

Debian Server Installation auf einem Advantech PCM-9570

Evil

7. August 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Hardware	4
1.1	Komponenten	4
1.2	Schnittstellen	4
1.2.1	Intern	4
1.2.2	Extern	5
1.3	Leistungsaufnahme/Verbrauch	5
1.4	Übersicht Eigenschaften	5
2	Installation	6
2.1	PXE-Boot Server	7
2.1.1	Netzwerk	7
2.1.2	DHCP	7
2.1.3	TFTP	8
2.2	BIOS PXE-Boot	8
2.3	Installation Debian	9
2.4	BIOS HDD-Boot	9
2.5	Festplatte	10
2.6	Netzwerk	10
2.6.1	LAN - Statische Adresse	10
2.6.2	LAN - Dynamische Adresse (DHCP)	10
2.6.3	WLAN - Dynamische Adresse (DHCP)	11
2.7	Zeitsynchronisierung	12
2.8	Powermanagement	12
2.9	Paketquellen	12
2.9.1	Lenny	12
2.9.2	Squeeze	13
2.10	Sound	13
2.11	Grafische Oberfläche	14

3	Optimierungen	15
3.1	Festplatte	15
3.2	Kernel	15
3.2.1	Intel Celeron (Coppermine)	15
3.2.2	VIA C3 (Ezra)	15
3.3	Puffer Writeback auf 15 Sekunden	15
4	grub	16
5	Tools	16
5.1	Wartung	16
5.2	Diagnose	16
5.3	Komprimierungsprogramme	16
5.4	Dekomprimierungsprogramm - unrar	17
5.4.1	Installation x86	17
5.4.2	Erstellung aus Source (armel/armhf)	17
5.4.3	unrar aktivieren	17
5.5	Entwicklung	17
5.6	Hardwaremonitoring	17
6	Software die nicht installiert werden soll	18
7	System-Information	18
7.1	/proc/cpuinfo	18
7.1.1	Intel Celeron (Coppermine)	18
7.1.2	VIA C3 (Ezra)	18
7.2	lspci	19
8	Performance	19
8.1	Programme (Debian Lenny Test)	19
8.1.1	SuperPi	19
8.1.2	nbench	19
8.1.3	Festplatte	19
8.1.4	Windows Share - Samba	20
8.1.5	FTP - proftpd	20
8.1.6	Secure Copy - ssh	20
8.1.7	MP3 - mpg123	20
8.1.8	MP3 Encoding - lame 3.98	20
8.1.9	Komprimierung/Dekomprimierung - rar 3.8 / unrar	21
8.2	Umgebungsbedingungen	21
8.3	Ergebnisse (Debian Lenny)	21
8.3.1	Intel Celeron (Coppermine)	21
8.3.2	VIA C3 (Ezra)	22

8.4	CPU-Vergleich	23
8.4.1	Vergleichswerte Debian Lenny	23
8.4.2	Intel Celeron (Coppermine) 600 MHz nBench Details (Debian Lenny)	24
8.4.3	Via C3 (Ezra) 600 MHz nBench Details (Debian Lenny)	24

1 Hardware

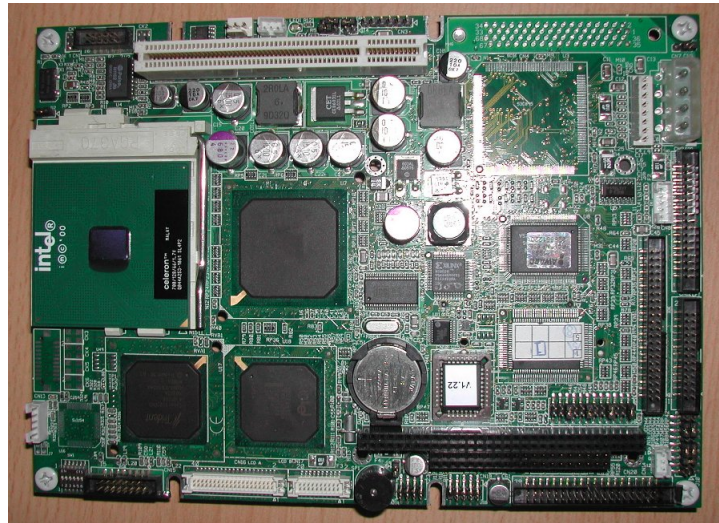


Abbildung 1: Advantech PCM-9570 Board

1.1 Komponenten

CPU Intel Celeron (Coppermine) 600 MHz (66 MHz FSB) oder VIA C3 (Ezra) 600 MHz (100 MHz FSB)

Chipsatz Intel BX (PIIX4E)

Video Trident Cyper9525DVD 2,5 MB RAM

Speicher 2x 64 MB SO-DIMM SDRAM 100 MHz

USB 1.1 Im Chipsatz integriert

Hardware Monitor National Semiconductor LM75

Netzwerk Realtek RTL8139

BIOS SST 39SF020A (PLCC)

1.2 Schnittstellen

1.2.1 Intern

1x Mini-IDE, 44-polig

1x CF-Slot

1x PCI-Slot v2.1

2x SO-DIMM SDRAM Speicher Sockel

1.2.2 Extern

4x seriell - RS-232, 9-polig

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

2x USB - USB Typ A, 4-polig

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

1x Tastatur - generisch - Mini-DIN (PS/2-Typ), 6-polig

1x Maus - generisch - Mini-DIN (PS/2-Typ), 6-polig

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

1.3 Leistungsaufnahme/Verbrauch

Laut Hersteller Durchschnittlich: 25 Watt

Gemessen, Zustand Idle: ca. 30 Watt

Gemessen, Zustand Volllast (super_pi) - Via C3: ca. 39 Watt

Gemessen, Zustand Volllast (super_pi) - Intel Celeron: ca. 46 Watt

1.4 Übersicht Eigenschaften

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

2 Installation

Um Debian auf dem System installieren zu können, gibt es drei Möglichkeiten.

Man steckt in den freien PCI-Slot eine Netzwerkkarte mit PXE-Boot Unterstützung (z.B. 3Com 905C) und installiert das Betriebssystem mit Hilfe von PXE (Netboot). Das Betriebssystem kann so auf einer Compact-Flash oder einer 2,5“ IDE Festplatte installiert werden. (Achtung die onboard-Netzwerkkarte unterstützt den PXE-Boot nicht)

Man steckt in den freien PCI-Slot eine SATA- oder PATA-Controller Karte und schließt ein DVD/CDROM-Laufwerk an.

Das Betriebssystem kann dann auf einer Compact-Flash oder einer 2,5“ IDE Festplatte oder eine zur Controllerkarte passenden Festplatte installiert werden.

Man installiert das Betriebssystem auf einem anderen System und wechselt nach der Basisinstallation auf das eigentliche System. Das Betriebssystem kann so auf einer Compact-Flash oder einer 2,5“ IDE Festplatte installiert werden.

Es ist auch möglich in den freien PCI-Slot eine USB 2.0-Controller Karte zu stecken und auf eine Compact-Flash Karte einen Bootlader zu installieren . Das Betriebssystem kann dann auf einer USB Festplatte installiert werden.

Die Installation kann dann aber nur über die zweite oder dritte vorgestellte Variante gemacht werden.

Alternative Anforderungen Variante 2:

Eine SATA-Controller (PCI-Bus) Karte

Eine PATA-Controller (PCI-Bus) Karte

Alternative Anforderungen Variante 3:

System mit einem Mini-IDE Interface

System mit einem CF-Slot (am IDE-Bus)

System mit einem IDE Interface und einem IDE zu Mini-IDE Adapter

System mit einem IDE Interface und einem CF zu IDE Adapter

System mit einem CF-Slot (am IDE-Bus) und einem USB Anschluss

Zu beachten ist, dass bei einer Installation auf einem anderen System (Variante 3) unter Umständen ein optimierter Kernel installiert wird. Deshalb ist unbedingt darauf achten, dass ein 486er optimierter Kernel zusätzlich installiert wird.

Ich möchte hier die Installation über PXE (Variante 1) dokumentieren.

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.

2.1 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.

2.1.1 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
```

2.1.2 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";
}
```

2.1.3 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
```

2.2 BIOS PXE-Boot

Für die Installation muss man im Bios, unter BIOS FEATURES SETUP, die Option „Boot from LAN First“ aktivieren.

2.3 Installation Debian

Language: German
Land oder Gebiet: Österreich
Layout Tastatur: Deutsch
Rechnername: <Name>
Domian-Name:
Land des Debian-Archiv-Spielgelservers: Österreich
Debian-Archiv-Spielgelservers: 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

2.4 BIOS HDD-Boot

Nach der Installation muss man im Bios, unter BIOS FEATURES SETUP, die Option „Boot from LAN First“ deaktivieren.

2.5 Festplatte

Danach sollte man noch die Festplattenüberprüfung nach einem bestimmten Zeitintervall oder einer Anzahl von „mount“-Vorgängen abschalten.

```
tune2fs -i 0 -c 100 /dev/hdX1
tune2fs -i 0 -c 100 /dev/hdX3
tune2fs -i 0 -c 100 /dev/hdX4
```

2.6 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.

2.6.1 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
```

2.6.2 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
```

2.6.3 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.

```

2.7 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

```

2.8 Powermanagement

```
apt-get install apmd
modprobe apm
```

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

```
apm
```

2.9 Paketquellen

2.9.1 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
```

2.9.2 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
```

2.10 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 =====
```

2.11 Grafische Oberfläche

Für eine grafische Oberfläche wird xorg und der trident Treiber benötigt.

```
apt-get install xorg icewm xdm xserver-xorg-video-trident  
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 "Card0"  
    Driver "trident"  
    VendorName "Trident Microsystems"  
    BoardName "Cyber 9525"  
    BusID "PCI:1:0:0"  
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
```

3 Optimierungen

3.1 Festplatte

```
apt-get install hdparm
```

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

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

3.2 Kernel

3.2.1 Intel Celeron (Coppermine)

```
apt-get install kernel-image-2.6-686
```

3.2.2 VIA C3 (Ezra)

```
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

CyrixIII/VIA-C3

<select>

High memory Support

<off>

Maximum numbers of CPUs

<2>

Paravirtualized guest support

Xen

<off>

VMI

<off>

Lguest

<off>

Enable paravirtualization code

<off>

```
make-kpkg clean
```

```
time make-kpkg --initrd --append-to-version=.via-c3 kernel_image kernel_headers
```

```
cd ..
```

```
dpkg --install linux-image-2.6.26.via-c3_2.6.26.via-c3-10.00.Custom_i386.deb
```

3.3 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
```

4 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

5 Tools

5.1 Wartung

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

5.2 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
```

5.3 Komprimierungsprogramme

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


5.4 Dekomprimierungsprogramm - unrar

5.4.1 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
```

5.4.2 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
```

5.4.3 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
```

5.5 Entwicklung

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

5.6 Hardwaremonitoring

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

Do you want to add these lines automatically? (yes/NO) yes

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

```
# Generated by sensors-detect
# I2C adapter drivers
i2c-piix4
# Chip drivers
lm75
```

6 Software die nicht installiert werden soll

cpufreq-utils Das System unterstützt keine Frequenzanpassung (ACPI wird für longhaul (VIA C3) benötigt)

7 System-Information

7.1 /proc/cpuinfo

7.1.1 Intel Celeron (Coppermine)

```
processor      : 0
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model         : 8
model name    : Celeron (Coppermine)
stepping      : 3
cpu MHz       : 601.372
cache size    : 128 KB
fdiv_bug      : no
hlt_bug       : no
f00f_bug      : no
coma_bug      : no
fpu           : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 2
wp            : yes
flags         : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 sep mtrr pge mca cmov pat pse36 mmx fxsr sse up
bogomips      : 1204.47
clflush size  : 32
power management:
```

7.1.2 VIA C3 (Ezra)

```
processor      : 0
vendor_id     : CentaurHauls
cpu family    : 6
model         : 7
model name    : VIA Ezra
stepping      : 8
cpu MHz       : 601.382
cache size    : 64 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 de tsc msr cx8 mtrr pge mmx 3dnow
bogomips   : 1203.90
clflush size : 32
```

7.2 lspci

```
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX Host bridge (rev 03)
00:01.0 PCI bridge: Intel Corporation 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX AGP bridge (rev 03)
00:07.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ISA (rev 02)
00:07.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
00:07.2 USB Controller: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 USB (rev 01)
00:07.3 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 02)
00:0a.0 Ethernet controller: Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL-8139/8139C/8139C+ (rev 10)
01:00.0 VGA compatible controller: Trident Microsystems Cyber 9525 (rev 49)
```

8 Performance

8.1 Programme (Debian Lenny Test)

8.1.1 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

8.1.2 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

8.1.3 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

8.1.4 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\`

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

8.1.5 FTP - proftp

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`

8.1.6 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`

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

8.1.7 MP3 - mpg123

Install: `apt-get install mpg123`

MP3: `http://theslip.nin.com/`

Aufruf: `time mpg123 -qt 01 999 999.mp3`

Berechnung: `user+sys`

8.1.8 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

8.1.9 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

8.2 Umgebungsbedingungen

Massenspeicher: 2,5" Festplatte IDE, IBM IC25N030-AT-DA 30 GB

Netzwerk-Switch: Netgear GS605

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

Client Gigabit: PCI Karte Surecom EP-320G-TX1 (Realtek 8169) Netzwerk

Server Gigabit: PCI Karte LevelOne GNC-0105T (Realtek 8169) Netzwerk

8.3 Ergebnisse (Debian Lenny)

8.3.1 Intel Celeron (Coppermine)

SuperPi : 196.696 Sekunden

nbench : 3,047 / 3,300 / 5,818 (MEM/INT/FLOAT)

Festplatte: 15,5 / 11,9 MB/s (lesen/schreiben)

samba : 7,6 / 7,2 MB/s (lesen/schreiben)

samba-Gigabit : 15,7 / 13,3 MB/s (lesen/schreiben)

proftp: 9,9 MB/s (lesen)

proftp-Gigabit: 16,3 MB/s (lesen)

ssh: 2,4 / 2,4 MB/s (lesen/schreiben)

mpg123: : 1,548 Sekunden

lame 3.98 : 54,223 Sekunden

rar 3.80 : 116,955 / 9,028 Sekunden

8.3.2 VIA C3 (Ezra)

SuperPi : 388,048 Sekunden

nbench : 1,456 / 1,766 / 1,543 (MEM/INT/FLOAT)

Festplatte: 15,2 / 12,6 MB/s (lesen/schreiben)

samba: : 7,9 / 7,5 MB/s (lesen/schreiben)

samba-Gigabit : 15,7 / 14,6 MB/s (lesen/schreiben)

proftp: 9,7 MB/s (lesen)

proftp-Gigabit: 16,3 MB/s (lesen)

ssh: 1,6 / 1,6 MB/s (lesen/schreiben)

mpg123: : 4,024 Sekunden

lame 3.98 : 143,237 Sekunden

rar 3.80 : 163,326 / 15,629 Sekunden

8.4 CPU-Vergleich

8.4.1 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

8.4.2 Intel Celeron (Coppermine) 600 MHz nBench Details (Debian Lenny)

TEST	: Iterations/sec.	: Old Index	: New Index
	:	: Pentium 90*	: AMD K6/233*
-----	-----	-----	-----
NUMERIC SORT	: 243.84	: 6.25	: 2.05
STRING SORT	: 25.848	: 11.55	: 1.79
BITFIELD	: 8.5846e+07	: 14.73	: 3.08
FP EMULATION	: 30.004	: 14.40	: 3.32
FOURIER	: 6121.9	: 6.96	: 3.91
ASSIGNMENT	: 5.2114	: 19.83	: 5.14
IDEA	: 1208.9	: 18.49	: 5.49
HUFFMAN	: 357.43	: 9.91	: 3.17
NEURAL NET	: 6.9225	: 11.12	: 4.68
LU DECOMPOSITION	: 287.82	: 14.91	: 10.77

8.4.3 Via C3 (Ezra) 600 MHz nBench Details (Debian Lenny)

TEST	: Iterations/sec.	: Old Index	: New Index
	:	: Pentium 90*	: AMD K6/233*
-----	-----	-----	-----
NUMERIC SORT	: 131.12	: 3.36	: 1.10
STRING SORT	: 13.694	: 6.12	: 0.95
BITFIELD	: 3.417e+07	: 5.86	: 1.22
FP EMULATION	: 20.875	: 10.02	: 2.31
FOURIER	: 1163.7	: 1.32	: 0.74
ASSIGNMENT	: 2.6996	: 10.27	: 2.66
IDEA	: 444.02	: 6.79	: 2.02
HUFFMAN	: 213.59	: 5.92	: 1.89
NEURAL NET	: 1.7703	: 2.84	: 1.20
LU DECOMPOSITION	: 110.38	: 5.72	: 4.13