

Einrichten des LVM2 - Logical Volume Manager

LVM2 ermöglicht dem Administrator leichtes nachträgliches vergrößern und verkleinern von Partitionen (logischen Volumes) sowie vor allem das "migrieren" von Logischen-Volumes zwischen unterschiedlichen physikalischen Datenträgern. Es soll auch z.B. im Zusammenspiel mit XEN Geschwindigkeitsvorteile bieten, wenn man es mit der *normalen* XEN-Variante vergleicht, die Dateien im Filesystem der DOM0 benutzt. LVM ist kein RAID und ersetzt auch kein solches. Es soll einem der Umgang mit Festplattenplatz und Partitionen auf großen und/oder stark wachsenden Systemen erleichtern. So ist es z.B. möglich im laufenden Betrieb logische Volumes von einem physikalischen Speichermedium auf ein anderes großes Speichermedium zu "migrieren".

Definitionen und Begrifflichkeiten

Physical Device/Volume	<p>physikalischer Datenträger (Festplatte, Wechseldatenträger usw). Um einen physikalischen Datenträger in LVM verwenden zu können muss dieser zunächst "initialisiert" werden. Erst dann kann dieser Datenträger für LVM verwendet werden. Das Anlegen einer speziellen LVM Partition ist nicht zwingend erforderlich. Es kann aber sehr zu empfehlen eine solche Partition anzulegen, da manche Festplatten-Programme noch nicht in der Lage sind LVM initialisierte Datenträger richtig zu erkennen. Diese könnten fälschlicherweise als "unformatiert/unkonfiguriert" angezeigt werden, obwohl dies nicht der Fall ist. Erzeugt man hingegen auf der Festplatte eine entsprechende Partition und markiert diese für LVM so können diese Programme die Partition zwar noch immer nicht lesen, erkennen jedoch dass der Datenträger mit einer solchen Partition belegt ist. Auf initialisierte physikalische Devices können noch keine Daten gespeichert werden. Diese können jedoch im laufenden Betrieb zu Volume-Gruppen hinzugefügt oder aus Volume-Gruppen entfernt werden. LVM Partitionen legt man entweder mit Hilfe von fdisk bei MSDOS/MBR gelabelten Laufwerken, oder mit Hilfe von "parted" z.B. bei EFI/GPT gelabelten Laufwerken an. Bei MSDOS Partitionstabellen ist der Partitionstyp 8e (LVM) zu empfehlen. Bei GPT Partitionstabellen gibt es diese Partitions-Typen nicht mehr. Hier legt man am besten eine "PRIMARY" Partition OHNE FILESYSTEM an und markiert diese anschließend noch mit dem LVM Flag. Näheres hierüber lesen Sie in der parted manpage und in der Sektion zu parted.</p>
Volume-Gruppe	<p>Eine Volume-Gruppe (VG) ist eine Art "Abstraktionsschicht" zwischen der physikalischen Ebene und der Betriebssystemebene. Eine VG ist ein "virtuelles Objekt" mit einem frei vergebenen Namen dem man fast beliebig viele physikalische volumes hinzuzügen kann. Eine VG stellt praktisch eine Art "virtuelle Festplatte variabler Größe" dar. Nicht zu verwechseln mit Partitionen oder logischen Volumes! Die VG wächst und schrumpft mit dem hinzufügen oder entfernen von physikalischen Volumes, kann aber selbst keine Daten enthalten. Eine VG kann aber eine fast beliebige Anzahl von "logischen Volumes" (LV) enthalten.</p>

Logisches Volume	Ein logisches Volume (LV) kann man am besten vergleichen mit einer klassischen Partition auf einer Festplatte. LVs werden innerhalb von Volume-Gruppen erzeugt und enthalten ein Dateisystem und damit auch Nutzdaten. LVs haben eine FESTE GRÖSSE! d.h. sie verändern nicht automatisch ihre Größe, können aber je nach verwendetem Dateisystem (z.b. ext2/ext3) mit entsprechenden Werkzeugen manuell "resized" werden, ähnlich wie Partitionen auf klassischen Festplatten. Dies ist allerdings nur im OFFLINE möglich (dismounted). Auf welchen physikalischen Festplatten nun die Daten eines LV zu liegen kommen entscheidet das LVM System zunächst selbst. Oft ist es auch so dass ein LV von seiner Kapazität her größer sein kann als der Speicherplatz einer einzelnen Festplatte. LVM verteilt in einem solchen Fall die Inhalte einfach auf mehrere platten um den gewünschten Speicherplatz zur Verfügung zu stellen.
------------------	---

Tools / Werkzeuge

fdisk -l	Listet alle verfügbaren (erkannten) physikalischen Festplatten (Storage Devices) inkl. Namen, Größe und vorbereiteten Partitionen auf. Nützlich um sich schnell einen Überblick zu verschaffen. VORSICHT: fdisk ist veraltet und kann nicht mit allen Partitionstabellen umgehen! Auf sehr großen Festplatten und aktuellen Linux Distributionen werden oft Partitionstabellen des Typs EFI/GPT eingesetzt. Die Verwendung von FDISK oder CFDISK kann in solchen Fällen kann VERHEREND sein! Es wird empfohlen statt dessen "parted" zu verwenden. Nicht zu verwechseln mit "gparted"!!
parted	ein aktuelles Linux Partitionierungs-Werkzeug. Praktisch der Nachfolger von fdisk und co. parted versteht und unterstützt auch moderne GPT Partitionstabellen und kann auch mit sehr großen Volumes umgehen. VORSICHT: jeder an parted übergebene befehl wird anders als man es von fdisk oder cfdisk gewohnt ist UNVERZÜGLICH ausgeführt! STUDIEREN SIE DIE MAN PAGE BEVOR SIE PARTED NUTZEN!
system-config-lvm	Eine sehr gute grafische Oberfläche zum einfachen konfigurieren von LVM und für einen besseren Überblick. ACHTUNG: system-config-lvm scheint Derzeit noch nicht mit GPT beschrifteten Disks umgehen zu können. Disks mit GPT Partitions-Tabellen werden zunächst nicht als physikalisches Volume angezeigt und müssen zunächst "per Hand" für LVM vorbereitet werden. (parted und pvcreate)
pvcreate	Initialisiert Phyikalische Volumes (Festplatten oder Partitionen) für die Verwendung mit LVM. Siehe man pvcreate. Bei Verwendung von GPT gelabelten Festplatten werden die PVs erst NACH dem initialisieren mit pvcreate für das GUI tool system-config-lvm sichtbar. Es empfiehlt sich zur Verwendung durch LVM auf den Laufwerken immer erst eine dafür geeignete Partition anzulegen, damit Partitionierungswerkzeuge wie fdisk und parted erkennen können dass der Plattenplatz verwendet wird. LVM initialisierte Festplatten ohne eigene Partition werden oft nur von LVM Tools erkannt. fdisk und parted sind dann nicht in der Lage zu erkennen ob der Plattenplatz bereits durch LVM genutzt wird.
pvscan vgscan lvscan	Sucht nach neuen PV, VG oder LVs (aktualisiert den cache)
pvdisplay vgdisplay lvdisplay	Zeigt Informationen über bekannte PVs, VGs oder LVs an

Installation

1. mit 'fdisk' oder 'parted' eine LVM Partiton einrichten
bei MSDOS/MBR Partitionstabellen: mit Fdisk eine Partition des Typs 8e (Linux LVM)
bei EFI/GPT Partitionstabellen: mit parted eine PRIMARY Partition OHNE Filesystem.
Anschließend noch das LVM Flag setzen.
2. `aptitude install lvm2` : LVM installieren
3. `pvccreate /dev/sda3` : Das physical device fuer LVM aktivieren
4. `vgcreate xen_vg /dev/sda3` : Die VolumeGroup xen_vg erstellen und sdb3 dazunehmen
5. `vgdisplay` : Zeigt die erstellte VG an
6. Nach der Installation sieht man mit `lvdisplay` die Platten der virtuellen Maschienen (jeweils data und swap)

Disks vergrößern

1. `lvextend -L -2048 /dev/xen_vg/oracle-xen-disk` : Virtuelle Disk um 2GB vergrößern
2. `e2fsck -f /dev/xen_vg/oracle-xen-disk` : Virtuelle Disk ueberpruefen
3. `resize2fs /dev/xen_vg/oracle-xen-disk` : Dateisystem auf der virtuellen Disk an neue Groesse anpassen

ToDo

- Disk vergrößern
- Snapshots
- Disk verkleinern
- Disk sichern

— [Axel Werner](#) 2011-01-01 23:23

From:

<https://awerner.myhome-server.de/> - Axel Werner's OPEN SOURCE Knowledge Base

Permanent link:

<https://awerner.myhome-server.de/doku.php?id=it-artikel:linux:einrichten-des-lvm2-logical-volume-manager>

Last update: 2022-08-31 12:30

