FreeBSD und Notebooks

Version: 43184

FreeBSD ist ein eingetragenes Warenzeichen der FreeBSD Foundation.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds.

Microsoft, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media und Windows NT sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder in anderen Ländern.

Viele Produktbezeichnungen von Herstellern und Verkäufern sind Warenzeichen. Soweit dem FreeBSD Project das Warenzeichen bekannt ist, werden die in diesem Dokument vorkommenden Bezeichnungen mit dem Symbol „™“ oder dem Symbol „®“ gekennzeichnet.

2013-11-13 von hrs.

Zusammenfassung

FreeBSD läuft, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf den meisten Notebooks problemlos. In diesem Artikel werden einige Probleme diskutiert, die beim Einsatz von FreeBSD auf Notebooks auftreten können. Der Hauptgrund für diese Probleme ist die im Vergleich zu Desktoprechnern oft unterschiedliche Hardware.

Übersetzt von Fabio Tosques.

Inhaltsverzeichnis

1. Xorg 2
2. Modems 3
3. PCMCIA (PC-Card)-Geräte 3
4. Power-Management 4

FreeBSD wird oft für ein reines Server-Betriebssystem gehalten, obwohl es auch auf Desktoprechnern sehr gut einsetzbar ist. Falls Sie es auf einem Notebook einsetzen möchten, können Sie auch hier die Vorzüge von FreeBSD nutzen: Ein systematisches und stringentes Layout, einfache Administration und Aktualisierung, das Ports- und Packagesystem für die Softwareinstallation und vieles andere mehr. Weitere Vorzüge, wie lange Laufzeiten, Netzwerkperformance und gute Performance unter hoher Last sind natürlich auf

einem Notebookrechner nicht ganz so wichtig. Auf Notebookrechnern können aber während der Installation Probleme auftreten, die bei Desktoprechnern nicht existieren und die daher hier diskutiert werden (Notebooks sind – anders als Desktoprechner – oft auf Microsoft® Windows® abgestimmt). In diesem Artikel sollen solche Probleme angesprochen werden. Einige Leute haben Ihre Erfahrungen mit dem Betrieb von FreeBSD auf Notebooks auf eigenen Webseiten veröffentlicht, die nicht Teil der FreeBSD-Dokumentation sind. Wenn Sie den Namen Ihres Notebooks zusammen mit „FreeBSD“ in der Suchmaschine Ihrer Wahl eingeben, ist es gut möglich, dass Sie Informationen finden, die Ihnen weiterhelfen. Zusätzlich existiert eine FreeBSD-spezifische Online-Datenbank unter The FreeBSD Laptop Compatibility List.

Um in Kontakt mit anderen FreeBSD-Notebook-Besitzern zu treten, können Sie die Mailingliste freebsd-mobile abonnieren. Weitere Informationen zur Nutzung von Notebooks unter FreeBSD finden sich auch unter `http://tuxmobil.org/mobile_bsd.html` .

1. Xorg

Neuere Versionen von Xorg funktionieren mit den meisten Grafikkarten (Grafikchips), die heutzutage in Notebooks eingebaut werden. Es ist zwar möglich, dass die 3D-Beschleunigung nicht unterstützt wird, die generische SVGA-Konfiguration sollte aber problemlos funktionieren.

Lesen Sie das Handbuch Ihres Notebooks, um herauszufinden, welche Grafikkarte (oder welcher Grafikchip) eingebaut wurde. Danach überprüfen Sie die Xorg-Dokumentation, um festzustellen, ob Ihre Grafikkarte unterstützt wird. Ist dies nicht der Fall, verwenden Sie einen allgemeinen Treiber. Versuchen Sie nicht, einfach einen Treiber mit einem ähnlichen Namen zu verwenden. Mit **`Xorg -configure`** lassen sich viele Konfigurationsparameter automatisch einstellen.

Manchmal verursacht auch die Konfiguration des Displays Probleme. Die verfügbaren Xorg-Ressourcen beschränken sich auf die Konfiguration von CRT-Monitoren. Brauchbare Einstellungen für ein LCD zu finden, ist daher nicht immer einfach. Vielleicht haben Sie aber auch Glück, und Sie müssen keine Modelines angeben, da die einfache Angabe von horizontaler und vertikalen Wiederholrate ausreicht. Reichen diese Angaben nicht aus, sollten Sie im Internet nach Seiten suchen, die sich mit der Konfiguration von X auf Notebooks beschäftigen (diese beziehen sich zwar oft auf Linux, da allerdings sowohl FreeBSD als auch Linux Xorg verwenden, spielt dies keine Rolle). Von dort können Sie sich eine Modeline kopieren, die für ähnliche Hardware gültig ist.

Die meisten Notebooks haben zwei Maustasten, die unter X nur selten Probleme verursachen (abgesehen von der mittleren Maustaste, die oft zum Einfügen von Text benutzt wird). Sie können aber die mittlere Maustaste emulieren, indem Sie die linke und rechte Maustaste gleichzeitig drücken. Dazu müssen Sie die Zeile

```
Option "Emulate3Buttons"
```

im Abschnitt `InputDevice` der Datei `xorg.conf` einfügen.

2. Modems

Notebooks verfügen in der Regel über ein internes Modem (On-Board-Modem). Leider handelt es sich dabei meist um so genannte „Winmodems“, deren Funktionalität in Software implementiert ist, und für die auch nur Windows-Treiber verfügbar sind (auch wenn einige Hersteller damit begonnen haben, Treiber für andere Betriebssysteme bereitzustellen). Besitzt Ihr Modem beispielsweise einen Lucent LT-Chipsatz, wird dieser wahrscheinlich vom comms/ltmdm-Port unterstützt. Hat Ihr Notebook aber ein „Winmodem“ eingebaut, müssen Sie sich ein externes Modem kaufen: Die kompakteste Lösung sind hier PCMCIA-Modems, die weiter unten besprochen werden. Serielle oder über USB angeschlossene Modems sind aber deutlich billiger. In der Regel sollten „normale“ Modems (so genannte Non-Winmodems) problemlos funktionieren.

3. PCMCIA (PC-Card)-Geräte

Die meisten Notebooks verfügen über PCMCIA- oder PC-Card-Slots. Diese werden von FreeBSD sehr gut unterstützt. Verwenden Sie dmesg(8), um festzustellen, ob die PCMCIA-Geräte beim Systemstart korrekt erkannt wurden. Ist dies der Fall, sollten Einträge ähnlich den folgenden auftauchen: `pccard0`, `pccard1` sowie Geräte wie `pcic0`.

FreeBSD 4.X unterstützt nur 16-Bit PCMCIA-Karten, FreeBSD 5.X unterstützt sowohl 16-Bit-Karten als auch 32-Bit-Karten. Eine Liste der unterstützten Karten finden Sie in `/etc/defaults/pccard.conf`. Kaufen Sie möglichst nur Karten, die in dieser Liste aufgeführt sind. Ist Ihre Karte nicht aufgeführt, kann sie aber trotzdem funktionieren, da die meisten 16-Bit-Modems trotzdem unterstützt werden, vorausgesetzt, es handelt sich nicht um „Winmodems“ (diese gibt es auch bei PCMCIA-Karten, sie sollten daher beim Kauf der Karte aufpassen). Sollte Ihre Karte als generisches Modem (*generic modem*) erkannt werden, müssen Sie daran denken, dass in der Defaultkonfiguration von `pccard.conf` eine Verzögerung von 10 Sekunden angegeben ist (dies verhindert das Einfrieren bestimmter Modems). Für Ihr Modem kann dieser Eintrag überflüssig sein, Sie sollten daher versuchen, die Zeit zu reduzieren oder die Zeile komplett zu entfernen.

Einige Abschnitte der Datei `pccard.conf` müssen angepasst werden. Prüfen Sie die Zeile, in der die IRQs aufgeführt werden und entfernen sie jede Zahl, die schon in Gebrauch ist: Besonders wichtig ist IRQ 5, falls Ihr Notebook eine On-Board-Soundkarte enthält (ansonsten ist es möglich, dass das System abstürzt). Prüfen Sie auch die vorhandenen Speicherressourcen: Sollte Ihr Modem nicht erkannt werden, probieren Sie verschiedene erlaubte Werte aus (diese sind in pccardc(8) aufgeführt).

Sollte die Karte noch immer nicht funktionieren, starten Sie den pccardd(8)-Daemon manuell. Um diesen schon beim Booten zu aktivieren, fügen Sie die Zeile

```
pccard_enable="YES"
```

in `/etc/rc.conf` ein. Ihre Karte sollte nun erkannt werden, und Sie sollten eine Statusmeldung darüber erhalten, dass neue Geräte vorhanden sind.

Seit FreeBSD 4.4-RELEASE wurde der PCMCIA-Code komplett überarbeitet. Auch die Unterstützung von ISA-Routing für Interrupts, auf denen FreeBSD nicht in der Lage war, das PCI-BIOS zu nutzen, ist jetzt enthalten. Falls Sie PCMCIA-Probleme haben, sollten Sie daher Ihr System aktualisieren.

4. Power-Management

Leider sind die Power-Management-Funktionen unter FreeBSD noch nicht sehr stabil. Mit etwas Glück funktioniert die eine oder andere Funktion. Oder es funktioniert keine.

Was die Sache nicht einfacher macht, ist, dass es zwei verschiedene Standards für das Power-Management gibt: APM und ACPI. Letzteres ist zwar leistungsfähiger und besitzt mehr Funktionen, verursacht aber auch mehr Probleme.

Manche Laptops unterstützen sowohl APM als auch ACPI (bis zu einem gewissen Grad), andere unterstützen nur einen der beiden Standards. Sie sollten also mit beiden experimentieren, um ein funktionsfähiges Power-Management zu erhalten.

Anmerkung

Es ist nicht möglich, APM und ACPI gleichzeitig zu benutzen, auch wenn Ihr Notebook beide unterstützt.

4.1. APM

Das BIOS von APM (Advanced Power Management) stellt verschiedene Power-Management-Funktionen bereit, darunter Standby, Suspend, Hibernation, die Drosselung des Prozessors, und andere mehr. APM wird sowohl von FreeBSD 4.X als auch von FreeBSD 5.X unterstützt.

Um die APM-Unterstützung zu aktivieren, können Sie einen Kernel mit Power-Management-Unterstützung bauen (`device apm0` bei FreeBSD 4.X und `device apm` bei FreeBSD 5.X). Unter FreeBSD 5.X ist auch ein APM-Modul vorhanden. Sie können das APM-Modul beim Systemstart laden, indem Sie in `/boot/loader.conf` die Zeile `apm_load="YES"` einfügen.

Unter FreeBSD 5.X müssen Sie in `/boot/device.hints` folgende Einstellung vornehmen: `hint.apm.0.disabled="0"` .

Um APM beim Systemstart zu aktivieren, müssen Sie in `/etc/rc.conf` außerdem folgende Zeile einfügen: `apm_enable="YES"` . Falls Sie den apmd(8)-Daemon automatisch starten wollen, fügen Sie die Zeile `apmd_enable="YES"` in `/etc/rc.conf` ein. Dieser Daemon kümmert sich um verschiedene APM-Ereignisse und die Benachrichtigung des BIOS. Damit kann das Notebook durch Drücken einer definierten Taste oder durch das Schließen des Deckels in den Ruhemodus versetzt werden.

Die verschiedenen APM-Befehle sind in apm(8) aufgeführt. `apm -b` zeigt den aktuellen Akkustatus an, wird dies nicht unterstützt, den Code 255. `apm -Z` versetzt das Notebook in den Standby-Modus, `apm -z` (oder `zzz`) in den Suspend-Modus. Mit `shutdown -p` wird das Notebook heruntergefahren und ausgeschaltet. Es ist möglich, dass nur einige oder keiner dieser Befehle funktionieren.

Vielleicht können Sie den Suspend-/Standby-Modus nur auf der Konsole aktivieren, aber nicht unter X (dann bleibe der Bildschirm nach dem Reaktivieren dunkel). Seit FreeBSD 5.X könnte eine Lösung darin bestehen, die Zeile `options SC_NO_SUSPEND_VTYSWITCH` in die Kernel-Konfigurationsdatei aufzunehmen und den Kernel neu zu kompilieren. Eine andere Lösung wäre es, vor dem apm(8)-Aufruf in den Konsolen-Modus zu wechseln, indem die Tastenkombination Ctrl+Alt+F1 oder eine andere Funktionstaste gedrückt wird. Dieser Vorgang kann mit apmd(8) automatisiert werden, falls der apmd(8)-Daemon läuft. Dazu fügen Sie die folgenden Abschnitte in `/etc/apmd.conf` ein:

```
apm_event SUSPENDREQ {
 exec "vidcontrol -s 1 < /dev/console";
 exec "/etc/rc.suspend";
}

apm_event USERSUSPENDREQ {
 exec "vidcontrol -s 1 < /dev/console";
 exec "sync && sync && sync";
 exec "sleep 1";
 exec "apm -z";
}

apm_event NORMRESUME, STANDBYRESUME {
 exec "/etc/rc.resume";
 exec "vidcontrol -s 9 < /dev/console";
}
```

4.2. ACPI

ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface) stellt nicht nur Power-Management-Funktionen bereit, sondern ist auch in der Lage, von Ihnen eingesetzte Hardware zu erkennen (es ersetzt damit PnP und das PCI-BIOS). ACPI steht seit FreeBSD 5.X zur Verfügung und ist dort standardmäßig eingeschaltet. Die ACPI-Funktionen können mit acpiconf(8) gesteuert werden.

Leider werden Notebooks oft mit fehlerhaften ACPI-Implementierungen verkauft. Ist ACPI in so einem Fall aktiviert, verursacht es oft mehr Probleme als Nutzen. Es kann sogar so weit kommen, dass FreeBSD auf manchen Notebooks nicht startet, wenn ACPI aktiviert ist.

Sollte ACPI auf Ihrem Notebook Probleme verursachen, sollten Sie prüfen, ob der Hersteller Ihres Notebooks eine neuere BIOS-Version bereitstellt, in der die ACPI-Fehler behoben sind. Da die ACPI-Implementierung von FreeBSD sich noch im Entwicklungsstatus befindet, könnten Sie auch Ihr System aktualisieren. Die Chancen stehen gut, dass sich Ihre Probleme damit beheben lassen.

Möchten Sie ACPI abschalten, bearbeiten Sie die Zeile `hint.acpi.0.disabled="1"` in `/boot/device.hints` . Falls Sie beim Systemstart Probleme mit ACPI feststellen, können Sie ACPI auch am Bootprompt vorläufig deaktivieren, indem Sie `unset acpi_load` eingeben. Seit FreeBSD 5.1-RELEASE gibt es ein Bootmenü, in dem Sie unter anderem ACPI deaktivieren können. Dazu müssen Sie die Option 2. Boot FreeBSD with ACPI disabled auswählen.

4.3. Den Status des Power-Managements anzeigen

Das X-Window-System Xorg besitzt eine eigene Funktion, um den Status der Power-Management-Funktionen anzuzeigen (suchen Sie in xset(1) nach „dpms“). Leider funktioniert auch diese Funktion nicht auf allen Notebooks. Oft wird zwar das Display abgeschaltet, nicht aber die Hintergrundbeleuchtung.