

Betriebssystem, Compiler und Virtualisierung

Die DVD zu dieser Ausgabe der freeX enthält eine speziell zusammengestellte DVD-Version von FreeBSD 8, außerdem die VirtualBox für Linux, MacOS und Windows und die wichtigsten Versionen von Free Pascal 2.4.0.

FreeBSD 8 ist ein stabiles und sicheres Unix-Derivat. Da es aus dem Serverbereich kommt, vermißt der Neueinsteiger sicher ein modern wirkendes grafisches Installationsprogramm. So etwas gibt es bei FreeBSD zwar auch, dann aber nur in Form von Distributionen. Das Original, das sich auf der DVD befindet, wird absichtlich im Textmodus installiert. Der Grund ist, daß viele Server gar keine Möglichkeit eines grafischen Logins bieten. Die Installation ist auch nur in englischer Sprache verfügbar. Trotzdem ist sie nicht allzu schwer. Die wichtigsten Stolpersteine der Installation, die damit beginnt, daß von der DVD gebootet wird, sollen hier kurz ausgeräumt werden.

FreeBSD, die Basisinstallation

Nach dem Start wird man zuerst nach der Tastaturbelegung gefragt. »Germany« ist die Nummer 82, also muß nach oben gerollt werden. Hier sieht man schon, wie im Installationsprogramm gearbeitet werden muß: Gescrollt wird mit den Cursortasten, bestätigt mit Enter, von der Liste zu den Schaltflächen und auch zwischen den Schaltflächen, wenn mehrere angeboten werden, wird mit der Tabulatortaste oder den Pfeiltasten nach rechts und links gewechselt. Eine Maussteuerung besitzt das Programm nicht. Für eine Basisinstallation benötigt man eine Tastatur vom Typ

German ISO, bestätigt anschließend mit [Ok] und im nächsten Dialog wählt man *Standard* und [Select] aus. Je nach Plattengröße wird im nächsten Dialog eine Festplattegeometrie vorgeschlagen. Achtung: Diese paßt normalerweise nicht! Bild 1 zeigt die Berechnung der Platte durch FreeBSD, Bild 2 die tatsächlichen Werte, die erst nach dem Ablehnen mit [Cancel] herangezogen werden. Wird FreeBSD allein auf dem Computer installiert, funktioniert die Installation mit beiden Angaben, beim Dual-Boot mit Linux und Windows darf FreeBSD die Daten jedoch nicht anders ansetzen wie der Rest der Welt. Diese Stelle ist auch die heikelste bei der gesamten Betriebssysteminstallation. Man landet im nächsten Menü bereits bei der Festplattenaufteilung. FreeBSD-Partitionen besitzen immer die Kennung 165, auf einer Festplatte dürfen sich mehrere davon befinden, es ist also möglich – falls noch genug Platz frei ist –, FreeBSD 8 neben einem FreeBSD 7 zu installieren oder von vornherein zu planen, neben FreeBSD 8/i386 auf einer anderen Partition noch die 64-Bit-Version einzuspielen. Benötigt wird

bei FreeBSD aber für jede Installation eine primäre Partition, die im Master Boot Record eingetragen wird und von denen maximal vier möglich sind.

Wurde für FreeBSD eine Partition neu eingerichtet oder undefiniert, wird im nächsten Punkt nach dem Bootmanager gefragt. Hier sollte, wenn FreeBSD allein installiert wird, *Standard* gewählt werden, und bei mehreren Betriebssysteminstallationen, wenn kein Grub oder Lilo installiert ist, *BootMgr. None* muß dann gewählt werden, wenn auf dem PC bereits ein Linux-Bootmanager im Master Boot Record (dessen Voreinstellung) eingerichtet ist.

Nach dem Einrichten der Basispartition (unter FreeBSD Slice genannt) muß diese erst noch weiter unterteilt werden. Dazu wird im Disklabel Editor zuerst ein Auslagerungsspeicher (Swap Partition) eingerichtet; er kann so groß sein wie der Arbeitsspeicher, damit bei einer Kernel-Panic der Arbeitsspeicher in den Auslagerungsbereich geschrieben werden kann. Die Reihenfolge der Definitionen ist beliebig, das Root-Verzeichnis (/) erhält immer die Buch-

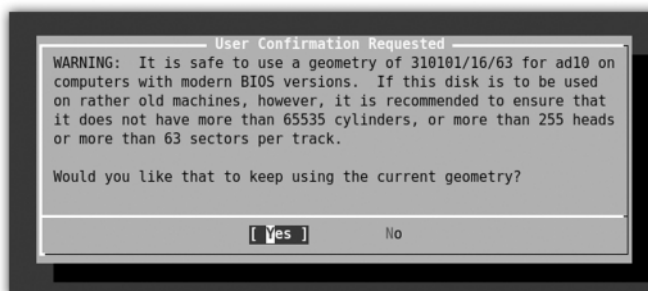


Bild 1: Die Berechnung der Festplatten-daten in FreeBSD

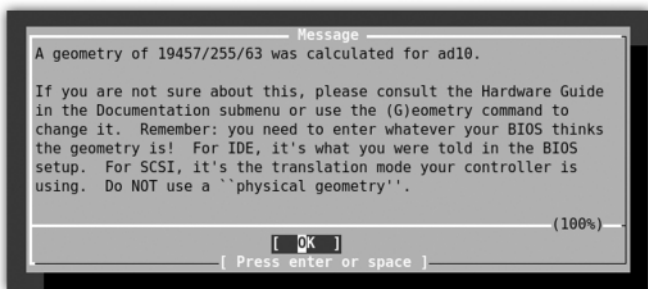


Bild 2:
FreeBSD
akzeptiert die
allgemein
üblichen
Festplattenwerte

stabenkennung a, der Swap-space b, die restlichen Partitionen Kennungen ab d, c ist ein Pseudoeintrag für die gesamte Partition. Eingerichtet werden die Partitionen sonst nach den selben Grundsätzen wie bei den anderen freien Unix-Systemen.

Ist die Festplattenaufteilung beendet, muß die Basisdistribution gewählt werden. Dabei empfiehlt sich *User*. Der Grund ist, daß auf der DVD zusätzlich neuere Quellen als die des Basissystems enthalten sind. Damit die CTM-Dateien eingespielt werden können, dürfen die Systemquellen, die bei *Developer* und *Kern-Developer* mit installiert werden, nicht vorhanden sein. *Minimal* und *Custom* machen normalerweise keinen Sinn. Der Dialog wechselt übrigens weiter, wenn mit den Cursor-tasten der Eintrag *User* angewählt und dann die Leertaste gedrückt wird. Im nächsten Dialog wird dann nach der Handbuchinstallation gefragt. Hier sollte nichts oder *de* gewählt werden. Nach der Auswahl geht es zu Frage, ob die »FreeBSD ports collection« installiert werden sollte. Diese Frage sollte man mit [Yes] beantworten. Man landet danach wieder in der Distributionsauswahl, die man mit *Exit* verläßt.

Die nächsten Dialoge werden gelesen, bestätigt und dann beginnt das Setup-Programm alles einzurichten. Anschließend wird alles konfiguriert, begonnen beim Netzwerk, diversen Daemons, der Konsole und den Useraccounts. Ganz wichtig in den Dialogen zu Netzwerk und Usern ist, daß alle Eingaben mit der Eingabetaste und nicht mit [Tab] bestätigt werden müssen. Als Gruppe ist zweimal – sowohl für *Group* als auch für *Member Group* – die Systemgruppe *wheel* anzugeben, falls der Benutzer

mit *su* Administratorrechte erhalten soll. Als Shell sollte keinesfalls die Voreinstellung */bin/sh* gewählt werden, sondern besser */bin/csh* oder auch, wenn die Bash vorher installiert wurde, */usr/local/bin/bash*. Sowohl bei der Eingabe des User-Paßworts wie auch anschließend bei der Abfrage des root-Paßworts ist FreeBSD sehr viel umgänglicher als andere Betriebssysteme: Es wird nicht auf Sinnhaftigkeit überprüft, sogar Leereingaben werden toleriert.

Beim Einrichten der Konsole – das betrifft dann nur die Textkonsole (die Abfrage »customize your system console settings?« ist dafür zu bestätigen) – wird noch einmal die Tastatur (Keymap) auf Deutsch (German ISO) eingestellt, außerdem der Terminaltyp (unter TTYs) auf *cons25w* und der Konsolenfont auf *ISO 8859-15*

gesetzt. Die Wahl einer »Screenmap« ist nicht nötig, einen Bildschirmschoner benötigt man nicht (kann man aber wählen) und die Tastaturwiederholrate ist Geschmackssache. Die Zeitzoneneinstellung sollte klar sein und auf jeden Fall vorgenommen werden. Die Maus muß nur definiert werden, wenn das Zeigegerät nicht an USB angeschlossen ist. USB-Mäuse werden automatisch verarbeitet.

Ist alles andere erledigt, wird nach der gewünschten Software gefragt. Sie muß natürlich noch installiert werden. Man gelangt über das Hauptmenü *Configure | Packages* immer wieder in den als nächstes gezeigten Auswahldialog zurück.

Das Einspielen der zusätzlichen Softwarepakete kann länger dauern als die Basisinstallation selbst. Bei der Installation von KDE 3 und 4 (und KOffice) sollte auch darauf geachtet werden, zusätzlich die deutschen Sprachpakete einzubinden. Sie werden von der Basisinstallation nicht berücksichtigt. Installieren Sie, wenn Sie X-Programme installieren wollen, das Paket *X.org* und verlassen Sie sich nicht darauf, daß X für KDE oder Gnome schon irgendwie eingespielt wird. Hier werden nur die

Softwarepakete

Die DVD enthält 1349 speziell für diese DVD kompilierte Softwarepakete für FreeBSD 8, darunter KDE 3.5 und KDE 4.3.4 jeweils mit KOffice, Gnome2-Lite 2.28 und XFCE 4.6.1, das deutsche OpenOffice.org, VirtualBox 3 mit i18n-Erweiterungen und vieles mehr. Ein kleiner Teil der Pakete meldet bei der Installation Warnungen mit Versionskonflikten, die ignoriert werden können, einige wenige Pakete können nicht installiert werden, wenn konkurrierende vorher eingespielt worden sind, und brechen ab.

FreeBSD zeigt leichte Probleme mit dem HAL-Daemon (Hardware Abstraction Layer). Um ein funktionsfähiges Package zu erhalten, mußte in den Paketbildungsprozeß eingegriffen werden. Es wurde auch das RC-Skript für den *hald* entfernt. Sollte ein Programm wider Erwarten melden, daß der HAL-Daemon nicht gestartet werden konnte (ein solches Beispiel ist XFCE4), ignoriert man das oder man startet *hald* auf der Kommandozeile.

FreeBSD-Pakete können auch aus dem Internet mit *pkg_add -r PaketName* eingespielt werden, das Paketsystem sollte außerdem aktualisiert und die Anwendungen gelegentlich überprüft und gegebenenfalls neu kompiliert oder aus den Binärdaten eingespielt werden. Dazu muß das Portsverzeichnis mit *portsnap fetch install* eingerichtet und später mit *portsnap fetch update* aktualisiert werden. Aktualisiert wird dann mit dem Programm *portupgrade* aus den Ports. Lesen Sie dazu bitte dessen Manpage oder die anderen Dokumentationen.

wirklich benötigten abhängigen Pakete installiert, nicht aber der X-Server. Prüfen Sie auch, ob der richtige Bildschirmtreiber installiert wird. Das komplette Einrichten von FreeBSD inklusive der Anpassungen an die Gegebenheiten des deutschen Sprachraums kann an dieser Stelle nicht beschrieben werden. Viele Besonderheiten dieses Betriebssystems wurden in Beiträgen in vorausgegangenen Ausgaben der freeX bereits beschrieben. Außerdem ist das Online-Handbuch enthalten oder kann im Internet abgerufen werden.

Wichtig: Der Standardkernel von FreeBSD enthält neuerdings den Linuxulator nicht mehr. Da es bei der Installation zu Problemen führen kann, wenn Linux-Programme installiert werden und das Linux-Basispaket dann nicht eingespielt werden kann,

wurde das Bootsystem der DVD dahingehend angepaßt, daß das Modul *linux* geladen wird. Nach der Installation steht der Linuxulator aber nur zur Verfügung, wenn in der */boot/loader.conf* die Zeile

```
linux_load="YES
```

ergänzt wird. Der Linuxulator wird von allen Programmen mit dem Präfix *linux* und dem (deutschen) Acrobat Reader benötigt.

Zu FreeBSD kann man ganze Bücher schreiben, der Platz in einer Zeitschrift und schon gar nicht in diesem Zusammenhang kann deshalb niemals reichen um alle Eventualitäten zu berücksichtigen. Lesen Sie die Manpages, das Online-Handbuch oder auch das bei C&L verlegte Buch zu diesem Betriebssystem.

Bei besonderen Fragen scheuen Sie sich nicht, ein E-Mail an die Redaktion zu schreiben.

Free Pascal

Pascal ist eine einfach zu erlernende und gleichzeitig mächtige Compilersprache, Free Pascal ist ein Compiler, der für Windows, Linux, FreeBSD, MacOS, Solaris und noch einige andere Plattformen verfügbar ist. Auf der DVD sind nur Pakete für einige ausgewählte Plattformen enthalten, weitere Installationsarchive können von www.freepascal.org heruntergeladen werden. Free Pascal ist im Gegensatz zu GNU Pascal in Pascal selbst geschrieben, das Übersetzen des Compilers, seiner zahlreichen Bibliotheken und der Tools ist selbst schon ein Leistungstest für neuere Versionen. Am 1. Januar wurde die Version 2.4 veröffentlicht, die jetzt windows-artige Ressourcen auch in unixartigen Betriebssystemen erlaubt und eine größere Zahl von Fixes enthält. Free Pascal ist auch die Basis für Lazarus, eine weitgehend zu Delphi kompatible grafische Entwicklungsoberfläche.

Die VirtualBox

Heutige Festplatten sind groß, viele längst nicht mit Daten mehr zu füllen, die modernen CPUs laufen oft im Idle-Modus. Was liegt also näher, als Betriebssysteme nicht mehr parallel auf Festplattenpartitionen zu verteilen, sondern in Virtualisierungslösungen zu fahren! Die VirtualBox ist in der Version 3 inzwischen erwachsen geworden und FreeBSD 8 läßt sich darin einerseits virtualisieren, aber auch als Host für die Virtualisierungslösung nutzen. Bei der FreeBSD-8-Distribution ist die VirtualBox bereits enthalten, für Linux, Windows und MacOS X befindet sich die Dezember-Version im Verzeichnis */VirtualBox*.

Wessen PC genug Rechenleistung und freie Plattenkapazität besitzt, kann das Programmpaket nutzen, um darin die Installation von FreeBSD zu üben. ◆

Systemaktualisierung

Es gibt mehrere Arten, FreeBSD selbst auf aktuellem Stand zu halten, die einfachste besteht in der Nutzung des CTM-Systems; die Basisdateien dafür befinden sich auf der DVD im Verzeichnis */CTM.src-8*. Um CTM zu nutzen, dürfen die Standard-Quelltext nicht installiert sein, */usr/src* muß also leer sein (bei Bedarf wird es gelöscht und neu angelegt, zum Beispiel mit *rm -r /usr/src && mkdir /usr/src*). Dann wird die DVD gemountet, normalerweise mit *mount /cdrom*, und dann in */usr/src* das Quellverzeichnis mit

```
cd /usr/src ; ctm -v /cdrom/CTM.src-8/*gz
```

mit Dateien bevölkert. Der Stand der Daten ist dann Mitte Januar. Sie müssen weiter aktualisieren, zum Beispiel indem Sie alle jüngeren Deltas (sie sind nicht sehr groß) als das letzte installierte von [ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/CTM/src-8/](http://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/CTM/src-8/) in ein Temporärverzeichnis herunterladen und mit dem Programm *ctm* wieder einspielen. Der aktuelle CTM-Status, also die jüngste, eingespielte Datei, steht immer in der versteckten Datei */usr/src/.ctm_status*. Damit das Betriebssystem auf den aktuellen Stand (8.0-STABLE) gehoben wird, muß nach der Aktualisierung der Quellen nach */usr/src* gewechselt und hier

```
# make buildworld && make buildkernel
# make installworld && make installkernel
```

ausgeführt werden. Anschließend folgt noch ein *make clean*. Nicht alles, was im Handbuch steht, ist sinnvoll: Alle Varianten von *make deleteold* (entweder komplett oder in Teilen) sollte man unterlassen, wenn nicht gleichzeitig alle Packages aktualisiert werden (was eher unwahrscheinlich ist), *mergemaster* sollte man wirklich nur aufrufen, wenn darauf **dringend** verwiesen wird. Im Normalfall schadet dieser Schritt mehr als daß er nutzt. Das kann einzeln oder in Kombination zu einem defekten System führen. Wenn Sie den proprietären Nvidia-Treiber nutzen: Kompilieren und installieren Sie ihn nach größeren Aktualisierungen besser aus dem Port neu.