

OpenSolaris für Linuxer

Eine Einführung in das Sun-Betriebssystem aus der Sicht eines Linux-Anwenders

Lenz Grimmer

[<lenz@grimmer.com>](mailto:lenz@grimmer.com)

2008-08-23

FrOSCon 2008, St. Augustin, Germany



Agenda

- Opensolaris: Projekt & Distribution
- Markante Unterschiede
- Highlights
- Nützliche Kommandos
- Links

Über mich

- SuSE (1998) -> MySQL (2002) -> Sun Microsystems (2008)
- Linux / OpenSource seit 1995
- LST -> S.u.S.E. -> SuSE -> openSUSE
- Debian, Ubuntu, Fedora, RHEL
- Solaris/HPUX/AIX/SCO etc. seit 2002
- OpenSolaris seit Mai 2008

Opensolaris

- <http://opensolaris.org/>
 - Open Source Codebasis (CDDL)
 - Community & Projekte
 - Basierend auf Sun Solaris 10
 - Testbed für Solaris 11
 - Backports für Solaris 10
- <http://opensolaris.com/>
 - Distribution + Support (Sun)
 - CDDL + OpenSolaris Binary License

OpenSolaris „Indiana“

- Installierbare Live-CD
- ZFS-root, IPS, Caiman-Installer
- Mehr „Linux-like“
 - GNOME-Desktop
 - Firefox, Thunderbird
 - GNU Tools (bash, tar)
- 6-monatiger Release-Zyklus (2008.05, 2008.11, ...)
- pkg.opensolaris.org



Package Manager



Register OpenSolaris

Welcome to OpenSolaris



opensolaris

[Register OpenSolaris 2008.05](#)

Release: 2008.05
Used Space: 2.8 GB
Available Space: 2.4 GB
Memory: 1024.0 MB

[? Help](#) [Devices](#) [Close](#)

Andere Distributionen

- Sun
 - Solaris Express Community Edition (SXCE)
 - Solaris Express Developer Edition (SXDE)
 - Solaris 10
- Community
 - BeleniX (KDE)
 - NexentaCP (apt-get)
 - SchilliX (erste Live-Distribution)
 - MilaX (Minimalistisch)

Unterschiede/Eigenheiten

- Gerätenamen
 - Disk: c1t0d0, Slice: c0t0d0s7
 - Netzwerk: Name treiberabhängig
- Installation in primäre Partition
- Keine Textconsolen per default
- Home-Verzeichnisse in /export/home
- Viele Kommandos verwenden andere Optionen
- Gerätetreiber

Device Driver Utility

Refresh

Driver Problems: 0

Types	Components	Driver
Audio	Intel Corporation 82801AA AC'97 Audio Controller	ich
DVD	Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE	pci-ide
	VBOX CD-ROM	sd
Network	Advanced Micro Devices [AMD] 79c970 [PCnet32 LANCE]	pcn
Storage	Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE	pci-ide
Video	InnoTek Systemberatung GmbH VirtualBox Graphics Adapter	vgatext
Other	Standard LPT printer port	ecpp
	PC standard floppy disk controller	fdc
	Microsoft PS/2-style Mouse	mouse8042

Driver Information

Driver: pcn
Instance: 0
Attach Status: Attached

Hardware Information

Vendor ID: 0x1022
Device ID: 0x2000
Class Code: 00020000
DevPath: /pci@0,0/pci1022,2000@3

Help

Submit...

Install Driver

Close

Image Packaging System

- Python
- Netzwerkbasierend
- Multiple Repositories
- Automatische Abhängigkeitsauflösung
- Unterstützt auch SVR4 PKG-Format
- ZFS snapshots für rollbacks
- Konzept von Images/Boot Environments
- Tools: `packagemanager(1)`, `pkg(1)`
- <http://opensolaris.org/os/project/pkg>

pkg: Update

```
# pkg refresh; pkg list gnu-coreutils
NAME                                VERSION                STATE                UFIX
application/gnu-coreutils          6.7-0.71               installed            u---
# pkg install gnu-coreutils
...
$ pkg list gnu-coreutils
NAME                                VERSION                STATE                UFIX
application/gnu-coreutils          6.7-0.72               installed            ----
$ pkg verify -v gnu-coreutils
PACKAGE                                STATUS
pkg:/application/gnu-coreutils        OK
```

File Edit Package Help

 Reload
  Update All
  Install/Update
  Remove


Repository: opensolaris.org

All

Show: All Packages Search: mysql

- All
- Internet
- Communication
- GNOME
- Mail
- Localization
- Sound & Video
- Universal Access
- Core
- Graphics
- Accessories
- Developer Tools
- System Tools
- Games
- Social Software
- GTK
- Viewer
- RasterGraphics
- 2DGraphics
- Photography
- Office
- CLI tools

	Name	Installed Version	Latest Version	Description
<input type="checkbox"/>	SUNWmysql		4.0.24-0.95:0807	mysql - MySQL Database Managemen
<input type="checkbox"/>	SUNWmysql-base		0.5.11-0.95:0807	MySQL Database Management System
<input type="checkbox"/>	SUNWmysql-python		0.5.11-0.95:0807	A MySQL database adapter for the Pyt
<input type="checkbox"/>	SUNWmysql5		5.0.45-0.95:0807	MySQL 5.0.45 - MySQL Database Man:
<input type="checkbox"/>	SUNWmysql5jdbc		5.1.5-0.95:0807	Connector/J JDBC driver 5.1.5 for MySQ
<input type="checkbox"/>	SUNWmysql5test		5.0.45-0.95:0807	MySQL 5.0.45 - MySQL Database Man:
<input type="checkbox"/>	SUNWmysqlt		4.0.24-0.95:0807	mysql - MySQL Database Managemen
<input type="checkbox"/>	SUNWphp524-mysql		5.2.4-0.95:0807	PHP5 module for MySQL
<input type="checkbox"/>	amp		0.5.11-0.86:0504	Cluster containing an AMP (Apache, M

 **PACKAGE NAME**
Short description

[General Info](#)
[Files Details](#)
[Dependencies](#)

1297 packages listed, 586 installed, 0 selected, 0 broken.

ZFS

- POSIX-Dateisystem
- RAID
- Volume Management
- Quotas & Reservierungen
- Snapshots & Clones
- Dateisysteme wachsen dynamisch
- Redundanz (Checksummen, RAID)
- Tools: zpool(1M), zfs(1M)

Linux: ext3 auf LVM/RAID5

```
# fdisk -l
# mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=5 \
--raid-devices=3 /dev/sda /dev/sdb /dev/sdc
# pvcreate /dev/md0
# vgcreate volgroup /dev/md0
# lvcreate -L 200M -n lvol volgroup
# mkfs.ext3 /dev/volgroup/lvol
# mkdir /lvol
# vi fstab
# mount /lvol
```

Solaris: zfs auf RAIDZ

```
# echo | format  
# zpool create lvol raidz c4d0 c4d1 c5d0
```

Service Management Facility

- Ersetzt SysV init und inetd
- Beschleunigter Boot-Prozeß
- Milestones statt Runlevel
- Teil des „Predictive Self Healing“
- Basiert auf Dienst-Abhängigkeiten, nicht Ereignissen
- Start/Stop/Aktivieren/Deaktivieren
- Neustart von Diensten nach Regeln
- Separate logfiles pro Dienst
- Tools: svcs(1), svcadm(1M), smf(5)

Zones/Container

- Isolierte Umgebungen für Applikationen
- Regelt Zugriff auf andere Prozesse, Dateisysteme, Geräte
- Resource Pools
- Reduzierte Privilegien
- Exclusive oder geteilte IP-Adressen
- Tools: pooladm(1M), poolcfg(1M), zoneadm(1M), zonecfg(1M), zlogin(1), zones(5)

RBAC/Privilegien

- Minimal notwendige Privilegien anstatt „root kann alles“
- Anwender werden Rollen mit klar definierten Privilegien zugewiesen
- Privilegien: ~70 Kernel-Systemaufrufe
- Tools: profiles(1), roles(1), pfexec(1)

dtrace

- Zeichnet Ereignisse im laufenden System auf
- Providers (Kernel-Module)
- Probes (>40.000)
- Auswertung ohne Performance-Verlust
- Eigene Scriptsprache (D)
- Tools: dtrace(1M)

Network Auto-magic daemon

- Netzwerk-Profile
- Automatische Auswahl und Konfiguration
- LAN/WLAN
- Service Discovery (Multicast DNS) aka „Bonjour/Rendezvous“
- Tools: nwamd(1)

Nützliche Kommandos

- `prtconf(1M)/prtdiag(1M)` - HW-Info
- `prstat(1M)` - Prozeßliste (top)
- `psrinfo(1M)` - Info über CPU
- `isainfo(1)` - CPU instruction set
`setcrle(1)` - Konfiguration dyn. Linker
- `dladm(1M)` - Info über Netzwerk
- `pgrep(1)/pkill(1)` - Prozeßverwaltung
- `format(1M)` - Diskverwaltung

Nützliche Links

- <http://opensolaris.org>
- <http://www.sun.com/bigadmin/>
- <http://learningsolaris.com>
- <http://docs.sun.com/>
- <http://solarisinternals.com>
- <http://blogs.opensolaris.org/>
- <http://opensolaris.org/os/downloads/docs/>

Fragen?

Fragen, Anregungen, Kommentare?

Vielen Dank!

Lenz Grimmer
<lenz@grimmer.com>