

SelfLinux-0.10.0



Zipdrives

Autor: Marco Budde (*Budde@tu-harburg.de*)
Formatierung: Matthias Hagedorn (*matthias.hagedorn@selflinux.org*)
Lizenz: GPL

In diesem HOWTO wird beschrieben, wie man ein ZIP-Laufwerk unter Linux installiert und benutzt.

Inhaltsverzeichnis

1 Das ZIP-Laufwerk

- 1.1 Grundlagen
- 1.2 Welches ZIP-Laufwerk sollte man nehmen?

2 Kernel-Konfiguration

- 2.1 IDE-Version
- 2.2 SCSI-Version
- 2.3 Version für die parallele Schnittstelle
- 2.4 Rechner neu starten

3 Nutzung des Laufwerkes

- 3.1 ZIP-Medien aufsetzen
- 3.2 ZIP-Medien partitionieren
- 3.3 ZIP-Medien formatieren
- 3.4 ZIP-Medien einfacher aufsetzen
- 3.5 Werkzeuge für ZIP-Laufwerke

1 Das ZIP-Laufwerk

1.1 Grundlagen

Das ZIP-Laufwerk der Firma IOMEGA ist ein kleines und recht populäres Wechselplatten-Laufwerk. Es existieren zwei verschiedene Typen von Medien und dazu passende Laufwerke, die 100 MB bzw. 250 MB pro Medium speichern können.

Vor allem die Laufwerke für die 100 MB-Medien sind sehr weit verbreitet und eignen sich deshalb sehr gut für den Austausch von Daten zwischen verschiedenen Rechnern. Sie ersetzen zunehmend die 1,44 MB-Diskettenlaufwerke, die für die heutigen Datenmengen zu klein sind.

Zur Archivierung von Daten sind die ZIP-Laufwerke allerdings weniger geeignet:

- * Die Laufwerke selbst sind zwar sehr günstig, aber bei den Medien ist der Preis pro MByte relativ hoch. So sind die Medien sechs Mal teurer als Medien für MODs (Magneto Optical Disks) und dreißig Mal so teuer wie beschreibbare CD-ROMs.
- * Ebenso wie Disketten speichern ZIP-Laufwerke die Daten rein magnetisch. Bei dieser Methode ist es durchaus möglich, dass die Medien nach einigen Jahren teilweise nicht mehr lesbar sind. Auch werden die Medien nicht berührungslos gelesen, so dass hier mit Abnutzungserscheinungen zu rechnen ist. MODs und CD-ROMs lesen die Medien hingegen optisch aus (bei MODs wird lediglich die Magnetisierung eines Lichtstrahls ausgewertet) und verwenden auch beim Speichern der Daten ein anderes physikalisches Prinzip, so dass hier mit einer deutlich längeren Haltbarkeit zu rechnen ist.

Beide Laufwerkstypen gibt es in verschiedenen Bauformen und mit unterschiedlichen Schnittstellen. So gibt es nicht nur interne, sondern auch externe Laufwerke, die besonders dann interessant sind, wenn nicht alle Rechner, mit denen man Daten austauschen möchte, über ein solches Laufwerk verfügen. In einem solchen Fall kann man dann einfach das Laufwerk mitnehmen.

Bei ZIP-Laufwerken kann man zwischen verschiedenen Schnittstellen wählen: parallele Schnittstelle, IDE, SCSI und USB. Das Laufwerk ZIP100 gibt es außerdem in der sogenannten Plus-Variante. Dieses externe Laufwerk hat sowohl eine parallele als auch eine SCSI-Schnittstelle. Allerdings berichten viele Anwender von Problemen mit der SCSI-Schnittstelle der Plus-Variante.

Neben der heute für die IDE-Schnittstelle verfügbaren Version gab es früher noch eine IDE-Version des ZIP100, die sich für den PC nicht wie eine Wechselplatte, sondern wie eine Festplatte verhielt. Diese frühe Version hatte je nach Betriebssystem allerdings diverse Nachteile und ist heute nicht mehr erhältlich.

Das externe ZIP-Laufwerk für die parallele Schnittstelle enthält ein ZIP-Laufwerk mit einer SCSI-Schnittstelle und einem integrierten Konverter, der die SCSI-Schnittstelle in eine parallele Schnittstelle umwandelt. Für diese Version ist daher ein SCSI-Treiber für Linux erforderlich; dazu weiter unten mehr.

1.2 Welches ZIP-Laufwerk sollte man nehmen?

Falls man noch kein ZIP-Laufwerk besitzt, sollte man sich genau überlegen, für welches man sich entscheidet. Eine ausführliche Beschreibung der Laufwerke ist auf der Homepage von IOMEGA zu finden:

 <http://www.iomega.de>

Möchte man das Laufwerk nur mit dem eigenen Rechner benutzen, so ist in der Regel ein internes IDE- oder SCSI-Laufwerk zu empfehlen, da diese deutlich schneller sind als z. B. die externen Laufwerke für die parallele

Schnittstelle. Außerdem benötigt man dafür weder zusätzliche Kabel noch ein separates Netzteil.

Das externe Laufwerk mit einer parallelen Schnittstelle ist vor allem dann sinnvoll, wenn man das Laufwerk an viele andere PCs anschließen möchte. Schließlich verfügt eigentlich jeder PC über eine externe parallele Schnittstelle.

Seit Kernel-Version 2.2.18 unterstützt Linux auch USB. Für aktuelle Informationen sei auf <http://www.linux-usb.org> verwiesen.

Schließlich muss man sich noch zwischen der 100 MB- und der 250 MB-Variante des ZIP-Laufwerkes entscheiden. Hier fällt die Wahl eigentlich immer auf das ZIP100. Es gibt einfach zu wenige PCs, die über ein ZIP250 verfügen, so dass man die 250 MB-Medien kaum jemals für den Datenaustausch verwenden kann. Für eine Archivierung größerer Datenmengen sind ZIP-Medien viel zu teuer. Hier ist es günstiger, zusätzlich zu einem ZIP100 noch ein MOD- Laufwerk oder einen CD-Brenner zu kaufen.

2 Kernel-Konfiguration

Möchte man ein ZIP-Laufwerk unter Linux nutzen, so besteht der erste Schritt darin, in den Linux-Kernel die passenden Treiber einzukompilieren oder als Modul zu laden. Falls Sie noch keine Erfahrung mit dem Linux-Kernel gesammelt haben sollten, empfiehlt es sich, das **Kernel HOWTO** zu lesen. Um einen neuen Kernel mit dem passenden Treiber übersetzen zu können, muss man zuerst die Übersetzung des Kernels konfigurieren. Hierzu wechselt man in das Verzeichnis mit dem Quellcode - in der Regel `/usr/src/linux` - und gibt dort ein:

```
root@linux /usr/src/linux/ # make menuconfig
```

In dem Programm, das nun gestartet wird, müssen die passenden Treiber ausgewählt werden. Wie dies geschieht, werden wir im Folgenden besprechen. Über diese Auswahl hinaus können an dieser Stelle keine weiteren Details zur Kernel-Konfiguration- und Installation behandelt werden. Wie bereits erwähnt, finden Sie solche Details im Kernel HOWTO.

2.1 IDE-Version

Um die Treiber für die IDE-Versionen zu übersetzen, muss man im Hauptmenü der Kernel-Konfiguration den Menüpunkt **Block devices** wählen. In dem darauf folgenden Menü müssen mindestens die beiden folgenden Punkte aktiviert sein:

Block devices	
<pre><*> Enhanced IDE/MFM/RLL disk/cdrom/tape/floppy support --- Please see Documentation/ide.txt for help/info on IDE drives [] Use old disk-only driver on primary interface < > Include IDE/ATA-2 DISK support < > Include IDE/ATAPI CDROM support < > Include IDE/ATAPI TAPE support <*> Include IDE/ATAPI FLOPPY support</pre>	

Falls man noch weitere IDE-Geräte besitzt, muss man natürlich auch die für diese Geräte notwendigen Treiber aktivieren. Auch für manche IDE-Chipsätze auf den Motherboards gibt es spezielle IDE-Treiber und -Patches.

2.2 SCSI-Version

Wenn man ein ZIP-Laufwerk mit SCSI-Schnittstelle in einen Rechner einbaut, der bereits vorher eine SCSI-Festplatte oder SCSI-Wechselplatte enthielt, so ist keine weitere Konfiguration am Linux-Kernel notwendig, da alle SCSI-Festplatten und SCSI-Wechselplatten von demselben Treiber gesteuert werden.

Die für das ZIP-Laufwerk benötigten Treiber findet man unter dem Menüpunkt **SCSI support**. Die folgenden beiden Optionen müssen aktiviert werden:

SCSI support

```
<*> SCSI support
--- SCSI support type (disk, tape, CD-ROM)
<*> SCSI disk support
```

Neben diesen Treibern muss der Treiber für den verwendeten SCSI- Host-Adapter aktiviert werden. IOMEGA legt der SCSI-Version des Laufwerkes in der Regel einen einfachen Host-Adapter mit Adaptec's Chipsatz AHA 152x bei. Falls man noch keinen eigenen SCSI-Host-Adapter besitzt und den beiliegenden benutzen möchte, so muss man unter **SCSI low- level drivers** diesen Treiber auswählen:

SCSI low- level drivers

```
<*> Adaptec AHA152X/2825 support
```

Da Linux diesen Host-Adapter nicht automatisch erkennt, muss man ihn mit dem Boot-Parameter aha152x= mitteilen. Eine Beschreibung dieses Parameters ist im **BootPrompt HOWTO** zu finden.

2.3 Version für die parallele Schnittstelle

Da die ZIP-Laufwerke für die parallele Schnittstelle - wie oben beschrieben - ein SCSI-Laufwerk mit einem SCSI-Host-Adapter für die parallele Schnittstelle enthalten, erfolgt die Konfiguration des Kernels praktisch genauso wie bei der SCSI-Version.

Unter **Character devices** muss die Unterstützung der parallelen Schnittstelle aktiviert werden:

Character devices

```
<*> Parallel printer support
```

Als nächstes muss wieder unter **SCSI support** die SCSI-Unterstützung aktiviert werden:

SCSI support

```
<*> SCSI support
--- SCSI support type (disk, tape, CD-ROM)
<*> SCSI disk support
```

Jetzt fehlt nur noch der Treiber für den in das externe Laufwerk eingebauten SCSI-Host-Adapter. Dabei stehen

zwei Treiber zur Auswahl: PPA und IMM. Der PPA-Treiber ist für ältere ZIP-Laufwerke gedacht. Seit dem ZIP100 Plus muss der IMM-Treiber benutzt werden.

```
<*> IOMEGA parallel port (ppa - older drives)
< > IOMEGA parallel port (imm - newer drives)
```

Welchen der beiden Treiber man aktiviert, hängt also von dem verwendeten Laufwerk ab. Im Zweifelsfall muss man beide ausprobieren.

2.4 Rechner neu starten

Nachdem man den Kernel konfiguriert, kompiliert und installiert hat, sollte man den Rechner neu starten. Beim Starten sollte jetzt, wenn bei der Konfiguration alles richtig funktioniert hat, das ZIP-Laufwerk gefunden werden.

HINWEIS: Bei einem Kernel mit Modul-Unterstützung kann der Neustart entfallen, falls der Treiber als Modul konfiguriert wurde!

Bei einem SCSI-Laufwerk an einem NCR 810 SCSI-Host-Adapter sieht das z. B. so aus:

SCSI-Laufwerk

```
ncr53c8xx: at PCI bus 0, device 9, function 0
ncr53c8xx: 53c810 detected
ncr53c810-0: rev=0x02, base=0xe7000000, io_port=0xe400, irq=11
ncr53c810-0: ID 7, Fast-10, Parity Checking
ncr53c810-0: restart (scsi reset).
scsi0 : ncr53c8xx - version 3.2
scsi : 1 host.
[...]
```

Vendor: IOMEGA	Model: ZIP 100	Rev: J.03
Type: Direct-Access	ANSI SCSI revision: 02	

Detected scsi removable disk sdc at scsi0, channel 0, id 5, lun 0

Die letzte Zeile zeigt, dass Linux dem ZIP-Laufwerk in diesem Beispiel das Device `/dev/sdc` zugewiesen hat. Bei einem ZIP-Laufwerk für die parallele Schnittstelle sieht die Meldung ähnlich aus, allerdings wird am Anfang natürlich ein anderer Hostadapter erkannt.

Bei einem IDE-Laufwerk sieht die Meldung ungefähr folgendermaßen aus:

IDE-Laufwerk

```
hdc: IOMEGA ZIP 100 ATAPI, ATAPI FLOPPY drive
Partition check:
hdc: 98304kB, 196608 blocks, 512 sector size
hdc: 98304kB, 96/64/32 CHS, 4096 kBps, 512 sector size, 2941 rpm
hdc: hdc4
```

Hier erhält das Laufwerk das Device `/dev/hdc`.

Falls beim Starten Probleme auftreten, die angezeigten Meldungen mitzulesen, kann man sich nach dem Starten mit dem Befehl `dmesg` alle Meldungen ansehen.

3 Nutzung des Laufwerkes

Ein von Linux erkanntes ZIP-Laufwerk kann wie jedes andere Laufwerk als Device angesprochen werden. Es ist möglich, mit jeder Linux- Anwendung direkt auf das Laufwerk und seine Daten zuzugreifen.

3.1 ZIP-Medien aufsetzen

Standardmäßig enthalten ZIP-Medien von IOMEGA eine Partition mit der Nummer 4, wobei diese Partition mit einem MS-DOS-Dateisystem formatiert ist. Um ein solches Medium aufzusetzen, gibt man Folgendes ein:

```
root@linux ~/ # mount -t vfat /dev/sdc4 /zip
```

Dabei muss man die letzten beiden Parameter an die eigene Konfiguration anpassen. Dieses Beispiel geht von einem SCSI-Laufwerk aus, dem Linux das Device `/dev/sdc` zugewiesen hat. Linux ordnet jeder Partition auf einem Device ein weiteres Device zu. Deshalb wird die vierte Partition des Laufwerkes mit dem Device `/dev/sdc4` angesprochen. Der Mountpunkt ist in diesem Beispiel `/zip`.

Natürlich muss der Mountpunkt existieren, damit das Medium erfolgreich aufgesetzt werden kann. Existiert das Verzeichnis noch nicht, muss es angelegt werden:

```
root@linux ~/ # mkdir /zip
```

Mit

```
root@linux ~/ # umount /zip
```

kann ein Medium wieder freigegeben werden. Bevor dies nicht geschehen ist, sperrt Linux den Auswurfknopf des ZIP-Laufwerkes.

3.2 ZIP-Medien partitionieren

Je nach Verwendungszweck kann es sinnvoll sein, die ZIP-Medien neu zu partitionieren und zu formatieren.

Folgende Formen der Partitionierung sind bei ZIP-Medien üblich:

- * **Superfloppy**

Hier verzichtet man vollständig auf eine Partitionierung. Man spricht also z. B. direkt das Device `/dev/sdc` an. Das ZIP-Medium verhält sich dann also wie eine normale Diskette.

- * **1. Partition**

Das Medium enthält eine Partition, und zwar die erste in der Partitionstabelle. Es wird dann z. B. das Device `/dev/sdc1` benutzt.

- * **4. Partition**

Das Medium enthält eine Partition, und zwar die vierte in der Partitionstabelle. Es wird dann z. B. das Device `/dev/sdc4` benutzt. So liefert IOMEGA die Medien aus.

Jeder entscheidet selbst, welche Partitionierung er wählt. Nach Meinung des Autors ergibt das **Superfloppy**-Konzept am meisten Sinn, da man Partitionen sowieso nicht benötigt und es sich nicht um eine Festplatte handelt. Für den Datenaustausch mit anderen Betriebssystemen kann es aber sinnvoll sein, die vierte

Partition zu benutzen, da manche Systeme eventuell davon ausgehen, dass der Anwender das Medium nicht neu partitioniert hat.

Um ein ZIP-Medium neu zu partitionieren, kann das Programm `fdisk` benutzt werden. Das Programm wird folgendermaßen aufgerufen:

```
root@linux ~/ # fdisk /dev/sdc
```

Hierbei ist `/dev/sdc` wieder das Device des ZIP-Laufwerkes. Mit `p` kann man dann die auf dem Medium vorhandene Partitionstabelle ansehen:

```
root@linux ~/ # fdisk /dev/sdc
Command (m for help): p

Disk /dev/sdc: 64 heads, 32 sectors, 96 cylinders
Units = cylinders of 2048 * 512 bytes

Device      Boot    Start      End    Blocks   Id  System
/dev/sdc4   *           1       96    98288    6   FAT16
```

Um eine bestehende Partition zu löschen, kann der Menüpunkt `d` benutzt werden. Mit `n` wird eine neue Partition angelegt. Nach der Erzeugung einer neuen Partition sollte man auch den Typ der Partition mit dem Menüpunkt `t` richtig setzen. Wurden alle Änderungen an der Partitionstabelle durchgeführt, so wird sie mit `w` abgespeichert. Dabei gehen in der Regel alle Daten auf dem Medium verloren!

3.3 ZIP-Medien formatieren

Das Medium kann mit fast allen von Linux unterstützten Dateisystemen formatiert werden. Gebräuchlich sind vor allem die Dateisysteme VFAT (Windows 95) und ext2 (Linux). Wenn man keine Dateirechte benötigt, empfiehlt es sich meist, das Dateisystem VFAT zu benutzen, da man es nicht nur unter Linux, sondern auch mit den meisten anderen Betriebssystemen lesen kann.

Um z. B. das Medium in Laufwerk `/dev/sdc`, das als **Superfloppy** genutzt werden soll, mit einem ext2-Dateisystem zu versehen, benutzt man folgenden Befehl:

```
root@linux ~/ # mke2fs /dev/sdc
```

Ein VFAT-Dateisystem kann mit dem Befehl `mkdosfs` erzeugt werden. Beide Programme kennen eine große Anzahl von Optionen, die in den beiden Manpages zu den Programmen beschrieben werden.

3.4 ZIP-Medien einfacher aufsetzen

Es ist relativ lästig, immer den kompletten Befehl zum Aufsetzen der ZIP-Medien per Hand einzugeben. Besser ist es, das Laufwerk in die Datei `/etc/fstab` einzutragen. Ein solcher Eintrag für die standardmäßig partitionierten und formatierten ZIP-Medien sieht dann z. B. so aus:

/etc/fstab					
/dev/sdc4	/zip	vfat	defaults,noauto	0	0

Häufig möchte man zusätzlich die Optionen `user`, `gid` und `umask` benutzen, um normalen Benutzern das Aufsetzen und Beschreiben der ZIP- Medien zu ermöglichen. Eine Beschreibung dieser Optionen ist in der Manpage zu `mount` zu finden.

Nachdem man ein Laufwerk auf diese Art eingetragen hat, kann man ein ZIP-Medium einfach folgendermaßen aufsetzen:

```
root@linux ~/ # mount /zip
```

Aber selbst dieser kurze Befehl kann zuviel werden, wenn man die Medien häufig während des Betriebes wechselt. Eine sehr schöne Alternative bietet hier der Treiber `autofs` des Linux-Kernels, der Laufwerke bei einem Zugriff automatisch aufsetzt und nach einer bestimmten Zeit ohne Zugriff automatisch wieder freigibt.

3.5 Werkzeuge für ZIP-Laufwerke

Im Gegensatz zu normalen Disketten und z. B. MODs verfügen ZIP-Medien über keinen Schalter zur Aktivierung des Schreibschutzes. Allerdings kann man ein ZIP-Medium mittels eines speziellen Programmes mit einem Schreibschutz versehen. Damit Viren und ähnliche Programme den Schreibschutz nicht einfach per Software wieder deaktivieren können, kann der Schreibschutz mit einem Passwort geschützt werden.

Folgende Programme können den Schreibschutz und das Passwort verändern:

- * mtools
 <http://mtools.tnbb.lu>
- * GtKZip
 <http://www.smallpig.net/gtkzip/>