

4. CHEMNITZER LINUX-TAG

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Informatik

LOGICAL VOLUME MANAGEMENT UNTER LINUX

Alexander Schreiber

als@thangorodrim.de

Chemnitz, den 10. März 2002

Was ist LVM?

- Verwaltungssystem für Plattenspeicher,
- Abstraktionsschicht über Speichersystem,
- Trennung zwischen Hard- und Software der Speicherverwaltung
- verbirgt Details der Datenspeicherung,
- Arbeitserleichterung für Admin,

„Klassische“ Datenspeicherung

- Datenspeicherung auf Platten,
- Platten unterteilt in Partitionen/Slices,
- Verwaltungseinheit des Plattenspeichers: Partition,
- statisch, Veränderungen aufwendig,

Was kann LVM?

- hoch verfügbare Systeme,
- Verlagern von Speicherplatz,
- Snapshots,
- Größenänderung,
- Striping & Concatenation,
- unabhängig von Plattenposition,

Begriffe

- PV: Physical Volume,
- VG: Volume Group,
- LV: Logical Volume,
- PE: Physical Extent,
- LE: Logical Extent,

Grundprinzipien LVM

- Physical Volume: reale Platte/Partition,
- Volume Group: „Speicherpool“ aus einem/mehreren PV,
- Logical Volume: abgeschlossener Speicherbereich aus VG,
- Physical Extent: Verwaltungseinheit fuer PV,
- Logical Extent: Verwaltungseinheit fuer LV,
- Mapping 1:1 LE:PE,

LVM-Setup

- Physical Volume(s) anlegen und initialisieren,
- Volume Group(s) anlegen,
- Logical Volume(s) anlegen,

Größenveränderung, zum Ersten

- möglich fuer:
 - Volume Groups,
 - Logical Volumes,
- vergrößern, verkleinern,
- zur Laufzeit, ohne Reboot

Größenveränderung, zum Zweiten

- Größenänderung Logical Volume meist ungemountet,
- Ausnahme: ReiserFS,
- ext2 mit Patch gemountet vergrößerbar,
- Veränderung für gemountete FS nur mit Unterstützung des FS,

Snapshots

- „eingefrorener Schnappschuss“ des Zustands eines LV zu beliebigem Zeitpunkt,
- Speicherplatz für Änderungen allozieren,
- wenn Speicherplatz überschritten → Snapshot zerbricht,
- Snapshots **nicht** persistent!

Verlagern von Speicherplatz

- Verlegen von Logical Volumes zwischen Physical Volumes,
- Volume Groups splitten,
- Volume Groups mergen,
- Volume groups exportieren,
- Volume Groups importieren,

Begrenzungen

- maximal 99 Volume Groups,
- maximal 256 Logical Volumes (device minor limit),
- maximale Größe eines Logical Volume:
 - 256 GB mit default Extentgröße von 4 MB,
 - 32 TB mit Extentgröße von 512 MB, Linuxkernel derzeit nur 1 TB,
- maximale Größe an Speicher unter LVM 256 TB,
- maximal 65534 Physical/Logical Extends,

Ausblick - EVMS

- Enterprise Volume Management System, von IBM,
- einheitliches LVM-System, modulare Abstraktion,
- derzeit unterstützte LVM-Systeme: Linux, AIX, OS/2,
- Userinterfaces: Kommandozeile, ncurses, GUI (nur GUI im HOWTO dokumentiert),

Links

- LVM: <http://www.sistina.com/lvm/>
- EVMS: <http://oss.software.ibm.com/evms/>