

# Installation ganz undaemonisch

Jörg Braun

*Sie sind neugierig auf FreeBSD? Dann sollten Sie diesen Beitrag lesen. Hier geht es darum, wie man dieses Betriebssystem installiert und die grundlegende Konfiguration vornimmt.*

Wer schon einmal Linux installiert hat, weiß um die Problematik von Partitionen für »/«-, »/usr«-, »/opt«-, »/var«- und »/home«-Verzeichnisse. Wenn man dann bedenkt, daß pro Festplatte nur vier primäre physikalische Partitionen möglich sind und man auch noch einen Swap-Bereich braucht, fängt man an, eine Festplatte mit einer erweiterten Partition zu versehen und darin seine Unterpitionen für die verschiedenen Bereiche einzurichten. Wer ganz bequem ist, nimmt eine »alternative« Plattenaufteilung vor und stopft alle Programme und Daten in eine einzige Linux-Partition. Spätestens beim Upgrade des Betriebssystems auf einen neuen Kernel beginnt dann die große Suchaktion, damit beim Neuinstallieren keine Daten verloren gehen. Das war dann im schlimmsten Falle Linux.

Die Plattenaufteilung von BSD ist eleganter gelöst als bei Linux. Das Betriebssystem wird in einer einzigen Partition auf der Festplatte untergebracht, auch der Swap-Space befindet sich in diesem Bereich. Partitionen unter BSD heißen — wie auch bei SCO UnixWare — »Slices«. Pro Festplatte kann man für BSD einen Slice anlegen, mehrere wie bei Linux geht nicht. Außerdem muß es auch noch eine primäre Partition sein. Der von FreeBSD verwendete Slice erhält die hexadezimale ID A5 (dezimal 165) und dann weitere Unterpitionen, die vom Disklabel-Programm von FreeBSD als »Partitions« bezeichnet werden. Wobei wir schon beim nächsten Punkt wären: dem »Disklabel«.

## Festplattenstrukturen

Wer von Windows umsteigt – oder auch als Linux-Anwender sich BSD einmal ansehen will – muß eines wissen: BSD unterteilt die Platte Unix-artig. Die Partitionsinformationen von BSD werden dabei in einem Disklabel gehalten. In diesem befinden sich die Informationen zur Größe der Platte und der Aufteilung des BSD-Slices. Hier muß man aufpassen: Es gibt nämlich außer FreeBSD noch zwei andere BSD-Varianten, »NetBSD« und »OpenBSD«. Alle drei BSDs verwenden unterschiedliche Disklabels, die nicht zueinander kompatibel sind. Man muß schon ein echter BSD-Profi sein, will man die Systeme miteinander in einem Rechnersystem verwenden.

Ein FreeBSD-Disklabel enthält die Informationen über die Nummer der Partition, den Offset der Partition, den Dateisystemtyp und die physikalische Position auf der Festplatte. FreeBSD-Partitionen im Disklabel besitzen eine Buchstabenkennung. Aus der Gesamtkennung `wd0s3a` lassen sich die Information über den Plattentyp (`wd=IDE`), die Nummer der Festplatte im System (0), die Nummer des Slices (3) und die Partition (a) gewinnen.

Es ist die erste (root)-Partition in einem System, das in der Partitionstabelle vorher noch zwei andere Partitionen (in diesem Fall ist »1« eine VFAT32- und »2« eine NTFS-Partition) besitzt. Bei einer SCSI-Platte beginnt die Kennung mit `sd` anstelle von `wd`, alles andere wäre gleich. FreeBSD läßt sich auch auf der zweiten Festplatte im System installieren. Hier lauert aber gleich eine böse Falle. Bei der Installation in einem System, das zwei IDE-Festplatten besitzt und bei dem die zweite Platte am zweiten Controller hängt, muß man nach der Installation nacharbeiten, da man sonst FreeBSD sich mit einer Kernel-Panic-Meldung verabschieden sieht.

### FreeBSD auf der zweiten Platte

Wer FreeBSD auf der zweiten Festplatte installiert, die nicht am primären, sondern am zweiten IDE-Controller hängt, muß nach der Installation das System einmal auf dem `boot:-`Prompt händisch starten. Dazu muß am Prompt die Lage des Kernels angegeben werden:

```
boot wd(2,a)kernel
```

Dies bedeutet nichts anderes als »Boote den Kernel `kernel` von Partition `a` der Platte 2«.

Anschließend muß noch die folgende Zeile in der Datei »/boot.config« eingetragen werden:

```
1:wd(2,a)kernel
```

Defaultmäßig ist diese Datei leer. Anschließend startet das System dann korrekt von der zweiten Platte.

Aber zurück zur Einrichtung der Festplatte. Zuerst benötigen Sie natürlich genügend Festplattenplatz für BSD. Eine echte Minimalinstallation benötigt 60 bis 80 MByte Festplattenplatz. Damit läßt sich aber noch kein X installieren, geschweige denn KDE und/oder GNOME. Eine richtig ordentliche Installation kommt aber bequem mit 600 bis 800 MByte aus. Dabei lassen sich dann auch noch reichlich Anwendungsprogramme installieren.

Die einfachste Installation von FreeBSD beginnt zuerst mit einer Datensicherung der Festplatte, dann sollte man sich den benötigten Platz freimachen oder dem Rechner eine zusätzliche zweite Festplatte spendieren. Bei Preisen von 250 Mark für viereinhalb GByte bei IDE-Platten ist das nicht die Welt.

Nachdem man sich den Platz für eine **primäre** FreeBSD-Partition – wie auch immer – besorgt hat, steht dem Start der Installation nichts mehr im Weg. Sie benötigen jetzt allerdings eine Bootmöglichkeit. Bootet Ihr neuer und leerer Rechner von einer CD, reicht das schon aus. Haben Sie ein DOS installiert, das auf die CD zugreifen kann, brauchen Sie nur von DOS aus die Datei »install.bat« im Root-Verzeichnis auf der CD starten. Damit werden die beiden Boot-Floppies erzeugt.

Nach dem Start – egal von welchem Medium – landen Sie zuerst in der Kernel-Konfiguration. Wählen Sie hier den visuellen Modus und entfernen Sie alle ISA-Treiber, die Sie nicht brauchen. Im Gegensatz zu früheren BSD-Versionen können Sie den *syscon*-Konsolentreiber nicht mehr löschen. Dessen versehentliches Löschen muß naturgemäß im Abbruch der Installation enden. Werfen Sie aber auch nicht den Floppy-Treiber weg und bei einem IDE-System nicht den oder die Festplatten-Controller.

Wenn Sie hier alles nach Ihrem Geschmack eingestellt haben, landen Sie nach der Bestätigung der Konfiguration mit [z] (statt [y] im Installationsprogramm, das Sie durch die restliche Installation führt. Hier stören Fehler auch nicht mehr, da – mit Ausnahme der Partitionierung – alles später noch korrigiert werden kann.

Jetzt sollten Sie jetzt zuerst die deutsche Tastatur auswählen, da anschließend die Arbeit bei der Installation doch

```
Options Editor
Name      Value      Name      Value
-----
NFS Secure      YES      Package Temp      /usr/tmp
NFS Slow       NO      Gated package     gated
Debugging      NO      PCNFSD package    pcnfsd
No Warnings    NO      Use Defaults      [RESET]
Yes to fill    NO
FTP username   ftp
Editor         /usr/bin/ee
Tape Blocksize 20
Extract Detail high
Release Name   2.2.8-RELEASE
Install Root   /
Browser package lynx
Browser Exec   /usr/local/bin/lynx
Media Type     CDROM
Media Timeout  300

Use SPACE to select/toggle an option, arrow keys to move.
? or F1 for more help. When you're done, type Q to Quit.

The current installation media type.
```

Bild 1: Das CD-Laufwerk ist als Installationsmedium ausgewählt

```
FDISK Partition Editor
Disk name: wd0
DISK Geometry: 667 cyls/240 heads/63 sectors = 10085040 sectors

Offset      Size      End      Name      PType      Desc      Subtype      Flags
-----
0           63        62        -          -          unused    0             0
63         3296097   3296159   wd0s3      3          freebsd   165          C
3296160    1043280   4339439   wd0s2      1          NTFS/HPFS/QNX 7
4339440     63        4339502   =          =          unused    0             0
4339503    2464497   6803999   wd0s1      2          fat        11           5
6804000    3281040   10085039  wd0s4      4          extended   5

The following commands are supported (in upper or lower case):
A = Use Entire Disk      B = Bad Block Scan      C = Create Slice
D = Delete Slice         G = Set Drive Geometry  S = Set Bootable
T = Change Type          U = Undo ALL Changes    W = Write Changes

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Bild 2: Das fdisk von FreeBSD

deutlich erleichtert wird. Sie finden die Einstellung unter dem Menüpunkt »Select Keyboard Type«. Hier wählen Sie »German CP850« mit den Cursorstasten und bestätigen mit der Leertaste. Anschließendes [Enter] übernimmt die Auswahl sofort. Unter dem Menüpunkt »Options« sollten Sie nun das Installationsmedium auswählen, in diesem Fall »Media Type -> CDROM«. Dafür brauchen Sie nur mit den Cursorstasten das Feld anzuwählen und dann wieder die Leertaste zu drücken. Die Installation von CD ist gleich der oberste Punkt im nun folgenden Auswahlbildschirm.

Hiermit sind eigentlich schon alle Grundeinstellungen für die Installation vorgenommen. Mit der Auswahl des Menüpunkts »Novice« beginnen Sie, Ihr erstes FreeBSD auf der Platte einzurichten. Hier taucht zuerst einmal die Frage nach der Festplatte auf, dann nach deren Auswahl und der Bestätigung des *fdisk*-Programms. Hier müssen Sie entweder die neue Partition anlegen oder die ID einer vorhandenen Partition ändern. Den Wert der ID von 165 für FreeBSD gibt Ihnen das Programm schon vor.

Nach dem Aussuchen der Partition springt das Installationsprogramm sofort in den *disklabel*-Editor. In Bild 3 sehen Sie die Konfiguration einer 1,6 GByte großen FreeBSD-Partition. Dabei sind alle Werte aber auf dem Rechner mit 32 MByte RAM ausgesprochen großzügig gewählt. Sie sehen auch, daß die Bereiche »c« und »d« nicht vergeben sind. Dies hat einen besonderen Grund: der Partitionsbuchstabe »c« steht immer für die komplette Platte, kann also nicht vergeben werden. »d« ist ebenfalls vordefiniert. Es bleiben Ihnen aber immer noch genügend Buchstaben für Ihre Unterpartitionen übrig, insbesondere auch, weil FreeBSD im Gegensatz zu den anderen BSD-Varianten fremde Dateisysteme direkt über die Slice-Bezeichnung importiert (Bild 3 und 4).

Falls Sie sich übrigens über die Zuordnung der Größen der einzelnen Unterpartitionen nicht im klaren sind, sollten Sie vor dem manuellen Anlegen der Bereiche mit [A] die automatischen Voreinstellungen generieren lassen. Falls Ihnen diese nicht zusagen, können Sie die automatisch generierten Unterpartitionen immer noch verwerfen.

```

FreeBSD Disklabel Editor
Disk: wd0      Partition name: wd0s3  Free: 0 blocks (0MB)
Part  Mount      Size Newfs  Part  Mount      Size Newfs
----  ---
wd0s3a /              200MB UFS N
wd0s3b swap           78MB SWAP
wd0s3e /var           30MB UFS N
wd0s3f /home          30MB UFS N
wd0s3g /usr          1171MB UFS N
wd0s1  /mnt/dos       1203MB DOS

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.  W = Write
N = Newfs Opts  T = Newfs Toggle  U = Undo      Q = Finish
A = Auto Defaults for all!

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

Bild 3: Der Disklabel-Editor (Installation auf der ersten Platte)

Sie werden übrigens zwischenzeitlich gefragt, ob Sie den Bootmanager »Easy Boot« installieren wollen. Wenn Sie schon LILO – außer bei SuSE-Linux, das keine BSD-Unterstützung bietet – installiert haben oder gar den OS/2-Bootmanager, können Sie hier getrost auswählen, daß Sie keinen Bootmanager wollen. Falls Sie aber nur DOS/Windows und FreeBSD installiert haben, sollten Sie sich diese neue Partitionstabelle installieren, die auf Funktionstastendruck das entsprechende Betriebssystem startet. Allerdings finden Sie auf der CD auch ein DOS-Programm, das Ihnen eine verbesserte Version von EasyBoot installiert. Sie finden das Programm, das Sie unter plain DOS starten müssen, auf der CD im Verzeichnis »\easyboot«. Es hat den Namen »install.exe« und erlaubt die Installation auf der ersten oder zweiten physikalischen Festplatte im System.

Beachten Sie, daß Sie für die Installation des neuen Master-Boot-Records den Virenschutz im BIOS abgeschaltet haben müssen. Selbstverständlich müssen Sie einen eventuell eingeschalteten BIOS-Virenschutz vor der Installation jedes Betriebssystems abschalten.

Nachdem Sie alle Partitionen angelegt haben, fragt Sie das Programm noch nach der DES-Verschlüsselung, die Sie in Europa nicht verwenden dürfen und dann noch, ob Sie die Ports installieren wollen. Dies sollten Sie auf jeden Fall tun. Dann dürfen Sie sich noch die Zusatzsoftware aus den Packages auswählen, die Sie jetzt installieren wollen. All das können Sie, genauso wie das

```

FreeBSD Disklabel Editor
Disk: wd2      Partition name: wd2s1  Free: 0 blocks (0MB)
Part  Mount      Size Newfs  Part  Mount      Size Newfs
----  ---
wd2s1a /              100MB UFS N
wd2s1b swap           73MB SWAP
wd2s1e /home          40MB UFS N
wd2s1f /var           30MB UFS N
wd2s1g /usr           507MB UFS N
wd2s2  /mnt/dos       202MB DOS

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.  W = Write
N = Newfs Opts  T = Newfs Toggle  U = Undo      Q = Finish
A = Auto Defaults for all!

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

Bild 4: Der Disklabel-Editor (Installation auf der ersten Platte)

Einrichten zusätzlicher User, auch später erledigen. Die Netzwerkconfiguration sollten Sie ebenfalls noch vornehmen.

Dann wird das System neu gestartet. Falls Ihre Installation korrekt abgelaufen ist, besitzen Sie jetzt ein voll funktionsfähiges FreeBSD, das Sie noch an Ihren persönlichen Geschmack anpassen können. XFree86 3.3.3.1 sollten Sie mit »XF86Setup« auch noch konfigurieren und: fertig.

## Das Problem mit den Usern

Spätestens nach dem Start von FreeBSD wollen Sie sich sicher einige Benutzer einrichten. Dies können Sie – wie bei Nachinstallationen – aus dem Installationsprogramm »stand/sysinstall« vornehmen. Unter dem Punkt »Configure – Do post-install configuration of FreeBSD« finden Sie den Unterpunkt »User Management« und darin den Punkt »AddUser«. Wenn Sie diesen Punkt anwählen, erscheint eine Maske, in der Sie mehrere Informationen zum neuen User eingeben müssen:

Feld	Eintrag	Beispiel
Login ID	Der Login-Name	joerg
UID	Die laufende Nummer, kann übernommen werden	1003
Group	Die Login-Gruppe, normalerweise »wheel«	wheel
Password	Das Login-Passwort, wird in * angezeigt	****
Full name	Der richtige Name des Users	Joerg Braun
Member groups	Die Gruppen, in denen der User Mitglied ist	wheel
Home directory	Das Heimatverzeichnis	/home/ joerg
Login shell	Die Shell des Users (/bin/sh)	/usr/local/ bin/bash

Sie dürfen – und das ist sehr wichtig – die Felder immer nur mit [Enter] und nicht mit der Tabulator-Taste bestätigen. Außerdem muß der User unbedingt zur Login-Gruppe »wheel« und auch Mitglied in der Gruppe »wheel« sein, wenn er *su* ausführen soll.

Falls Sie hier eine falsche Gruppe angeben, müssen Sie später die Datei »/etc/group« manuell anpassen und den User in »wheel« eintragen. Eine böse Falle!

Wenn Sie als Shell für die User die *bash* angeben wollen, sollten Sie diese Shell natürlich auch installiert haben, denn als Default-Shell verwendet FreeBSD die normale Bourne Shell (*sh*). Bash befindet sich, wie alle anderen Zusatzprogramme, in den Packages, die Sie in der Nachinstallation unter *Configure->Packages* finden. Wenn Sie hier (bei eingelegter CD) den Punkt »CD ROM« wählen,

wird Ihnen die Liste der verschiedenen Packages angezeigt. Eine Gesamtübersicht finden Sie unter dem Punkt »All«. Sie können zwar *bash* auch angeben, wenn das Programm gar nicht installiert ist. Dies nützt aber nichts. Sie erhalten dann eine Fehlermeldung und es wird »sh« verwendet. Sie müssen *bash* also unbedingt vorher installiert haben.

Sie sollten nach der Installation sowieso das Installationsprogramm und seine Menüs einmal durchstöbern. Hier finden sich viele weitere wichtige Einstellungen. Das Einschalten der Linux- und SCO-Emulation beispielsweise unter dem Menüpunkt »Startup«, mit dem Sie die diversen Daemons ein- und ausschalten. Auch Mausport und Zeitzone lassen sich hier noch nachträglich anpassen oder korrigieren. Im Menü »Network« lassen sich Netzwerk-Karten nachträglich konfigurieren und die entsprechenden Daemons ein- und ausschalten.

FreeBSD ist ein ausgewachsenes Unix und benötigt – nicht anders als Linux – einiges an Nacharbeit. Manches geht dabei leichter als beim »Konkurrenzbetriebssystem«, manches ist einfach nur anders und manches ist komplizierter. So gibt es die gerade für den Einsteiger recht unverständlichen »Run Levels« von Linux nicht.

Wenn man aber X installiert hat und dann KDE, merkt man nur noch an den Startmeldungen und beim Blick in das KDE-Kontrollzentrum, daß hier kein Linux mehr am Werk ist. Man hat aber eines der stabilsten und sichersten Betriebssysteme laufen, die es überhaupt gibt und

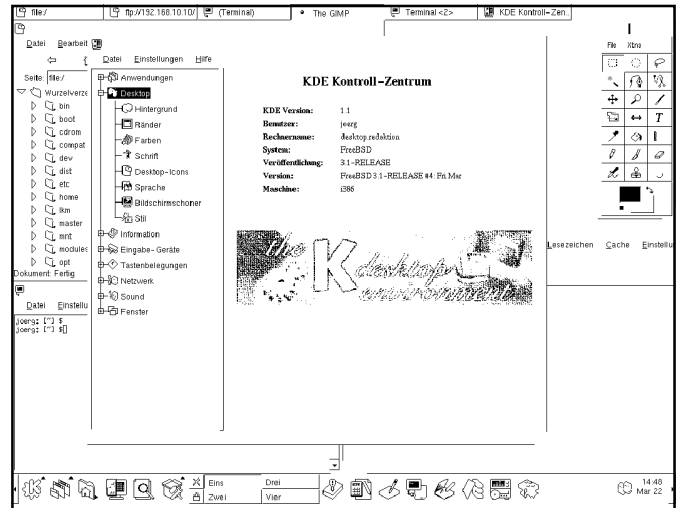


Bild 5: Das KDE 1.1 unter FreeBSD 3.1

das auch mit 3600 gleichzeitigen Usern einen stabilen und schnellen FTP-Server abgibt (siehe ftp.cdrom.com), unter dem auch Yahoo und die Internet Movie Database laufen. Insgesamt sollen sogar 15 Prozent der europäischen Internet-Server unter BSD laufen gegenüber knapp über 58 Prozent, die unter dem Hype-Betriebssystem Linux betrieben werden. Man befindet sich also in bester Gesellschaft. Ich selbst habe mein FreeBSD Ende Februar 1999 beim FreeBSD-Counter im Internet registriert und ich besitze die Zähler-ID 34523.

(-uh)

## Pakete

Bei der Installation stolpern Sie vielleicht über die Begriffe »Distribution«, »Packages« und »Ports«.

– Die *Distribution* ist das Grundpaket von BSD, das X, Binärdateien, Man-Pages, das Handbuch und auch die Quellen des Betriebssystems enthält. Bei der Distribution selbst gibt es verschiedene Typen der Installation, vom Minimal-, User-, X-User- bis zum Entwicklersystem. Prinzipiell ist es egal, welches der Systeme man installiert, denn alles läßt sich später nachinstallieren. Wer allerdings eines der Pakete ohne X-Unterstützung wählt, muß vor der Installation weiterer X-Programme die grafische Oberfläche mit »stand/sysinstall« nachinstallieren. Die anderen Pakete, wie zum Beispiel die Quelltexte (»src«), kann man auch mit den entsprechenden »extract«-Befehlen von den jeweiligen Verzeichnissen auf der CD installieren.

– Die Ports gehören eigentlich mit zum Grundpaket. Ihre Installation ist grundsätzlich dann notwendig, wenn man Zusatzprogramme von Quelltexten aus installieren will. Auf der CD dieser *freeX* sind diese Quellen aus Platzgründen nicht vorhanden. Trotzdem schadet die Installation dieses Pakets nicht, da man weitere Hinweise und Informationen zu portierter Software erhält. Außerdem können Sie Quellen,

die sich bei FreeBSD-Distributionen immer im Verzeichnis »/distfiles« befinden, auch vom ftp-Server der FreeBSD-Organisation herunterladen.

– Im Gegensatz zur »Distribution« ist die Installation der Packages optional. Es handelt sich hier um vorkompilierte Programme und Bibliotheken aus den Ports. Die Packages sind in verschiedene Bereiche unterteilt und beim Installieren löst das Installationsprogramm vorhandene Abhängigkeiten (»Dependencies«) automatisch auf. Falls eine Abhängigkeit nicht aufgelöst werden kann, bedeutet das, daß eine zur Installation benötigte Programm-Bibliothek fehlt. Wir haben zwar alles ausprobiert, eine letztendliche Garantie können wir aber nicht geben, daß nicht doch vielleicht etwas vergessen wurde. Falls Sie auf so eine Fehlermeldung stoßen, notieren Sie sich den Namen der fehlenden Datei und laden Sie sie vom FreeBSD-Server (ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/packages/All) herunter.

Die Installation der Packages braucht nicht unbedingt mit »stand/sysinstall« vorgenommen werden. Das Betriebssystem enthält für die Paketverwaltung auch die Programme »pkg\_add«, »pkg\_info« und »pkg\_delete«.