

Linux für Solaris-Admins

Wolfgang Stief

`stief@guug.de`

2004-02-09
sage-muc

Einleitung

Hardware und Module

Disks und Filesysteme

Administration

3rd Party

whoami

- Linux @ Home seit Ende 1993 (Kernel 0.99)
- LST Erlangen, SuSE, Debian (seit Anfang 1999)
- Solaris seit April 1998
- Linux auf Kundenanlagen seit 2002 (SuSE)
- Linux-Spezifika im Vortrag vorwiegend auf SuSE bezogen

Unix == Unix?

- System V vs. BSD
- unterschiedliche CPU-Architekturen (MIPS, SPARC, Pentium, PowerPC etc.)
- unterschiedliche Bussysteme (MCA, ISA, SBus, PCI etc.)
- unterschiedliche Hardware-Architektur (ccNUMA, SMP, MPP, SunFire, RS/6000, zSeries, NUMAflex etc.)

⇒ **Je näher an der Hardware, desto unterschiedlicher das Handling.**

Was wirklich passiert ist

- Aufspaltung BSD und System V
- Sun geht von BSD (SunOS ≤ 4) zu System V (SunOS ≥ 5 bzw. Solaris ≥ 2)
- Entwicklung von Linux abgeleitet von Minix
- Linux ist vorwiegend System V

Einleitung

Hardware und Module

Disks und Filesysteme

Administration

3rd Party

Devicenodes unter Solaris

- Devicenodes unter `/devices`
- SymLinks nach `/dev`
- Major-Numbers in `/etc/name_to_major`
- Minor-Numbers in `/etc/path_to_inst`
- Treiber bekommt Major Number von `add_drv` (first run)
- Erzeugen von Nodes und SymLinks zur Laufzeit mit `devfsadm` oder `boot -r`
- Solaris: Package `SUNWcsd` hat core device nodes, damit ist booten möglich

Devicenodes unter Linux

- Bisher (< 2.5): Devicesnodes in /dev
- Major/Minor Numbers sind fest zugeordnet
<http://www.lanana.org/docs/device-list/>
- RedHat 8.0: dev-3.3.1-2
- SuSE 9.0: devs-9.0-4
- Zukünftig (ab 2.5): devfs, erlaubt dynamische Device-Verwaltung zur Laufzeit
- Auch Kernel kleiner 2.5 können devfs, muss aber einkompiliert werden und braucht Daemon im User Space

Module und Treiber

- Solaris ist 100% modular
(modload, modinfo, modunload)
- Suchpfad für Module unter Solaris (fix):
`/platform/`uname -i`/kernel:/platform/`uname -m`/kernel:/kernel:/usr/kernel`
- Linux kennt ebenfalls Module (seit Kernel 2.x)
(modprobe, insmod, lsmod, rmmod)
- Suchpfad unter Linux (fix):
`/lib/modules/`uname -r``
- Config-File unter Linux: `/etc/modules.conf`
- Module, die zur Bootzeit gebraucht werden (Linux) → `mkinitrd`

Module und Treiber (cont'd)

	Solaris	Linux
Laden	modload	modprobe, insmod
Listen	modinfo	lsmod
Entladen	modunload	rmmod
Modul installieren	add_drv	depmod
Parameter anzeigen	ndd <i>drv param</i>	modinfo -p <i>module</i>
Parameter zur Bootzeit	/etc/system /kernel/drv/ <i>module.conf</i>	/etc/modules.conf
Parameter im Betrieb	ndd -set <i>drv param val</i>	sysctl(8)
Aliases	/etc/driver_aliases	<i>alias</i> in /etc/modules.conf

Einleitung

Hardware und Module

Disks und Filesysteme

Administration

3rd Party

Scheibenwelt

	Solaris	Linux
Devices	<code>/dev/[r]dsk/<i>cwtxdysz</i></code>	<code>/dev/[h,s]d<i>nm</i></code>
Partitionieren	<code>format</code>	<code>[c,s]fdisk</code>
Formatieren	<code>newfs</code>	<code>mkfs.<i>type</i></code>
Mounten	<code>mount -F</code>	<code>mount -t</code>
Checks	<code>fsck</code>	<code>e2fsck</code>
Dumps	<code>ufsdump, ufsrestore</code>	<code>dump, restore</code>
Tuning	<code>tunefs</code>	<code>tune2fs</code>
# Partitions	8 (1x backup)	4 primary

- Zuordnung bei Linux hängt von Ladereihenfolge der Treiber ab.
- Linux: Reihenfolge kann sich verschieben (Disk mit kleinerer SCSI-ID).

Filesysteme

Solaris

- ufs – Unix File System für lokale Disks
- seit Solaris 7 Mount-Option `logging`
- Andere Filesysteme als 3rd Party (VxFS, QFS...)
- kann auch FAT und ext2 mounten
- im Netzwerk NFS oder 3rd Party (z. B. AFS)

Linux

- Standard ist ext2, abgeleitet aus Minix-FS
- Journaling FS: ext3, ReiserFS, XFS, JFS
- im Netzwerk wie Solaris: NFS, AFS, GFS etc.

Filesysteme (cont'd)

Solaris	Linux
autofs	autofs
nfs	nfs
udfs	udfs
hsfs	iso9660
procfs	proc
tmpfs	tmpfs
ufs	ufs
pcfs	msdos, vfat
ext2fs	ext2

Einleitung

Hardware und Module

Disks und Filesysteme

Administration

3rd Party

Werkzeuge und die Pfade dort hin

	Solaris	Linux
Admin Commands	/sbin, /usr/sbin	/sbin, /usr/sbin
System Binaries	/bin == /usr/bin (SymLink)	/bin
Application Binaries	/opt, /usr/local	/usr/bin, /usr/local
graphisches Admin-Werkzeug	admintool, vi	yast
System Libraries	/lib == /usr/lib (SymLink)	/lib
Application Libraries	/opt, /usr/local	/usr/lib, /usr/local

Tipp: Bei SuSE – auch wenn's schwerfällt – **immer** yast (bzw. yast2) verwenden wg. Konsistenz

Achtung! Unter Linux bedeutet vi meistens vim oder nvi. Suns vi hat u. U. **weniger** Komfort!

Paket- und Patchverwaltung

	Solaris	Linux
Software installieren	<code>pkgadd [-d .] <i>package</i></code>	<code>rpm -i <i>package</i></code>
Software deinstallieren	<code>pkrm <i>package</i></code>	<code>rpm -e <i>package</i></code>
Installation prüfen	<code>pkginfo</code>	<code>rpm -aq</code>
Patch einspielen	<code>patchadd <i>patchid</i></code>	<code>rpm -U <i>package</i></code>
Backout Patch	<code>patchrm <i>patchid</i></code>	<code>rpm -e <i>package</i></code>
Patches prüfen	<code>showrev -p</code>	–

- Linux unterscheidet **nicht** zwischen Patches und Paketen, Backoutpatch heisst löschen und installieren der älteren Programmversion.
- Debian GNU/Linux benutzt apt-tools (apt-get, apt-cache) bzw. Debian Package Handler dpkg.

Die große weite Welt

Solaris

- Steuerung ausschließlich über Config-Files:
/etc/hostname.*device*, /etc/inet/hosts, /etc/inet/netmasks, /etc/defaultrouter,
/etc/gateways
- zwei Init-Scripts (/etc/init.d/network u. /etc/init.d/inetinit)
- Debugging mit snoop

Linux

- Steuerung über Config-Files (/etc/network/*, /etc/networks,
/etc/sysconfig/network/routes) oder über Yast
- Startscript in /etc/init.d/network
- Debugging mit tcpdump

Runlevels

	Solaris	Linux
Default Runlevel	3	2, 3, 4, 5 (abhängig von Distri)
Single User	S bzw. 1	S bzw. 1
Multi User	2 (nicht alle Services)	2 (keine Grafik)
Multi User	3 (incl. Services)	
Multi User + Grafik	2 (nicht alle Services)	2, 3, 4, 5 (abhängig von Distri)
Shutdown	0 (ok-Prompt)	0 (evtl. + power-off)
Shutdown + Power Off	5 (HW-Support!)	0 (Kernel- + HW-Support)
Reboot	6	6

Config-Files

	Solaris	Linux
NFS Shares	/etc/dfs/dfstab	/etc/exports
Automounter	/etc/auto_*	/etc/auto.*
Crontab Root	/var/spool/cron/crontabs/root	/etc/crontab
Filesystem Table	/etc/vfstab	/etc/fstab
Mounted filesystems	/etc/mnttab	/etc/mtab
inetd	/etc/inetd.conf	/etc/xinetd.conf bzw. /etc/xinetd.d/*
NIS	/etc/defaultdomain und /var/yp/*	/etc/yp.conf
Systemlog	/var/adm/messages	/var/log/messages
Kernelparameter	/etc/system	/etc/sysctl.conf

Systembefehle

	Solaris	Linux
Filesysteme	<code>df -k</code>	<code>df</code>
Swap-Handling	<code>swap [-a -l -d]</code>	<code>swapon</code>
Terminalprogramm	<code>tip</code>	<code>minicom</code> o. ä.
Prozessliste	<code>ps -ef</code>	<code>ps aux</code>
Prozesstatistik	<code>prstat</code>	<code>top</code>
Prozesspriorität	<code>priocntl</code>	<code>nice / renice</code>
Prozesse tracen	<code>truss</code>	<code>strace</code>

- Solaris tar ist **kein** GNU tar: es gibt den Schalter `-z` nicht und Filenamen sind begrenzt auf 155 Chars Directory (Prefix) + 100 Chars Filename!

Einleitung

Hardware und Module

Disks und Filesysteme

Administration

3rd Party

Wo ist die Doku?

Solaris	Linux
<p data-bbox="210 411 445 459">Man-Pages</p> <p data-bbox="210 673 813 721">http://sunsolve.sun.de/</p> <p data-bbox="210 761 737 809">http://docs.sun.com/</p>	<p data-bbox="1050 411 1285 459">Man-Pages</p> <p data-bbox="1050 499 1784 547">verstreute HOWTOs u. READMEs</p> <p data-bbox="1050 588 1250 635">GNU Info</p> <p data-bbox="1050 676 1743 723"><code>/usr/doc</code> und <code>/usr/share/doc</code></p> <p data-bbox="1050 764 1575 812">http://www.tldp.org/</p>

Nachlese?

- <http://www.unixguide.net/>
tabellarischer Vergleich der wichtigsten Kommandos in unterschiedlichen Derivaten
- <http://bhami.com/rosetta.html>
A Sysadmin's Unixersal Translator **or** "What do they call that in this world?"
- <http://www.tldp.org/HOWTO/Linux+Solaris.html>
Über die gleichzeitige Verwendung von Solaris x86 und Linux auf der gleichen Maschine
- <http://www.ucgbook.com/>
Buch: Universal Command Guide – sehr ausführliche Darstellung von Unix-Kommandos auf unterschiedlichen Derivaten; auf der Webseite gibt's auch einige Beispielkapitel als PDF.
- <http://www.sun.com/blueprints/0803/817-3341.pdf>
Sun Blueprint Linux Overview for Solaris Users

Quellen

Jim Mauro, Richard McDougall Solaris Internals – Core Kernel Architecture. *Sun Microsystems Press/Prentice Hall*, 2001

Wolfgang Mauerer Linux Kernelarchitektur – Konzepte, Strukturen und Algorithmen von Kernel 2.6. *Hanser Verlag*, 2004

Klaus Grote Solaris/Linux Workshop. *DNS Deutschland GmbH*, 2004

John Cecere Linux Overview for Solaris Users, *Sun BluePrints OnLine*, August 2003

init 0

Danke für's Wachbleiben

Noch Fragen?