

# *Thin Client als Home Server*



Martin Strohmayer

Grazer Linux Tage 2010

# ***Motivation***

Welche Hardware ist für einen Homeserver geeignet und erfüllt folgende Anforderungen?

Anschaffungskosten:	max. 50 €
Verbrauch:	max. 15 Watt
Arbeitsspeicher:	min. 128 MB
Kühlung:	Passiv
Betriebssystem:	Debian Linux

(Besser, Schneller und günstiger als eine NSLU2)

**Thin Client Wyse 3150SE**

# *Definition*

## Homeserver:

Server Dienste für den Hausgebrauch

- Fileserver (NAS), Sourcecode-Server (subversion)
  - FTP-Server, SFTP-Server
  - Web-Server, Wiki, Webcam
  - Mail-Server
  - Download-Server (mldonkey, dauny)
  - Backup
- usw.

## Thin Client:

Festplattenloser Terminal für Server

Frontend für die Darstellung der Oberfläche

Unterstützt RDP (Remote Desktop Protokoll)

# Alternative Lösungen

## ➤ Sheeva Plug

Preis: ~ 100 €

Marvell 1,2 GHz ARM CPU, 512 MB RAM,  
1 GBit LAN, 1x USB 2.0 , kein VGA, keine FPU



## ➤ Intel D945GSEJT (Mini-ITX)

Preis: ~ 82 €

Intel Atom N270 1,6 GHz, 945GSE, 1 GBit LAN,  
DDR2 So-Dimm RAM Sockel, 4x USB 2.0



## ➤ ALIX Board (Mini-ITX)

Preis: ~ 110 €

AMD Geode LX 500 MHz CPU, 256 MB RAM, 100 MBit LAN  
2 x USB 2.0, verschiedene Ausführungen



## ➤ Linksys/Cisco NSLU2

Preis: ~ 66 €

Intel 266 MHz ARM CPU, 32 MB RAM, 100 MBit LAN  
2x USB 2.0, kein VGA, keine FPU



# Thin Clients

➤ **Wyse 3150SE**

e-bay Preis: ~ 20 - 30 €

AMD Geode GX2 400 MHz, 100 MBit LAN,  
128 MB DDR RAM, 4x USB 2.0



➤ **HP t5500**

e-bay Preis: ~30 – 40 €

Transmeta Crusoe 733 MHz, ATI Grafik, 100 MBit LAN,  
DDR So-Dimm RAM Sockel, 4x USB 1.1, Mini-IDE



➤ **Siemens Fujitsu A2xx** e-bay Preis: ~50 – 110 €

AMD Geode LX 500 MHz, 1 GBit LAN,  
DDR So-Dimm RAM Sockel, 3x USB 2.0, CF-Slot, IDE



E-Tec Neu-Preis A255: ~ 140 €

# ***Thin Client Eigenschaften***



- **Günstig**
- **Geringer  
Energieverbrauch**
- **Leise (Passiv)**
- **Inklusive Netzteil  
und Gehäuse**

- **Schlechte Erweiterbarkeit**
- **Schlechte Performance im  
Vergleich zu Desktop  
Systemen**
- **Teilweise wenig  
Arbeitsspeicher**
- **Teilweise veraltete  
Hardware**

# ***Wichtige Thin Client Eckdaten***

- **Linux Kompatibel (Bootbar, BIOS, PXE)**
- Energieverbrauch
- CPU (Leistung, Verbrauch, Architektur)
- Netzwerkgeschwindigkeit  
(100 MBit/s, 1 GBit/s)
- RAM (Größe, Erweiterbarkeit, Typ)
- Schnittstelle HDD (USB 2.0, IDE, MiniIDE)
- Erweiterbarkeit (PCI, CF-Slot, RAM)
- Größe, Design



# Energieverbrauch

24/7 Betrieb

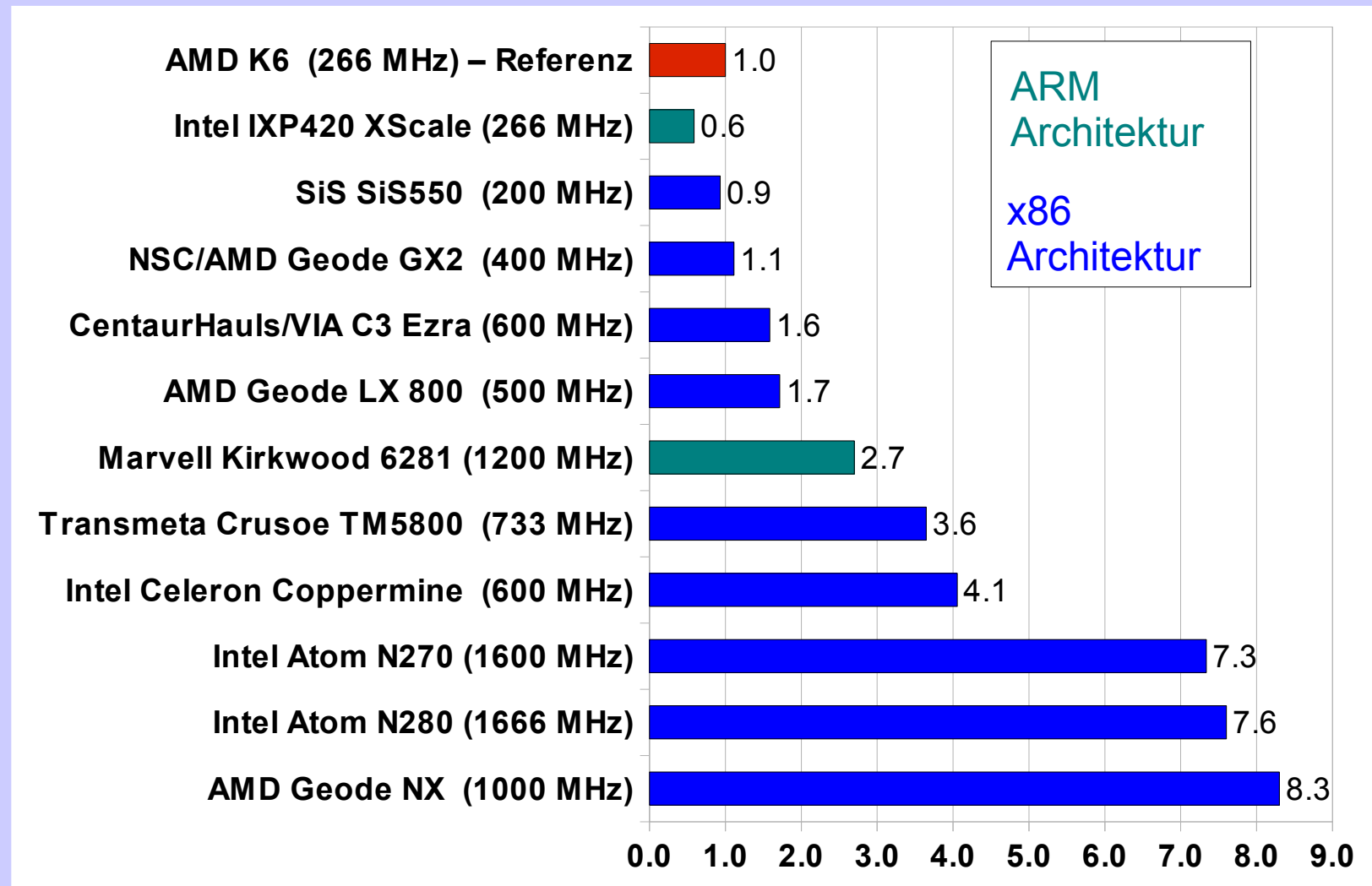
Strompreis "select Medium": 15,072 ct/kWh (Preisliste 1.1.09)

Kosten pro Jahr Euro	Kosten pro Monat Euro	Verbrauch Leerlauf Watt	Gerät
<b>14,32</b>	<b>1,19</b>	<b>11</b>	<b>Thin Client</b>
<b>39,07</b>	<b>3,26</b>	<b>30</b>	<b>Low Power PC</b>
<b>132,22</b>	<b>10,85</b>	<b>100</b>	<b>Standard PC</b>

Ersparnis ~ 25 Euro pro Jahr  
bei Umstieg von „Low Power PC“ zu Thin Client



# CPU Leistung



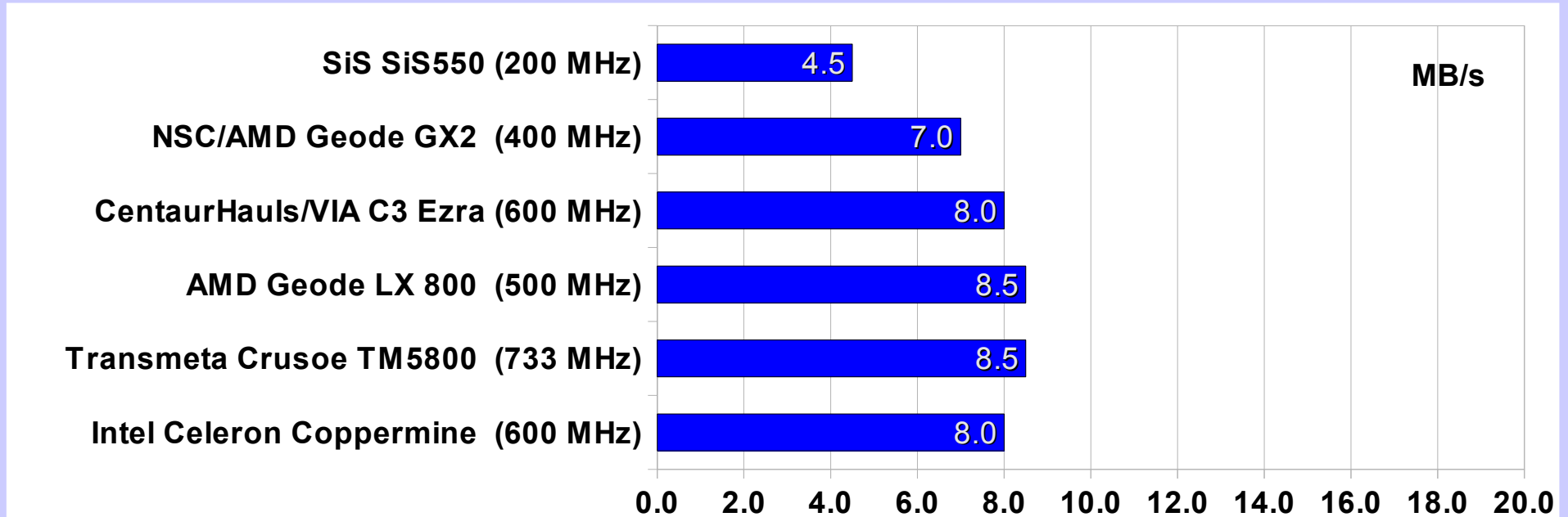
nbench: <http://www.tux.org/~mayer/linux/bmark.html>

Ergebnis: Arithmetischer Mittelwert aus INT, FLOAT und MEM Wert

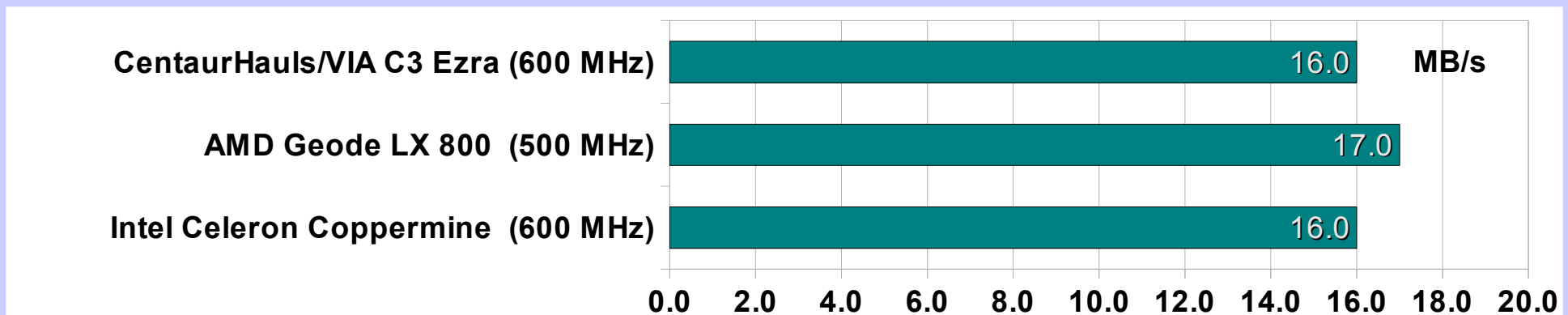
Werte entsprechen der Leistung im Verhältnis zum x86 Referenzsystem (rot markiert)

# Transferrate samba / Windows XP

100 MBit/s Netzwerk

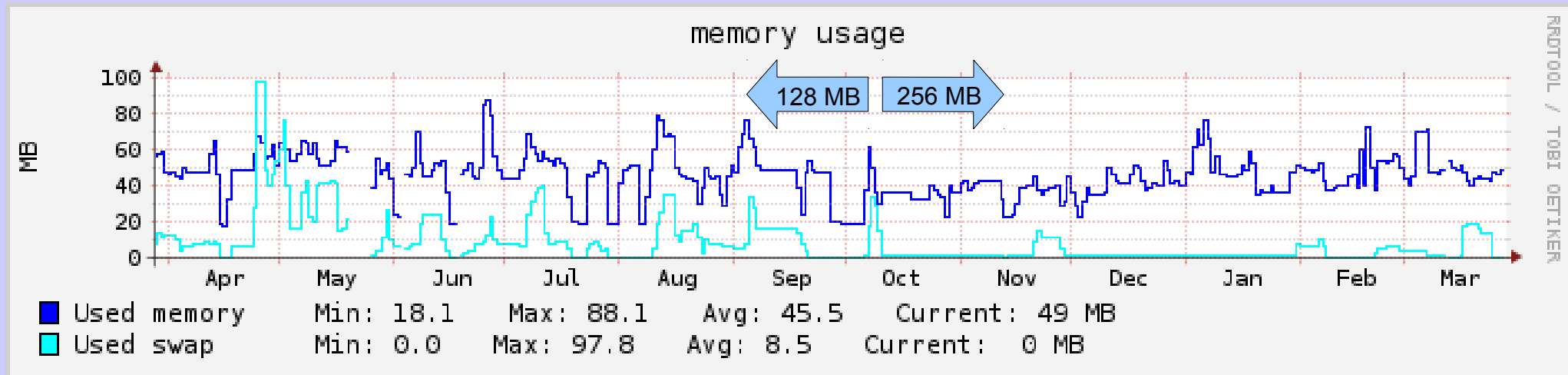


1000 MBit/s Netzwerk



# Arbeitsspeicher

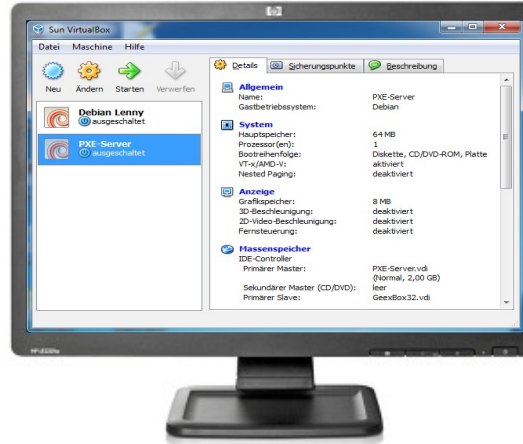
Speicherbenutzung über ein Jahr (mein Server)



Für Debian Lenny Installation und einfache Serverdienste:

128 MB ausreichend

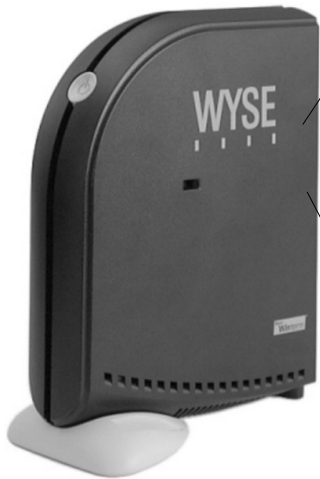
# Installation Debian Linux über PXE



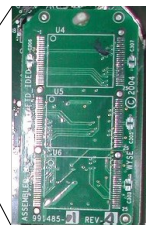
## PXE-Server (VirtualBox)

- Statische IP-Adresse
- DHCP (IP-Adressbereich, Boot-Datei pxelinux.0)
- TFTP
- Debian Setup PXE-Boot Dateien

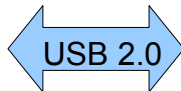
Ethernet



Wyse 3150



32 MB Flash Speicher  
Partition:  
**/boot**

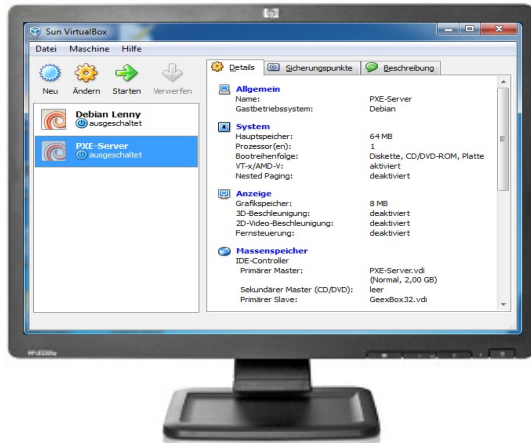


USB-Festplatte  
Partition:  
**/**  
**/data**  
**swap**



ADSL-Modem  
Router  
Firewall  
DHCP-Server

# Installation FreeNAS über PXE



## PXE-Server (VirtualBox)

- Statische IP-Adresse
- DHCP (IP-Adressbereich, Boot-Datei pxelinux.0)
- TFTP
- Plop-Linux PXE-Boot Dateien
- NFS Freigabe Plop-Linux Systemdaten
- FreeNAS Image bereitstellen

Ethernet




Wyse 3150

USB-Stick

## Installation

- USB-Datenträger für Sicherung anstecken und mounten
- Sicherung Flash mit dd erstellen
- FreeNAS Image (32 MB) mit dd einspielen
- Neustart
- Konfiguration über Konsole

# FreeNAS Screenshots







freenas.local

System Network Disks Services Access Status Diagnostics Advanced Help

## Disks | Mount Point | Management

Management Tools Fsync


Disk	File system	Name	Description	Status	
/dev/acd0	cd9660	CD	CD	Error - Retry	 
/dev/ad4p1	ufs	Data	Data	OK	 

**Warning:**  
UFS and variants are the NATIVE file format for FreeBSD (the underlying OS of FreeNAS). Attempting to use other file formats such as FAT, FAT32, EXT2, EXT3, or NTFS can result in unpredictable results, file corruption, and loss of data!

FreeNAS © 2005-2009 by Olivier Cochard-Labbe. All rights reserved.



freenas.local

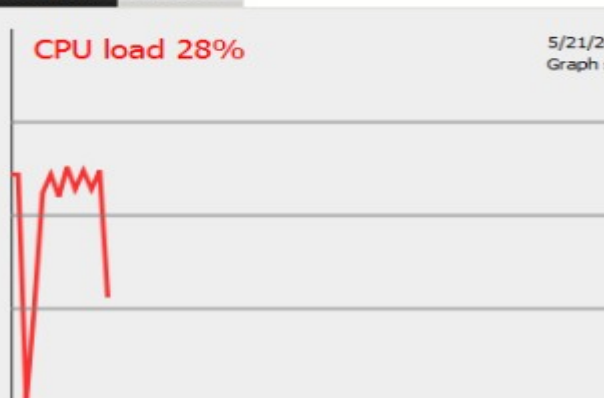


System

## Stat

Traffic graph CPU load







**CPU load 28%** 5/21/20  
Graph s



System Network Disks Services Access Status Diagnostics Advanced Help

## Disks | Management

Management S.M.A.R.T. iSCSI Initiator

Disk	Size	Description	Standby time	File system	Status	
acd0	NA	LITE-ON LTR-48125S/1S07	Always on	CD/DVD	ONLINE	 
ad4	305246MB	Hitachi HDT725032VLA360/V540A52A	Always on	UFS	ONLINE	 
ad8	305246MB	Hitachi HDT725032VLA360/V540A52A	Always on	UFS	ONLINE	 

FreeNAS © 2005-2009 by Olivier Cochard-Labbe. All rights reserved.

# ***Ende***

Danke für die Aufmerksamkeit ...



# Links

## Sheeva Plug

Info: <http://de.wikipedia.org/wiki/SheevaPlug>  
Install Debian: <http://www.cyrius.com/debian/kirkwood/sheevaplug/>  
Shop: <http://www.duregexpress.de/index.php> oder <http://www.drbott.info/>

## Intel D945GSEJT

Shop: <http://geizhals.at/a432669.html>

## Alix

Shop: <http://www.alix-board.de/>

## Linksys NSLU2

Info: <http://de.wikipedia.org/wiki/NSLU2>

## Thin Clients

Shop: <http://stores.ebay.at/pcline24>  
<http://geizhals.at/?cat=sysdivtc>  
Info: <http://www.parkytowers.me.uk/thin/>

**Meine Page:** <http://evilx99.ev.funpic.de/linux/ThinClient/ThinClients.html> oder <http://tinyurl.com/y4d5fm3>

**Meine e-mail:** [m.stroh@gmail.com](mailto:m.stroh@gmail.com)

## Systeme

Virtual Box: <http://www.virtualbox.org/>  
PlopLinux: <http://www.plop.at/>  
FreeNAS: <http://freenas.org/freenas>  
Debian PXE: <http://ftp.nl.debian.org/debian/dists/lenny/main/installer-i386/current/images/netboot/>