

## LINUX AUF NETBOOKS

# Die nächste Runde

Die seit zehn Monaten im Fokus der Presse stehenden Netbooks sind größer geworden und bringen auf breiter Front Intels Atom-Prozessor, Draft-N-WLAN und Gigabit-Ethernet. Für die Linux-Installation bedeutet dies neue Herausforderungen.

VON **MATTIAS SCHLENKER**



Immerhin bietet der neue Prozessor Hyper-threading, was die Arbeit mit mehreren Applikationen subjektiv beschleunigt.

Leider zehrt das größere Display und die in einigen Netbooks verbaute Festplatte am Energiesparpotenzial der Atom-Prozessoren. Aufgrund der gestiegenen Akkupreise werden kleinere Akkus als zu Beginn der Netbook-Welle verwendet. Auch kann der Atom seine Stärken ohne begleitenden Chipsatz nicht voll ausspielen: Die ultimativen Langläufer erwarten wir daher erst in 2009, wenn Akkus wieder billiger und sparsame Chipsätze erhältlich sind. Immerhin haben einige Hersteller große Akkus im Zubehörangebot – zum Preis von ca. 100 Euro und mit einigen Hundert Gramm zusätzlicher Masse.

Die nächste große Update-Runde dürfte erst im Frühjahr 2009 anstehen, wenn nicht nur die höher integrierten Atom-Prozessoren bereitstehen, sondern auch die in vielen Geräten bereits vorbereiteten UMTS-Module verbaut werden. Da sich UMTS einfach per USB oder Bluetooth nachrüsten lässt und es für die aktuellen Geräte eine gute Treiberunterstützung gibt, ist ein Warten auf die nächste Gerätegeneration nicht unbedingt sinnvoll.

**W**ir machen keinen Hehl daraus: Der robuste, billige und leichte EeePC von Asus war seit seinem Erscheinen im Januar auch ein von Autorenschaft und Redaktion gerne getestetes, gemoddetes und lieb gewonnenes Gerätchen. Doch bereits ein gutes halbes Jahr nach seiner Markteinführung sieht der einstige Pionier mit seinem kleinen Bildschirm ganz schön alt aus. Asus selbst reagierte auf die bevorstehende Konkurrenz mit dem Zwischenmodell 900, das weitgehend dem 701 mit Mobile Celeron ULV entspricht, aber ein Neun-Zoll-Display verwendet.

Auf dieses wollen wir nicht weiter eingehen, stattdessen widmen wir uns den Nachfolgern mit Atom-Prozessor und nehmen die vielfältige Konkurrenz von MSI, Acer und HP unter die Lupe. Auf der Heft-DVD finden Sie

darüber hinaus einen detaillierten Vergleichstest der Geräte aus dem PC Magazin.

## Atomisiert

Der wohl größte Fortschritt findet im Inneren der neuen Subnotebooks statt: Die angestaubten Mobile Celereon-Prozessoren wurden durch Intels Atom ersetzt, einige Geräte sind mit den ähnlich leistungsstarken Via C7-Prozessoren ausgestattet. Beim Atom handelt es sich um einen speziell für Tablets, Netbooks und „Mobile Internet Devices“ entwickelten Prozessor. Das Hauptaugenmerk in der Entwicklung lag auf kompakter Baugröße und geringem Energieverbrauch – Höchstleistung war zweitrangig. So darf es nicht verwundern, wenn der in der Regel mit 1,6 GHz getaktete Atom nur etwa in den Leistungsbe reich eines 1 GHz Mobile Celeron vordringt.

## Gut gewachsen

Auffällig ist das Größenwachstum der aktuellen Netbook-Generation: Die Geräte der Asus' 900er-Serie und Acers Aspire One bleiben der Seitenlänge von etwa 23 Zentimetern treu, was gerade genug ist, um ein Display mit neun Zoll Diagonale unterzubringen, einige Mitbewerber haben auf 26 cm erhöht, um auch zehn Zoll in ein und demselben Gehäuse unterzubringen. Die 10-Zoll-Gehäuse bieten genügend Platz für Tastaturen, auf denen komfortables Tippen möglich ist – gerade Vielschreiber sollten daher eher zum größeren Gehäuse tendieren. Auch Asus kann sich diesem Trend nicht verschließen und bringt in den nächsten Monaten das Modell EeePC 1000, welches technisch weitgehend dem 901 entspricht. Daneben hat Asus bereits eine Reihe von Mischformen im Angebot, die



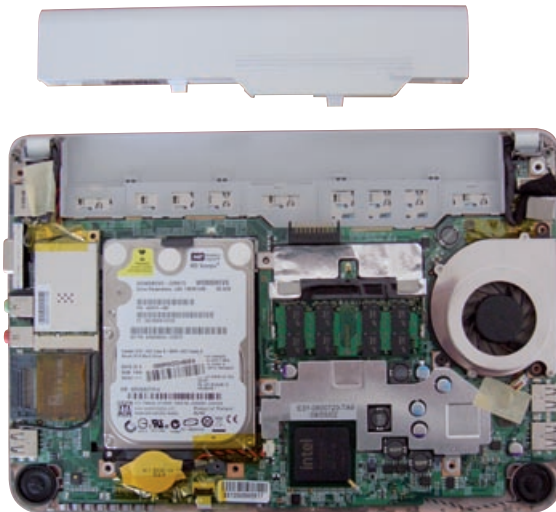
Der EeePC 900A (weiß) unterscheidet sich zugeklappt nur durch die größere Tiefe vom alten 701 (schwarz, ganz oben), bei Display, Touchpad und im Inneren hat sich jedoch viel getan. Eine Größenklasse darüber spielt das zehn Zoll große Akoya E1210, das in der Breite fast an das PowerBook ganz unten heranreicht.

sich nicht immer sofort aus dem Produktnamen erschließen: mal mit Neun-Zoll-Monitor im Zehn-Zoll-Gehäuse, mal mit Festplatte, mal mit SSD (mal eine, mal zwei), mal mit g-WLAN, mal mit n-WLAN ausgestattet. Aufmerksamkeit beim Kauf sollten jedoch nicht nur die Käufer der EeePC-Serie walten lassen: Auch der MSI Wind und von diesem abgeleitete ODM-Geräte sind oft im Detail unterschiedlich ausgestattet.

### Weniger Linux

Der Trend zur Festplatte statt zur Solid State Disk hat dazu geführt, dass nun mehr Geräte mit Windows (XP oder Vista Home Basic) ausgeliefert werden. Gleichzeitig ist die Auswahl an Linux-Distributionen größer geworden: Bei Redaktionsschluss waren Geräte mit vorinstalliertem Linpus Linux Lite (ein Fedora-Derivat), SUSE Linux Enterprise, Xandros mit Easy Mode und Ubuntu Netbook Remix erhältlich. Die Tatsache, dass ein Gerät mit Linux ausgeliefert wird oder ein ähnliches Modell auf

einem anderen Markt vom Pinguin kontrolliert wird, heißt allerdings noch lange nicht, dass ein problemloser Betrieb out-of-the-box möglich wäre, schließlich kommen oft angepasste Kernel mit proprietären Treibern oder



Um das Akoya E1210 oder den verwandten MSI Wind zu öffnen, müssen neun Schrauben an der Unterseite gelöst werden, bevor man vorsichtig ein Dutzend Plastikzungen aushängen muss – nichts für schwache Nerven. Gut zu sehen: die 2,5-Zoll-SATA-Festplatte in normaler Bauhöhe.

## Beispiel-Installation: Ubuntu auf dem Netbook

Die von vielen Netbook-Nutzern bevorzugte Netzwerkinstallation, bei der nur der Installationskernel von USB-Stick gestartet wird, funktioniert nicht bei allen Netbooks, wir haben deshalb für die Ubuntu-Installation das HD-Install-Image verwendet. Bei dieser Methode wird eine komplette Alternate-Installation von USB-Stick gestartet. Diese funktioniert auch, wenn für die Installation selbst noch keine Treiber bereitstehen:

- 1 Laden Sie das Image *boot.img.gz* herunter. Es handelt sich hierbei um ein etwa 800 MByte großes Partitions-Image, das weitgehend leer, aber mit Bootloader, Kernel und Initrd versehen ist.
- 2 Mit einer Kombination aus *dd* und *gunzip* kopieren Sie das Image auf die mindestens 1 GByte große FAT32-Partiti-

on eines USB-Speicherstifts – diese darf nicht gemountet sein:

```
gunzip -c boot.img.gz | dd of=/dev/
↳sdx1
```

3 Stellen Sie mit einem Partitionseditor wie *fdisk* oder *gparted* sicher, dass die erste Partition des Sticks bootfähig (Flag „active“) ist.

4 Mouneten Sie den Stick nun und kopieren Sie das ISO-Image der gewünschten Ubuntu-Variante in den anzulegenden Ordner *install* auf dem Stick.

5 Unmounten Sie den Stick und starten Sie das zu installierende Netbook vom Stick. Hierfür muss unmittelbar nach dem Einschalten die *Esc*-Taste kurz gedrückt werden. Im Auswahlmenü erscheint dann der USB-Stick.

6 Verwenden Sie die Tabulatortaste, um die Boot-Option *Install* abzuändern, zunächst ist der Name des Seed hinzuzufügen, die Clocksource mussten wir bei den meisten Netbooks ändern, um die Installation zu beschleunigen:

```
file=/cdrom/preseed/ubuntu.seed
↳clocksource=hpet
```

7 Nach der Bestätigung mit der Eingabetaste startet die gewohnte Alternate-Installation. Während der Installation selbst sind keine besonderen Einstellungen zu beachten.

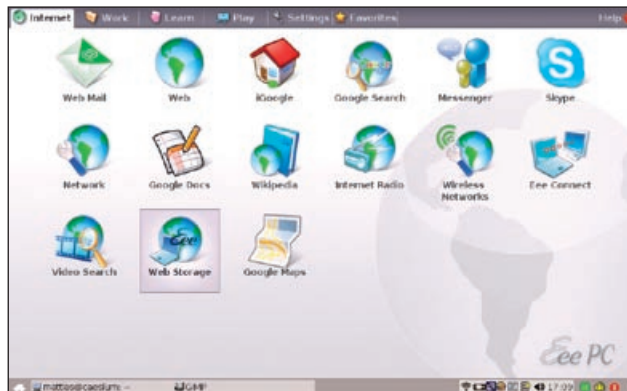
Der USB-Stick kann natürlich auch dazu verwendet werden, Treiber und Patches zu transportieren, beispielsweise um zunächst das drahtgebundene Netzwerk zu aktivieren und dann WLAN nachzuinstallieren.



Bei der EeePC-Familie erlaubt eine Wartungsklappe Zugang zum Speicherriegel (unten) und der sekundären (beim 900A der einzigen) SSD (oben).

erfordern die Installation wenigstens des kompletten Grundsystemes von Stick oder SD-Karte. Bei Ubuntu gelingt dies mit einer angepassten Installations-Ramdisk, bei der das Alternate-Install-ISO der gewünschten Variante als Datei auf den Stick kopiert wird. Die Vorbereitung des Bootmediums zeigt der Autor in seinem Blog unter <http://blog.rootserverexperiment.de>. Andere Distributionen erfordern teilweise das Kopieren des gesamten CD- oder DVD-Inhaltes auf den USB-Stick, bevor dieser bootfähig gemacht wird. Als die für das Debakel verantwortlichen WLAN-Chips identifizierten wir auf dem EeePC 901 Atheros ATL1E, einen bei Attansic entwickelten Chip, der per PCI-Express angebundenes Gigabit-Ethernet bereitstellt. Einen freien Treiber gibt es ab Kernel 2.6.27 und zurückportiert in einigen 2.6.26er-Distributionskerneln. Alternativ existiert ein freier Treiber, der von Asus Webseiten heruntergeladen und problemlos ge-

gen 2.6.24 kompiliert werden kann. Im Medion Akoya E1210 und Acer Aspire One befindet sich Realteks RTL8101E- bzw. RTL8102E-Chip, der zumindest theoretisch vom *r8169*-Modul gängiger Kernel unterstützt wird. So bootete der Kernel 2.6.24-19 von Ubuntu 8.04.1, während 2.6.26-16 von Ubuntu 8.04 versagte.



**Kleine Fortschritte: Das Xandros des EeePC 900A wurde moderat aktualisiert, es bringt jedoch noch immer Firefox 2.0 – bei Redaktionsschluss waren jedoch die ersten Builds mit besserer Software- und Update-Verwaltung verfügbar.**

Das gleiche Bild bot sich bei 2.6.26.3 (keine Verbindung möglich) und 2.6.27-rc4 (problemlos). Wer diese Karte in seinem Netbook vorfindet, sollte die Herstellertreiber bereitlegen und im Zweifelsfall die Onboard-Karte während der Installation abschalten.

## WLAN

Erfreulich ist, dass statt 802.11g verstärkt 802.11n zum Einsatz kommt. Die theoretisch höhere Bandbreite ist hierfür nicht so ausschlaggebend wie die Tatsache, dass durch den Funk im 5-MHz-Band das überfüllte 2,4-GHz-Band (802.11g, Bluetooth, drahtlose Türklingeln, Garagentoröffner) umgangen wird und so in der Praxis die seit 802.11g versprochenen Datenraten erreicht werden. Sehr en vogue ist derzeit Ralink RT2860 als Mini-PCI-E-Karte, vereinzelt sollen schon Muster des Nachfolgers RT2880 gesichtet worden sein. Für 802.11g kommt häufig Atheros 5005/6/7 zum Einsatz. Während die Atheros-Treiber als

## WLAN des Akoya E1210 und EeePC 901 aktivieren

Das Akoya E1210 und der EeePC 901 nutzen beide den Ralink-RT2860-Chipsatz. Für diesen bietet Ralink Linux-Treiber an, die allerdings kleinere Anpassungen erfordern. Die folgende Anleitung bezieht sich auf den Ralink-Treiber 1.7.0.0 und die Kernelversionen 2.6.24 sowie 2.6.26. Als Voraussetzung muss unter Ubuntu das Paket *build-essentials* installiert sein.

**1** Laden Sie das Treiberpaket von der Ralink-Webseite herunter und entpacken Sie dieses (beispielsweise in */usr/src*):  
tar xvzf 2008\_0708\_RT2860\_Linux\_STA\_v1.7.0.0.tar.bz2

**2** Wechseln Sie in das entstandene Verzeichnis und editieren Sie die Datei *config/linux.mk*. Hier sind zwei Variablen zu setzen:

```
HAS_WPA_SUPPLICANT=y
HAS_NATIVE_WPA_SUPPLICANT_SUPPORT=y
```

**3** Falls Sie Kernel 2.6.26 nutzen, ist in *os/linux/rt\_main\_dev.c* Zeile 804 abzuändern:

```
device = dev_get_by_name(dev_net
->(dev), slot_name);
```

**4** Jetzt funktioniert das klassische *make && make install*. Anschließend laden Sie das Modul *rt2860sta*. Nach wenigen Sekunden wird die WLAN-Schnittstelle im Network-Manager gefunden.

Für Kernel 2.6.27 sind zusätzliche Patches erforderlich. Der Autor hat deshalb ein fertig gepatchtes Quellcode-Paket erstellt (Download unter <http://eeepc.mattiasschlenker.de>), das sich ohne weitere Änderungen mit *make && make install* kompilieren und installieren lässt.

gepatchte Madwifi-Version installiert werden können und in künftigen Versionen des Linux-Kernels von *ath5k* und *ath9k* abgedeckt werden, erfordert Ralink RT2860 die Kompilation der Herstellertreiber. Der arbeitet in Version 1.7.0.0 mit Kernel 2.6.24 hervorragend zusammen, erfordert aber bei höheren Kernelversionen kleine Patches. Ralink's Schnelligkeit bei der Korrektur eines Treiberbugs, der die Zusammenarbeit mit dem Network-Manager verhinderte, und die Hilfe bei der Integration in den Kernel lassen für künftige Chipsätze auf eine gute Linux-Unterstützung schließen.

## Ausbaufähig

Leider ist die aktuelle Generation der Subnotebooks nicht so ausbaufähig wie die Anfang des Jahres verkauften Sieben-Zöller: Beim EeePC 901 ist der auf der Unterseite zugängliche Mini-PCI-Steckplatz bereits mit der zweiten SSD belegt, beim 900A ist dies die einzige SSD, auch der schmalere Displayrahmen entpuppt sich als Hürde beim Einbau

## Hardware-Unterstützung im Überblick:

### Medion Akoya E1210

- Ethernet: Realtek 8102E, von Ubuntu 8.04.1 unterstützt; enthaltener Treiber nicht mit allen Chipsatzrevisionen kompatibel - ggf. zum Hersteller-Treiber greifen.
- Webcam: UVC, von Ubuntu 8.04.1 nicht unterstützt, Unterstützung ab 2.6.26er-Kernel vorhanden.
- WLAN: Ralink RT2860, bei Redaktionsschluss keine Distributionskernel mit enthaltenen Treibern bekannt, Unterstützung im offiziellen Kernel ab 2.6.28 erwartet; Herstellertreiber 1.7.0.0 harmonisiert am besten mit Kernel 2.6.24 und 2.6.26.

### Asus EeePC 900 und 701

- Ethernet: Attansic ATL2, freie Treiber existieren von Red Hat und werden in al-

len gängigen Distributions-Kerneln mitgeliefert, sind aber noch nicht Bestandteil des Vanilla-Kernels.

- Webcam: UVC, 0,3 Megapixel, bereits von Ubuntu 8.04.1 unterstützt.
- WLAN: Atheros 5006EG, im Kernel 2.6.27 mit dem Modul *ath5k* nutzbar (evtl. bereits in 2.6.26), für 2.6.24 kann das gepatchte Treiberpaket *madwifi-nr-r3366+ar5007.tar.gz* von der Madwifi-Projektseite heruntergeladen und verwendet werden.

### Asus EeePC 900A

- Ethernet: Atheros ATL1E, im Linux-Kernel ab 2.6.27 enthalten, einige Distributionen mit Backport im 2.6.26er-Kernel, daneben existiert ein Herstellertreiber.

- WLAN: Atheros AR242x, erfordert auch in Kernel 2.6.27 noch einen *Madwifi*-Snapshot, der das Modul *ath\_pci* bereitstellt.

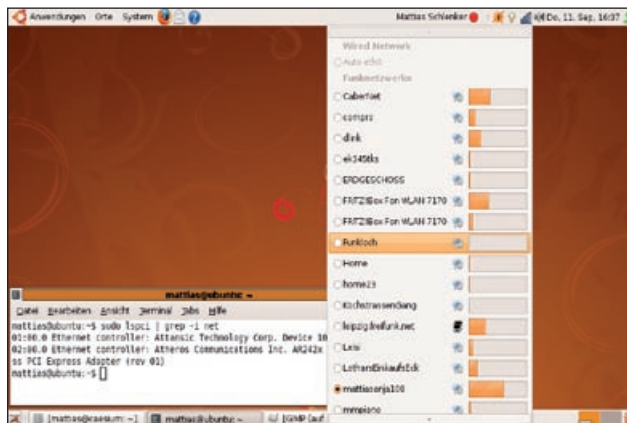
### Asus EeePC 901 und 1000H

- Ethernet: ATL1E, siehe EeePC 900A
- Webcam: UVC, ab Kernel 2.6.26 unterstützt
- WLAN: Ralink RT2860, siehe Akoya E1210

### Acer Aspire One

- Ethernet: Realtek 8102E, siehe Akoya E1210
- Webcam: UVC, siehe Akoya E1210
- WLAN: Atheros 5006EG, siehe EeePC 900

zusätzlicher per internem USB angebundener Komponenten. Besser sieht es natürlich bei Arbeitsspeicher und – falls vorhanden – Festplatte aus: Hier kommen Standardkomponenten zum Einsatz. Deutliche Unterschiede aber im Detail: So kommt die von Transtec angebotene Variante des MSI Wind mit einem GByte fest verlötetem RAM, während der Speicher beim Akoya E1210 und den hier von MSI vertriebenen Wind-Varianten, aber auch den EeePCs gesteckt ist. Internes Bluetooth bietet derzeit nur der Wind, und ein intern per USB angebundenes UMTS-Modem hat bislang nur Acer für Ende des Jahres angekündigt.



Die WLAN-Karte des 900A tanzt mit einem älteren Atheros 802.11g-Chipsatz etwas aus der Reihe – leider erfordert sie auch unter Ubuntu 8.10 (Alpha 5) noch einen gepatchten Madwifi-Treiber.



Die WLAN-Karte des 900A tanzt mit einem älteren Atheros 802.11g-Chipsatz etwas aus der Reihe – leider erfordert sie auch unter Ubuntu 8.10 (Alpha 5) noch einen gepatchten Madwifi-Treiber.

## Fazit

Die Netbooks sind erwachsen geworden. Sie bieten sowohl mit den neun Zoll großen und unter einem Kilogramm schweren Dauerläufern als auch mit dem bis zu zehn Zoll großen mobilen Arbeitsgerät mit Festplatte für Vielschreiber nun für jeden Geschmack etwas. Die Fülle der am Markt verfügbaren Geräte wirkt sich positiv auf den Preis aus: Bei Redaktionsschluss befand sich der ursprüngliche EeePC 701 ab 200 Euro im Abverkauf; brauchbare Neuzöller starten um 300 Euro, Zehnzöller mit Festplatte kosten etwa 400 Euro.

Allerdings hat die Vielfalt ihren Preis: Wer den Kauf eines Netbooks und den Einsatz dessen unter einer Standard-Distribution plant, sollte vorher klären, welche Komponenten eingebaut sind – das hilft später den Installationsaufwand gering zu halten und erspart im schlimmsten Fall den Austausch des internen WLAN-Moduls, wenn man keinen separaten USB-Stick verwenden will.

jkn