

Linux IOMEGA ZIP Drive HOWTO

von Collin Mulliner (collin@deadend.rhein-main.de)

v1.0, August 1997

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

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Copyright	2
2	Das ZIP Drive	2
2.1	Die SCSI Version	2
2.2	Der ZIP Zoom SCSI Adapter	2
2.3	Die Parallelport Version	2
3	Die Kernelkonfiguration für das ZIP Drive	3
3.1	Die SCSI Version	3
3.2	Die Parallelport Version (Der PPA Treiber)	4
3.2.1	Update des PPA Treibers	4
3.2.2	Die Kernelkonfiguration für den PPA Treiber	4
4	Die Benutzung des ZIP Drives	5
4.1	Die Parameter des PPA Treibers	5
4.1.1	Die Parameter des <i>alten</i> PPA Treibers	5
4.1.2	Die Parameter des <i>neuen</i> PPA Treibers	5
4.2	Erkennung des ZIP Drives beim Booten	5
4.3	Das Mounten einer ZIP-Disk	6
4.4	Fdisk, Mke2fs usw.	7
5	Das ZipTool Programm	7
6	Fragen und Antworten	8
7	Links	8

1 Einleitung

Das Iomega ZIP Drive ist ein kleines, mittlerweile sehr populäres, gut zu transportierendes und billiges Laufwerk für 96 Megabyte große Wechselmedien (ZIP-Disks). Das ZIP-Drive gibt es in 4 Varianten: als SCSI-, als Parallelport-, als IDE- und als ATAPI-Version. Wobei die Parallelport-Version eigentlich nur ein SCSI Gerät über das PPA-3 Protokoll (von Iomega) imitiert. Die IDE Version wurde ursprünglich für Micron entworfen, meinen Informationen nach wird sie aber nicht mehr hergestellt und durch die ATAPI Version ersetzt. Die IDE-Version läuft mit Linux, solange man

die ZIP-Disks nicht wechselt. Die ATAPI Version läuft mit ein paar der 2.1.* Kernels, wenn zusätzliche Patches eingespielt werden.

In diesem HOWTO wird beschrieben, wie man sein ZIP Drive unter Linux installiert und benutzt. Es werden hauptsächlich die SCSI- und Parallelport-Versionen behandelt, da die IDE- und ATAPI-Versionen nicht ganz so verbreitet sind und auch nicht besonders gut von Linux unterstützt werden. Da das ZIP Drive ein SCSI Gerät ist, schadet es nicht, auch das *SCSI HOWTO* zulesen.

Vielen Dank außerdem auch an Patrick Duchstein für seine Mitarbeit an diesem HOWTO.

1.1 Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Das Copyright für die englische *ZIP-drive mini HOWTO*, auf der dieses Dokument teilweise basiert, liegt bei Grant Guenther (grant@torque.net). Das Copyright für die deutsche Version liegt bei Collin Mulliner.

Das Dokument darf gemäß der GNU *General Public License* verbreitet werden. Insbesondere bedeutet dieses, daß der Text sowohl über elektronische wie auch physikalische Medien ohne die Zahlung von Lizenzgebühren verbreitet werden darf, solange dieser Copyright Hinweis nicht entfernt wird. Eine kommerzielle Verbreitung ist erlaubt und ausdrücklich erwünscht. Bei einer Publikation in Papierform ist das Deutsche Linux HOWTO Projekt hierüber zu informieren.

2 Das ZIP Drive

Alle Versionen des ZIP Drives (SCSI int., SCSI ext., LPT, IDE, ATAPI) benutzen die gleiche Art Medien, von der Größe einer 3,5" Diskette mit einer Kapazität von 96 Megabyte. Die ZIP-Disks haben 96 Zylinder mit je 2048 Sektoren; jeder Sektor hat eine Größe von 512 Bytes.

Es gibt eine 5,25" interne SCSI Version und zwei externe (Parallelport und SCSI) Versionen des ZIP Drives. Alle drei haben auf der Vorderseite des Gehäuses eine Auswurfstaste, um die ZIP-Disks auszuwerfen. Während des Betriebes, wenn sich eine ZIP-Disk im Laufwerk befindet und gemountet ist, wird der Auswurf durch den Treiber blockiert. Wird die Taste dennoch gedrückt, so wird die ZIP-Disk sofort nach dem Unmounten ausgeworfen.

2.1 Die SCSI Version

Die SCSI Version des ZIP Drives hat zwei DB25F Anschlüsse und zwei Konfigurationsschalter. Mit einem der Schalter wählt man die Adresse des ZIP Drives (nur 5 oder 6 möglich). Der andere aktiviert den eingebauten Terminator, für den Fall, daß das ZIP Drive das letzte SCSI Gerät ist. Der 25 Pin SCSI Anschluß ist ein Macintosh SCSI Anschluß. Ein 25 auf 50 Pin Adapter ist allerdings leicht zu bekommen.

2.2 Der ZIP Zoom SCSI Adapter

Iomega verkauft einen SCSI Adapter unter dem Namen *ZIP Zoom*; dieser Adapter ist ein SCSI Adapter, der auf dem Design von Adaptec's AHA1520 basiert. Er hat einen externen DB25F Anschluß (passend zu dem Anschluß des ZIP Drives).

Der Adapter wird mit dem Treiber fuer den Adaptec aha152x unterstützt.

2.3 Die Parallelport Version

Die Parallelport Version des ZIP Drives hat zwei DB25 Anschlüsse, der männliche Anschluß (DB25M) wird an den Parallelport des Computers angeschlossen, der andere (weiblich, DB25F) wird dazu benutzt, einen Drucker

durchzuschleifen.

Die aktuelle stabile Kernel Version 2.0.30 unterstützt leider noch nicht das simultane Benutzen eines ZIP Drives und eines Druckers am selben Parallelport. Wenn man allerdings einen Entwicklungs Kernel ab der Version 2.1.35 benutzt (mit Parport) und den neuen PPA Treiber von David Campbel (dcampbel@p01.as17.honeywell.com.au), kann man beides an einem Parallelport zugleich benutzen. Für alle Besitzer eines *stabilen Kernels* wird das Benutzen eines ZIP Drives und eines Druckers am gleichen Parallelport (nicht gleichzeitig) in den Abschnitten 3.2 und 6 beschrieben.

Der Linux Treiber für die Parallelport Version des ZIP Drives, der in den aktuellen Kernel Versionen dabei ist, unterstützt nur die Uni- und die Bi-Direktionalen Parallelports. Es gibt aber eine neu bessere Version des PPA Treibers von David Campbel (dcampbel@p01.as17.honeywell.com.au), der jetzt auch EPP, ECP und PS/2 Parallelports unterstützt und außerdem schneller ist als der alte Treiber.

Im Abschnitt 3.2 wird beschrieben, wo man den neuen PPA Treiber bekommt und wie man in installiert.

3 Die Kernelkonfiguration für das ZIP Drive

Um das ZIP Drive mit Linux benutzen zu können, muß man den Kernel mit SCSI-Unterstützung, SCSI-Festplatten-Unterstützung und mit dem Treiber für den SCSI Adapter kompilieren. Wenn man nicht mit der Konfiguration und Kompilierung eines Linux Kernels vertraut ist, sollte man sich einmal das *Kernel HOWTO* anschauen.

Wenn man die SCSI Treiber als Module kompiliert, müssen diese vor der Benutzung des ZIP Drives geladen werden.

3.1 Die SCSI Version

Wenn man bereits eine SCSI Festplatte (und Kontroller) in seinem System hat, muß das ZIP Drive nur noch angeschlossen werden. Gegebenenfalls muß der Terminator vom letzten Gerät entfernt bzw. deaktiviert werden und die Terminierung des ZIP Drives aktiviert werden.

Wenn man einen neuen Kernel erstellen muß, muß man auf die folgenden Fragen mit "Y" für YES (ja) oder "M" für Modul antworten.

SCSI Unterstützung

```
SCSI support (CONFIG SCSI) [Y/m/n/?]
```

SCSI Festplatten Unterstützung

```
SCSI disk support (CONFIG.BLK.DEV.SD) [Y/m/n/?]
```

So, jetzt noch den Treiber für den jeweiligen SCSI Adapter.

Wenn man den ZIP Zoom Adapter von Iomega benutzen will, muß man die folgende Frage ebenfalls mit "Y" oder "M" beantworten.

Unterstützung für Iomega ZIP Zoom Adapter bzw. Adaptec aha152x

```
Adaptec AHA152X/2825 support (CONFIG SCSI.AHA152X) [Y/m/n/?]
```

Man sollte auf jeden Fall die Dokumentation seines SCSI Adapters im *SCSI HOWTO* und die Readme Dateien im `drivers/scsi/` Unterverzeichnis der Linux Kernelquellen lesen. Weiterhin sollte man den Kommandozeilenparametern des Kernels besondere Aufmerksamkeit schenken.

Wenn man z.B. den Iomega ZIP Zoom Adapter benutzt, muß man ungefähr so etwas wie

```
aha152x=0x340,11,7,1
```

als Bootparameter dem Kernel (mit Lilo oder Loadlin) übergeben. Diese Parameter sagen dem Kernel, welche I/O Adresse und welchen Interrupt der Adapter benutzt. Für weitere Informationen über Bootparameter kann man sich das *BootPrompt HOWTO* einmal ansehen.

3.2 Die Parallelport Version (Der PPA Treiber)

3.2.1 Update des PPA Treibers

Die neue Version des PPA Treibers gibt es hier:

```
http://www.torque.net/~campbell/ppa/
```

Nach dem Download hat man die Datei `ppa.tar.gz`; nach dem Entpacken erhält man ein Verzeichnis mit dem Namen `ppa_#.#.#`.

Wenn man einen *stabilen Kernel* benutzt, muß man die zwei Dateien (`ppa.c` und `ppa.h`) aus dem Verzeichnis `ppa_mono` nach `/usr/src/linux/drivers/scsi` kopieren.

Wenn man einen *Entwicklungs Kernel* mit "Parport" benutzt, muß man die zwei Dateien aus dem Verzeichnis `ppa_parport` nach `/usr/src/linux/drivers/scsi` kopieren.

Für weitere Informationen zu der Installation des neuen PPA Treibers lesen Sie bitte die README Datei im Verzeichnis `ppa_#.#.#`.

3.2.2 Die Kernelkonfiguration für den PPA Treiber

Wenn man die Parallelport Version des ZIP Drives benutzen will, muß man bei der Kernel Konfiguration auf folgende Fragen mit "Y" für YES (ja) oder "M" für Modul antworten.

SCSI Unterstützung

```
SCSI support (CONFIG_SCSI) [Y/m/n/?]
```

SCSI Festplatten Unterstützung

```
SCSI disk support (CONFIG_BLK_DEV_SD) [Y/m/n/?]
```

Wenn man auch einen Drucker am selben Parallelport benutzen möchte (nicht gleichzeitig mit ZIP Drive möglich), muß man auf die folgenden Fragen mit "M" für Modul antworten, so daß der PPA Treiber als Modul kompiliert wird. Andernfalls kann man mit "Y" antworten.

Unterstützung für die Parallel Port Version des ZIP Drives

```
IOMEGA Parallel Port ZIP drive SCSI support (CONFIG_SCSI_PPA) [M/y/n/?]
```

Unterstützung für einen Drucker am parallelen Port

```
Parallel printer support (CONFIG_PRINTER) [M/y/n/?]
```

4 Die Benutzung des ZIP Drives

Wenn man nun den Kernel mit allen nötigen Komponenten neu kompiliert hat und das System mit diesem neuen Kernel gebootet hat, sollte der Kernel den SCSI Adapter und das ZIP Drive (wenn nicht als Modul kompiliert) erkennen.

Die SCSI und die Parallelport Version des ZIP Drives sollten sich gleich verhalten; die SCSI Version ist jedoch etwas schneller.

4.1 Die Parameter des PPA Treibers

Hier noch eine Beschreibung der Parameter des PPA Moduls. Wenn man auf die Parameter angewiesen ist, müssen sie Lilo, Loadlin oder insmod übergeben werden.

4.1.1 Die Parameter des *alten* PPA Treibers

Syntax: `ppa=base[,speed_high[,speed_low[,nybble]]]`

Base ist die I/O Adresse des Parallelports, speed_high ist eine Timerkonstante für mehrere schnelle Schleifen in dem Treiber, speed_low ist eine Timerkonstante für mehrere langsame Schleifen in dem Treiber und nybble gibt an, ob der Treiber im 4-Bit oder im Nybble Modus arbeiten soll.

Hier noch ein Beispiel

```
ppa=0x378,1,6,0
```

4.1.2 Die Parameter des *neuen* PPA Treibers

Syntax: `ppa=[,mode[,use_sg]]`

4.2 Erkennung des ZIP Drives beim Booten

Während dem Booten des Systems sollten verschiedene Informationen über den SCSI Adapter und über das ZIP Drive, eventuell auch über die ZIP-Disk (wenn im Laufwerk eingelegt) angezeigt werden.

Die Anzahl und das Aussehen der Informationen ist abhängig davon, ob die Treiber im Kernel oder als Modul vorhanden sind.

Wenn man mit Modulen arbeitet, muß man folgende Module laden: scsi, sd, Modul des SCSI Adapters (wenn Paralleles ZIP Drive dann PPA Modul)

Hier ist ein Beispiel einer Kernelausgabe bzw. die Ausgabe von `insmod ppa` (alter PPA Treiber):

```
scsi5 : PPA driver version 0.26 using 4-bit mode on port 0x378.
scsi : 1 host.
  Vendor: IOMEGA      Model: ZIP 100          Rev: D.08
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 02
Detected scsi removable disk sda at scsi5, channel 0, id 6, lun 0
SCSI device sda: hdwr sector= 512 bytes. Sectors= 196608 [96 MB] [0.1 GB]
sda: Write Protect is off
sda: sda1
```

Die erste Zeile zeigt Informationen über die Initialisierung des Low-Level Treibers für den SCSI Adapter, in diesem Fall der PPA Treiber. Es folgt eine Liste mit allen SCSI Geräten, die auf dem SCSI Bus gefunden wurden. Zeile 5

gibt Information über den Gerätenamen, der diesem SCSI Gerät zugewiesen wurde, in diesem Fall `/dev/sda`. Jetzt werden noch alle Partitionen des Geräts (ZIP-Disk) angezeigt (hier nur `/dev/sda1`).

Hier noch als Beispiel die Ausgabe des *neuen* PPA Treibers:

```
ppa: Version 1.28s
Probing port 03bc
Probing port 0378
    SPP port present
    EPP test failed on Read/Write
ppa: 0x0378 SPP
Probing port 0278
scsi4 : Iomega parport ZIP drive
scsi : 1 host.
    Vendor: IOMEGA      Model: ZIP 100          Rev: D.08
    Type:   Direct-Access      ANSI SCSI revision: 02
Detected scsi removable disk sda at scsi5, channel 0, id 6, lun 0
SCSI device sda: hdwr sector= 512 bytes. Sectors= 196608 [96 MB] [0.1 GB]
sda: Write Protect is off
sda: sda1
```

Die Ausgaben sind gleich bis auf den *Probing* Teil: dort wird nach dem ZIP Drive gesucht (bzw. nach dem Parallelport an dem das ZIP Drive angeschlossen ist).

Zusammenfassung:

Wenn alle Treiber im Kernel einkompiliert sind und während dem Booten eine Meldung wie oben angezeigt wird, so wurde der SCSI Adapter und das ZIP Drive richtig erkannt.

Wenn man alles oder nur Teile als Modul hat, müssen folgende Treiber (Module) geladen werden:

- SCSI Modul (`insmod scsi`)
- SCSI Festplatten Modul (`insmod sd`)
- SCSI Adapter Modul (bei LPT Version PPA Treiber) (`insmod ppa`)

Nach dem der Kernel alles erkannt hat bzw. alle Module geladen wurden, kann man eine ZIP-Disk in das Laufwerk einlegen. Jetzt kann diese ZIP-Disk mit den üblichen Dateisystemtools bearbeitet werden (`fdisk`, `mke2fs`, `mount` usw.).

4.3 Das Mounten einer ZIP-Disk

Die original ZIP-Disks von Iomega haben normalerweise eine Partition mit der Partitionsnummer 4 (z.B. `/dev/sda4`).

Man sollte sich im `/mnt` Verzeichnis ein Unterverzeichnis für das ZIP Drive anlegen, z.B. `/mnt/zip`.

Und so mountet man eine ZIP-Disk mit MS-DOS Dateisystem:

```
mount -t msdos /dev/sda4 /mnt/zip
```

Nach dem Mounten kann mit jedem Programm auf die ZIP-Disk zugegriffen werden.

Um die ZIP-Disk wieder zu unmounten gibt man folgendes ein:

```
umount /dev/sda4
```

Nach dem Unmounten kann die ZIP-Disk auch wieder ausgeworfen werden, dazu muß man die kleine graue Taste an der Vorderseite des ZIP Drives betätigen.

4.4 Fdisk, Mke2fs usw.

Die meisten Linuxbenutzer möchten natürlich lieber ein Linux Dateisystem auf ihren ZIP-Disks haben, hier beschreibe ich, wie man das macht. Man sollte mit den Programmen `fdisk` und `mke2fs` sehr vorsichtig umgehen, da bei unsachgemässer Anwendung sehr viel kaputt gehen kann.

Die ZIP-Disk darf nicht gemountet sein.

Dann: `fdisk /dev/sda`

Mit `d` löscht man Partitionen, mit `n` kann man neue Partitionen anlegen, man sollte der Sauberkeit halber der Partiton die Nummer eins (1) geben. Dann mit `w` die Partitionstabelle auf die ZIP-Disk schreiben und mit `q` `fdisk` beenden.

Um die ZIP-Disk mit dem ext2 Dateisystem zu versehen muß folgender Befehl eingegeben werden: `mke2fs /dev/sda1`

Nun kann man die ZIP-Disk wieder mounten, diesmal mit ext2 Dateisystem:

```
mount -t ext2 /dev/sda1 /mnt/zip
```

5 Das ZipTool Programm

Das Programm ZipTool (von Grant Guenther, grant@torque.net) ist ein kleines leicht zu bedienendes Tool, um eine ZIP-Disk auszuwerfen, eine ZIP-Disk in den Schreibschutzmodus zu setzen, eine ZIP-Disk wieder in den Lese/Schreib Modus zu setzen (Schreibschutz entfernen) und um eine ZIP-Disk in den Paßwort geschützten Schreibschutz Modus zusetzen.

Das einzige, was das Programm bis jetzt noch nicht kann, ist eine ZIP-Disk nicht lesbar zumachen.

Das Programm gibt es hier:

```
http://grant.torque.net/ziptool.html
```

Um es zu kompilieren, muß man folgenden Befehl eingeben:

```
cc -o ziptool ziptool.c
```

Hier noch einen Kommando-Zusammenfassung für das ZipTool Programm:

Syntax: `ziptool Gerät Kommando`

Gerät

der volle Gerätenamen für das ZIP Drive z.B. `/dev/sda`

Kommando

eines dieser Kommandos:

eject

wirft die ZIP-Disk aus

ro

ZIP-Disk in Schreibschutzmodus setzen

rw

ZIP-Disk in Lese/Schreibmodus setzen (Schreibschutz entfernen)

status

ZIP-Disk Status anzeigen

PWRO

ZIP-Disk in Paßwort geschützten Schreibschutzmodus setzen

6 Fragen und Antworten

Kann man von einem ZIP Drive booten?

Ja! Wenn man einen SCSI Adapter hat, der vom 5. oder 6. SCSI Gerät booten kann. Man kann nicht von einem Parallelen ZIP Drive booten.

Kann man eine ZIP-Disk automatisch beim Booten mounten?

Ja! Wenn man alle Treiber im Kernel hat, muß man nur folgende Zeile zu seiner `/etc/fstab` hinzufügen.

```
/dev/sda1 /mnt/zip ext2 defaults 0 0
```

Kann man einen Drucker am ZIP Drive anschließen?

Ja! Man kann aber nicht beides gleichzeitig benutzen. Wenn man das ZIP Drive benutzen will, muß man das PPA Modul laden; wenn man den Drucker benutzen will, muß man das PPA Modul entfernen und das LP Modul laden.

Wenn man einen Entwicklungs Kernel ab Version 2.1.35 (mit Parport) benutzt, kann man mit dem neuen PPA Treiber einen Drucker und ein ZIP Drive gleichzeitig an einem Parallelport benutzen.

Hat man 2 Parallelports, kann man den Kernel mit beiden Treibern kompilieren und muß dann nur beim Booten dem Kernel so etwas wie:

```
append = "lp=0x378 ppa=0x3bc"
```

übergeben.

Welche SCSI Adapter sind mit dem ZIP Drive kompatibel?

Iomega hat eine Liste mit kompatiblen SCSI Adaptern.

```
http://www.iomega.com/support/techs/zip/2063.html
```

7 Links

- Der PPA Treiber: <http://www.torque.net/~campbell>
- Das ZipTool Programm: <http://gear.torque.net/ziptool.html>
- Linux Parport Project Homepage: <http://www.cyberelk.demon.co.uk/parport.html>
- Iomega: <http://www.iomega.com/>
- HOWTOs des DLHP: <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/translations/de/>