

Debian Server Installation auf einem HP t5500 Thin Client

Evil

7. August 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
2	Hardware	4
2.1	Komponenten	4
2.2	Schnittstellen	5
2.2.1	Intern	5
2.2.2	Extern	5
2.3	Abmessungen	5
2.4	Netzteil	5
2.5	Leistungsaufnahme	5
2.6	Übersicht Eigenschaften	6
3	Installation	7
3.1	PXE-Boot Server	7
3.1.1	Netzwerk	7
3.1.2	DHCP	7
3.1.3	TFTP	8
3.2	BIOS PXE-Boot	9
3.3	Installation Debian	9
3.4	BIOS HDD-Boot	10
4	Einstellungen	10
4.1	Festplatte	10
4.2	Netzwerk	10
4.2.1	LAN - Statische Adresse	10
4.2.2	LAN - Dynamische Adresse (DHCP)	11
4.2.3	WLAN - Dynamische Adresse (DHCP)	11
4.3	Wake on Lan	12
4.4	Zeitsynchronisierung	13

4.5	Powermanagement	13
4.6	CPU-Powermanagement	13
4.7	Paketquellen	14
4.7.1	Lenny	14
4.7.2	Squeeze	14
4.8	Sound	15
4.9	Grafische Oberfläche	15
5	Optimierungen	16
5.1	Festplatte	16
5.2	Kernel	16
5.2.1	Kernel (Backport) - Squeeze	16
5.2.2	Kernel (Backport) - Lenny	16
5.2.3	Kernel (Manuelle Erstellung)	17
5.3	USB Blockgröße	17
5.4	Audio Powersave Mode einschalten	17
5.5	Puffer Writeback auf 15 Sekunden	17
5.6	Keine Access-Time Informationen schreiben (Lenny/Squeeze)	18
6	grub	18
7	Tools	18
7.1	Wartung	18
7.2	Diagnose	19
7.3	Komprimierungsprogramme	19
7.4	Dekomprimierungsprogramm - unrar	19
7.4.1	Installation x86	19
7.4.2	Erstellung aus Source (armel/armhf)	19
7.4.3	unrar aktivieren	19
7.5	Entwicklung	20
7.6	Hardwaremonitoring	20
8	System-Information	20
8.1	/proc/cpuinfo	20
8.2	lspci	21
8.3	sensors	21
8.4	longrun -l	21
9	Performance	21
9.1	Programme (Debian Lenny Test)	21
9.1.1	SuperPi	21
9.1.2	nbench	21
9.1.3	Festplatte	22
9.1.4	Windows Share - Samba	22

9.1.5	FTP - proftpd	22
9.1.6	Secure Copy - ssh	22
9.1.7	MP3 - mpg123	23
9.1.8	MP3 Encoding - lame 3.98	23
9.1.9	Komprimierung/Dekomprimierung - rar 3.8 / unrar	23
10	Debian Lenny	23
10.1	Umgebungsbedingungen	23
10.1.1	Ergebnisse	24
11	Debian Squeeze	24
11.1	Umgebungsbedingungen	24
11.1.1	Ergebnisse (Debian Lenny)	24
11.2	CPU-Vergleich	25
11.2.1	Vergleichswerte Debian Lenny	25
11.2.2	Vergleichswerte Debian Squeeze - nbench	26
11.2.3	Transmeta Crusoe TM5800 733 MHz nBench Details (Debian Squeeze)	26

1 Vorwort

Wenn man einen HP t5500 Thin Client mit einem Linux Betriebssystem ausrüsten will hat man zwei Möglichkeiten. Die einfachste Möglichkeit ist man installiert das Betriebssystem auf einer Festplatte oder Flashspeicher der an den internen Mini-IDE Interface angeschlossen ist. Der PCI-Steckplatz kann nur verwendet werden wenn man eine passende Riser Karte inklusive Gehäuseerweiterung besitzt. Damit kann dann ein Controller oder eine USB 2.0 PCI Karte installiert werden. Eine USB Festplatte am originalen Steckplatz ist nicht zu empfehlen da nur USB 1.1 unterstützt wird und somit nur eine Übertragungsrate von ca. 1 MB/s möglich ist. Ich habe eine 2,5“-Festplatte mit einem Mini-IDE Kabel angeschlossen.

2 Hardware

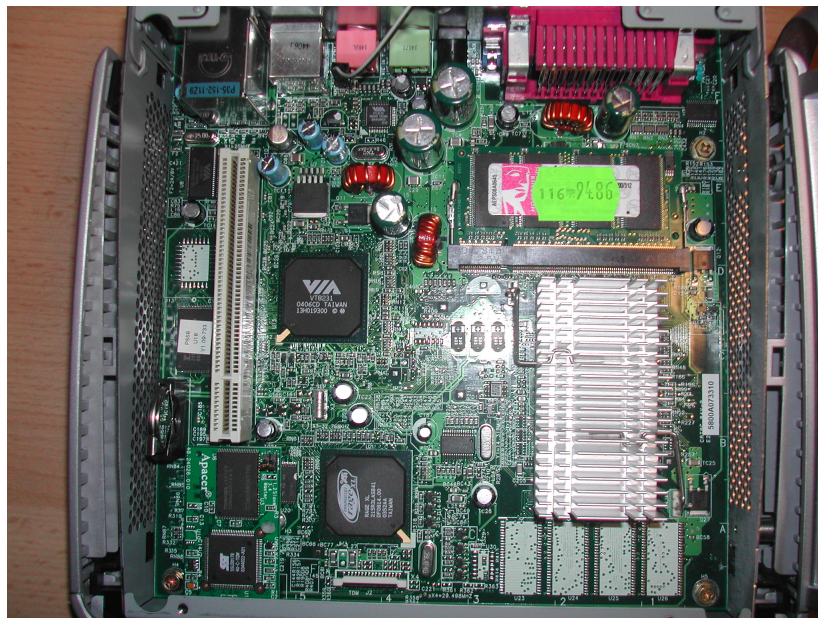


Abbildung 1: HP t5500 - Intern

2.1 Komponenten

CPU Transmeta Crusoe TM5800 733 MHz (CMS 4.4.1)

Chipsatz VIA VT8231

Video ATI Rage XL, 8 MB SGRAM

Audio VIA VT1612A

Speicher 128 MB DDR SO-DIMM SDRAM

USB 1.1 Im Chipsatz integriert

Hardware Monitor VIA VT8231

Netzwerk VIA VT6103 (RhineII)

Fash 32 MB ATA Flash Disk

2.2 Schnittstellen

2.2.1 Intern

1x Mini-IDE, 44-polig

1x PCI-Slot

1x SO-DIMM DDR Speicher Sockel

2.2.2 Extern

1x seriell - RS-232, 9-polig

1x parallel - IEEE 1284 (EPP/ECP) - D-Sub (DB-25), 25-polig

4x USB - USB Typ A, 4-polig

1x Netzwerk - Ethernet 10Base-T/100Base-TX - RJ-45

1x Mikrofon - Eingang - Mini-Phone 3,5 mm

1x Kopfhörer - Ausgabe - Mini-Phone Stereo 3.5 mm

1x Display / Video - VGA - HD D-Sub (HD-15), 15-polig

2.3 Abmessungen

Höhe: 22 cm

Breite: 5.5 cm

Tiefe: 19 cm

2.4 Netzteil

Ausgang: 12 VDC, 3,33 A \square -(o- \square +)

2.5 Leistungsaufnahme

Gemessen, Zustand Aus: 0 Watt

Gemessen, Zustand Idle: 9 Watt (Festplatte idle, longrun aktiv)

Gemessen, Zustand Vollast (super_pi): 16-18 Watt

Messgerät: Düwi 05370

2.6 Übersicht Eigenschaften

Typ	Vorhanden
100 MBit Netzwerk	✓
1000 MBit Netzwerk	X
USB 1.1	✓
USB 2.0	X
USB-Boot	✓
RAM Erweiterbar	✓
APM	–
ACPI	✓
Power Button	✓
RTC Batterie	✓
PXE	✓
WOL	✓
Konfigurierbares Verhalten bei Netzausfall	✓
Hardwaremonitoring	✓
PCI Erweiterung	✓ (über Raiser Karte)
Widescreen Support	✓

3 Installation

Für die Installation braucht man einen PXE-Server der DHCP und TFTP Protokolle unterstützt. Per TFTP wird dann ein Image der Debian PXE-Installation freigegeben. Für den PXE-Server kann ein beliebiges Debian System verwendet werden. Dies kann auch als virtuelles System (z.B. mit VirtualBox) betrieben werden.

3.1 PXE-Boot Server

Für den PXE-Server sollte eine beliebige fixe IP-Adresse vergeben werden. Als Gateway bzw. Router muss die IP-Adresse des jeweiligen Internetrouters eingegeben werden. In dieser Beschreibung ist es 192.168.0.1.

3.1.1 Netzwerk

`/etc/network/interfaces.conf [-rw-r--r-- root root]`

```
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
#allow-hotplug eth0
#iface eth0 inet dhcp

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.220
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.0.0
    broadcast 192.168.0.255
    gateway 192.168.0.1
```

3.1.2 DHCP

`apt-get install dhcp3-server`

`/etc/dhcp3/dhcpd.conf [-rw-r--r-- root root]`

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.0.210 192.168.0.213;
    option domain-name-servers 192.168.0.1;
    option routers 192.168.0.1;
    option broadcast-address 192.168.0.255;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 7200;
}

allow booting;
allow bootp;
```

```
class "pxeclients" {
    match if substring(option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient";
    #TFTP-Server
    next-server 192.168.0.220;
    filename "/pxelinux.0";
}
```

3.1.3 TFTP

```
apt-get install tftpd-hpa
```

Per intd starten? Nein

/etc/default/tftpd-hpa.conf [-rw-r--r-- root root]

```
#Defaults for tftpd-hpa
RUN_DAEMON="yes"
OPTIONS="-v -l -s /var/lib/tftpboot"
```

```
/etc/init.d/tftpd-hpa start
cd /var/lib/tftpboot
```

```
wget http://archive.debian.org/debian/dists/Debian-4.0/main/installer-i386/current/images/netboot/netboot.tar.gz
```

oder

```
wget http://ftp.nl.debian.org/debian/dists/lenny/main/installer-i386/current/images/netboot/netboot.tar.gz
```

oder

```
wget http://ftp.nl.debian.org/debian/dists/squeeze/main/installer-i386/current/images/netboot/netboot.tar.gz
```

oder

```
wget http://d-i.debian.org/daily-images/i386/daily/netboot/netboot.tar.gz
```

```
tar xzvf netboot.tar.gz
rm netboot.tar.gz
```

/etc/hosts.allow [-rw-r--r-- root root]

```
ALL: 192.168.0.*
```

```
/etc/init.d/tftpd-hpa start
```

Fehleranalyse:

```
tail -n 10 /var/log/syslog
```


3.2 BIOS PXE-Boot

Um ins BIOS zu gelangen muss man beim Booten die „F10“ Taste drücken. Für die Installation muss man, im Bios des Thin Clients, unter „Advanced BIOS Features“ bei „First Boot Device“ „Network“ auswählen. Zusätzlich soll man noch unter „Standard CMOS Features“ das aktuelle Datum und die Uhrzeit einstellen.

3.3 Installation Debian

Language: German
Land oder Gebiet: Österreich
Layout Tastatur: Deutsch
Rechnername: <Name>
Domian-Name:
Land des Debian-Archiv-Spielgelseserver: Österreich
Debian-Archiv-Spielgelseserver: ftp.tu-graz.ac.at
HTTP-Proxy-Daten:
Partitionierungsmethode: Manuell

Partition	Mountpoint	Optionen	Dateisystem	Größe (Reserviert)	Name
/dev/hda1			swap	130 MB	SWAP
/dev/hda2	/	noatime	ext3	1000 MB - 3000 MB (1%)	SYSTEM
/dev/hda3	/data	noatime	ext3	(0%)	DATA

Tabelle 1: Partitionstabelle

Wenn kein SWAP Bereich angelegt wurde kann die Installation auch ohne durchgeführt werden (bei 128 MB Arbeitsspeicher).

Änderungen auf die Festplatte schreiben: Ja

root Passwort:

root Passwort Vergleich:

Voll Name Benutzer:

Benutzer:

Benutzer Passwort:

Benutzer Passwort Vergleich:

Danach startet der Kopiervorgang.

An Paketverwendungserfassung teilnehmen: Nein

Software auswählen: <Alles abwählen>

Den Grub-Bootloader in den Master Boot Rekord installieren: Ja

Installation abgeschlossen: Weiter

3.4 BIOS HDD-Boot

Nach der Installation muss man im Bios des Thin Clients, unter „Advanced BIOS Features“ bei „First Boot Device“ „ATA Flash“ auswählen.

Zusätzlich soll man noch unter „Standard CMOS Features“ bei „halt On“ „NNo Errors“ auswählen, damit der Thin Client auch ohne Tastatur bootet.

Unter „Power Management Setup“ kann man bei „PWRON After PWR-Fail“ Einstellen ob das Gerät nach einem Versorgungs-Netzausfall „Ön“ eingeschaltet („On“), ausgeschaltet („Off“) oder im letzten Zustand („Former-Sts“) sein soll.

4 Einstellungen

4.1 Festplatte

Danach sollte man noch die Festplattenüberprüfung nach einem bestimmten Zeitintervall abschalten, da sonst nach jedem Reboot die Festplatte überprüft wird.

```
tune2fs -i 0 -c 100 /dev/hda2  
tune2fs -i 0 -c 100 /dev/hda3
```

4.2 Netzwerk

Man kann den Server entweder mit einer statischen IP-Adresse betreiben oder man verwendet eine dynamische IP-Adresse die man von einem DHCP-Server (Router) erhält.

4.2.1 LAN - Statische Adresse

`/etc/network/interfaces.conf [-rw-r--r-- root root]`

```
# The loopback network interface  
auto lo  
iface lo inet loopback  
  
# The primary network interface  
auto eth0  
iface eth0 inet static  
    address 192.168.0.2  
    netmask 255.255.255.0  
    network 192.168.0.0  
    broadcast 192.168.0.255  
    gateway 192.168.0.1  
#RTL8169/8110  
#MTU=7200
```

`/etc/resolv.conf [-rw-r--r-- root root]`

```
nameserver          192.168.0.1
```

4.2.2 LAN - Dynamische Adresse (DHCP)

/etc/network/interfaces.conf [-rw-r--r-- root root]

```
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp
```

4.2.3 WLAN - Dynamische Adresse (DHCP)

Hardware NETGEAR WG111v3 (idVendor=0846,, idProduct=4260)

Treiber Information <http://linuxwireless.org/en/users/Drivers/rtl8187>

Modul rtl8187

Vorraussetzung Kernel >= 2.6.32 (Squeeze)

```
apt-get install wpasupplicant iw wireless-tools
iwconfig
```

```
lo          no wireless extensions.
```

```
wlan0      IEEE 802.11bg  ESSID:off/any
           Mode:Managed  Access Point: Not-Associated  Tx-Power=0 dBm
           Retry long limit:7  RTS thr:off  Fragment thr:off
           Encryption key:off
           Power Management:on
```

```
eth0       no wireless extensions.
```

```
ifconfig wlan0 up
iwlist scan
```

```
wlan0      Scan completed :
           Cell 01 - Address: 0A:05:C4:1A:71:9E
           Channel:8
           Frequency:2.447 GHz (Channel 8)
           Quality=51/70  Signal level=-59 dBm
           Encryption key:on
           ESSID:"Hangu"
           Bit Rates:1 Mb/s; 2 Mb/s; 5.5 Mb/s; 11 Mb/s
           Bit Rates:6 Mb/s; 9 Mb/s; 12 Mb/s; 18 Mb/s; 24 Mb/s
           36 Mb/s; 48 Mb/s; 54 Mb/s
           Mode:Master
           Extra:tsf=0000000182cb6fb8
           Extra: Last beacon: 1144ms ago
           IE: Unknown: 000748616E756D616E
           IE: Unknown: 010482848B96
           IE: Unknown: 030108
           IE: Unknown: 2A0100
           IE: Unknown: 32080C1218243048606C
```

```
IE: WPA Version 1
Group Cipher : TKIP
Pairwise Ciphers (1) : TKIP
Authentication Suites (1) : PSK
```

/etc/network/interfaces [-rw----- root root]

```
auto wlan0
iface wlan0 inet dhcp
    wpa-ssid Hangu
    wpa-psk mypass
```

```
chmod 0600 /etc/network/interfaces
ifup wlan0
iwconfig
```

```
lo          no wireless extensions.
```

```
wlan0      IEEE 802.11bg  ESSID:"Hangu"
           Mode:Managed  Frequency:2.447 GHz  Access Point: 0A:05:C4:1A:71:9E
           Bit Rate=36 Mb/s   Tx-Power=20 dBm
           Retry long limit:7   RTS thr:off   Fragment thr:off
           Encryption key:off
           Power Management:off
           Link Quality=70/70  Signal level=-19 dBm
           Rx invalid nwid:0  Rx invalid crypt:0  Rx invalid frag:0
           Tx excessive retries:49  Invalid misc:2  Missed beacon:0
```

```
eth0       no wireless extensions.
```

4.3 Wake on Lan

```
apt-get install ethtool
ethtool eth0
ethtool -s eth0 wol g
```

/etc/init.d/wol [-rwxr-xr-x root root]

```
#!/bin/sh
### BEGIN INIT INFO
# Provides:          wol
# Required-Start:   $network $local_fs
# Required-Stop:    $network $local_fs
# Default-Start:    1 2 3 4 5
# Default-Stop:
# Short-Description: activates wake on lan
# Description:      This script activates wake on lan. (evil 14.2.2009)
### END INIT INFO

PATH=/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
PROG=/usr/sbin/ethtool
NAME="wol"
ETH="eth0"
DESC="WakeOnLAN"

# Don't run if not installed
```

```

test -f $PROG || exit 0

set -e

case "$1" in
  start)
    echo -n "Activating $DESC: "
    ethtool -s $ETH wol g
    echo "$ETH"
    ;;

  stop)
    echo -n "Deactivating $DESC: "
    ethtool -s $ETH wol d
    echo "$ETH"
    ;;

  restart)
    $0 stop
    sleep 1
    $0 start
    ;;

  *)
    echo "Usage: /etc/init.d/$NAME {start|stop|restart}" >&2
    exit 1
    ;;
esac
exit 0

```

```

update-rc.d wol start 99 1 2 3 4 5 .
insserv wol

```

4.4 Zeitsynchronisierung

```
apt-get install ntp
```

```
/etc/ntp.conf [-rw-r--r-- root root]
```

```

#You do need to talk to an NTP server or two (or three).
#server ntp.your-provider.example

server 0.at.pool.ntp.org iburst
server 1.at.pool.ntp.org iburst
server 2.at.pool.ntp.org iburst
server 3.at.pool.ntp.org iburst
server ntp0.fau.de iburst
server ntp1.ptb.de iburst

```

4.5 Powermanagement

```
apt-get install acpid
```

4.6 CPU-Powermanagement

```
apt-get install longrun
modprobe msr
```

```
modprobe cpuid
longrun -l
```

/etc/modules [-rw-r--r-- root root]

```
# Modules for longrun support
msr
cpuid
```

/etc/rc.local [-rw-r--r-- root root]

```
echo Activating longrun speedstep for CPU
longrun -s 0 100
```

4.7 Paketquellen

4.7.1 Lenny

/etc/apt/sources.list [-rw-r--r-- root root]

```
deb http://ftp.tu-graz.ac.at/mirror/debian/ lenny main contrib non-free
deb-src http://ftp.tu-graz.ac.at/mirror/debian/ lenny main

#deb http://www.backports.org/debian lenny-backports main contrib non-free
deb http://backports.debian.or.at/debian-backports/ lenny-backports main contrib non-free

deb http://www.deb-multimedia.org lenny main non-free

deb http://security.debian.org/ lenny/updates main
deb-src http://security.debian.org/ lenny/updates main
```

/etc/apt/preferences [-rw-r--r-- root root]

```
Package: *
Pin: release a=lenny-backports
Pin-Priority: 200
```

```
apt-get install debian-multimedia-keyring
apt-get install debian-backports-keyring
apt-get update
apt-get upgrade
apt-get clean
```

4.7.2 Squeeze

/etc/apt/sources.list [-rw-r--r-- root root]

```
deb http://ftp.at.debian.org/debian squeeze main contrib non-free
#deb-src http://ftp.at.debian.org/debian squeeze main contrib non-free

deb http://security.debian.org/ squeeze/updates main contrib non-free
```

```
#deb-src http://security.debian.org/ squeeze/updates main contrib non-free

# squeeze-updates, previously known as 'volatile'
deb http://ftp.at.debian.org/debian squeeze-updates main contrib non-free
#deb-src http://ftp.at.debian.org/debian squeeze-updates main contrib non-free

deb http://www.deb-multimedia.org squeeze main non-free
deb http://backports.debian.org/debian-backports/ squeeze-backports main contrib non-free
```

/etc/apt/preferences [-rw-r--r-- root root]

```
Package: *
Pin: release a=squeeze-backports
Pin-Priority: 200
```

```
apt-get update
apt-get install debian-multimedia-keyring
apt-get upgrade
apt-get clean
```

4.8 Sound

```
apt-get install alsa alsa-utils mpg123 lame
```

/etc/rc.local [-rw-r--r-- root root]

```
echo ===== Unmute Audio =====
/usr/bin/amixer set PCM 70% unmute
/usr/bin/amixer set Master 70% unmute
/usr/bin/amixer set Headphone 70% unmute
echo =====
```

4.9 Grafische Oberfläche

Für eine Grafische Oberfläche wird xorg und der mach64 Treiber benötigt.

```
apt-get install xorg icewm xdm xserver-xorg-video-mach64
cd ~
X -configure
cp ~/xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

/etc/X11/xorg.conf [-rw-r--r-- root root]

```
Section "InputDevice"
    Identifier "Keyboard0"
    Driver "kbd"
    Option "XkbLayout" "de"
    Option "XkbVariant" "nodeadkeys"
    Option "XkbOptions" "nodeadkeys"
EndSection
```

```
Section "Device"
    Identifier      "Generic Video Card"
#    Driver        "mach64"
    Driver         "ATI Technologies Inc"
    BusID          "PCI:0:13:0"
EndSection
```

/etc/X11/xdm/Xservers [-rw-r--r-- root root]

```
#:0 local /usr/bin/X vt7 -dpi 100 -nolisten tcp
```

/etc/X11/xdm/Xaccess [-rw-r--r-- root root]

```
##          #any host can get a login window
192.168.0.* #local network can get a login window
```

/etc/X11/xdm/xdm-config [-rw-r--r-- root root]

```
! SECURITY: do not listen for XDMCP or Chooser requests
! Comment out this line if you want to manage X terminals with xdm
! DisplayManager.requestPort: 0
```

5 Optimierungen

5.1 Festplatte

```
apt-get install hdparm
```

/etc/default/hdparm [-rw-r--r-- root root]

```
harddisk="/dev/hda"
#harddisk="/dev/sda" # Squeeze
hdparm_opts="-c1 -d1 -Xudma2 -k1 -S40 -u1 -m16 -a1024 -A1"
```

5.2 Kernel

5.2.1 Kernel (Backport) - Squeeze

```
apt-get -t squeeze-backports install linux-image-2.6.38-bpo.2-486
```

5.2.2 Kernel (Backport) - Lenny

```
apt-get -t lenny-backports install linux-image-2.6-486 firmware-linux
```


5.2.3 Kernel (Manuelle Erstellung)

```
apt-get install build-essential libncurses-dev zlib1g-dev kernel-package
apt-get install linux-source
cd /usr/src
tar xjvf linux-source-2.6.26.bz2
ln -s linux-2.6.26 linux
cd linux
cp /boot/config-2.6.26-2-486 /usr/src/linux/.config
make menuconfig
```

```
Processor type and features --->
    Processor family --->
        (X) Crusoe
```

```
make-kpkg clean
time make-kpkg --initrd --append-to-version=.crusoe kernel_image kernel_headers
```

5.3 USB Blockgröße

```
cat /sys/block/sdb/device/max_sectors
>240
```

```
udevadm info -a -p /sys/class/block/sdb | egrep "model|vendor|SUBSYSTEM"
```

```
/lib/udev/rules.d/max_sectors.rules [-rw-r--r-- root root]
```

```
# Rules for optimized USB max_sectors size for WD Drives
SUBSYSTEM=="block", ATTRS{vendor}=="WD*", RUN+="/bin/sh -c '/bin/echo 480 > /sys/block/%k/device/max_sectors'"
```

```
udevadm test /sys/class/block/sdb/
/etc/init.d/udev reload
```

5.4 Audio Powersave Mode einschalten

```
/etc/rc.local [-rw-r--r-- root root]
```

```
echo Activating powersave mode for audio
echo 1 > /sys/module/snd_ac97_codec/parameters/power_save
```

5.5 Puffer Writeback auf 15 Sekunden

„The pdflush writeback daemons will periodically wake up and write „old“ data out to disk. This tunable expresses the interval between those wakeups, in 100'ths of a second.“

```
/etc/sysctl.conf [-rw-r--r-- root root]
```

```
#Setting writeback time to 15 Sec
vm.dirty_writeback_centisecs = 1500
```

5.6 Keine Access-Time Informationen schreiben (Lenny/Squeeze)

```
fdisk -l /dev/hda
blkid
swapoff /dev/hda1
mkswap -L SWAP /dev/hda1
swapon /dev/hda1
```

/etc/fstab [-rw-r--r-- root root]

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
proc /proc proc defaults 0 0
LABEL=SYSTEM / ext3 defaults,errors=remount-ro,noatime 0 1
LABEL=DATA /data ext3 defaults,noatime 0 2
LABEL=SWAP none swap sw 0 0
```

6 grub

Etch/Lenny:

/boot/grub/menu.lst [-rw-r--r-- root root]

```
timeout 2
# kopt=root=LABEL=SYSTEM ro
# defoptions=
```

Squeeze:

/etc/default/grub [-rw-r--r-- root root]

```
GRUB_TIMEOUT=2
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=""
```

update-grub

7 Tools

7.1 Wartung

```
apt-get install nano mc psmisc patch telnet sudo rsync less
```

7.2 Diagnose

```
apt-get install usbutils pciutils i2c-tools ethtool smartmontools file
apt-get install powertop iftop iotop htop hddtemp hdparm whois lsof time
```

Den Hddtemp-Dienst beim Hochfahren des Systems starten? Nein

Lenny:

```
apt-get -t lenny-backports install smartmontools
```

7.3 Komprimierungsprogramme

```
apt-get install unp bzip2 unzip zip p7zip-full p7zip-rar arj unrar
```

7.4 Dekomprimierungsprogramm - unrar

7.4.1 Installation x86

```
wget http://www.rarlab.com/rar/rarlinux-4.2.0.tar.gz
unp rarlinux-4.2.0.tar.gz
cp rar/unrar /usr/local/bin
```

7.4.2 Erstellung aus Source (armel/armhf)

```
wget http://www.rarlab.com/rar/unrarsrc-4.2.4.tar.gz
unp unrarsrc-4.2.4.tar.gz
cd unrar/
make -f makefile.unix
cp unrar /usr/local/bin
```

7.4.3 unrar aktivieren

```
update-alternatives --install /usr/bin/unrar unrar /usr/local/bin/unrar 10
update-alternatives --display unrar
update-alternatives --config unrar
```

Es gibt 2 Auswahlmöglichkeiten für die Alternative unrar (welche /usr/bin/unrar bereitstellen).

Auswahl	Pfad	Priorität	Status
* 0	/usr/bin/unrar-nonfree	40	Auto-Modus
1	/usr/bin/unrar-nonfree	40	manueller Modus
2	/usr/local/bin/unrar	10	manueller Modus

Drücken Sie die Eingabetaste, um die aktuelle Wahl[*] beizubehalten,
oder geben Sie die Auswahlnummer ein:

> 2

40 Tage x86 Version!:

```
apt-get install rar
```

7.5 Entwicklung

```
apt-get install patch make g++ gcc
```

7.6 Hardwaremonitoring

```
apt-get install lm-sensors
sensors-detect
```

```
Do you want to scan for them? This is totally safe. (YES/no): yes
Do you want to scan for Super I/O sensors? (YES/no): n
Do you want to scan for IPMI interfaces? (YES/no): n
Do you want to scan the ISA I/O ports? (YES/no): n
Do you want to probe the I2C/SMBus adapters now? (YES/no): yes
Next adapter: SMBus Via Pro adapter at 5000 (i2c-0)
Do you want to scan it? (YES/no/selectively): yes
Just press ENTER to continue: <Enter>
Do you want to add these lines automatically? (yes/NO) yes
```

```
/etc/modules [-rw-r--r-- root root]
```

```
# Generated by sensors-detect
# Chip drivers
vt8231
```

8 System-Information

8.1 /proc/cpuinfo

```
processor      : 0
vendor_id     : GenuineTMx86
cpu family    : 5
model         : 4
model name    : Transmeta(tm) Crusoe(tm) Processor TM5800
stepping      : 3
cpu MHz       : 731.612
cache size    : 512 KB
fdiv_bug      : no
hlt_bug       : no
f00f_bug     : no
coma_bug      : no
fpu           : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 1
wp            : yes
flags         : fpu vme de pse tsc msr cx8 sep cmov mmx longrun lrti constant_tsc
bogomips      : 1542.20
clflush size  : 32
power management:
```

8.2 lspci

```
00:00.0 Host bridge: Transmeta Corporation LongRun Northbridge (rev 03)
00:00.1 RAM memory: Transmeta Corporation SDRAM controller
00:00.2 RAM memory: Transmeta Corporation BIOS scratchpad
00:0d.0 VGA compatible controller: ATI Technologies Inc Rage XL (rev 27)
00:11.0 ISA bridge: VIA Technologies, Inc. VT8231 [PCI-to-ISA Bridge] (rev 10)
00:11.1 IDE interface: VIA Technologies, Inc. VT82C586A/B/VT82C686/A/B/VT823x/A/C PIPC Bus Master IDE (rev 06)
00:11.2 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB 1.1 Controller (rev 1e)
00:11.3 USB Controller: VIA Technologies, Inc. VT82xxxxx UHCI USB 1.1 Controller (rev 1e)
00:11.4 Bridge: VIA Technologies, Inc. VT8235 ACPI (rev 10)
00:11.5 Multimedia audio controller: VIA Technologies, Inc. VT82C686 AC97 Audio Controller (rev 40)
00:12.0 Ethernet controller: VIA Technologies, Inc. VT6102 [Rhine-II] (rev 51)
```

8.3 sensors

```
vt8231-isa-6000
Adapter: ISA adapter
in0:          +2.11 V (min = -0.03 V, max = +2.63 V)
+2.5V:        +2.52 V (min = -0.04 V, max = +3.16 V)
VCore:        +2.52 V (min = -0.03 V, max = +2.63 V)
+5V:          +1.53 V (min = -0.07 V, max = +6.31 V)
+3.3V:        +3.30 V (min = -0.05 V, max = +4.18 V)
fan1:         0 RPM (min = 2570 RPM, div = 2) ALARM
fan2:         0 RPM (min = 2570 RPM, div = 2) ALARM
CPU Temp:     +57.6 °C (high = +114.6 °C, hyst = -67.1 °C)
temp6:        +0.6 °C (high = -0.0 °C, hyst = +2.6 °C)
```

8.4 longrun -l

#	%	MHz	Volts	usage	SDR	DDR	PCI
0	333	0,900	0,218	83	111	33	
16	400	1,050	0,356	80	100	33	
50	533	1,150	0,569	88	106	33	
83	667	1,250	0,841	95	111	33	
100	733	1,300	1,000	104	122	33	

9 Performance

9.1 Programme (Debian Lenny Test)

9.1.1 SuperPi

```
Install: mkdir super_pi
         cd super_pi
         wget ftp://pi.super-computing.org/Linux/super_pi.tar.gz
         tar xzvf super_pi.tar.gz
```

Aufruf: ./super_pi -20

9.1.2 nbench

```
Install: apt-get install gcc make
         wget http://www.tux.org/~mayer/linux/nbench-byte-2.2.3.tar.gz
```

```
tar xzvf nbench-byte-2.2.3.tar.gz
cd nbench-byte-2.2.3
make
```

Aufruf: ./nbench

9.1.3 Festplatte

Aufruf-Schreiben: dd if=/dev/zero of=/data/speedtest-500mb count=500 bs=1M

Aufruf-Lesen: dd if=/data/speedtest-500mb of=/dev/null

9.1.4 Windows Share - Samba

Install-Server: siehe Anleitung „Debian Server Installation“

Install-Client: Download timethis:

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=913795CD-7026-4143-AE85-1F5E096F9BE0&displaylang=en>

Aufruf-Lesen: timethis copy \\192.168.0.2\data\speedtest-500mb C:\temp\
C:\temp\

Aufruf-Schreiben: timethis copy speedtest-500mb \\192.168.0.2\USER

9.1.5 FTP - proftpd

Install-Client: Download: <http://downloads.sourceforge.net/gnuwin32/wget-1.11.4-setup.exe>

Install-Server: siehe Anleitung „Debian Server Installation“

Aufruf-Lesen: timethis wget ftp://USER:PASS@192.168.0.2/speedtest-500mb

9.1.6 Secure Copy - ssh

Install-Client: Download: <http://the.earth.li/~sgtatham/putty/latest/x86/putty-0.60-installer.exe>

Install-Server: siehe Anleitung „Debian Server Installation“

Aufruf - Schreiben: timethis pscp -q -l USER -pw „PASS“ speedtest-100mb 192.168.0.2:/data
ta

Aufruf - Lesen: timethis pscp -q -l USER -pw „PASS“ 192.168.0.2:/data/speedtest-100mb
speedtest-100mb

9.1.7 MP3 - mpg123

Install: apt-get install mpg123

MP3: <http://theslip.nin.com/>

Aufruf: time mpg123 -qt 01 999 999.mp3

Berechnung: user+sys

9.1.8 MP3 Encoding - lame 3.98

Install: wget <http://dfn.dl.sourceforge.net/sourceforge/lame/lame-398.tar.gz>
unp lame-398.tar.gz
cd lame-398
apt-get install gcc make
./configure && make

WAV: <http://theslip.nin.com/>

Aufruf: time frontend/lame -b 128 -h --quiet '01 999,999.wav' '01 999,999_lame.mp3'

Berechnung: user+sys

9.1.9 Komprimierung/Dekomprimierung - rar 3.8 / unrar

Install: apt-get install rar

WAV: <http://theslip.nin.com/>

Aufruf-Komprimierung: time rar a '01 999,999.rar' '01 999,999.wav'

Aufruf-Entkomprimierung: time unrar e '01 999,999.rar'

Berechnung user+sys

10 Debian Lenny

10.1 Umgebungsbedingungen

Massenspeicher: 2,5“ IDE Festplatte, Seagate ST94019A 40GB

Netzwerk-Switch: Netgear GS605

Client: AMD Athlon 64 X2 3800+ (2x2,0 GHz), Windows XP SP3, VIA Rhine II
100MBit (onboard) Netzwerk

10.1.1 Ergebnisse

SuperPi: 156,25 Sekunden

Festplatte: 13,4 / 29,7 MB/s (lesen/schreiben)

nbench: 3,452 / 4,513 / 2,972 (MEM/INT/FLOAT)

samba: 8,5 / 8,5 MB/s (lesen/schreiben)

proftp : 10,5 MB/s (lesen)

ssh: 3,7 / 3,0 MB/s (lesen/schreiben)

mpg123: 2,31 Sekunden

lame 3.98: 74,95 Sekunden

rar 3.80: 134,41 / 8,16 Sekunden (komprimieren/entkomprimieren)

11 Debian Squeeze

11.1 Umgebungsbedingungen

Massenspeicher: 2,5" IDE Festplatte, Hitachi IC25N030ATMR04-0 30GB

Netzwerk-Switch: Netgear GS605

Client: AMD Athlon II X3 450 (3 x 3,20 GHz), Windows 7 64-Bit, Gigabit Realtek Netzwerk (onboard)

11.1.1 Ergebnisse (Debian Lenny)

SuperPi: <Absturz>

Festplatte: 24,0 / 22,2 MB/s (lesen/schreiben)

nbench: 3,349 / 4,252 / 2,951 (MEM/INT/FLOAT)

samba (buffer: 0): 5,4 / 9,4 MB/s (lesen/schreiben)

proftp : ? MB/s (lesen)

ssh: ? / ? MB/s (lesen/schreiben)

mpg123: ? Sekunden

lame: ? Sekunden

rar: ? / ? Sekunden (komprimieren/entkomprimieren)

11.2 CPU-Vergleich

11.2.1 Vergleichswerte Debian Lenny

Tabelle 2: Vergleich CPU Leistung typischer Thin Client Prozessoren - Debian Lenny
Der Test wurde wenn nicht anders angegeben mit Debian Lenny und dem 486 standard
Kernel erzeugt.

CPU	Takt (MHz)	MEM	INT	FLOAT
Cyrix/NSC GXm	233	0,279	0,406	0,334
Intel IXP420 XScale ¹	266	0,783	1,096	0,083
SiS SiS550	200	0,860	1,045	0,888
NSC/AMD Geode GX2	400	0,98	1,21	1,15
Freescale Semiconductor MPC603e ²	266	0,843	1,425	1,199
AMD Geode LX 700	433	1,507	1,552	1,404
CentaurHauls/VIA C3 Ezra	600	1,471	1,717	1,565
AMD Geode LX 800	500	1,740	1,790	1,622
Marvell Sheeva ³	1200	3,317	4,549	0,358
Intel Celeron Coppermine	600	3,047	3,300	5,818
Transmeta Crusoe TM5800	733	3,452	4,513	2,972
AMD Athlon64 Newcastle	1000	6,286	6,723	11,498
AMD Geode NX ⁴	1066	6,423	7,064	11,510
Intel Atom N270	1600	7,321	7,310	7,377
Intel Atom N280	1666	7,641	7,643	7,713
AMD Geode NX ⁴	1400	8,431	9,285	15,098
AMD E-350 ⁵	1600	8,516	9,601	16,085

¹Linksys NSLU2, Architektur: armel

²Fujitsu AMS 150, Architektur: powerpc, Kernel: 2.4.32, gcc version: 3.3.6

³Seagate DockStar, Architektur: armel, Kernel: 2.6.34.1, gcc version: 4.3.2

⁴Kernel mit K7 Optimierung und Geode PowerNow Patch

⁵Kernel mit 686 Optimierung

11.2.2 Vergleichswerte Debian Squeeze - nbench

Tabelle 3: Vergleich CPU Leistung typischer Thin Client Prozessoren - Debian Squeeze
Der Test wurde wenn nicht anders angegeben mit Debian Squeeze und dem 2.6.32-486
standard Kernel erzeugt.

CPU	Takt (MHz)	MEM	INT	FLOAT
SiS SiS550	200	0,923	1,098	0,850
AMD Geode LX 800	500	1,914	1,885	1,592
Broadcom BCM2835 ¹	700	2,187	2,938	0,237
Broadcom BCM2835 ²	700	2,236	3,266	0,681
Marvell Sheeva ³	1200	3,415	4,986	0,351
Transmeta Crusoe TM5800	733	3,349	4,252	2,951
AMD Athlon64 Newcastle	1000	7,564	6,675	11,235

11.2.3 Transmeta Crusoe TM5800 733 MHz nBench Details (Debian Squeeze)

BYTEmark* Native Mode Benchmark ver. 2 (10/95)
Index-split by Andrew D. Balsa (11/97)
Linux/Unix* port by Uwe F. Mayer (12/96,11/97)

```

TEST          : Iterations/sec. : Old Index   : New Index
                :                : Pentium 90* : AMD K6/233*
-----:-----:-----:-----:-----
NUMERIC SORT  :          306.24 :          7.85 :          2.58
STRING SORT   :          29.86  :         13.34 :          2.07
BITFIELD     :    9.384e+07   :         16.10 :          3.36
FP EMULATION  :          69.145 :         33.18 :          7.66
FOURIER      :         2820.2  :          3.21 :          1.80
ASSIGNMENT   :          5.4795 :         20.85 :          5.41
IDEA         :          852.16 :         13.03 :          3.87
HUFFMAN      :          483.19 :         13.40 :          4.28
NEURAL NET   :           3.858 :          6.20 :          2.61
LU DECOMPOSITION :         146.24 :          7.58 :          5.47
=====ORIGINAL BYTEMARK RESULTS=====
INTEGER INDEX : 15.382
FLOATING-POINT INDEX: 5.320
Baseline (MSDOS*) : Pentium* 90, 256 KB L2-cache, Watcom* compiler 10.0
=====LINUX DATA BELOW=====
CPU           : GenuineTMx86 Transmeta(tm) Crusoe(tm) Processor TM5800 732MHz
L2 Cache     : 512 KB
OS           : Linux 2.6.32-5-486
C compiler   : gcc version 4.4.5 (Debian 4.4.5-8)
libc        : libc-2.11.2.so
MEMORY INDEX : 3.349
INTEGER INDEX : 4.252
FLOATING-POINT INDEX: 2.951
Baseline (LINUX) : AMD K6/233*, 512 KB L2-cache, gcc 2.7.2.3, libc-5.4.38
* Trademarks are property of their respective holder.

```

¹Raspberry pi, Architektur: armel, Kernel: 3.1.9+

²Raspberry pi, Architektur: armel, Kernel: 3.1.9+,

Optimiert: -march=armv6 -mfloat-abi=softfp -D__SOFTFP__

³Seagate DockStar, Architektur: armel, Kernel: 2.6.32-5-kirkwood