PiNet

Inbetriebnahme

Für die Flüchtlinge und für ein mir bekanntes Schulprojekt in Nepal war ich auf der Suche nach einer Möglichkeit, den Raspberry Personen zur Verfügung zu stellen, um im Internet zu surfen und kleinere Bürotätigkeiten machen zu können. Den Linux-Desktop hatte ich schon öfter gesehen, aber hier ging es zusätzlich darum, ein unkaputtbares System zu haben! Eine andere Möglichkeit wäre ein Terminalserver. Das kommt vielleicht später mal.

Auf der Suche nach einem Raspberry-Betriebssystem, welches über ein Netzwerk gebootet werden kann, bin ich auf PiNet gestoßen und fand es auf Anh)eb sympathisch, was vielleicht an der netten Abbildung mit den gezeichneten Kindern lag. Jetzt teste ich, ob es mir weiterhin sympathisch bleibt!

Ich schreibe diesen Text ohne viel praktische Erfahrung. Fehler sind also möglich. Das wird später korrigiert.

PiNet ist ein System, wo ein Ubuntu-Linux auf einem vollwertigen PC läuft und den angeschlossenen Clients Boot-Images zur Verfügung stellt. Als Client nutze ich zuerst den Raspberry 2B mittels Netzwerkkarte. WLAN wird nicht unterstützt.

Die Installationsreihenfolge: Zuerst wird auf den PC das Ubuntu installiert. Die Anleitung ist bei Ubuntu (Version 14.04 LTE) zu finden. Bei mir wollte eine CD mit dem Ubuntu meine Festplatte nicht erkennen oder formatieren und so bin ich auf ein Netzwerk-Boot-Image ausgewichen, was zwar auch per CD geladen wurde, aber dann alles Weitere, inkl. des PiNet, über Netzwerk geladen hatte. Das ware die erste Stunde…

Danach die Installation von PiNet (und noch eine Stunde):

```
$wget –content-disposition http://bit.ly/pinetbeta
$sudo bash pinet
```

Die Doku ging immer von einer grafischen Oberfläche aus, während ich nur im Terminalmodus aktiv sein konnte. Bei ausreichender Raspi-Erfahrung war das aber kein Problem. Die Konfiguration von PiNet musste dann aber zwingend im grafischen Modus stattfinden. Die Anleitungen bei PiNet sind übrigens ganz ordentlich und ohne englisch geht ja heute sowieso nichts mehr in der Computertechnik.

Endlich ging es zu dem Punkt, wo ein Image vom PC für den Raspberry erstellt wurde, was insgesamt noch 30 Minuten gedauert hatte. Das wird am PC auf eine SD-Karte kopiert. Mit dieser Karte war es dann endlich soweit.

Der spannende Moment: funktioniert das Booten des Raspberry tatsächlich über das Netzwerk?

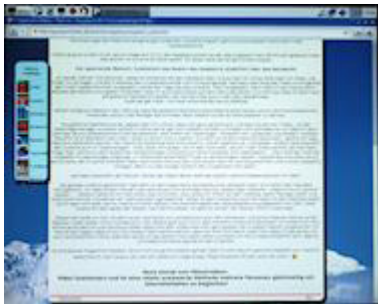
Bei der Installation des Linux auf dem PC hat es Fehlermeldungen mit „fstab" und „mtab" gehagelt und die IP-Adresse des Linuxservers wurde nicht richtig angezeigt. Nachdem alles fertig war, habe ich sinngemäß den Punkt „Update SD-Card" ausgewählt und bei der Frage, ob alles richtig ist, „Nein" ausgewählt. Dann hatte ich die Chance die IP-Adresse des Servers einzugeben. Außerdem habe ich auch alles andere aus dem Menü aktualisiert. Zum Schluss habe ich dummerweise noch die grafische Oberfläche installiert, die man bei PiNet auch in der Doku wiederfindet:
sudo apt-get install –no-install-recommends ubuntu-desktop

Danach erfolgt ein Reboot in der Hoffnung, dass die grafische Oberfläche anschließend sofort startet und ich die Chance bekomme, mittels des Ubuntu Disk Manager die minimalen Boot-Dateien auf die SD-Karte kopieren zu können.

Die grafische Oberfläche ist da, zappelt aber hin und her, dass man ganz genervt wird! Und das Aufrufen von „Disks", um den Datenträgermanager zu starten, verläuft im Sand, weil er gar nicht installiert ist oder zumindest nicht auffindbar ist! Ich habe ihn dann über das Ubuntu-Softwarecenter (linke Symbolleiste, roter Koffer) als „Datenträger – Verwalten von Laufwerken und Medien" installiert. Daraufhin ist er ebenfalls in der linken Leiste zu sehen und zu starten. Nun kann ich endlich meine SD-Karte füllen – dachte ich! Naja, hätte ja funktionieren können. Der interne SD-Kartenslot wird nicht erkannt. Und ein externer? Ja – und wieder – endlich! Jetzt erscheint das Laufwerk auch im „Dateimanager" – linke Leiste, Schublade. Da ich aber nicht weiß,, wie ich in den Orden komme, wo mein Boot-Image liegt, nehme ich doch wieder den Gerätemanager und klicke auf meine Festplatte und „Dateisystem…". Dann wird der Inhalt der Festplatte im Dateimanager angezeigt. In „HOME/username/PIBOOT finde ich die benötigten Dateien, markiere alle und ziehe sie auf die SD-Karte, die ich vorher formatiert hatte. Nach einem Klick auf den Eject-Button kann ich sie herausnehmen und in einen Raspberry einlegen. Wenn nur das nervige Flackern des Linuxservers nicht wäre!!!

Jetzt aber eeeendlich der Moment: Bootet der Raspi? Und woher weiß das System, welche Raspberryversion ich habe?

Die größte Hürde ist genommen! Nachdem ich dem Raspi seine Netzwerkbuchse verkabelt hatte, ist er sofort über Netzwerk hochgefahren. Ich habe einfach den User des Servers zum Anmelden benutzt, bekam aber „Xsession: unable to launch gnome session…". Vielleicht sollte ich mir noch einen User einrichten. Dazu starte ich „PiNet" auf dem Desktop, wähle „Manage-Users" und richte einen Schüler / Studenten ein. Nach drücken irgendwelcher Tasten ist inzwischen auch der Raspi mit dem Desktop soweit. Da ich aber nicht weiß, warum, mache ich einen Reboot. Die Geschwindigkeit der Desktopbedienung des Raspi begeistert mich fast! Leider funktioniert aber weder der Reboot, noch der Shutdown, so dass ich einfach den Stecker ziehe! A new hope…



Dieses Mal melde ich mich mit dem neuen Usernamen an und bekomme auch kein Gemecker! Und schon folgt der Versuch eines Shutdowns! Leider wieder nichts! Schade auch! Der Reboot geht auch nicht, aber immerhin funktioniert das Abmelden. Ich melde mich noch einmal als Student an und möchte an dieser Stelle trotz aller Hindernisse **mein ganz großes Lob zu diesem System** aussprechen! Ich könnte jetzt sagen, dass ich es nicht besser hätte machen können, aber wer mich nicht kennt, weiß nicht, dass ich

das witzig und auch als Kompliment meine. Jedenfalls werde ich das System noch weiter testen und wenn ich es für Nepal empfehlen kann, gibt es zumindest eine kleine Spende an den Entwickler.

Es sieht wie ein typisches Raspbian aus. Es sind diverse Programme installiert, die ich nicht so gerne installiert gehabt hätte. Möglicherweise hilft das Lesen der Doku! 🤒
Auch das Abspeichern der Userprofile muss ich bei den Flüchtlingen nicht haben, weil sonst ganz schnell die Festplatte des Servers voll ist. Standardmäßig ist dieses glücklicherweise ausgeschaltet (Share).

Später habe ich dann doch noch eine Möglichkeit des Shutdowns oder des Reboots gefunden: Wenn man sich abgemeldet hat, gibt es unten „Einstellungen". Dort funktioniert dann Shutdown und auch Reboot! Sehr schön für die Flüchtlinge ist auch die Möglichkeit eine Sprache auszuwählen. Ich muss nur noch herausfinden, wie man dort Sprachen „einbauen" kann!

Ich habe dann ganz unbedarft die SD-Karte aus dem **Raspi 2B** in einen **Raspi B+** und danach in einen **Raspi B** gesteckt. Ich weiß nicht, wieso, aber beide konnten damit booten und beide haben mir nach der Anmeldung den Desktop gezeigt, scheinen also zu funktionieren! Logischerweise sind sie spürbar langsamer, als der Raspi 2B. Der Raspi Zero ist leider vom Händler gecancelt.

PiNet funktioniert und ist eine relativ preiswerte und robuste Methode mehrere Personen gleichzeitig mit Internetinhalten oder Office-Anwendungen zu beglücken!

Versuch einer Optimierung

Ich habe einen Tag später versucht, ein nicht-ruckelndes Bild mittels Neuinstallation der „großen" Installations-CD (ohne Netzwerk) hinzubekommen und habe damit bewusst die vorherige Installation platt gemacht. Die Hoffnung war, dass diese Installation nun funktionieren würde, weil doch schon alle Partitionen angelegt sind. Anscheinend hat genau das geholfen. Jetzt funktioniert auch die Installation von der Installations-CD! Da die meisten Dinge von CD installiert werden konnten, hat die Installation statt vier nur noch zwei Stunden gedauert!

Das Ruckeln war damit aber leider immer noch nicht verschwunden! Meine Server-Hardware ist schließlich von 2004!!! (Deshalb das Flackern?) Leider weiß ich bei Linux nicht, an welchen Schrauben ich drehen muss, um ein Bild ohne Flackern hinzubekommen. Bildwiederholfrequenz und andere Einstellungen am Monitor waren schon vor 20 Jahren sehr frickelig unter Linux. Schade, dass das immer noch Thema ist! So habe ich dann versucht den Ubuntu-Desktop zu deinstallieren und mir stattdessen Gnome installiert. Das Flackern war verschwunden, aber so richtig war der Ubuntu-Desktop nicht deinstalliert. Das ist mir alles zu undefiniert und ich fange wieder von vorne an, mit der CD Ubuntu-Server zu installieren. Ich werde dann beim nächsten Versuch eine andere GUI installieren. Das soll so funktionieren:

$sudo apt-get install xubuntu-desktop
für den Xfce-Desktop oder

$sudo apt-get install lubuntu-desktop
für den Lxde-Desktop

$sudo apt-get install xorg gnome-core gnome-system-tools gnome-app-install
für Gnome.

Außerdem haben ich mir noch openssh installiert, um besser Befehle per copy and paste übertragen zu können und diese nicht immer mühsam abtippen zu müssen.

Ich bin mit dem Xfce angefangen und bin damit nicht klargekommen. Es wollte nicht laufen. Dann suche ich jetzt nach einer Möglichkeit die Daten im Terminalfenster auf die SD-Karte zu kopieren, bevor ich mit noch einer GUI Versuche anstelle. Dann bräuchte ich keine GUI und das Flackern und die langsame Oberfläche wären egal. Schlimmstenfalls geht es mit einer erneuten kompletten Neuinstallation von Ubuntu mit folgender Installation vom Lxde-Destop weiter, aber soweit kam es nicht, weil ich es ohne GUI geschafft hatte.

Bei angeschlossenen Card-Reader, aber ohne eingelegte Karte, gibt man diesen Befehle ein:

$ls -la /dev/sd*

Die frisch formatierte SD-Karte steckt man nun in den Reader und gibt den Befehl noch einmal ein. Durch den Vergleich mit der vorherigen Befehlsausgabe wird ersichtlich, wie das Device heißt und man kann es ansprechen oder Dateien kopieren. Bei mir heißt das Device „/dev/sde1". Unter Linux geht es nicht, einfach Dateien von diesem Device zu kopieren, sondern man muss das Device in das Dateisystem „einhängen". Das macht der Mount-Befehl. Das „mounten" dieses Devices, das Kopieren der Dateien und das „unmounten" sollte mit diesen Befehlen funktionieren, wenn der User root heisst:

```
$sudo mount /dev/sde1 /mnt
$sudo cp -r /home/root/PiBoot/* /mnt
$sudo umount /dev/sde1
```

Beim Auflisten der Dateien sehe ich, dass es zwei Images gibt: Eines für die alten Raspis (Version B) und eines für die neuen (Version 2). Bei mir werden von der ganzen SD-Karte nur 32MB genutzt!

Wenn die obigen Befehle abgearbeitet sind, entnimmt man die SD-Karte dem Reader und steckt sie in einen ausgeschalteten Raspberry. Dieser sollte dann mit angeschlossener Spannung und Netzwerkkabel booten und nach gut 30 Sekunden ein Anmeldefenster bringen. Und noch einmal:

PiNet funktioniert wirklich!

Was will ich mehr?

1. Für meine beiden Anwendungsfälle wäre es gut, mindestens eine weitere Sprache auf dem Raspi zu haben.
2. Überflüssige Programme möchte ich gerne aus dem Image entfernen und weitere hinzufügen.
3. Den Shutdown und Reboot in der Oberfläche sollte man entweder funktional bekommen oder ausblenden.
4. Ähnlich wie für Terminalserver würde ich gerne mit Userprofilen auf dem Server arbeiten, wobei man als Admin wählen kann, was man im Serverprofil speichern möchte.
5. Es wäre gut, wenn die Desktopicons vom User hinzufügbar wären, wenn das nicht schon funktioniert. Aber nur in Verbindung mit dem Serverprofil.
6. Fehlermeldungen beim Hochfahren, Abmelden und Herunterfahren könnte man ausblenden, weil sie eventuell verwirren.
7. Einschalten eines heruntergefahrenen Raspi ist nicht möglich. Eventuell mit schaltbaren Steckdosen arbeiten.
8. Erstellen einer Sicherung des Servers.

Manche dieser Dinge sind vielleicht jetzt schon möglich. Sobald es mit einem meiner Anwendungsfälle ernst wird, werde ich an den obigen Optionen weiterarbeiten.

PiNet begeistert mich trotz der erlebten (Ubuntu-) Hindernisse auch noch am zweiten und dritten Tag! Für ein kleines, nahezu „unkaputtbares" Computersystem mit geringen Performanceansprüchen ist es sehr gut zu gebrauchen. Einen ausgemusterten PC (<10 Jahre alt) mit ausreichend Power kann man häufig kostenlos auftreiben und die Raspberrys Version 2B mit Speicherkarte, Netzteil, Tastatur und Maus kann man für ca. 60 Euro pro Stück bekommen. Dann bleibt nur noch übrig, günstig an Monitore zu kommen!

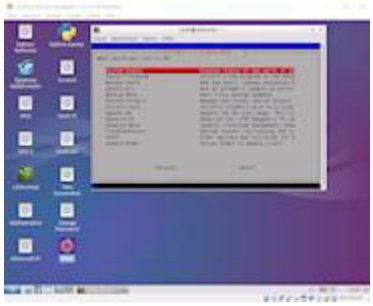
Weiteres Feintuning: Sprachen

Einsetzbar wäre PiNet nun sowohl für meine nepalesische Schule, wie auch für Flüchtlinge, wenn diese der deutschen Sprache mächtig gewesen wären! Also wohl eher nicht! Da ich mir nicht anders zu helfen wusste, habe ich den „Erfinder" von PiNet kontaktiert und nach Möglichkeiten der Sp2achänderungen befragt. Da ich immerhin etwas mehr Text und auch ein Foto der Schule beigelegt hatte, kam eine nette Mail zurück, wo der folgende Link genannt wurde:

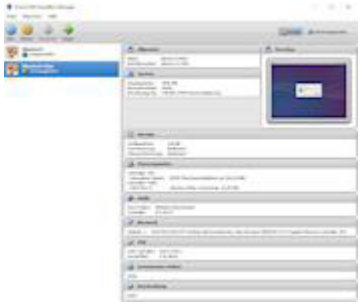
http://pinet.org.uk/articles/advanced/additional-languages.html

Ich hatte ihn irgendwann einmal gesehen, bin aber nie wieder dort gelandet. Leider gibt es für meine gewünschten Sprachen nepalesisch und arabisch nichts, was so aus dem Stand verwendet werden kann, aber ich will erst einmal klein anfangen und meinen Server auf englisch bringen. Danach versuche ich in das Raspberry-Image deutsch einzubauen. Ob das nur für die Tastatur oder auch für die Menüs gilt, bleibt abzuwarten.

Es folgten hier ursprünglich noch einige Informationen zu meinen diversen (Fehl-)Versuchen. Da sie aber vermutlich hardware-bezogen waren, geht es nun mit positivem Denken voran!

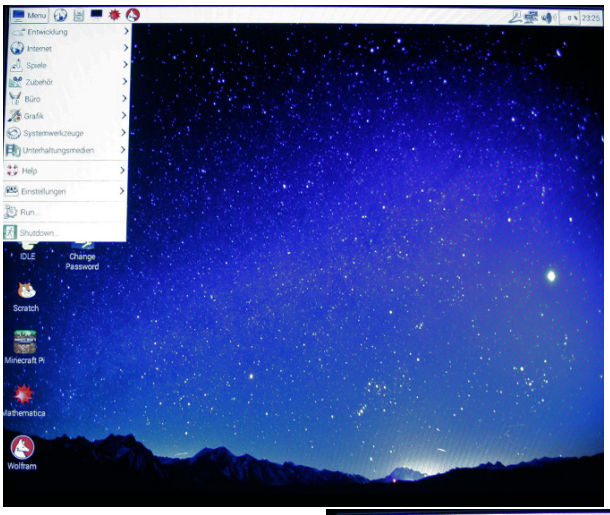


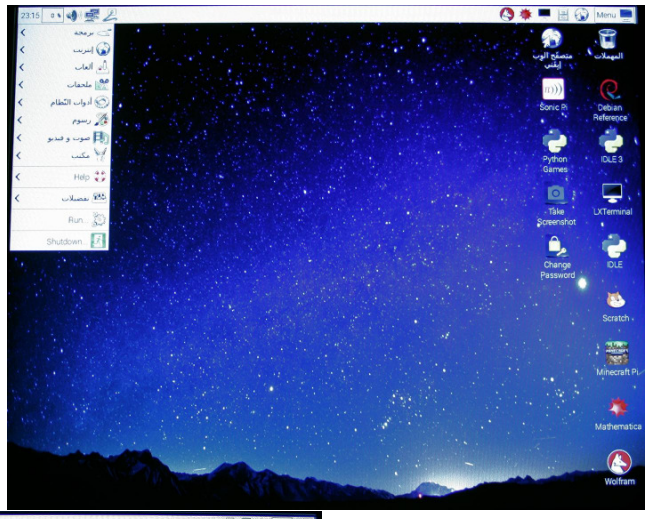
Am 23.12. 2015 hatte ich abends nichts Besseres zu tun, als mich noch einmal mit dem Thema zu beschäftigen! So habe ich bewusst auf den alten PC verzichtet, der mir nach jeder Installation andere Probleme beschert hatte und habe mich mit VirtualBox beschäftigt. Eigentlich kenne ich mich mit dem Microsoft-Produkt (Virtual Server) besser aus, aber der kann meines Wissens nicht vernünftig mit USB umgehen. Deshalb also VirtualBox, wo ich auch schon im Internet Hinweise finden konnte, dass das mit Ubuntu 14 funktioniert.

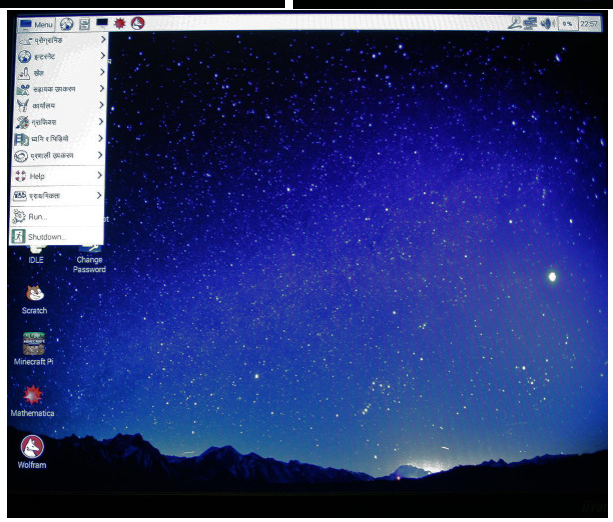


Ein paar Hürden gab es dann doch mit USB oder auch mit einem Share, aber das war hinzubekommen. Auf jeden Fall gab es kein Flackern mehr, der Befehl zum Einbinden diverser Sprachen hatte funktioniert und alles verhielt sich endlich so, wie es zu erwarten war. Wenn da nicht noch mein neuer gebrauchter Hub gewesen wäre, der die ganze Zeit gut lief, aber keine Verbindung zwischen Raspberry und Server zuließ!

Irgendwann war es dann aber soweit, dass ich meine neu eingebauten Sprachen testen konnte. Standard war nun Englisch. Weitere Sprachen waren Deutsch, Nepalesisch und syrisches Arabisch! Ich finde es super, dass diese Sprachen überhaupt für den Raspberry vorhanden waren! Dass dann nur Teile des Desktops übersetzt waren, halte ich für verschmerzbar. Englisch als Grundsprache für Computer ist aus meiner Sicht Standard.







Hier nun noch die drei Desktops mit den verschiedenen Sprachen. Auf Englisch habe ich verzichtet. Das kann jeder! 🙂

Es beginnt links mit **Deutsch**. **Arabisch** ist gut erkennbar, weil dort die Icons rechts sitzen! Und es endet mit **Nepalesisch**.

Durch Anklicken der Miniaturfotos kann man die Unterschiede erkennen!

Um die anderen gewünschten Punkte der Vorseite kümmere ich mich, sobald es soweit ist.