

# Debian Server Installation auf einem Siemens Fujitsu Futro A1xx Thin Client

Evil

7. August 2012

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Hardware</b>	<b>4</b>
2.1	Komponenten Siemens Fujitsu Futro A100 . . . . .	4
2.2	BIOS . . . . .	5
2.3	Schnittstellen . . . . .	6
2.3.1	Intern . . . . .	6
2.3.2	Extern . . . . .	6
2.4	Abmessungen . . . . .	6
2.5	Netzteil . . . . .	6
2.6	Leistungsaufnahme . . . . .	6
2.7	Übersicht Eigenschaften . . . . .	6
2.8	RAM Upgrade . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Unterstützte Debian Versionen</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>8</b>
4.1	PXE-Boot Server . . . . .	8
4.1.1	Netzwerk . . . . .	8
4.1.2	DHCP . . . . .	9
4.1.3	TFTP . . . . .	9
4.2	BIOS PXE-Boot . . . . .	10
4.3	Installation Debian . . . . .	10
4.4	BIOS HDD-Boot . . . . .	11
4.5	Festplatte . . . . .	11
4.6	Netzwerk . . . . .	11
4.6.1	LAN - Statische Adresse . . . . .	11
4.6.2	LAN - Dynamische Adresse (DHCP) . . . . .	12
4.6.3	WLAN - Dynamische Adresse (DHCP) . . . . .	12

4.7	Wake on Lan . . . . .	13
4.8	Zeitsynchronisierung . . . . .	14
4.9	Powermanagement . . . . .	15
4.10	Paketquellen . . . . .	15
	4.10.1 Etch . . . . .	15
	4.10.2 Lenny . . . . .	15
	4.10.3 Squeeze . . . . .	16
4.11	Sound . . . . .	16
	4.11.1 Sound Treiber Korrigieren . . . . .	17
4.12	Grafische Oberfläche . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Optimierungen</b>	<b>18</b>
5.1	Festplatte . . . . .	18
5.2	Kernel (Manuelle Erstellung) . . . . .	18
5.3	Kernel Squeeze . . . . .	19
5.4	Kernel Wheezy . . . . .	20
5.5	Audio Powersave Mode einschalten . . . . .	20
5.6	Puffer Writeback auf 15 Sekunden . . . . .	20
<b>6</b>	<b>grub (Etch und Lenny)</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Tools</b>	<b>21</b>
7.1	Wartung . . . . .	21
7.2	Diagnose . . . . .	21
7.3	Komprimierungsprogramme . . . . .	21
7.4	Dekomprimierungsprogramm - unrar . . . . .	21
	7.4.1 Installation x86 . . . . .	21
	7.4.2 Erstellung aus Source (armel/armhf) . . . . .	21
	7.4.3 unrar aktivieren . . . . .	22
7.5	Entwicklung . . . . .	22
<b>8</b>	<b>Software die nicht installiert werden soll</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>System-Information</b>	<b>22</b>
9.1	/proc/cpuinfo . . . . .	22
9.2	lspci . . . . .	23
<b>10</b>	<b>Performance</b>	<b>23</b>
10.1	Programme (Debian Lenny Test) . . . . .	23
	10.1.1 SuperPi . . . . .	23
	10.1.2 nbench . . . . .	23
	10.1.3 Festplatte . . . . .	23
	10.1.4 Windows Share - Samba . . . . .	23
	10.1.5 FTP - proftpd . . . . .	24
	10.1.6 Secure Copy - ssh . . . . .	24

10.1.7	MP3 - mpg123 . . . . .	24
10.1.8	MP3 Encoding - lame 3.98 . . . . .	24
10.1.9	Komprimierung/Dekomprimierung - rar 3.8 / unrar . . . . .	25
10.2	Umgebungsbedingungen . . . . .	25
10.3	Ergebnisse (Debian Lenny) . . . . .	25
10.4	CPU-Vergleich . . . . .	26
10.4.1	Vergleichswerte Debian Lenny . . . . .	26
10.4.2	Vergleichswerte Debian Squeeze - nbench . . . . .	27
10.4.3	SiS SiS550 SoC 200 MHz nBench Details (Debian Squeeze) . . . . .	27

# 1 Vorwort

Diese Anleitung bezieht sich auf alle Siemens Fujitsu Thin Clients der A1xx Serie also A100 und A120. Sie haben alle die gleiche Hardware und unterscheiden sich nur bei der RAM Ausstattung (64 MB bei A100 und 128 MB bei A120).

Wenn man einen Siemens Fujitsu Futro A1xx Thin Client mit einem Linux Betriebssystem ausrüsten will hat man zwei Möglichkeiten. Entweder man installiert das Betriebssystem auf einer Compact-Flash oder man verwendet das interne IDE Interface mit einer IDE- oder SATA-Festplatte.

Eine USB Festplatte 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 IDE zu Mini-IDE Kabel angeschlossen. Die Spannung für die Festplatte kann direkt vom Netzteil genommen werden oder man verwendet Pin 20 des IDE Anschlusses der auch 5 V bereit stellt.

Alternativ kann man auch eine SATA bzw. eSATA Festplatte anschließen wenn man einen IDE zu SATA Adapter verwendet (z.B. von einem Billiganbieter von ebay). Dies hat im Test mit einer Hitachi Deskstar T7K250 Festplatte gut funktioniert. Allerdings kann in diesem Fall keine zusätzliche Compact Flash Karte eingesetzt werden, weil der Adapter den IDE Port exklusiv nutzt. Das Bios erkennt zwar nur eine maximale Größe von 64 GB aber dennoch konnte Grub gestartet werden (System Parttion <64 GB).

Als Betriebssystem wurde Debian Lenny (oldstable) eingesetzt. Bei neueren Betriebssystemen bzw. Kernen gibt es Probleme mit dem Setzen der IDE Parameter.

## Debian Squeeze

Bei Debian Squeeze gibt es Probleme mit der neuen Grub Version, sodass grub-legacy verwendet werden muss (siehe PXE Server Installation und Parameter „grub2 \_instead\_ of \_grub\_ legacy“).

Achtung grub-legacy funktioniert nur mit ext2 oder ext3 Boot-Partition.

Bei Debian Squeeze funktioniert hdparm nicht mehr es muss also im BIOS die IDE Parameter eingestellt werden.

## Debian Wheezy

Debian Wheezy (31. Okt. 2011) konnte auch erfolgreich installiert und gebootet werden, allerdings ist es für den Betrieb momentan nicht wirklich verwendbar! APM (Powermanagement bzw. Shutdown Funktion), hdparm (Parametrierung der IDE Schnittstelle) und gcc (Kompiler) funktionierten nicht.

# 2 Hardware

## 2.1 Komponenten Siemens Fujitsu Futro A100

**CPU** SiS SiS550 SoC 200 MHz (FSB 100 MHz)

Die CPU im System-Chip entspricht der CPU mP6 von Rise

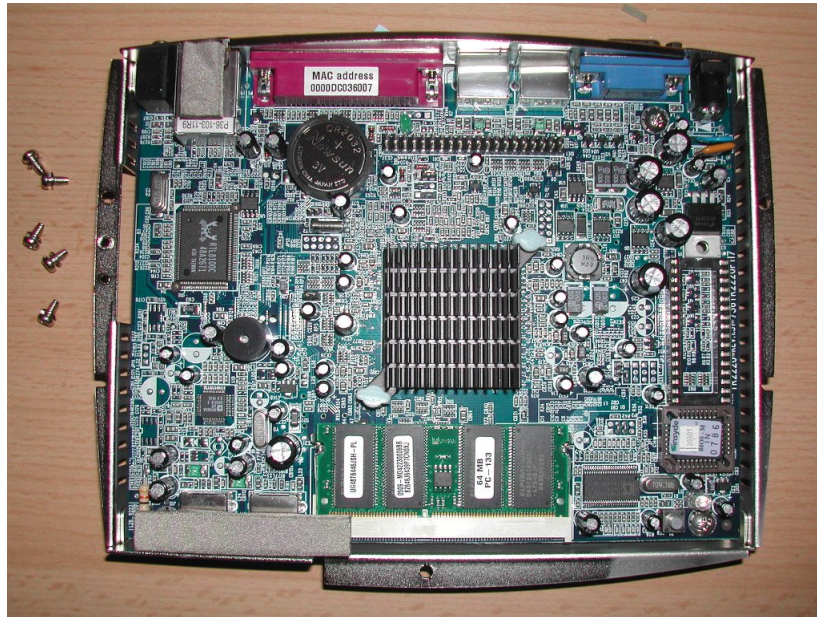


Abbildung 1: Siemens Fujitsu Futro A100 - Intern

**Chipsatz** Im System-Chip integriert

**IDE Controller** Im System-Chip integriert, SiS 5513

**Video** Im System-Chip integriert, Speicher konfigurierbar

**Audio** Im System-Chip integriert, SiS 7019

**Speicher** 64 MB SO-DIMM SDRAM 133 MHz

**USB 1.1** Im System-Chip integriert

**Netzwerk** Realtek 8100C

**Flash** 32 MB CF Card

**BIOS** PLCC

## 2.2 BIOS

Maximale erkennbare HDD/CF Größe: 64 GB

Grafikkartenspeicher: 4, 8, 16, 32 MB

## 2.3 Schnittstellen

### 2.3.1 Intern

1x IDE, 40-polig, IDE0, Pin 20 (VCC) 5 V  
1x SO-DIMM SDRAM Speicher Sockel

### 2.3.2 Extern

1x CF-Slot, IDE0 (Master)  
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 Kopfhörer - Ausgabe - Mini-Phone Stereo 3.5 mm  
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

## 2.4 Abmessungen

Höhe: 21 cm  
Breite: 16 cm  
Tiefe: 5,7 cm

## 2.5 Netzteil

Hersteller: Linearity 1 Electronics Co. LTD  
Modell: LAD6019A55  
Ausgang: 5 VDC, 3 A  $\square$ - $(\circ$ - $\square$ +)

## 2.6 Leistungsaufnahme

Gemessen, Netzteil Leerlauf: 9 Watt  
Gemessen, Zustand Aus: 10 Watt  
Gemessen, Zustand Idle Windows CE + CF 32MB: 16 Watt  
Gemessen, Zustand Idle Linux + IBM IC25N030-AT-DA 2,5" 30GB: 18 Watt  
Gemessen, Zustand Vollast Linux + IBM IC25N030-AT-DA 2,5" 30GB: 20 Watt

*Messgerät: Düwi 05370*

## 2.7 Übersicht Eigenschaften

<b>Typ</b>	<b>Vorhanden</b>
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	√
WOL	√
Konfigurierbares Verhalten bei Netzausfall	X
Hardwaremonitoring	X
PCI Erweiterung	X
Widescreen Support	√

## 2.8 RAM Upgrade

Installation eines 256 MB 133 MHz SDRAM SO-DIMM Modules (Chip: Hynix HY57V561620BT-H).

## 3 Unterstützte Debian Versionen

Version	Name	Status	Installations Status	Speicherbedarf
4.0	Etch	-	✓	
5.0	Lenny	oldstable	✓	
6.0	Squeeze	stable	✓ <sup>1,3</sup>	534 MB
7.0 (26. Okt 2011)	Wheezy	testing	✓ <sup>2,3</sup>	585 MB

## 4 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.

### 4.1 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.

#### 4.1.1 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
```

<sup>1</sup>grub 1.98+20100804-14+squeeze1 meldet beim Boot den Fehler: „Error: cannot allocate real mode pages“, deshalb muss grub-legacy installiert werden, dieser kann aber nicht von ext4 Partitionen booten.

<sup>2</sup>Achtung grub2 benötigt 1 MB Speicher vor der ersten Partition, siehe

[https://wiki.archlinux.org/index.php/GRUB2#MBR\\_aka\\_msdos\\_partitioning\\_specific\\_instructions](https://wiki.archlinux.org/index.php/GRUB2#MBR_aka_msdos_partitioning_specific_instructions)

<sup>3</sup>Als Boot-Parameter muss „libata.dma=0“ übergeben werden



```
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
```

#### 4.1.2 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";
}
```

#### 4.1.3 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
```

## 4.2 BIOS PXE-Boot

Um ins BIOS zu gelangen muss man beim Booten die „F2“ Taste drücken. Für die Installation muss man, im BIOS des Thin Clients, als erster Eintrag in der Bootreihenfolge „PXE LAN“ auswählen.

## 4.3 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

Partitionierung (Erste Platte je nach Kernel: sda oder hda):

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:

Partition	Mountpoint	Optionen	Dateisystem	Größe (Reserviert)	Name
/dev/sda1	/boot	noatime	ext2 o. ext3	128 MB (0%)	BOOT
/dev/sda2	/	noatime	ext3 o. ext4	min. 1000 MB (1%)	SYSTEM
/dev/sda3	/data	noatime	ext3 o. ext4	- (0%)	DATA

Tabelle 1: Partitionstabelle

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

#### 4.4 BIOS HDD-Boot

Nach der Installation muss man, im Bios des Thin Clients, als erster Eintrag in der Bootreihenfolge „Drive C“ auswählen.

#### 4.5 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
```

#### 4.6 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.

##### 4.6.1 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
```

#### 4.6.2 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
```

#### 4.6.3 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.
```

## 4.7 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

```

## 4.8 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
```

## 4.9 Powermanagement

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

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

```
apm
```

## 4.10 Paketquellen

### 4.10.1 Etch

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

```
deb http://archive.debian.org/debian-archive/debian/ etch main contrib non-free
deb-src http://archive.debian.org/debian-archive/debian/ etch main contrib non-free
deb http://archive.debian.org/backports.org/ etch-backports main contrib non-free
```

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

Bei der Installation von Paketen kann man auf das Backport Archive zurückgreifen. Beispielsweise samba, proftpd, ntfs-3g und einige mehr sind verfügbar und entsprechen den Version von Debian Lenny.

Bei der Installation muss man folgenden Syntax verwenden:

```
apt -t etch-backports install samba
```

### 4.10.2 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
```

## **4.10.3 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
```

## **4.11 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 =====
```

#### 4.11.1 Sound Treiber Korrigieren

```
apt-get install alsa-source bzip2 module-assistant
module-assistant prepare
cd /usr/src
tar xjvf alsa-driver.tar.bz2
cd modules/alsa-driver/alsa-kernel/pci/
wget http://evilx99.ev.fuimpic.de/linux/ThinClient/A100/SiS7019-Patch-2
patch -p0 < SiS7019-Patch-2
rm SiS7019-Patch-2 sis7019.c.orig
cd /usr/src
tar cjvf alsa-driver.tar.bz2 modules
module-assistant build alsa
dpkg -i alsa-modules-2.6.32-5-486_1.0.23+dfsg-2+2.6.32-38_i386.deb
reboot
```

#### 4.12 Grafische Oberfläche

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

```
apt-get install xorg icewm xdm xserver-xorg-video-sis
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 "sis"
    VendorName "Silicon Integrated Systems [SiS]"
    BoardName "550 PCI/AGP VGA Display Adapter"
    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
```

## 5 Optimierungen

### 5.1 Festplatte

```
apt-get install hdparm
```

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

```
harddisks="/dev/hdb"
hdparm_opts="-d1 -k1 -c1 -Xudma0 -S60"
```

### 5.2 Kernel (Manuelle Erstellung)

Der Patch für die Erkennung der CPU stammt ursprünglich von <http://www.gossamer-threads.com/lists/linux/kernel/983150>.

Ich habe diesen Patch an den aktuellen 2.6.26 Kernel, von Debian Lenny, angepasst.

Der ALSA SiS7019 Treiber des Kernels funktioniert nicht korrekt. Deshalb habe ich auch für den Treiber einen Kernelpatch erstellt.

Im Treiber werden verschiedene CODEC's bzw. Register (SIS\_PRIMARY\_CODEC, SIS\_SECONDARY\_CODEC\_PRESENT und SIS\_TERTIARY\_CODEC\_PRESENT) überprüft. Ist keines der CODEC Register vorhanden so wird der Treiber mit dem Fehlercode -5 beendet.

Im Patch wird nun beim Auftreten dieses Fehlers einfach angenommen SIS\_PRIMARY\_CODEC wäre gesetzt. Dadurch kommt es in der Folge noch zu weiteren Fehlermeldungen aber der Treiber wird geladen und funktioniert. Im OSS Treiber werden diese Register (SIS\_PRIMARY\_CODEC, SIS\_SECONDARY\_CODEC\_PRESENT und SIS\_TERTIARY\_CODEC\_PRESENT) nicht benutzt.

Der Patch funktioniert auch mit dem Kernel 2.6.30.

```
apt-get install build-essential libncurses-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
wget http://evilx99.ev.funpic.de/linux/ThinClient/A100/SiS55x-Patch
wget http://evilx99.ev.funpic.de/linux/ThinClient/A100/SiS7019-Patch
patch -p0 < SiS55x-Patch
patch -p0 < SiS7019-Patch
cd linux
cp /boot/config-2.6.26-2-486 /usr/src/linux/.config
make menuconfig

```

```

Processor type and features
  Procesor family
    SiS55x <select>
  High memory Support <off>
  Maximum numbers of CPUs <2>
  Paravirtualized guest support
    Xen <off>
    VMI <off>
    Lguest <off>
    Enable paravirtualization code <off>
Power Management options
  ACPI Support <off>
  APM Support <select>
    Enable PM at boot time <select>
    Enable console blanking using APM <select>
  CPU Frequency scaling
    CPU Frequency scaling <off>
Device Drivers
  Network device support
    Ethernet (10 or 100Mbit)
      RealTek RTL-8139 C+ support<off>
      RealTek RTL-8129/8130/8139 support <select>
    Ethernet (1000Mbit) <off>
    Ethernet (10000Mbit) <off>

```

```

make-kpkg clean
time make-kpkg --initrd --append-to-version=.A100 kernel_image kernel_headers
dpkg --install linux-image-2.6.26.A100_2.6.26.A100-10.00.Custom_i386.deb

```

### 5.3 Kernel Squeeze

Kernel 2.6.32 von Debian Squeeze funktioniert mit grub-legacy Bootmanager, benötigt aber den Parameter „libata.dma=0“.

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

```
timeout          2
# defoptions=libata.dma=0
```

update-grub

**Der Sound Treiber des Kernels funktioniert immer noch nicht**

## 5.4 Kernel Wheezy

Kernel 3.0.0 von Debian Wheezy funktioniert, benötigt aber den Parameter „libata.dma=0“.

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

```
timeout          2
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="libata.dma=0"
```

update-grub

**Der Sound Treiber des Kernels funktioniert immer noch nicht**

## 5.5 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
```

## 5.6 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
```

## 6 grub (Etch und Lenny)

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

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

## 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
```

## 8 Software die nicht installiert werden soll

**cpufreq-utils** Die CPU unterstützt keine Frequenzanpassung

**lm-sensors** Es gibt keine Unterstützung für Hardwaremonitoring

## 9 System-Information

### 9.1 /proc/cpuinfo

```
processor      : 0
vendor_id     : SiS SiS SiS
cpu family    : 5
model         : 0
model name    : SiS55x
stepping      : 5
cpu MHz       : 199.505
fdiv_bug     : no
hlt_bug      : no
f00f_bug     : no
coma_bug     : no
fpu          : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 1
wp           : yes
flags        : fpu tsc cx8 mmx
bogomips     : 400.58
clflush size : 32
power management:
```

## 9.2 lspci

```
00:00.0 Host bridge: Silicon Integrated Systems [SiS] 550 Host (rev 01)
00:00.1 IDE interface: Silicon Integrated Systems [SiS] 5513 [IDE] (rev d0)
00:01.0 ISA bridge: Silicon Integrated Systems [SiS] SiS85C503/5513 (LPC Bridge)
00:01.2 USB Controller: Silicon Integrated Systems [SiS] USB 1.1 Controller (rev 07)
00:01.4 Multimedia audio controller: Silicon Integrated Systems [SiS] SiS7019 Audio Accelerator
00:02.0 PCI bridge: Silicon Integrated Systems [SiS] Virtual PCI-to-PCI bridge (AGP)
00:0d.0 Ethernet controller: Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL-8139/8139C/8139C+ (rev 10)
01:00.0 VGA compatible controller: Silicon Integrated Systems [SiS] 550 PCI/AGP VGA Display Adapter
```

## 10 Performance

### 10.1 Programme (Debian Lenny Test)

#### 10.1.1 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

#### 10.1.2 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

#### 10.1.3 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

#### 10.1.4 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

#### 10.1.5 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

#### 10.1.6 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

#### 10.1.7 MP3 - mpg123

**Install:** apt-get install mpg123

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

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

**Berechnung:** user+sys

#### 10.1.8 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



### 10.1.9 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

## 10.2 Umgebungsbedingungen

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

**Massenspeicher SATA:** 3,5" Festplatte Hitachi, Deskstar T7K250 HDT722525DLA380  
250 GB (IDE to SATA Adapter)

**Netzwerk-Switch:** Netgear GS605

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

## 10.3 Ergebnisse (Debian Lenny)

**SuperPi:** 708,664 Sekunden

**nbench:** 0,860 / 1,045 / 0,888 (MEM/INT/FLOAT)

**Festplatte IDE:** 9,4 / 5,5 MB/s (lesen/schreiben)

**Festplatte SATA:** 8,9 / 5,6 MB/s (lesen/schreiben)

**samba:** 4,5 / 2,7 MB/s (lesen/schreiben)

**proftp:** 4,3 MB/s (lesen)

**ssh:** 0,64 / 0,55 MB/s (lesen/schreiben)

**mpg123:** 18,361 Sekunden

**lame 3.98:** 297,594 Sekunden

**rar 3.80:** 401,133 / 31,586 Sekunden (komprimieren/entkomprimieren)

## 10.4 CPU-Vergleich

### 10.4.1 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.

<b>CPU</b>	<b>Takt (MHz)</b>	<b>MEM</b>	<b>INT</b>	<b>FLOAT</b>
Cyrix/NSC GXm	233	0,279	0,406	0,334
Intel IXP420 XScale <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>4</sup>	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 <sup>4</sup>	1400	8,431	9,285	15,098
AMD E-350 <sup>5</sup>	1600	8,516	9,601	16,085

<sup>1</sup>Linksys NSLU2, Architektur: armel

<sup>2</sup>Fujitsu AMS 150, Architektur: powerpc, Kernel: 2.4.32, gcc version: 3.3.6

<sup>3</sup>Seagate DockStar, Architektur: armel, Kernel: 2.6.34.1, gcc version: 4.3.2

<sup>4</sup>Kernel mit K7 Optimierung und Geode PowerNow Patch

<sup>5</sup>Kernel mit 686 Optimierung

## 10.4.2 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 <sup>1</sup>	700	2,187	2,938	0,237
Broadcom BCM2835 <sup>2</sup>	700	2,236	3,266	0,681
Marvell Sheeva <sup>3</sup>	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

### 10.4.3 SiS SiS550 SoC 200 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        :          60.68 :         1.56 :         0.51
STRING SORT         :          10.44 :         4.67 :         0.72
BITFIELD            :    3.2898e+07 :         5.64 :         1.18
FP EMULATION        :          17.986 :         8.63 :         1.99
FOURIER             :          1484.5 :         1.69 :         0.95
ASSIGNMENT          :          0.93598 :         3.56 :         0.92
IDEA                 :           292.4 :         4.47 :         1.33
HUFFMAN             :           121.4 :         3.37 :         1.08
NEURAL NET          :          0.93914 :         1.51 :         0.63
LU DECOMPOSITION    :          27.313 :         1.41 :         1.02
=====ORIGINAL BYTEMARK RESULTS=====
INTEGER INDEX       : 4.084
FLOATING-POINT INDEX: 1.533
Baseline (MSDOS*)   : Pentium* 90, 256 KB L2-cache, Watcom* compiler 10.0
=====LINUX DATA BELOW=====
CPU                 : SiS SiS SiS 05/00 200MHz
L2 Cache            :
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        : 0.923
INTEGER INDEX       : 1.098
FLOATING-POINT INDEX: 0.850
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.

```

<sup>1</sup>Raspberry pi, Architektur: armel, Kernel: 3.1.9+

<sup>2</sup>Raspberry pi, Architektur: armel, Kernel: 3.1.9+,

Optimiert: -march=armv6 -mfloat-abi=softfp -D\_\_SOFTFP\_\_

<sup>3</sup>Seagate DockStar, Architektur: armel, Kernel: 2.6.32-5-kirkwood