

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

Dell Precision M6400 unter OpenSuSE-Linux

Dipl.Ing. Christoph Stockmayer, Schwaig, sto@stockmayer.de

1. Einleitung

Die Teile werden kleiner und kleiner und dabei leistungsfähiger: So ist es heute möglich, in einem Notebook Server-Leistung zu integrieren. In diesem Erfahrungsbericht werden einige Komponenten im Zusammenhang mit Linux beschreiben und getestet.

2. Eigenschaften des Notebooks

Die Hardware des Notebooks kann sich locker mit Servern messen lassen:

- 2 * 250GB SATA-Festplatten mit 7200U und integriertem RAID-Controller, der von Linux unterstützt wird
- 8 GB Hauptspeicher
- 1 Intel Core2 Extreme Quad-Prozessor (2.53GHz)
- Nvidia-FX2700M-Graphikkarte mit 512MB Speicher)
- angeschlossen ein hintergrundbeleuchtetes 17“ LCD-Panel mit 1920x1200 Pixeln – beides wird durch den Nvidia-Linux-Treiber optimal unterstützt
- Tastatur mit Num-Pad
- eingebaute 2MegaPixel Webcam
- Mikrofon und Lautsprecher
- PCMCIA-Schacht (1HE)
- Expresscard-Schacht
- SD-Karten-Schacht
- 4 USB-Anschlüsse
- 1Gbit-Netzwerk
- eingebautes WLAN
- VGA- und DVI-Buchse für externen Monitor/Beamer
- DVD-Laufwerk inkl. Brenner
- beleuchtete Tastatur
- vor allem: kein vorinstalliertes Betriebssystem

Und das Tolle: alles läuft unter Linux (in diesem Fall OpenSuSE 11.1)!

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

3. Installation von OpenSuSE

Im Bios kann der Raid-Contoller aktiviert werden, der dann beim Installieren den Raid-Level erlaubt einzustellen: Raid0, um eine große zusammenhängende Platte zu haben oder den Spiegel mit Raid1. Ich hab mich für einzelne Platten entschieden und benutze eine davon als home-Laufwerk:

Dateisystem	1K-Blöcke	Benutzt	Verfügbar	Ben%	Eingehängt auf
/dev/sda2	62908604	25900872	37007732	42%	/
/dev/sda4	137239068	10979916	126259152	9%	/usr
/dev/sda3	10482044	592188	9889856	6%	/var
/dev/sdb1	244180508	110807996	133372512	46%	/home

Listing 1: df

Beim Einspielen der Software-Pakete wird ein einfacher Grafikkartentreiber (nv) installiert, der den großen Bildschirm allerdings bereits gut ansteuert. Aber erst der Originaltreiber von NVIDIA (www.nvidia.com) reizt den Bildschirm richtig aus. Mit dem Tool `nvidia-settings` kann dann gut ein Beamer mit geringerer Auflösung konfiguriert werden. Allerdings sind vor dessen Installation die Updates einzuspielen, da die von der Original-DVD installierten Kernel-Sourceen nicht mit dem laufenden Kernel zusammenpassen!

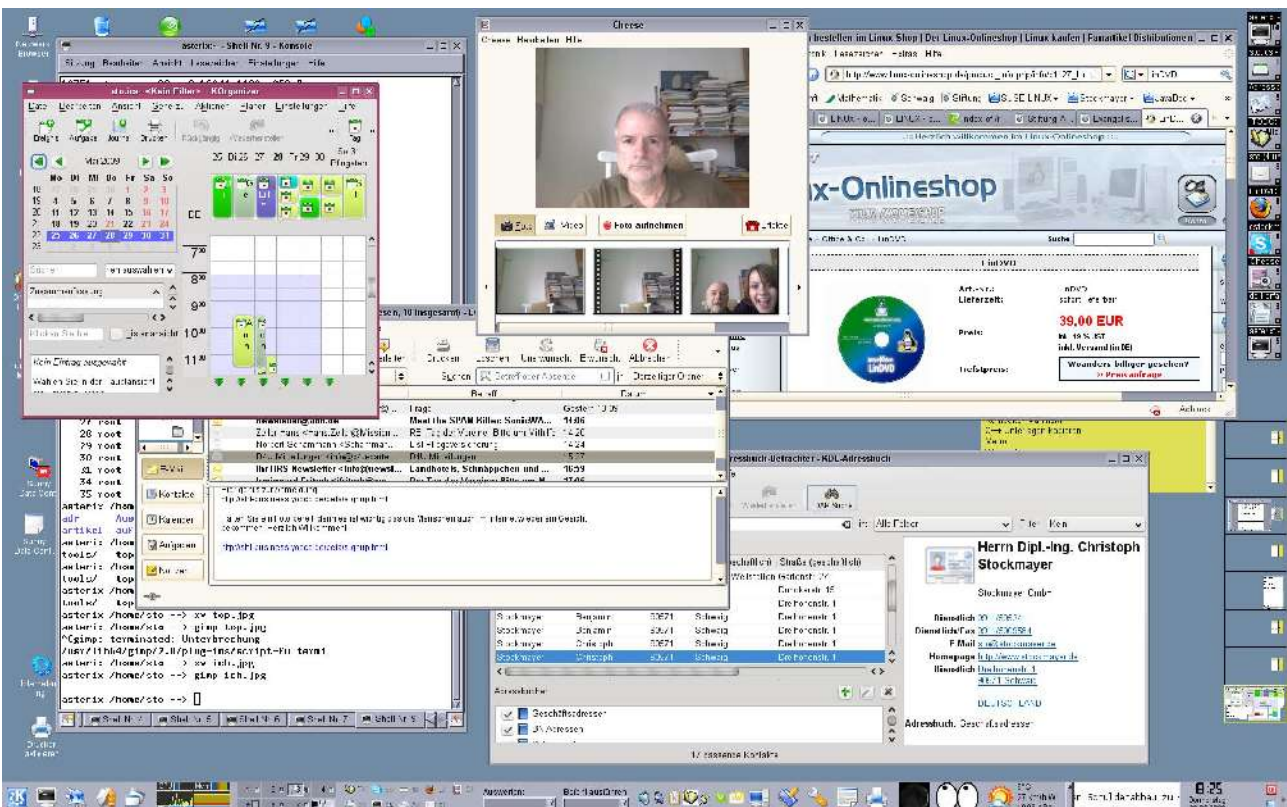


Bild 1: 1920x1200-Pixel mit NVIDIA-Treiber

Sowohl die GB-Netzwerkschnittstelle, als auch WLAN wurde sofort erkannt und konnte ohne Probleme aktiviert werden.

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

Das Audiosystem wurde auch sofort richtig konfiguriert: 2 eingebaute Mikrofone und Lautsprecher können alternativ mit externen Lautsprechern/Headset benutzt werden.

4. Einrichten

Auch das nachträgliche Installieren von Programmen wie skype funktioniert ohne Probleme und die eingebaute Webcam wurde sofort erkannt und konnte benutzt werden. Etwas Zeit bedarf die Suche nach einem Programm, mit dem die Bilddaten gespeichert werden können: Mit dem cheese-Programm gelang es auf Anhieb:



Bild 1: cheese

SD-Karten werden ebenfalls erkannt und automatisch unter `/media` eingebunden. Dasselbe gilt für USB-Platten (die zur Datensicherung verwendet werden können) – allerdings wären noch 2 weitere USB-Anschlüsse schön: wenn mehr als 4 Geräte angeschlossen werden sollen, ist ein externer USB-HUB notwendig.

UMTS-Karten sind im PCMCIA- oder Expresscard-Slot möglich und werden korrekt erkannt. Auch ein Internetanschluss via USB-Verbindung zum UMTS-Handy funktioniert mit konfiguriertem ppp-Dämon korrekt (`/etc/ppp/options`):

```
460800
debug
kdebug 4
connect /etc/ppp/handyumts-chat
crtsets
local
nomagic
nodetach
novj
novjccomp
noauth
replacedefaultroute
defaultroute
ipcp-accept-local
usepeerdns
Listing 2: /etc/ppp/options
```

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

```
SAY  "\ndefining PPP context...\n" \
OK   ATZ \
OK   ATS7=45 \
OK   ATS0=0 \
OK   ATL1 \
OK   ATV1 \
OK   ATX4 \
OK   ATE1 \
OK   ATQ0 \
OK   AT+CSQ \
OK   AT+CGDCONT=1,\"IP\", \"internet.t-d1.de\" \
OK   ATD*99***1# \
TIMEOUT 22 \
SAY  "\nWaiting for connect...\n" \
CONNECT "" \
SAY  "\nConnected."
```

Listing 3: /etc/ppp/handyumts-chat

Hier ein Auszug aus den Konfigurationsdateien in `/etc/ppp` (hier für das T-Mobile-Netz).

Für die Kommunikation mit einer Solaranlage (Auslesen der Erträge) steht leider nur ein Windows-Programm zur Verfügung, das aber in einer virtuellen Maschine (Vmware-Player) läuft und via USB-Serial-Konverter auf ein (altes) externes Modem zugreift. Eine Modem-PCMCIA-Karte ist ebenfalls möglich.

Das Abspielen von Video-DVDs ist mit Hilfe von `linDVD` (z.B: über http://www.linux-onlineshop.de/product_info.php/info/p1127_LinDVD.html) ohne Probleme möglich – die erforderlichen Codecs sind bereits integriert.

5. Leistung

Die laufenden Prozesse werden gut gleichmäßig auf die 4 CPU-Kerne verteilt, sodass eigentlich immer noch Ressourcen frei sind.

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

```
top - 17:53:55 up 2 days, 4:03, 12 users, load average: 0.21, 0.23, 0.22
Tasks: 224 total, 14 running, 209 sleeping, 0 stopped, 1 zombie
Cpu0  :  3.6%us,  0.3%sy,  0.0%ni, 93.8%id,  2.0%wa,  0.3%hi,  0.0%si,  0.0%st
Cpu1  :  8.7%us,  0.3%sy,  0.0%ni, 89.0%id,  1.9%wa,  0.0%hi,  0.0%si,  0.0%st
Cpu2  :  5.5%us,  1.5%sy,  0.0%ni, 93.0%id,  0.0%wa,  0.0%hi,  0.0%si,  0.0%st
Cpu3  :  0.3%us,  0.3%sy,  0.0%ni, 99.4%id,  0.0%wa,  0.0%hi,  0.0%si,  0.0%st
Mem:   8169240k total, 7988796k used, 180444k free, 1487148 buffers
Swap: 33551744k total,  52k used, 33551692k free, 5412 cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	P	COMMAND
5694	sto	20	0	576m	31m	18m	S	12	0.4	17:48.19	2	cheese
2116	root	20	0	634m	38m	14m	S	3	0.5	5:15.74	2	Xorg
2434	sto	20	0	235m	27m	17m	S	2	0.3	2:51.08	2	kicker
12752	sto	20	0	133m	17m	14m	S	2	0.2	0:00.06	2	ksnapshot
2403	sto	20	0	111m	7288	5112	S	1	0.1	0:00.08	3	kdeinit
2410	sto	20	0	208m	17m	12m	S	1	0.2	0:01.60	1	kded
2744	sto	20	0	336m	91m	25m	S	1	1.1	3:05.87	2	firefox-bin
2776	sto	20	0	153m	12m	8328	S	1	0.2	0:00.18	0	kpowersave
5503	root	20	0	8908	500	376	S	1	0.0	0:32.50	1	irqbalance
12751	sto	20	0	16944	1388	952	R	1	0.0	0:00.02	1	top
3066	sto	20	0	116m	43m	15m	R	0	0.6	1:39.04	0	skype
1	root	20	0	1064	388	324	S	0	0.0	0:01.94	2	init
2	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.00	2	kthreadd
3	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.02	0	migration/0
4	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:15.52	0	ksoftirqd/0
5	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.08	1	migration/1
6	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:01.28	1	ksoftirqd/1
7	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.02	2	migration/2
8	root	15	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:02.78	2	ksoftirqd/2
9	root	RT	-5	0	0	0	S	0	0.0	0:00.10	3	migration/3

Bild 2: top

Dabei kommt das System selbst bei über 10 Benutzern, die über X-Terminals oder PCs grafisch angemeldet sind, nicht ins Schwitzen (tatsächlich bleibt das Notebook erstaunlich kühl und die Lüfter leise). Erst wenn diese Benutzer dann in Eclipse oder Kdevelop intensiv arbeiten, spürt man zwar die Last, profitiert aber positiv von dem großen Hauptspeicher.

6.Zusammenfassung

Dieses Notebook von Dell scheint optimal für Linux geschaffen zu sein, zumal man es ohne MS-Lizenz bekommt – insgesamt eine Wahnsinnskiste, die natürlich mit ca. 3kg schon etwas wiegt und auch nicht ganz billig ist (ca. EUR 3400.-).

Server-Leistung auf Notebook – ein Erfahrungsbericht

zur Person:

Christoph Stockmayer ist seit über 25 Jahren freiberuflicher Trainer in den Gebieten Programmierung, C/C++/Java/Perl, OOA/OOD und im gesamten UNIX/Linux-Sektor. Er ist SuSE Certified Linux-Trainer und Lehrbeauftragter an der FH Nürnberg. Er betreut außerdem Programmier- und UNIX/Linux-Projekte.

