

>> Gentoo Linux ALSA Anleitung

[Bitte Kapitel auswählen] 

1. Einführung

1.1 Was ist ALSA?

ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) ist ein Projekt, mit dem die Steuerung des Audio Subsystems unter Linux verbessert werden soll, indem viele Bereiche neu programmiert werden. Es ist geplant ALSA in den Linux Kernel 2.6.x (oder 3.x.x -- je nachdem welcher zu erst fertig ist) zu integrieren.

ALSA stellt die Audio and MIDI Funktionen für Linux bereit.

Wir zitieren von der Webseite des <http://www.alsa-project.org> folgende Funktionen:

- Unterstützung für alle Audio Schnittstellen von Standard Soundkarten bis zu professionellen "multichannel audio interfaces".
- Vollkommen modularisierte Sound Treiber.
- SMP und thread-safe design.
- Benutzerschnittstelle (alsa-lib) um das Programmieren von Anwendungen, die auf Ton beruhen, deutlich zu vereinfachen und verbesserte Funktionen bereitzustellen.
- Unterstützung für die ältere OSS (Open Sound System) Benutzerschnittstelle, welches die Abwärtskompatibilität zu älteren OSS Programmen garantiert.

Darüberhinaus kann ALSA noch viel mehr, wie z.B. Full Duplex Aufnahme und Wiedergabe, Unterstützung für mehrere Soundkarten, hardware mixing von Streams, stark erweiterte Mischeigenschaften, um die vielen Features der neuen Soundkarten auch ausnutzen zu können...

1.2 Warum ALSA benutzen?

Wenn Ihre Soundkarte bereits durch den Linux Kernel oder durch das kommerziell erhältliche OSS/4Front Audio Treiber System (welches in allen 2.4.x Linux Kernels vorhanden ist) unterstützt wird, können Sie auch **diese Module** für die Benutzung mit Ihrer Soundkarte kompilieren. Eine Anleitung hierzu finden Sie im [Linux Sound HOWTO](#).

Jedoch haben diese OSS/4Front Treiber einige Einschränkungen -- die kommerzielle Lizenz ist eine davon. ALSA ist ein Ansatz diese Einschränkungen zu umgehen und darüber hinaus Open Source Software mit vollwertiger GPL und LGPL Lizenz einzusetzen, ohne auf professionelle Tonqualität beim Aufnehmen, Abspielen und MIDI Sequenzierung verzichten zu müssen.

1.3 Welche Karten werden von ALSA unterstützt?

ALSA versucht so viele neue Karten wie möglich mit Open-Source Treibern zu unterstützen. Einige Hersteller stellen allerdings nur binäre Pakete zur Verfügung.

Um herauszufinden, ob Ihre Karte von ALSA unterstützt wird, gibt es eine Liste von Soundkarten, die bereits unter ALSA funktionieren: <http://www.alsa-project.org/alsa-doc/>.

2. Installation

2.1 Gentoo USE Flags

Um Programme mit ALSA-Unterstützung zu kompilieren, fügen Sie **alsa** zu Ihrer USE-Variablen hinzu. Es gibt dennoch Tools, die Alsa noch nicht unterstützen und OSS benötigen. Alsa bietet eine OSS-Emulation an, wenn Sie **oss** in Ihrer USE-Variable definieren, bevor Sie starten.

2.2 Kernel Module

Da wir zur Zeit noch die 2.4.x Kernel Serie benutzen, müssen die Kernel und ALSA Module separat kompiliert werden. Benutzer der 2.5.x (oder neuere) Serie können dieses aus der Kernelkonfiguration heraus machen, da Alsa in die Kernel-Sourcen aufgenommen wurde und von dort gebaut werden sollte.

Zuerst müssen wir sicherstellen, dass unsere Kernel Konfiguration für den Einsatz von ALSA vorbereitet ist. Dazu ist es notwendig, dass im Kernel der Punkt "Sound Card Support" als Modul (M) einkompiliert wird. Dadurch wird das Modul *soundcore.o* erstellt.

Notiz

Wahrscheinlich wird es auch funktionieren, wenn "Sound Card Support" direkt in den Kernel (Y) einkompiliert, anstatt es als Modul (M) zu bauen. Jedoch empfiehlt die offizielle ALSA Dokumentation es als Modul (M) zu erstellen, da ALSA beim Start versucht, das Modul zu laden.

Wenn Sie bereits eine funktionsfähige Kernel Konfiguration besitzen, sollten Sie sicherstellen, dass alle anderen Soundkarten Treiber entfernt wurden, mit Ausnahme des bereits erwähnten "Sound Card Support". Um nicht neu booten zu müssen, empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

Befehlsauflistung 1

```
# cd /usr/src/linux
# cp .config ~
# make mrproper
# cp ~/.config .
# make menuconfig
```

Nun sollte **Sound Card Support** als Modul (M) ausgewählt und alle anderen Soundkarten Treiber abgewählt werden. Beenden Sie *menuconfig* und speichern Sie mit Y die Kernel Konfiguration. Danach bauen Sie die Module mit:

Befehlsauflistung 2

```
# make dep clean
# make modules modules_install
```

Die letzte Zeile stellt sicher, dass vor der Installation neuer Module die alten überschrieben werden, auch die einer älteren ALSA Installation.

Wichtig

Das bedeutet, dass JEDES MAL wenn der Kernel neu kompiliert wird, *alsa-driver* ebenfalls neu kompiliert werden muss!

Notiz

Jedoch ist es nicht notwendig *nvidia-kernel* neu zu installieren, da die Nvidia Treiber in einem separatem Verzeichnis abgelegt werden (konkret: */lib/modules/*/video*) und somit von dem Befehl *make modules modules_install* nicht betroffen sind.

2.3 Das richtige ALSA Modul

Nun wird es Zeit, die passenden ALSA Treiber für Ihre Soundkarte zu installieren. Wenn Ihre Soundkarte auf einem PCI Steckplatz sitzt, kann der output von */proc/pci* den Namen und Typ der Karte offenbaren:

Befehlsauflistung 3

```
#grep audio /proc/pci
```

Warnung

Sollten Sie zuvor ein anderes Audio System eingerichtet haben und Nicht-ALSA Module sich noch im Speicher befinden, empfiehlt es sich, diese **jetzt** zu entfernen. Überprüfen Sie mit *lsmod* Ihre geladenen Module und entfernen Sie mit *rmmod* nicht mehr benötigte Treiber auf Ihrem System.

Ein einfaches *emerge alsa-driver* würde **alle** ALSA Treiber kompilieren und in das System einbinden.

Um jedoch Zeit zu sparen, empfiehlt es sich, den **Modul Namen** Ihrer Soundkarte in der [ALSA Soundcard Matrix](#) und folgend **Details** bei **Driver and Docs** in der Spalte des Chipsatzes Ihrer Soundkarte nachzuschlagen. Bei mir handelt es sich um das Modul *snd-emu10k1*, da ich eine SBlive! Soundkarte mit dem **EMU10K!** Chipsatz besitze. Dann setzen Sie die *ALSA_CARDS* environment Variable, bevor Sie *emerge* ausführen, sodass *emerge* nur die Treiber, die Sie wirklich brauchen auch kompilieren wird. Bei mir sieht das folgendermaßen aus:

Befehlsauflistung 4

```
# env ALSA_CARDS='emu10k1' emerge alsa-driver
```

Notiz

Sie können diese Variable auch in Ihrer `/etc/make.conf` speichern, sodass Sie bei einem späteren neuen `emerge` einfach nur `emerge alsa-driver` aufrufen brauchen. Führen Sie z.B. `echo 'ALSA_CARDS="emu10k1"' >> /etc/make.conf` aus.

Notiz

Wenn Sie vorhaben, ALSA Treiber für mehr als eine Soundkarte zu installieren, können diese durch ein Leerzeichen getrennt an `ALSA_CARDS` übergeben werden, z.B. so: `env ALSA_CARDS='emu10k1 intel8x0 ens1370' emerge alsa-driver`

Notiz

Sollten Sie OSS Kompatibilität benötigen, so sollte "`emerge alsa-oss`" ausgeführt werden, um den ALSA/OSS compatibility wrapper auf Ihrem System einzurichten.

Notiz

Wenn Sie planen, Ihren Kernel mehrmals neu zu kompilieren, ist es sinnvoll `alsa-driver` mit der `emerge`-Option `-buildpkg` zu kompilieren. Dadurch erstellen Sie ein Binärpaket. Nachdem Sie den Kernel neu kompiliert haben, können Sie einfach `emerge --usepkg alsa-driver` ausführen, was das Binärpaket installieren wird anstatt den Treiber neu zu kompilieren.

Mit diesen wenigen Handgriffen, sollten die ALSA Module bereits auf Ihrem System installiert sein.

2.4 Konfiguration von ALSA

Als nächstes sollten Sie die Konfiguration vornehmen, um ALSA sauber einzurichten. Dazu müssen einige Konfigurationsdateien geändert werden, damit Ihr System von den neu installierten Modulen auch Kenntnis nimmt.

Zuallererst installieren Sie die `alsa-utils` auf Ihrem System:

Befehlsauflistung 5: `alsa-utils` emergen

```
# emerge alsa-utils
```

Danach editieren Sie die Datei `/etc/modules.d/alsa`.

Warnung

Es ist nicht notwendig `/etc/modules.conf` zu modifizieren. Es sollten immer die Dateien in `/etc/modules.d` bearbeitet werden.

Überprüfen Sie den ALSA Abschnitt am **Ende der Konfigurationsdatei**. Durch Anpassen dieser Zeile können Sie die maximale Nummer der benutzen Soundkarten auf Ihrem System angeben (im Normalfall ist dies nur eine einzige).

Befehlsauflistung 6: Am Ende von `of /etc/modules.d/alsa`

```
Set this to the correct number of cards.
options snd cards_limit=1
```

Nun geben Sie an, welche Treiber ALSA benutzen soll. Im der gleichen Datei tragen Sie folgende Zeilen ein:

Befehlsauflistung 7: Innerhalb von `/etc/modules.d/alsa`

```
## and then run `modules-update' command.
## Read alsa-driver's INSTALL file in /usr/share/doc for more info.
##
## ALSA portion
alias snd-card-0 snd-emu10k1
## If you have more than one, add:
## alias snd-card-1 snd-intel8x0
## alias snd-card-2 snd-ens1370
## OSS/Free portion
## alias sound-slot-0 snd-card-0
## alias sound-slot-1 snd-card-1
##
```

Natürlich sollten Sie hier darauf achten `snd-emu10k1` durch den Namen des richtigen Moduls für Ihre Soundkarte zu ersetzen.

Notiz

Wenn Sie mehr als eine Soundkarte besitzen, sollte der Wert für `cards_limit` angepasst werden und entsprechend für jede Soundkarte ein `snd-card` alias eingefügt werden. Sollten Sie damit keine Erfahrung haben, so finden Sie in [Kapitel 6](#) des [ALSA Howto](#) weitergehende Informationen.

Als letztes sollten Sie noch sicherstellen, dass folgende Zeilen ganz am Ende der Konfigurationsdatei vorhanden und unkommentiert sind:

Befehlsauflistung 8: am Ende von `/etc/modules.d/alsa`

```
alias /dev/mixer snd-mixer-oss
alias /dev/dsp snd-pcm-oss
alias /dev/midi snd-seq-oss
```

Überprüfen Sie noch einmal alle Ihre Eingaben in der Datei `/etc/modules.d/alsa` und wenn Sie sicher sind, dass kein Fehler vorhanden ist, können Sie `modules-update` ausführen:

Befehlsauflistung 9

```
# update-modules
```

Notiz

Durch das Ausführen von `modules-update` werden die Daten von `/etc/modules.d/alsa` in `/etc/modules.conf` geschrieben.

Nun sollten Sie sicherstellen, dass in `/etc/devfsd.conf` die ALSA Geräte korrekt eingetragen und registriert sind.

Befehlsauflistung 10: `/etc/devfsd.conf`

```
# ALSA/OSS stuff
# Comment/change these if you want to change the permissions on
# the audio devices
LOOKUP      snd          MODLOAD ACTION snd
LOOKUP      dsp          MODLOAD
LOOKUP      mixer       MODLOAD
LOOKUP      midi        MODLOAD
REGISTER    sound/. *    PERMISSIONS root.audio 660
REGISTER    snd/. *     PERMISSIONS root.audio 660
```

Notiz

Wie man sehen kann, werden von `devfsd.conf` die Zugriffe auf `/dev/sound` auf `root.audio` beschränkt. Nicht root-user müssen also in der Gruppe `audio` sein, um die Soundkarte auch zu hören.

3. ALSA starten

3.1 Alsasound zu einem runlevel hinzufügen

Nun sollten Sie daran gehen, ALSA beim booten auch zu starten. Dies geschieht mit einem:

Befehlsauflistung 11

```
# rc-update add alsasound boot
```

Warnung

Das `alsasound` Skript gehört in den "boot" runlevel, und nicht in den "default" runlevel!

3.2 Stummschaltung aufheben

Da wir Linux User sind und Rebooten des Systems uncool ist, starten wir das `alsasound` Skript von Hand:

Befehlsauflistung 12

```
# /etc/init.d/alsasound start
```

ALSA sollte jetzt laufen. Wenn alles ok ist, sollten beim Ausführen von `lsmod` die ALSA Module angezeigt werden. Allerdings bekommen Sie noch keinen Ton zu hören, da die Kanäle noch stumm geschaltet sind. Um die Einstellungen zu ändern, brauchen wir `amixer`.

Befehlsauflistung 13: amixer aufrufen

```
# amixer
```

Warnung

Normalerweise sollte es gar nicht dazu kommen, aber **wenn** Sie eine Fehlermeldung in der Art von "amixer: Mixer attach default error: No such file or directory" bekommen, sollten Sie *snd-mixer-oss* und *snd-pcm-oss* aus dem Speicher werfen und erneut laden. Danach sollte amixer noch einmal aufgerufen werden.

Befehlsauflistung 14: Nur bei Fehlermeldungen durch amixer

```
# modprobe snd-mixer-oss
# modprobe snd-pcm-oss
# amixer
```

Wenn Sie nun so weit gekommen sind, sollten Sie die Stummschaltung der Master und PCM Kanäle aufheben. Manche Hardware verlangt, dass auch bei dem Center- und die Surround-Kanäle die Stummschaltung aufgehoben wird.

Befehlsauflistung 15: Stummschaltung aufheben

```
# amixer set Master 100 unmute
# amixer set PCM 100 unmute
Nur, falls das obige zu keinem Erfolg führte:
# amixer set Center 100 unmute
# amixer set Surround 100 unmute
Sound testen:
# aplay $KDEDIR/share/sounds/pop.wav // (pop.wav ist Bestandteil des KDE Paketes)
```

Um zu Überprüfen, ob der Ton funktioniert, benutzen wir den Befehl `aplay` (alsa play). Wenn Sie einen Klang hören, dann arbeitet Ihre Soundkarte. Herzlichen Glückwunsch! Um die Lautstärke an Ihre Bedürfnisse anzupassen, ist das ncurses-basierte Paket *alsamixer* die richtige Wahl.

Sie sind auch sicher dran interessiert *alsa-xmms* zu installieren, da es die ALSA Unterstützung für XMMS bereitstellt.

Wenn Sie Ihr System neu booten, wird das **alsasound** init Skript ihre Lautstärkeeinstellungen sichern und korrekt wieder herstellen.

4. Abschließende Bemerkungen

4.1 Nach Kernel Aktualisierungen

Wenn Sie Ihren Kernel neu kompilieren oder auf einen aktuelleren Kernel umsteigen, dann müssen Sie die ALSA Module ebenfalls neu kompilieren.

Auch wenn Sie alle Pakete: *alsa-driver*, *alsa-libs* und *alsa-utils* installiert haben, ist es notwendig nur das erste Paket neu zu kompilieren, da es die Module unter `/lib/modules/*/kernel/sound/pci/` ablegt. Ein einfaches

Befehlsauflistung 16: Nach jeder Kernel Neuerstellung:

```
# emerge alsa-driver
```

genügt vollständig.

4.2 /etc/modules.autoload

Um ALSA zu benutzen, muss diese Datei im Normalfall nicht modifiziert werden. Mit unserem `rc-update add alsasound boot` wird das System die richtigen Module beim Start automatisch laden.

Es ist also nicht notwendig *snd-pcm-oss* oder *snd-mixer-oss* in diese Datei einzufügen. Für weitere Informationen oder häufige Fragen ist [diese FAQ](#) der richtige Anlaufpunkt.

4.3 Bekannte Fehler

Notiz

Diese Anleitung hängt hinter der Alsa-Entwicklung hinterher. Möglicherweise wurden die Fehler schon längst beseitigt während Sie diese Zeilen hier lesen.

- Wenn Sie **viel Lärm** während der **OSS** emulation hören, fügen Sie **options snd-pcm-oss dsp_map=1** in `/etc/modules.d/alsa` hinzu.

4.4 Noch mehr Links

Für weitere Informationen rund um ALSA empfehle ich folgende Links:

- [Das Gentoo Linux Desktop Konfigurations Handbuch](#)
- [ALSA Project Homepage](#)
- [ALSA Users Documentation](#)
- [ALSA Howto's and FAQ's](#)
- [Linux Sound HOWTO](#)
- [Sound and MIDI Software For Linux](#)

