

Praxis Linux-Administration

7. Veranstaltung

Carsten Gnörlich

Rechnerbetriebsgruppe
Technische Fakultät
Universität Bielefeld

23. Juni 2014

Übersicht

Themen für heute

Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen

Pakete

pvcreate

vgcreate

lvcreate

Logical Volumes

Vorbereitungen

Pakete

pvcreate

vgcreate

lvcreate

Aufbau der Laborumgebung

- ▶ aufbauen (2te Festplatte wird nicht benötigt)
- ▶ Booten und Netzwerk prüfen

Logical Volumes

Einschränkungen Partitionen und RAID

Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen

Pakete
pvcreate
vgcreate
lvcreate

- ▶ Partitionen lassen sich schlecht vergrößern/verkleinern (Werkzeuge wie PartitionMagic sind keine Lösung)
- ▶ RAID-Geräte können nicht in Partitionen aufgeteilt werden
- ▶ bestehende Partitionen und RAID-Geräte können nicht zusammengefaßt werden

Lösung: Partitionen und RAID-Geräte nicht direkt nutzen, sondern mit Hilfe von Logical Volumes einsetzen.

Logical Volumes

Ansatz

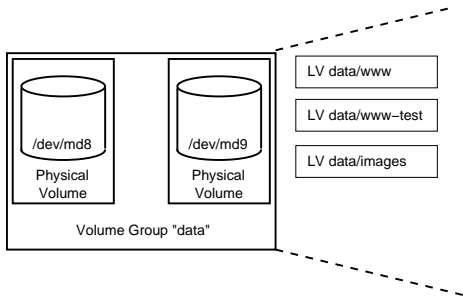
Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen

Pakete
pvcreate
vgcreate
lvcreate



- ▶ Partitionen/RAID-Geräte werden *Physical Volumes* (PV)
- ▶ ein oder mehrere PV bilden eine *Volume Group* (VG)
- ▶ innerhalb der VG werden *Logical Volumes* angelegt
 - ▶ nutzbar wie normale Partitionen
 - ▶ beliebig erstellbar, löscherbar, vergrößerbar (solange die VG noch Platz hat)

Logical Volumes

benötigtes Debian-Paket

Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen

Pakete

pvcreate

vgcreate

lvcreate

LVM ist ebenso wie RAID als eigenes Debian-Paket angelegt:

```
sudo apt-get install lvm2
```

Logical Volumes

Physical Volume (PV) anlegen

Grundlage für ein PV können sein:

- ▶ ganze Festplatten z.B. /dev/sdb
- ▶ Partitionen, z.B. /dev/sda6
- ▶ RAID-Geräte, z.B. /dev/md0

```
# pvcreate /dev/sda6
```

```
Writing physical volume data to disk "/dev/sda6"  
Physical volume "/dev/sda6" successfully created
```

```
# pvscan
```

```
PV /dev/sda6                               lvm2 [4,00 GiB]  
Total: 1 [4,00 GiB] / in use: 0 [0  ] / in no VG: 1 [4,00 GiB]
```

- ▶ ein PV kann auch aus mehreren Partitionen bestehen:
pvcreate /dev/sda6 /dev/sda7
(ist aber eher ein Sonderfall)

Logical Volumes

Volume Group (VG) anlegen

- ▶ PV haben keinen eigenen Namen
(PV = Gerät, z.B. /dev/sda6)
- ▶ VG *haben* einen Namen (z.B. *data*)

```
# vgcreate data /dev/sda6  
Volume group "data" successfully created
```

```
# vgscan  
Reading all physical volumes. This may take a while...  
Found volume group "data" using metadata type lvm2
```


Logical Volumes

Logical Volume (LV) anlegen und nutzen

Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen
Pakete
pvcreate
vgcreate
lvcreate

```
# lvcreate --size 1G --name ablage data
Logical volume "ablage" created

# lvscan
ACTIVE                               '/dev/data/ablage' [1,00 GiB] inherit

# mkfs.ext4 -m 0 -L ablage /dev/data/ablage
# mount LABEL=ablage /mnt
# dd if=/dev/urandom of=/mnt/zufall.dat bs=1M count=256
# df -h /mnt

Dateisystem                Größe Benutzt Verf. Verw% Eingehängt auf
/dev/mapper/data-ablage 1008M    290M  719M   29% /mnt
```

Logical Volumes

Logical Volumes anlegen, vergrößern

```
# lvcreate --size 500M --name zweites data
Logical volume "zweites" created

# lvscan
ACTIVE          '/dev/data/ablage' [1,00 GiB] inherit
ACTIVE          '/dev/data/zweites' [500,00 MiB] inherit

# lvresize --size +1G /dev/data/ablage
Extending logical volume ablage to 2,00 GiB
Logical volume ablage successfully resized

# resize2fs 1.42.5 (29-Jul-2012)
Das Dateisystem auf /dev/data/ablage ist auf /mnt eingehängt; Online-Größenveränderung nötig
old_desc_blocks = 1, new_desc_blocks = 1
Eine Online-Größenänderung von /dev/data/ablage auf 524288 (4k) Blöcke wird durchgeführt.
Das Dateisystem auf /dev/data/ablage ist nun 524288 Blöcke groß.

# df -h /mnt
Dateisystem          Größe Benutzt Verf. Verw% Eingehängt auf
/dev/mapper/data-ablage 2,0G   290M   1,7G   15% /mnt
```

Logical Volumes

Volume Group vergrößern

Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen
Pakete
pvcreate
vgcreate
lvcreate

Bei Bedarf kann man zusätzliche Partitionen / RAID-Geräte der Volume Group hinzufügen:

```
# lvcreate --size 2G --name drittes data
Volume group "data" has insufficient free space (386 extents): 512 required.

# pvcreate /dev/sda6
Writing physical volume data to disk "/dev/sda6"
Physical volume "/dev/sda6" successfully created

# vgextend data /dev/sda7
Volume group "data" successfully extended

# pvscan
PV /dev/sda6   VG data   lvm2 [4,00 GiB / 1,51 GiB free]
PV /dev/sda7   VG data   lvm2 [4,00 GiB / 4,00 GiB free]
Total: 2 [7,99 GiB] / in use: 2 [7,99 GiB] / in no VG: 0 [0  ]

# lvcreate --size 2G --name drittes data
Logical volume "drittes" created

# pvscan
PV /dev/sda6   VG data   lvm2 [4,00 GiB / 1,51 GiB free]
PV /dev/sda7   VG data   lvm2 [4,00 GiB / 2,00 GiB free]
Total: 2 [7,99 GiB] / in use: 2 [7,99 GiB] / in no VG: 0 [0  ]

# lvcreate --size 3G --name viertes data
# pvscan
```

Anlegen einer Datei im LV *ablage*:

```
# echo erste datei >/mnt/eins.txt
```

Erstellen und mounten eines Snapshots:

```
# lvcreate -s /dev/data/ablage --size 1G --name ablage2
Logical volume "ablage2" created

# lvscan
ACTIVE   Original  '/dev/data/ablage' [2,00 GiB] inherit
ACTIVE   '/dev/data/zweites' [500,00 MiB] inherit
ACTIVE   Snapshot  '/dev/data/ablage2' [1,00 GiB] inherit

# mkdir /mnt2
# mount /dev/data/ablage2 /mnt2
# echo original >>/mnt/eins.txt
# echo snapshot >>/mnt2/eins.txt
# cat /mnt/eins.txt
erste datei
original
# cat /mnt2/eins.txt
erste datei
snapshot
```

Logical Volumes löschen:

```
# umount ... # nicht vergessen!  
# lvremove /dev/data/drittes  
Do you really want to remove active logical volume drittes? [y/n]: y  
Logical volume "drittes" successfully removed
```

(Nur zur Info - Wenn alle LVs entfernt sind kann man auch die VG und PV löschen:)

```
# vgrename data  
# pvremove /dev/sda6
```

Ende der heutigen Vorlesung

Praxis Linux-
Administration

Carsten
Gnörlich

Logical
Volumes

Vorbereitungen

Pakete
pvcreate
vgcreate
lvcreate

Vielen Dank fürs Mitmachen!

Bis nächste Woche!