuelle Eingriffe auf eine Kommandozeile wechseln zu können.

2. Arbeiten Sie sich durch die selbsterklärende manuelle Installation durch. Zusätzlich abgefragte Punkte bestätigen Sie einfach durch die Eingabetaste. Bei der Partitionierung erscheint nun diese USB-Platte als SCSI-Device. Dieses können Sie wie bereits beschrieben partitionieren. Es empfiehlt sich, die Größe der Root-Partition auf 8 GB zu

beschränken, da einige BIOS-Varianten Probleme mit größeren bootbaren USB-Partitionen haben. Auch ist es ratsam, die Systempartition an vorderster Stelle auf der Platte einzurichten.

3. Bevor Sie den GRUB-Bootloader installieren (Abbildung 2.36), ist nun ein wichtiger Eingriff in das System erforderlich. Wenn Sie von einem USB-Medium booten möchten, dann müssen bereits vor dem Booten des Kernels entsprechende Module geladen werden, welche den Zugriff auf dieses Medium sicherstellen. Dazu verwendet man eine so genannte Initial Ramdisk (initrd).
4. Erstellen Sie die initrd folgendermaßen: Wechseln Sie mit **(Strg)** + **(Alt)** + **(F2)** auf die freie Konsole 2. Durch das Betätigen der Eingabetaste erhalten Sie einen Root-Prompt. Ergänzen Sie die Datei modules wie folgt:

```
root# nano /target/etc/mkinitrd/modules
# Auszug aus /target/etc/mkinitrd/modules
sd_mod
ehci-hcd
uhci-hcd
ohci-hcd
usb-storage
```

5. Die obigen Einträge sorgen dafür, dass die für den USB-Betrieb notwendigen Module geladen werden. Verlassen Sie den Editor nano mit der Tastenkombination **(Strg)** + **(O)** (Abspeichern) **(Strg)** + **(X)** (Beenden).
6. Schließlich muss eine kleine Verzögerung (in diesem Fall 10 Sekunden) zum Laden der Module beim Systemstart eingebaut werden. Dazu editieren Sie die Datei mkinitrd.conf:

```
# Auszug aus /target/etc/mkinitrd/mkinitrd.conf
DELAY=10
```

7. Nun wird eine neue Ramdisk für das System generiert:

```
root# chroot /target
root# mount -tproc none /proc
root# mkinitrd -o /boot/initrd.img-<Kernelversion>
root# exit
```

8. Anschließend können Sie wieder mittels **(Strg)** + **(Alt)** + **(F1)** auf die Installationskonsole wechseln und den Bootloader GRUB konfigurieren und installieren. Geben Sie hierbei explizit die USB-Platte als

Installationsziel an (z.B. /dev/sda), indem Sie bei der Frage „Installation in den MBR“ Nein angeben.

Beim nächsten Booten sollte bei angeschlossener USB-Platte Ubuntu vom externen Medium gestartet werden.

1.4.5 Einrichtung von LVM

Wir wollen uns nun eine grundlegend andere Art der Partitionierung etwas genauer ansehen. Der Logical Volume Manager (LVM) hat sich insbesondere im professionellen Umfeld durchgesetzt. Er ist zu vergleichen mit dem Konzept des dynamischen Datenträgers unter Microsoft Windows 2000/XP/Server 2003.

Die grundlegende Idee ist folgende: Anstelle von Partitionen starrer Größe verwendet man so genannte Volumes, die bei Bedarf vergrößert werden können. Dadurch ist es beispielsweise auch möglich, im laufenden Betrieb Festplatten in ein System zu bauen und mit diesen den bestehenden Speicherplatz „Online“ zu erweitern.

Wo benötigt man so etwas?

In erster Linie auf dem Gebiet der Hochverfügbarkeitstechnik, wo es keine Seltenheit ist, dass ein Server einige Jahre ununterbrochen läuft.

Die folgenden Begriffe sind für das Verständnis der LVM-Technik wichtig:

- Ein **Physical Volume** ist eine spezielle Partition einer Festplatte und kann nur aus einer Teilpartition oder auch aus der kompletten Platte bestehen.
- Die **Volume Group** fasst eines oder mehrere Physical Volumes zu einer Gruppe zusammen, stellt also quasi einen Speicherpool dar. Eine Volume Gruppe ist jederzeit erweiterbar, z.B. wenn man eine zusätzliche Festplatte einbaut.
- Das **Logical Volume** entspricht im übertragenen Sinn einer normalen Partition bzw. wird vom Betriebssystem als solche gesehen. In Wirklichkeit ist es jedoch nur ein Bereich, der in einer Volume Group zusammengefasst und reserviert wurde. Auch ein Logical Volume ist jederzeit erweiterbar.

Zunächst benötigt man also mindestens ein Physical Volume. Daraus wird eine Volume Group erstellt. Aus der Volume Group heraus werden nun Logical Volumes definiert, die später die einzelnen Dateisysteme

beherbergen. Jedes Logical Volume ist erweiterbar; ist der Platz der Volume Gruppe irgendwann aufgebraucht, kann diese durch Hinzufügen eines weiteren Physical Volumes erweitert werden.

```

[!!!] Festplatten partitionieren

Dies ist eine Übersicht über Ihre konfigurierten Partitionen und
Mount-Punkte. Wählen Sie eine Partition um Änderungen vorzunehmen
(Dateisystem, Einhängpunkt, usw.), freien Speicher um Partitionen
anzulegen oder ein Gerät um eine Partitionstabelle zu erstellen.

Software-RAID konfigurieren
Logical Volume Manager konfigurieren
Geführte Partitionierung
Hilfe zur Partitionierung

LVM VG vg00, LV home - 159.4 MB
  Nr. 1 primär 159.4 MB @ xfs /home
LVM VG vg00, LV swap - 268.4 MB
  Nr. 1 268.4 MB @ Swap Swap
LVM VG vg00, LV tmp - 209.7 MB
  Nr. 1 209.7 MB @ xfs /tmp
LVM VG vg00, LV usr - 2.1 GB
  Nr. 1 2.1 GB @ xfs /usr
LVM VG vg00, LV var - 1.1 GB
  Nr. 1 1.1 GB @ xfs /var
  
```

Abbildung 1.34 Anlegen von Partitionen unter LVM

Sehen wir uns nun einmal ein Beispiel an: LVM auf einem Server. Folgende Partitionierung bietet sich für ein System an, das später als Server agieren soll:



- Eine boot-Partition (/boot): 50 MB, Dateisystem: ext3fs
- Eine Root-Partition (/): 300 MB, Dateisystem ext3fs
- Eine LVM-Partition (kein Mountpoint): Der Rest der freien Festplatte

Innerhalb der LVM-Partition werden die folgenden Logical Volumes erstellt:

- /usr: 2 GB, Dateisystem xfs
- /var: 1 GB, Dateisystem xfs
- /tmp: 200 MB, Dateisystem xfs
- /home: je nach Bedarf, als Anfang 1 GB, Dateisystem xfs
- swap: je nach Speicher, mindestens 512 MB

Die Verwendung von XFS (Extended File System) als Standarddateisystem für die obigen Partitionen hat den Grund, dass xfs-Partitionen, im Gegensatz zu ext3fs-Partitionen, im laufenden Betrieb vergrößerbar sind. Boot- sowie Rootsystem werden nach wie vor als ext3fs formatiert, da

die benötigten Module zur Einbindung der Partitionen schon während des Bootens zur Verfügung stehen. Die obige Partitionierung stellt eine im Serverbereich übliche Aufteilung dar.

Die Installation wird nun wie gewohnt durchgeführt. Bei der Partitionierung ist dann folgendermaßen vorzugehen:

- Wählen Sie im Installer die manuelle Partitionierung aus und legen Sie zwei ext3fs-Partitionen für / und /boot gemäß dem obigen Vorschlag an.
- Der Rest der Festplatte wird für das LVM-Physical-Volume verwendet, zu diesem Zweck müssen Sie die Option Physical Volume für LVM als Typ auswählen.
- Nun wählen Sie im Partitionierungsmenü die Option Logical Volume Manager konfigurieren aus. Bestätigen Sie den nächsten Dialog, über den die bislang vorgenommene Partitionierung auf der Platte übernommen wird. Als erste Aktion erstellen Sie eine Volume Group, für die Sie das oben definierte Physical Volume auswählen (Leertaste betätigen). Der Name kann z.B. vg00 sein.
- Anschließend erstellen Sie Logical Volumes gemäß dem obigen Vorschlag. Idealerweise verwenden Sie selbsterklärende Namen, z.B. usr für das zukünftige /usr-Dateisystem.

Sind alle Volumes angelegt, kehren Sie zurück ins Hauptmenü. Dort werden den nun sichtbaren LVM-„Partitionen“ xfs-Dateisysteme und die entsprechenden Mountpoints zugewiesen. Die fertige Partitionslandschaft zeigt Abbildung 1.34.

Nun kann die Partitionierung abgeschlossen werden, und die Installation läuft ganz normal weiter. Ist das System fertig installiert, kann man sich mit dem Befehl `df -h` auf einer Konsole die gemounteten Dateisysteme anschauen und sieht die angelegten Volumes.

Wichtige LVM-Befehle

Im Normalfall benötigt man nur zwei Befehle, wenn man ein Dateisystem erweitern möchte:

- **lvextend -L [neue Größe, z.B. 2500 M oder 5 G] /dev/vg00/[lvol-Name]** erweitert ein Logical Volume.
- **xfs_growfs [Mountpoint, z.B. /usr]** erweitert das XFS-Dateisystem im eben erweiterten Logical Volume auf dessen aktuelle Größe.

Weitere Befehle, die man eventuell benötigen könnte, sind:

- **pvcreeate** [Partition, z.B. /dev/hdb1] erzeugt ein neues Physical Volume, z.B. auf einer neu eingebauten Festplatte.
- **vgdisplay** [Volume Gruppe] zeigt die Eigenschaften einer Volume Gruppe an, insbesondere wieviel Platz noch vorhanden ist.
- **vgextend** [Volume Gruppe] [Physical Volume(s)] erweitert eine Volume Gruppe.
- **lvdisplay** /dev/[Volume Gruppe]/[Logical Volume] zeigt die Eigenschaften eines Logical Volumes an.
- **lvremove** /dev/[Volume Gruppe]/[Logical Volume] löscht ein Logical Volume.