Was ist NSLU2.?

Sorgfältig lesen, bevor Sie starten. Bei der NSLU2 handelt es sich um ein NAS Gerät für den privaten Anwender. Hergestellt wird es von der Firma Linksys der Cisco Gruppe. Der Name bedeutet Network Storage Link for USB 2.0. Mit dem Network Storage Link können Sie die Speicherkapazität Ihres Netzwerks schnell und einfach um viele Gigabyte erweitern. Dieses kleine Netzwerkgerät verbindet USB 2.0 Festplatten direkt mit Ihrem Netzwerk. Sie können bis zu zwei eigenständige USB Festplatten jeder Größe anschließen, auf die Sie von jedem beliebigen Arbeitsplatz im Netzwerk aus zugreifen können. Sie können sogar einen USB Flash Datenträger anschließen und so problemlos auf Ihre tragbaren Datendateien zugreifen.

Abbildung 1: NSLU2 - Network Storage Link for USB 2.0

In dem kleinen Gehäuse befindet sich das Mainboard mit einem ARM Prozessor von Intel (XScale IXP420). Die Größe des Arbeitsspeichers beträgt 32 Megabyte RAM, für das Betriebssystem stehen 8 Megabyte Flash-Speicher zur Verfügung. Das Gerät besitzt, wie schon genannt zwei USB-Anschlüsse sowie einen 100-MBit-Netzwerkanschluss. Zusätzlich ist eine RS-232-Schnittstelle vorhanden, welche allerdings nicht nach außen geführt ist.

Derzeit existieren zwei Varianten der NSLU2. Anfangs wurde der Hauptprozessor mit 133 MHz getaktet, neuere Geräte laufen mit 266 MHz. Der Hauptprozessor ist bei beiden die gleiche und laut Datenblatt auf 266 MHz ausgelegt. Es existieren Anleitungen, nach denen durch einen Eingriff in die Hardware die Taktfrequenz älterer Varianten erhöht werden kann, wird auch weiter im Text beschrieben. Die Peripherie wird über die USB-Anschlüsse angeschlossen. Es können zwei USB-Festplatten/USB-Speichersticks angeschlossen werden. Werksseitig ist als Betriebssystem ein Embedded Linux mit einem SMB Server installiert.

Die Administration erfolgt über eine Weboberfläche. Der Network Storage Link kann auch so eingerichtet werden, dass über einen Webbrowser Zugriff aus dem Internet auf Ihre Datenspeichergeräte möglich ist. Sie können Ihre Dateien öffentlich zur Verfügung stellen oder passwortgeschützte Konten für autorisierte Benutzer erstellen. NSLU2 verfügt über integrierte Dienst-Programme, auf die Sie über Ihren Webbrowser zugreifen können.

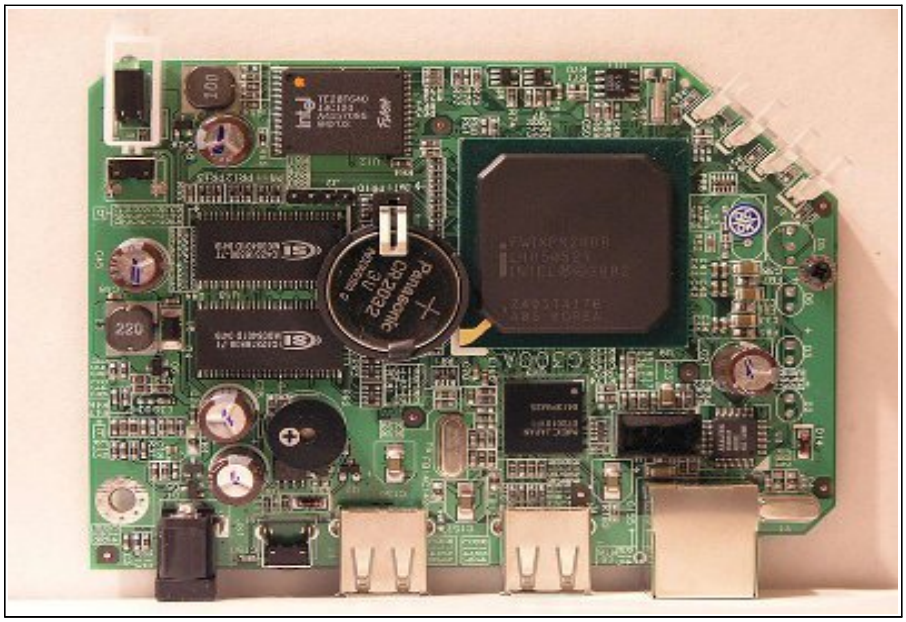

Abbildung 2: NSLU2 Platine mit xScale Prozessor 266 MHz

Sie können neue Festplatten formatieren und Laufwerke auf Fehler scannen. Mit dem integrierten Sicherungsprogramm können Sie komplette, inkrementelle oder synchronisierte Sicherungen von Ihren Netzwerk-Laufwerken auf dem Network Storage Link bzw. umgekehrt planen. Das Programm benachrichtigt Sie außerdem per Mail, wenn eine Festplatte fast voll oder ganz voll ist. Mehr Möglichkeiten können durch Installation einer alternativen Linux Firmware erreicht werden. So kann dann die NSLU2 unter anderem als: Samba Server, Mail Server, Webserver, VPN Server, Printserver genutzt werden. Durch Nutzung eines USB-Hubs besteht Möglichkeit auch weitere Peripherie wie etwa Drucker, Webcams, Tastaturen oder Festplatten anzuschließen. Diese Serverlösung hat auch den großen Vorteil, besonders wenig Strom zu verbrauchen (max. 10 Watt im Volllastbetrieb, Netzteil mit max. 2A bei 5V). Durchschnittliche Verbrauch liegt bei ca. 5 Watt, bei 24 Stunden Betrieb verbraucht NSLU2 0,12 KWh, Kosten pro Tag ca. 5 Cent.

NSLU2 oder englisch Slug (Schnecke genannt) hat sehr große Fangemeinde und sehr große Zahl von Applikationen die Leben leichter machen. Popularität dieses kleines Computers ist rapid gestiegen nach dem die Open Source Entwickler verschiedene Linux Distributionen ins Leben gerufen haben. Heutzutage gibt es mehrere Distributionen:

- ✔ Unslung

Unslung ist eine speziell auf die NSLU2 zugeschnittene Distribution. Das Update von Linksys Distribution zum Unslung Linux OS erfolgt über die Weboberfläche, die auch nach dem Update erhalten bleibt. Nach dem Update ist ein Formatieren der angeschlossenen Festplatte erforderlich. Teile des Systems werden auf die angeschlossene Festplatte oder den angeschlossenen USB-Stick installiert. Der Vorteil von Unslung ist, dass die Weboberfläche erhalten bleibt und damit die Grundkonfiguration einfacher ist.

- ✔ Debian

Debian für NSLU2 ist der offizielle Zweig der Debian Distribution, um Debian auf ARM Devices wie NSLU2 zu installieren. Im Flash des NSLU2 befindet sich dabei nur die Firmware, alles Weitere wird auf dem USB Stick bzw. einer externen Festplatte installiert. Das offizielle Debian-Image unterstützt allerdings aus Lizenzgründen den integrierten Netzwerk Controller nicht. Es gibt aber auch inoffizielle Images, die den dafür erforderlichen proprietären IXP4xx-Microcode enthalten. Die Debian Pakete sind jedoch nicht auf die Hardware der NSLU2 optimiert und das kann bei manchen Paketen zu Performance-Verlust führen.

- ✔ SlugOS

SlugOS ist ein Vorgänger von Debian Distribution für NSLU2 und stellt eine alternative Firmware für die Installation von Debian auf NSLU2 bereit. Um Verwirrung mit dem offiziellen Support von Debian für NSLU2 zu vermeiden, wurde Debianslug auf SlugOS umbenannt. Das Bootstrapping dieser Version entspricht weitgehend dem Bootstrapping von Debian für NSLU2, ist aber veraltet.

Hier ist auch ein Übersicht von allen → NSLU2 Distributionen.

Dieses eBook beschäftigt sich grundsätzlich mit Unslung Distribution welche ist Anwender sehr freundlich und besonders für Anfänger geeignet, leicht zu verstehen und erlernen. Von Haus aus ist die NSLU2 auch nicht so interessant wie vielleicht andere NAS Lösungen, stöbert man aber ein wenig wird man sehr schnell auf alternative Firmware wie die Unslung aufmerksam und da schlägt das Bastler-Herz höher. Es gibt eigentlich nichts, was man der NSLU2 nicht beibringen kann. Dadurch, dass darauf ein offenes Linux-System läuft, kann sie so ziemlich alles, was auch ein Linux Rechner kann. Es existieren über 800 optionale Packages, die man nach Lust und Laune installieren kann. Da der interne Speicher begrenzt ist, kann man der Linksys auch beibringen von einem USB-Stick zu booten und hat somit fast unbegrenzten Platz für das Betriebssystem.

NSLU2 – Übertakten

Übertakten ist nur interessant für die Anwender welche vielleicht über z.B. Ebay ein gebrauchtes Gerät gekauft haben und handelt sich um ältere Version mit 133 MHz Prozessortakt. Neuere Versionen von NSLU2 sind schon ausgeliefert mit 266 MHz Taktrate. Alles was Sie tun müssen um die Taktfrequenz zu erhöhen ist ablöten einen SMD Widerstand (Bezeichnung R83), wie die untere Bild zeigt.

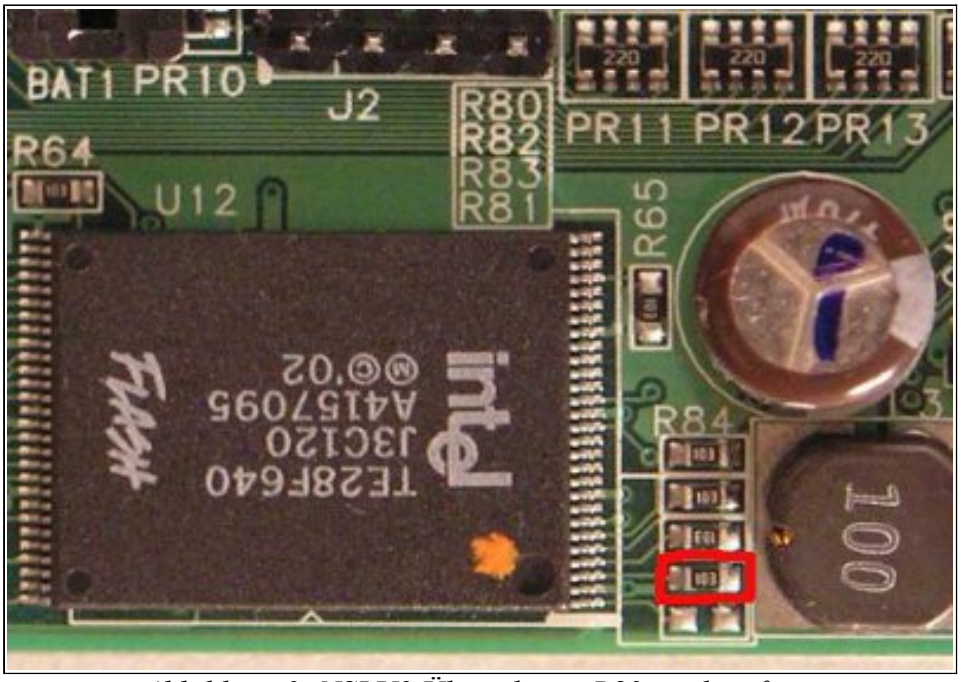

Abbildung 3: NSLU2 Übertakten - R83 wird entfernt

Wenn Sie keine Lötkolben zu Hand haben, genügt auch Teppichmesser mit dem Sie Verbindung zum Widerstand trennen können, oder einfach den schwarzen Lack weg kratzen bis auf den weißen Keramikkörper.

Vorsicht:
Der Eingriff am NSLU2 ist natürlich nicht ganz ungefährlich, und die Garantie (~~wenn noch besteht.!~~) ist auf jeden Fall danach weg.

Taktfrequenz können Sie jetzt mit dem Befehl cat /proc/cpuinfo ermitteln. Aber das alles können Sie erst später testen, nach dem Sie Slug geflasht haben und dadurch Telnet-Zugang zu Verfügung gestellt bekommen. Wie Sie auf unteren Bild sehen können, meldet sich Slug Prozessor dann mit eine neue Taktfrequenz.

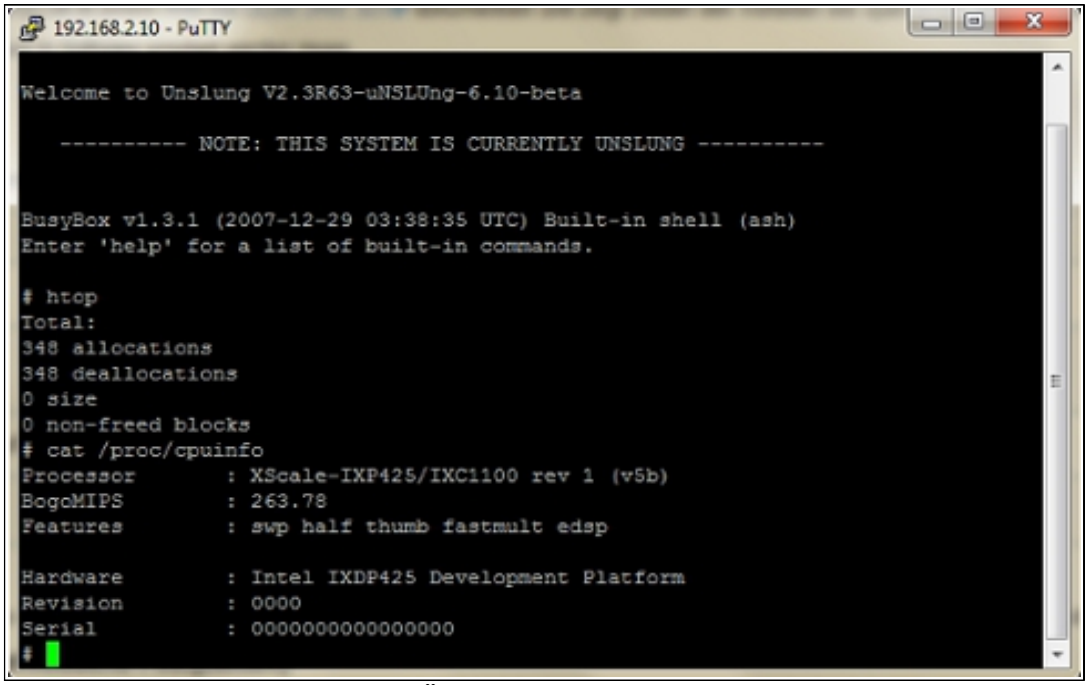

Abbildung 4: Übertaktet - NSLU2 mit 266 MHz

Wie wird NSLU2 mit Unslung Firmware geflasht.?

Zuerst müssen Sie die passende Unslung Distribution von Slug Download Seite → herunterladen und auf Festplatte ihres PC speichern. Unslung Firmware wird als *.zip Datei angeboten, bitte vergessen Sie nicht die Datei auspacken, z.B. mit Freeware Tool → 7zip. Zur Zeit aktuelle Unslung Distribution ist Unslung 6.10 Beta. Vor flashen müssen Sie alle USB Sticks oder Festplatte von Slug (NSLU2) trennen. Jetzt müssen Sie sich als Administrator einloggen und Administration anklicken, danach klicken Sie auf Advanced und anschließend auf Upgrade. Administration Weboberfläche erreichen Sie mit Webbrowser ihrer Wahl unter IP Adresse 192.168.1.77, was gilt als NSLU2 Standard IP, oder von Ihnen neu eingestellte IP Adresse. Die Firmware als *.bin- File kann dann dort angegeben werden. Standard Administration-Zugangsdaten sind admin als Benutzername und admin als Kennwort.

Abbildung 5: NSLU2 - Flashen über Adminpanel

Vorsicht:

Während des Flash-Operation dürfen Sie in keinen Fall Updateprozess oder Stromzufuhr unterbrechen. Es dauert in der Tat ein wenig, bis Sie eine Erfolgsmeldung bekommt und das Gerät neu gestartet wird.

Nach dem Reboot solltet Ihr dann einen Hinweis auf der Startseite über Eure neue Firmware finden:

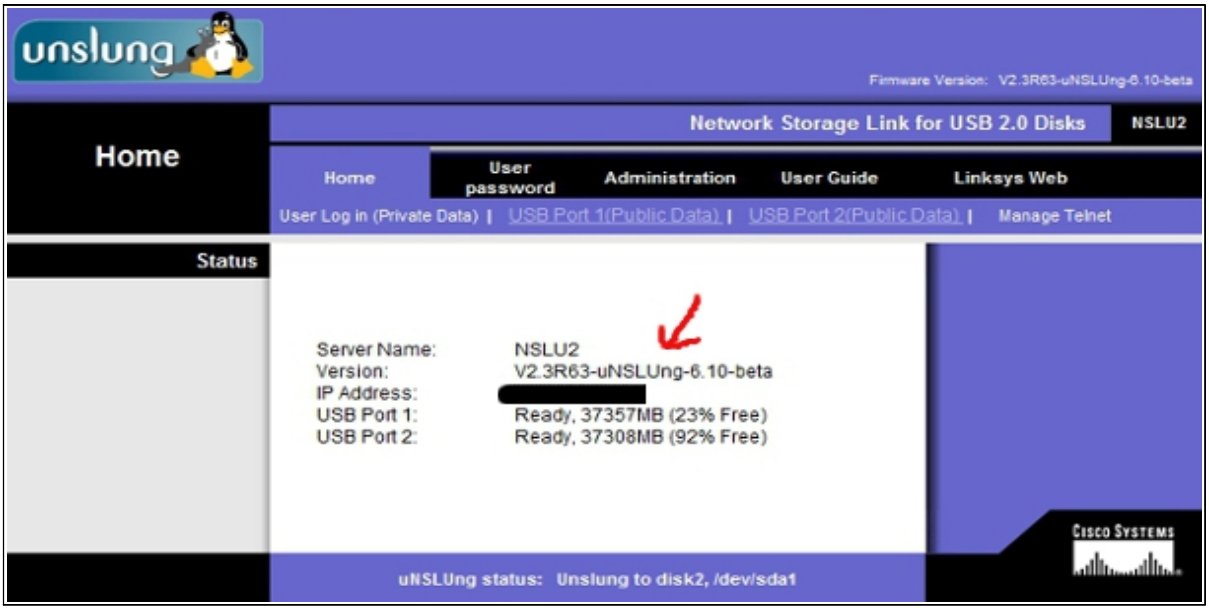

Abbildung 6: NSLU2 mit V2.3R63-uNSLUng-6.10-beta

Ist was schief gelaufen müssen Sie Ruhe bewahren. In den meisten Fällen lässt sich ein fehlgeschlagener Flash auch wieder retten, ohne dass das Gerät eingeschickt werden muss. Dazu bitte nächste Kapitel Notfallplan lesen. Sie haben geschaft und Ihre Slug erfolgreich geflasht, dann können Sie Kapitel Notfallplan überspringen und sich mit nächsten Kapitel – Neue Unslung Firmware einrichten auseinandersetzen.

Notfallplan – Rettung der NSLU2

Egal, ob Ihnen bei der Unslung Installation ein Fehler unterlaufen ist, ein Firmware Update gescheitert ist oder Sie nur wieder zur → Original Linksys Firmware zurück wechseln wollen. Selbst wenn sich der NSLU2 nicht mehr im Netzwerk meldet, gibt es eine Hintertür, über die Sie ihn wieder mit der Original Firmware zum Leben erwecken. Der Rettungszugang erfolgt über den rudimentären Bootstrap Loader namens RedBoot, vergleichbar mit dem BIOS eines PCs. RedBoot lauscht beim Start des NSLU2 für einen kurzen Moment unter der Adresse 192.168.0.1 auf Port 9000 und bietet dort einen Telnet-Zugang an. Gelingt Ihnen der Login, kann man den Slug wieder in den Auslieferungszustand versetzen.

→ Rettungsaktion unter Windows

Zunächst sollten Sie sich die aktuelle Firmware für den NSLU2 von Linksys Webseite → herunterladen. Des Weiteren benötigen Sie noch ein Programm, mit dem Sie diese auf den NSLU2 übertragen können, wenn er sich im RedBoot-Modus befindet. Für Windows XP existiert dazu das Tool → Sercomm Firmware Updater, das übrigens auch mit verschiedene DSL-Routern zusammenarbeitet.

Vorsicht:
Es gibt auch ein ein sogenannte EraseAll Programm vom NSLU2 Hersteller, von dessen Benutzung in diversen Foren aber abgeraten wird (zerstört angeblich schon mal eine Firmware komplett, inkl. Bootlader).

Jetzt müssen Sie noch die Rettung eines verunglückten Slugs vorbereiten. Beim Booten verwendet der NSLU2 kurzzeitig die IP-Adresse 192.168.0.1, über die dann auch der RedBoot-Zugang erfolgt. Verwendet man im eigenen Netzwerk einen anderen Adressbereich, genügt es, den Windows PC temporär in das passende Subnetz zu verlegen. Dazu stellt man bei den Netzwerkeigenschaften die IP-Adresse fest auf 192.168.0.2 und die Subnetzmaske auf 255.255.255.0 ein. Die restlichen Einstellungen können unverändert bleiben. Falls Sie sich schon im 192.168.0.x Subnetz befinden, müssen Sie unbedingt prüfen, ob die Adresse 192.168.0.1 noch frei ist.

Meist benutzt der DSL Router diese IP-Adresse. Ist des der Fall, dann ist es am besten, den NSLU2 direkt mit der Netzwerkkarte des PC zu verbinden, beide vom sonstigen Netzwerk zu trennen und dem PC wie oben beschrieben eine feste IP-Adresse zu geben.

Bei älteren Netzwerkkarten, die noch kein Auto Modus beherrschen, kann es nötig sein, noch einen Hub zwischenzuschalten oder ein Cross-Kabel zu nutzen.

→ NSLU2 pingen und RedBoot Status ermitteln

Zuerst öffnen Sie mit cmd (Start → Ausführen → cmd → Enter) ein Kommandozeilenfenster. Mit dem Befehl ping –t –w 1 192.168.0.1 suchen Sie RedBoot Meldestatus. Wenn Sie den NSLU2 zum Test einmal booten, muss sich der Ping nach ein paar Sekunden erfolgreich für einen kurzen Zeitraum melden.

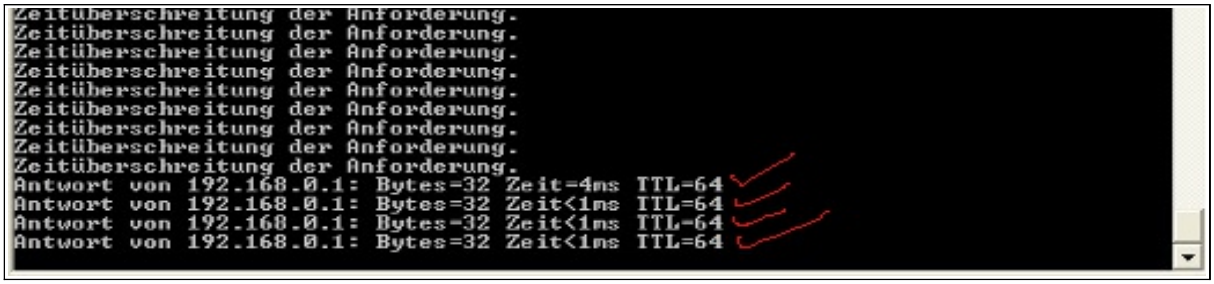

Abbildung 7: Ping Ergebnis - RedBoot hat sich gemeldet

Wie die oben Abbildung 7 zeigt beim NSLU2 Start hat sich RedBoot Loader gemeldet.

→ Verbindung mit RedBoot herstellen

Jetzt ist erforderlich ein zweites Kommandozeilenfenster und geben Sie darin den Befehl telnet 192.168.0.1 9000 ein, ohne Telnet zu starten bzw. auf die Enter-Taste zu drücken. Jetzt ist ein gutes Timing gefragt. Starten Sie den NSLU2, und beobachten Sie den Ping im ersten Fenster. Sobald dieser eine erfolgreiche Antwort vom Slug bzw. von RedBoot erhält, drücken Sie im zweiten Telnet-Fenster auf die Enter-Taste und anschließend sofort die Tastenkombination Strg-C. Beim richtigen Timing meldet sich RedBoot. Waren Sie zu langsam, machen Sie Reset, und versuchen Sie es erneut.

Verbindung mit RedBoot ist hergestellt und vor dem Einspielen der neuen Firmware muss noch der Speicherbereich im Flash gelöscht werden, in dem der NSLU2 seine Konfigurationsdaten ablegt.

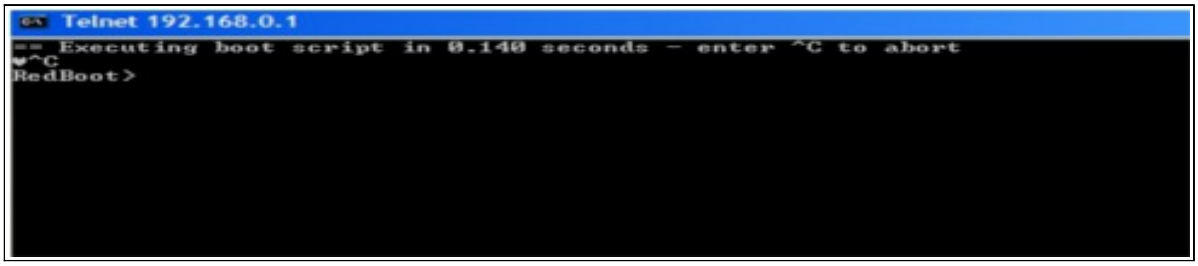

Abbildung 8: Verbindung mit RedBoot ist hergestellt

Geben Sie dazu folgendes Kommando ein:
→ fis erase -f 0x50040000 -l 0x20000

Vorsicht:
Das Zeichen hinter dem zweiten - (minus) ist der Buchstabe l (L) und nicht die Ziffer 1. Dieser Befehl löscht den angegebenen Speicherbereich ab der Adresse 0x50040000 im Boot-Flash Bereich. Ein Fehler bei diesem Kommando kann den RedBoot Loader überschreiben und den NSLU2 für immer zerstören.

Anschließend nach dem erfolgreichen Löschung von Konfigurationsdaten bereiten Sie den NSLU2 mit dem Befehl upgrade für das Einspielen der Firmware vor. Jetzt starten Sie das Sercomm-Updater, klicken Sie auf Browse und Sie sehen sofort ein updatebares NSLU2 an. Wählen Sie über den Button Files die passende Firmware aus. Der Upgrade Taste erledigt dann den Rest.

Noch ist geblieben letzte Schritt zu erledigen. Nach dem Reboot mit der neu eingespielten Original-Firmware findet diese keine gültigen Konfigurations-Daten mehr, da diese mit dem fis-Befehl gelöscht wurden. Darum besitzt der NSLU2 jetzt die Standard IP-Adresse 192.168.1.77. Um per Browser auf die Weboberfläche des NSLU2 zugreifen zu können, müssen Sie noch einmal den PC kurzfristig in das Subnetz 192.168.1.x verlegen.

Haben Sie Zugang über den Browser hergestellt, sollten Sie sofort auf die Seite Administration →System wechseln und die Taste Restore Default Config anklicken. Anschließend geben Sie dem NSLU2 die gewünschte Netzwerk-Einstellungen.

→Upgrade mit Reset Taste und Sercomm Updater

Diese Methode kommt in Frage dann wenn Sie Firmware Upgrade von Unslung Distributionen machen oder Unslung Firmware wieder mit Original Linksys Firmware austauschen wollen, bzw. zum andere OS System wechseln, z.B. Debian für NSLU2. Methode hat folgender Ablauf:

- NSLU2 ausschalten.
- Reset-Taste auf der Rückseite mit Büroklammer gedrückt halten.
- NSLU2 einschalten (Reset weiter gedrückt halten).
- Status-LED leuchtet orange.
- Nach etwa ein paar Sekunden wechselt die LED die Farbe. In dem Moment wenn die Farbe wechselt, den Reset-Taste loslassen.
- Jetzt blinkt Status-LED abwechselnd grün-orange.
- Ist dieses Blinken nicht der Fall, dann zurück zum Anfang. Bis das klappt, kann es einige Versuche kosten.
- Jetzt wird Sercomm Updater gestartet und der Browse Target Taste angeklickt.
- NSLU2 müsste jetzt gefunden werden (MAC Adresse wird angezeigt).
- Wenn dies der Fall ist, mit dem Button Files die gewünschte Firmware anwählen und Upgrade Taste drücken.
- Warten bis der Update fertig durchgelaufen ist.
- Firmware Update niemals unterbrechen!

Wenn der Update beendet ist, dauert es noch ca. 30-40 Sekunden bis der NSLU2 gebootet hat und einsatzbereit ist. Eventuell müssen Sie nach dem Flashen alle Einstellungen im Webadmin prüfen und gegebenenfalls korrigieren. Die IP Adressen in der NSLU2 müssen eventuell wieder an Eure Netzwerkumgebung angepasst werden.

→ Upgrade mit upslug2 unter Linux

Etwas einfachere Weg geht mit upslug2 und Linux. Zuerst benötigen Sie das Programm → upslug2. Dieses kompilieren Sie selbst nachdem Sie das Quellpaket heruntergeladen haben. Zuerst starten Sie Terminal unter Linux und geben Sie folgendes Befehl an:

→ mkdir upslug2 und danach cd /upslug2
Jetzt müssen Sie Datei herunterladen und kompilieren:
→ svn co http://svn.nslu2-linux.org/svnroot/upslug2/trunk upslug2
Danach starten wir den Kompilier mit folgenden Befehlen:
→ autoreconf -i
→ ./configure
→ make

Jetzt liegt das Programm upslug2 im Buildverzeichnis. Kopiert nun die → aktuelle Firmware in das gleiche Verzeichnis. Programm upslug2 starten Sie aus Buildverzeichnis heraus mit folgendem Befehl:
→ ./upslug2 –image="Unslung-6.10-beta.bin"

Flashen dauert ca. 5 Minuten und danach bekommen Sie folgendes:

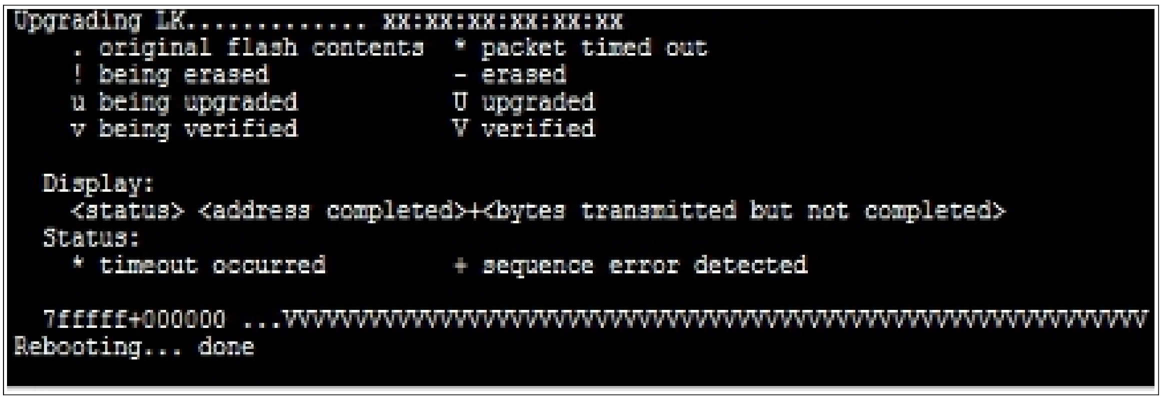

Abbildung 9: Upgrade mit upslug2 unter Linux

Nachdem erfolgreichen Flashen startet NSLU2 automatisch neu und ist jetzt mit neuen Firmware ausgestattet.

Neue Unslung Firmware einrichten

Starten Sie Ihre Browser und wählen Sie NSLU2 Administrationpanel, befindet sich unter Standard IP Adresse 192.168.1.77 oder von Ihnen neu eingestellte IP. Jetzt klicken Sie auf Taste Manage Telnet und anschließend auf Enable und danach wieder auf Back. Sie können nun die wichtige Anpassungen vornehmen, wie die Abbildung 10 zeigt:

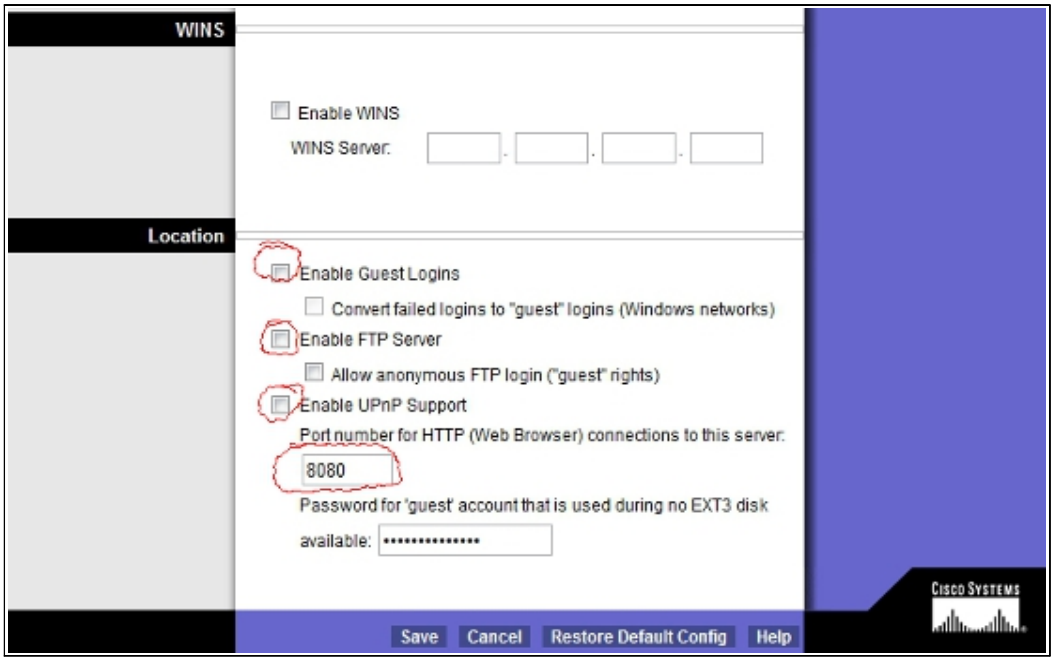

Abbildung 10: NSLU2 - Adminpanel - Unslung einrichten

Zuerst unten Administration → System entfernen Sie die Hacken von Enable Guest Login, Enable FTP Server, Enable UPnP Support und passen Sie Port für HTTP Zugang an, nicht Port 80, wird naher von Webserver wenn Sie denn installiert haben benutzt. Für weitere Arbeit brauchen wir noch zwei Programme, einmal → Putty und → WinSCP oder → FileZilla. Putty benutzen Sie für SSH und Telnet-Zugang, WinSCP oder FileZilla als SFTP bzw. FTP Client. Installieren Sie Putty und WinSCP Programm, Linux Anwender können Putty und FileZilla komfortabel über Programm Paket-Manager installieren.

Starten Sie Putty und wie die Abbildung 11 zeigt tippen Sie NSLU2 IP Adresse in vorgesehene Feld ein, Verbindungsart ist Telnet und klicken Sie anschließend auf Taste Open. Putty wird jetzt Verbindung zum Ihrem Slug herstellen, gefragt wird nach Benutzernamen und Password. Tippen Sie als Benutzername root und als Password uNSLUng und anschließend bestätigen Sie Eingabe mit Taste Enter. Beachten Sie Klein und Groß geschrieben.!

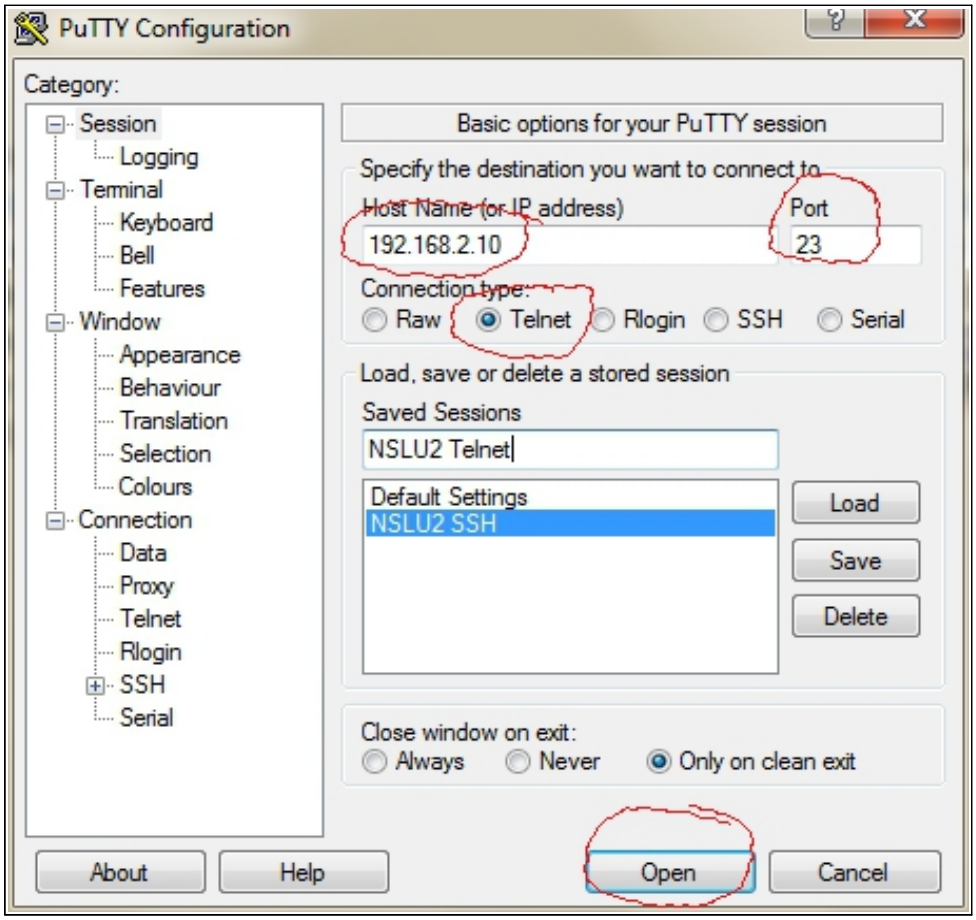

Abbildung 11: Putty und Telnet-Verbindung zum NSLU2

Sie haben sich erfolgreich angemeldet, jetzt können Sie Festplatte bzw. USB Stick anschließen an Port 2. Warten Sie nun ab, bis der Slug die Festplatte als angeschlossen anzeigt, sehen Sie grünes LED an der Box, oder über das Adminpanel. Anschließend müssen Sie Stick oder Festplatte noch formatieren und das erledigen Sie komfortabel über Adminpanel unter:
Administration → Advanced → Disk → Format Disk 2

Bevor wir weiter gehen, noch eine kleine Erklärung was USB Sticks betrifft.

1. Sie benutzen ein USB Stick:
Der Swap-Speicher dient als Puffer, in den der Kernel zeitweise Inhalt aus dem Arbeitsspeicher auslagert und damit RAM für andere Programme frei schaufelt. Genau dieses Prinzip verursacht bei USB-Sticks allerdings ein kleines Problem: Ein normaler USB-Stick schafft gerade mal 200.000 Zugriffe, dann funktionieren die Schreib- und Leseoperationen nicht mehr zuverlässig.

Mit anderen Worten, Festplatte ist bessere Lösung, auch was Geschwindigkeit betrifft. Auf dem Markt befinden sich sehr viele USB Sticks Modelle, aber nur 15 bis 20% können Sie als zuverlässig einstufen. Entscheidung bleibt natürlich bei Ihnen.

2. Sie benutzen ein USB Stick:
Sie haben Sie sich für USB Stick entschieden und Sitzt der Swap Speicher ausgerechnet auf dem USB-Stick, wäre diese maximale USB Stick Zugriffszahl aufgrund der regelmäßigen Zugriffe durch den Kernel schnell erreicht. Weil der NSLU2 jedoch auch ohne Swap bestens auskommt, deaktivieren Sie mit den Befehlen aus Listing 1 das Benutzen des Swap Speichers. Nach dem nächsten Reboot verwendet der NSLU2 den USB-Stick als Festplatte und Ihnen steht mehr Speicherplatz zur Verfügung. Zuerst Stick formatieren, Unslingen (siehe Text Unslingen) und danach Swap abstellen. Mit Vorsicht benutzen, nur geeignet wenn Sie wenige Anwendungen am Slug betreiben.

Listing 1 → Telnet Verbindung herstellen und die Befehle eingeben:

```
cat > /unslung/rc.unslung << EOF
#!/bin/sh
/sbin/swapoff /dev/sda3
return 1
EOF
chmod +x /unslung/rc.unslung
```

NSLU2 neu starten und Swap Partition ist abgestellt.

Unslingen und Basic Software installieren

Jetzt haben wir USB Stick oder Festplatte an Port 2, mit Putty haben Sie Telnet Verbindung zum NSLU2 hergestellt und Sie müssen Unslung noch auf Stick oder Festplatte auslagern. Das erledigen Sie mit dem Befehl:
→ /sbin/unsling disk2
Danach muss hier sogar ein neues root Passwort eingegeben werden, was dann für das System generell gilt. Es dauert eine Weile, bis die Sache erledigt ist. Jetzt kann aufgrund des wesentlich größeren Speicherplatzes später entsprechend neue Software installiert werden. Wenn das Prozess fertig ist das Gerät neu starten.
→ reboot
→ Die Platte bleibt am USB-Port2!

Am Anfang installieren wir Basic Paket (siehe Listing 2) welche enthält verschiedene Werkzeuge für NSLU2 Verwaltung und Optimierung. Zuerst starten wir unsere Putty Programm und fangen wir mit Update an. Pakete (englisch Packages) werden per Befehl ipkg install (Paketname) installiert.

→ nicht vergessen Telnet-Zugang über Adminpanel zu aktivieren
→ Putty starten → Telnet Verbindung herstellen

→ Listing 2
ipkg update
ipkg install unslung-feeds → Aktuelle Paketliste
ipkg install openssh → Open SSH (Secure Shell) Zugang zum NSLU2
ipkg install openssh-sftp-server → SFTP Server
ipkg install nano → Editor
ipkg install htop → Prozessverwaltung
reboot

Hier ist eine kleine Erläuterung über die installierten Paketen:

SSH bedeutet Secure Shell und wird benutzt statt Telnet-Zugang, damit vermeiden wir ständige Telnet Ein- und Ausschalten über Adminpanel. SSH können Sie benutzen auch für Fernwartung Ihrer NSLU2 über Internet. Um SSH zu benutzen müssen Sie in Ihre Putty Programm eine neue Verbindung für NSLU2 eintragen, gleich wie Sie früher für Telnet gemacht haben, nur das Sie jetzt für Verbindungsart SSH (Port 22) auswählen müssen.

SFTP Server wird für Secure FTP oder sicheres Datenübertragung zwischen PC und NSLU2 benutzt. Darum benutzen wir früher erwähntes Programm WinSCP. Starten Sie WinSCP und tragen Sie Slug IP Adresse ein, als Verbindungsart wählen Sie SFTP (Port 22), als Benutzername wird root mit dazu gehörendem Kennwort benutzt, auch gültig für Putty Verbindungen. Nano ist ein Editor und wird benutzt um verschiedene Konfigurationen bzw. Dateien direkt am Slug zu editieren.

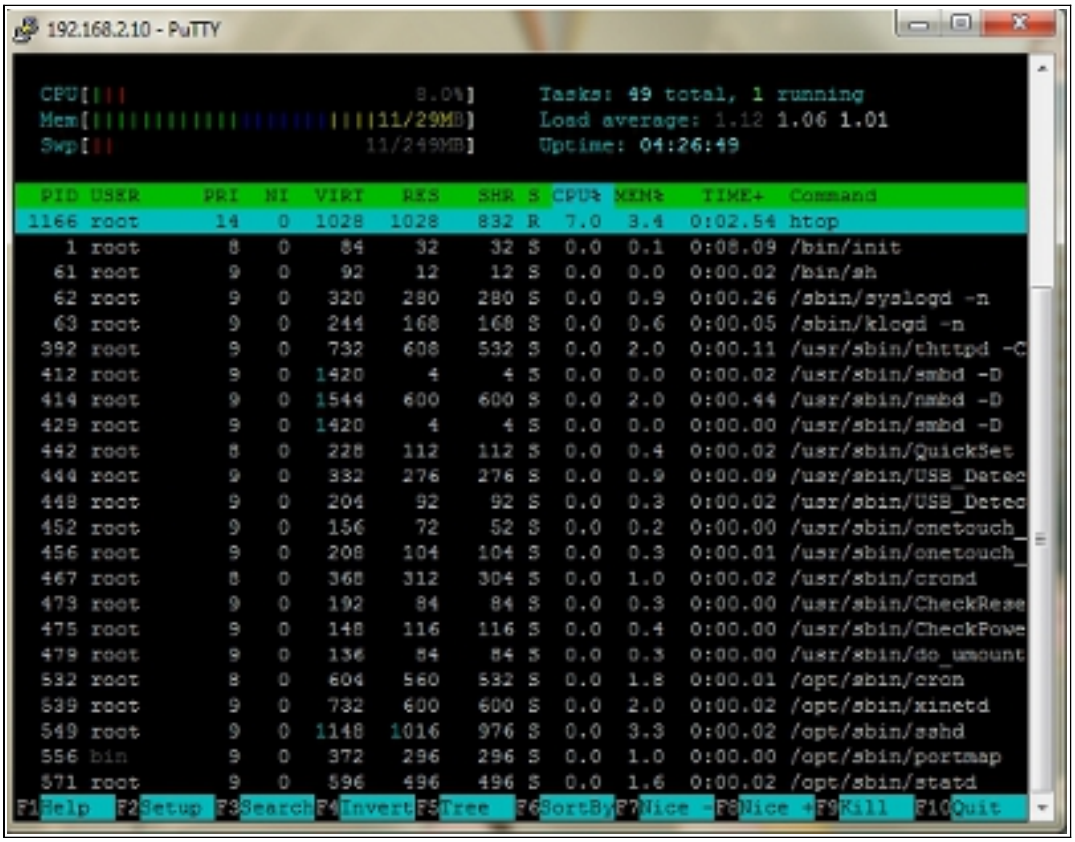

Abbildung 12: Prozessverwaltung mit htop

HTOP (siehe Abbildung 12) ist Prozessverwaltungs- Programm und wird benutzt um Prozesse zu verwalten, beobachten und stoppen. Um HTOP zu starten benutzen Sie Befehl → htop.

In weiteren Teil dieses eBook wollen wir Ihnen zeigen Installationen von Praxis orientierten Anwendungen wie Printserver, Scanserver, Fileserver, Mailserver, Webserver, FTP Server oder Multimedia. NSLU2 dann fungiert als Zentraldienst in Ihren Netzwerk und kann seine Dienste anderen Geräten zu Verfügung stellen. Hier nur ein kleines Beispiel:

Sie haben große Musiksammlung und praktisch wäre das ganze Palette von Netzwerk PC's, unabhängig von Betriebssystem, die Möglichkeit geben von eine Zentralstelle an die Sammlung zugreifen zu können. Das alles erledigen Sie einfach mit Installation von Musikserver, und der stehlt seine Dienste automatisch in Ihre Netzwerk zu Verfügung, egal ob Sie Windows Media Player, iTunes oder Rythmbox benutzen, und Ihre Internetradio bleibt auch nicht draußen.

Bevor wir weiter gehen, schließen wir die zweite Festplatte an. Festplatte kann als → NTFS, FAT32 oder EXT3 formatiert sein. Formatierung können Sie auch über Administrationpanel durchführen lassen, wird als EXT3 formatiert. Ob NSLU2 Festplatte angenommen hat sehen Sie durch grünes LED am Frontpanel oder über Administration → Advanced → Disk.

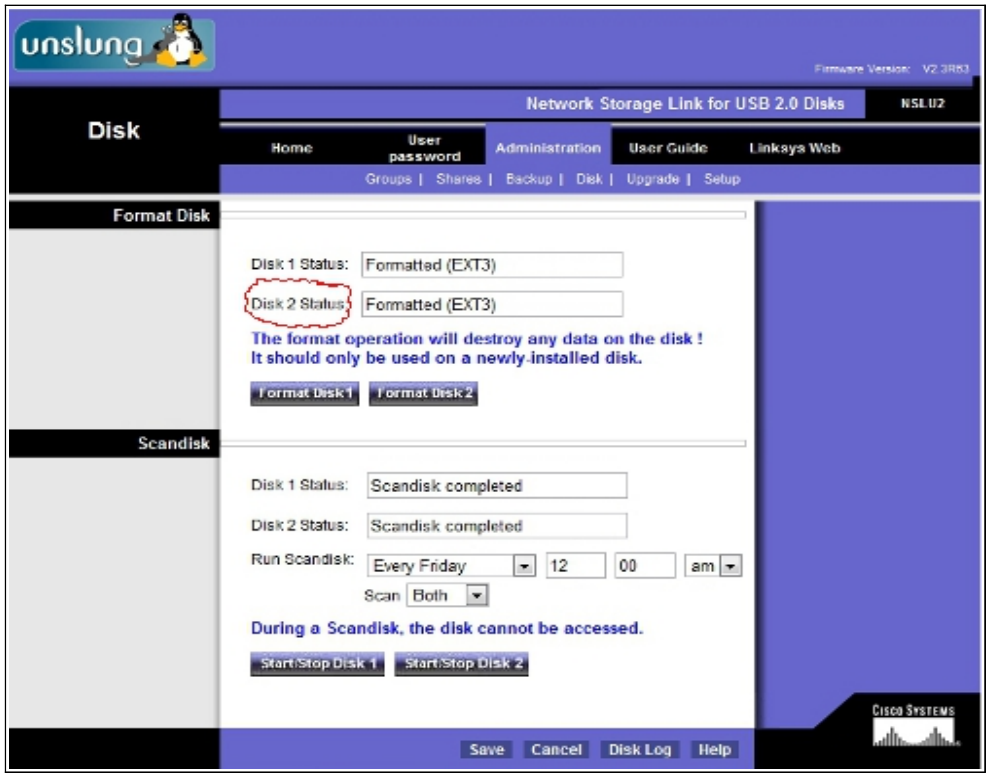

Abbildung 13: NSLU2 - Festplatte am Port 2

NSLU2 wird schnurlos und sparsam

Große Mehrheit von NSLU2 Anwender benutzt zu Hause WLAN, nur wenige Leute haben Netzwerkkabel in jede Ecke verlegt. Eine Lösung um Slug schnurlos zu machen ist, wenn Sie z.B. ein FritzBox oder andere WLAN Box besitzen das Sie NSLU2 direkt an LAN Port von FritzBox anschließen und dadurch wird Zugriff von andere PC's gewährleistet. In Praxis ist aber nicht alles so rosig, wir nennen ein Beispiel:

Sie haben DreamBox oder Dbox und der sitzt am andere Ecke, in Nähe von Fernseher. Sie wollen aber NSLU2 auch als NAS Server für Dbox oder DreamBox zu Verfügung stellen, also Slug wird als Recorder benutzt, da fehlt Ihnen die Verbindung. Jetzt brauchen Sie eine Lösung:

Am besten nehmen wir ein WLAN Router, wenn Sie keine haben müssen Sie ihm besorgen. Gute und billige Lösung ist → Targa WR 500, wird über Ebay für ein paar Euro verkauft. Targa WR 500 lässt sich auch durch Linux Distribution → Bitswitcher in ein hochwertiges Gerät umwandeln und als Repeater mit LAN Port benutzen.

Abbildung 14: NSLU2 ist in WLAN integriert

Abbildung 14 zeigt Administration-Panel von FritzBox welches fungiert als Basic Station und verbindet NSLU2 durch Repeater Targa WR 500 mit schnurlosen Netzwerk. Einfache Lösung welche sich auch für andere Geräte wie DreamBox, Dbox oder Fernseher mit LAN realisieren lässt und auch Internet-Verbindung ermöglicht. Diese Lösung ist natürlich an alle mögliche Modellen von WLAN Router anwendbar.

Abbildung 15 zeigt Targa WR 500 Router mit BitSwitcher Linux Distribution welches in unserem Beispiel als Repeater mit LAN Port verbindet NSLU2 mit gesamten WLAN.

Abbildung 15: Targa WR 500 mit BitSwitcher als Repeater

Am Ende dieses Kapitel noch ein paar Tipps um Energie zu sparen und NSLU2 effizient zu benutzen. Viele Anwender benutzen Slug nicht 24 Stunden pro Tag, wird nach Bedarf oder nur während des Arbeitszeit benutzt. Gehen wir davon aus das alle mögliche Geräte wie Repeater, Drucker, Scanner, Hub, Kamera hängen am kleinen Slug und laufen vielleicht auch Multimedia Anwendungen. Um Energie zu sparen und Festplatte zu schonen (→ nicht vergessen das die Verschleißteile besitzen) empfiehlt sich Benutzung eine Master-Slave Steckdose, z.B. über Ebay günstig zu besorgen.

Wie die Abbildung 16 zeigt wird NSLU2 in Master-Steckdose eingesteckt, andere Geräte, welche sitzen in Slave-Steckdosen werden mit Strom versorgt oder entsorgt (ausgeschaltet) erst nach dem Sie Power Taste am NSLU2 betätigt haben. So ist auch gewährleistet das jeder Anwender mit nur einen Tastendruck ganze Palette von NSLU2 Diensten in Anspruch nimmt, bzw. einschaltet oder ausschaltet.

Abbildung 16: NSLU2 an Master-Slavesteckdose anschliessen

Über Webadmin-Panel haben Sie auch Einstellmöglichkeiten NSLU2 um bestimmte Zeitpunkt herunter zu fahren oder restarten.
→ Administration → Status

Am Ende noch eine Möglichkeit um Festplatte zu schonen und Energie zu sparen. Mache Festplatten oder fertige USB Lösungen haben bereits ein vorprogrammiertes Powermanagement, sie drehen nach einer gewissen Zeit der Inaktivität herunter oder schalten sich ab. Durch Paket Installation spindown wird Ihre Festplatte auch nach einer gewisser Inaktivität in sogenannte Schlaf-Modus gesetzt. SpinDown Methode funktioniert leider nicht mit allen Festplatten.
Mehr über spindown Paket erfahren Sie → hier.

Installieren Sie spindown mit folgenden Befehl:
→ ipkg update
→ ipkg install spindown
→ reboot

NSLU2 als CUPS Druck-Server

CUPS oder Common Unix Printing System ist ein freies Drucksystem, ein Daemon, der das Drucken unter den verschiedenen unixoiden Betriebs-Systemen ermöglicht. CUPS besteht aus einer Client-Server-Architektur, das heißt, das Programm ist aufgeteilt in einen Druck-Client, der die Druck-Aufträge schickt, und einen Druck-Server, der das Drucken auf dem Rechner, an dem der Drucker angeschlossen ist, erledigt.

Abbildung 17: NSLU2 - CUPS Administration-Oberfläche

Der Hauptvorteil von CUPS gegenüber anderen Drucksystemen ist, dass es ein standardisiertes und modularisiertes System ist, welches eine Vielzahl von unterschiedlichen Daten auf dem Druckserver versteht (z. B. PDF Dateien, PNG Bilder, LaTeX-Texte). Mit einem solchen System ist Arbeiten in heterogenen Netzwerken problemlos möglich. In einem CUPS Druck-Server ist ein HTTP-Server standardmäßig integriert.

Dies ermöglicht auf der einen Seite eine Konfiguration jedes Computers im Netzwerk des CUPS Druck-Servers, auf der anderen Seite ist auch eine gewisse Benutzerfreundlichkeit durch ein ohne besondere Software nutzbares Steuerungssystem geschaffen (lediglich ein Browser ist notwendig).

→ CUPS Installation

Zuerst starten Sie Putty und wählen Sie SSH Verbindung zum NSLU2, nach erfolgreichen Anmeldung installieren Sie durch Eingabe von:
→ ipkg install cups cups-doc cups-locale-de

Damit installieren Sie CUPS Server, CUPS Dokumentation und deutschechmod Sprachunterstützung.

Um CUPS auf die USB-Ports Zugriff zu ermöglichen sollte man ihm die Rechte durch Eingabe von:
→ chmod 777 /dev/lp0 geben

Wenn Sie ein Hub (→ Wichtig: wird am USB Port 1 angeschlossen.!) verwenden brauchen Sie auch Lese/Schreibrechte für andere Ports chmod 777 /dev/lp1 … und so weiter. Druckertreiber sind auch wichtig für gesamte Installation, darum müssen wir noch eine Sammlung von meist benutzte Druckertreiber auch installieren, dass erledigen wir mit:
→ ipkg install gutenprint

CUPS Dokumentation schlägt auch eine bestimmte Version von Ghostscript vor, sogenannte → ESP Ghostscript zu installieren. Die aktuelle Unslung ipkg Ghostscript-Paket ist nicht das gleiche Paket, obwohl dieser auch funktioniert. Ghostscript installieren Sie einfach mit:
→ ipkg install ghostscript

Damit CUPS auch beim Neustart geladen wird, muss man die S88cups Startroutine noch in den Autostart-Ordner kopieren mit dem Befehl:
→ cp /opt/doc/cups/S88cups /opt/etc/init.d

CUPS starten Sie sofort mit dem Befehl:
→ /opt/etc/init.d/S88cups start

Wichtig:
CUPS Server startet nicht, sonst beschwert sich über fällende Datei printer.o Starten Sie WinSCP und erstellen Sie einfach unter /opt/lib neue Verzeichnis modules, laden Sie von → hier printer.o herunter und kopieren Sie Datei ins neu erstelltes Verzeichnis modules.
Starten Sie CUPS neu mit dem Befehl:
→ /opt/etc/init.d/S88cups start

Das Administration von CUPS erreichen Sie unter der Adresse:
https://…NSLU2-IP… gefolgt von der Portnummer 631 mit root als Benutzer und passendes Kennwort.

Drucker ist angeschlossen und kann verwaltet werden (siehe Abbildung 17). Ist das nicht der Fall und Sie bekommen kein Zugriff zum CUPS Administration dann müssen Sie CUPS Konfigurationsdatei bearbeiten.

CUPS Konfiguration Datei finden Sie unter: /opt/etc/cups/cupsd.conf.
Konfiguration Datei bearbeiten Sie mit dem Befehl:
→ nano /opt/etc/cups/cupsd.conf
→ suchen Sie Abschnitt:

Order Deny,Allow
Deny From All
Allow From 127.0.0.1
Allow From 192.168.1.0/24 → Anpassen an eigenes Netzwerk
Allow From 192.168.*.*

Die Zeile Allow From bezeichnet den IP-Bereich von welchem aus auf den Drucker zugegriffen werden darf. Die Syntax 192.168.1.0/24 bedeutet soviel wie IP-Basisadresse /24 entspricht Maske 255.255.255.0 → Alle weiteren Einträge müssen Sie nicht beachten. CUPS Konfiguration hat zwei solche Abschnitte, einmal für Benutzer und einmal für Administration, ist alles erledigt, speichern Sie Konfiguration mit Strg+O und verlassen Sie Nano Editor mit Strg+X.

Um unter Windows oder Linux einen Netzwerkdrucker mit dem ipp Protokoll hinzuzufügen kann man seine Adresse leicht aus der Administration Weboberfläche unter Drucker herauskopieren und dann sieht etwa so aus:
→ http://…NSLU-IP…:631/printers/…Druckername

Im Reiter Drucker sollte man unter:
Drucker Administration → Standardeinstellungen festlegen
noch die Richtlinien auf retry-job umstellen, damit der Druckbefehl schon gegeben werden kann, wenn der Drucker noch nicht eingeschaltet ist.

Weitere Einstellungsmöglichkeiten finden Sie in CUPS Dokument und dem finden Sie unter: /opt/doc/cups/cups-install.doc
CUPS Dokumentation finden Sie unter: → http://www.cups.org/

NSLU2 als Netzwerkscanner

Genauso einfach, wie sich Drucker im Netzwerk für alle Anwender zentral einrichten lassen, ist das auch mit Scanner möglich. Im Netzwerk können neben Linux Clients auch Windows Rechner auf Scanner zugreifen. Besteht Bedarf Papiervorlagen digital archivieren oder als Grafik z.B. in pdf Dokument einfügen, bedarf es eines Scanners. In den seltensten Fällen ist jeder Computerplatz mit einem Scanner ausgestattet. Unter Linux empfiehlt sich die Einrichtung eines zentralen Scanners im Netzwerk. Dieser lässt sich mit Hilfe eines Rechners, in unserem Fall NSLU2 und der Scanner Software (Scanner Access Now Easy) → SANE realisieren. Natürlich erspart Benutzern das nicht den Weg zum Scanner, um das Dokument einzulegen, macht aber mehrere Arbeitsschritte überflüssig.

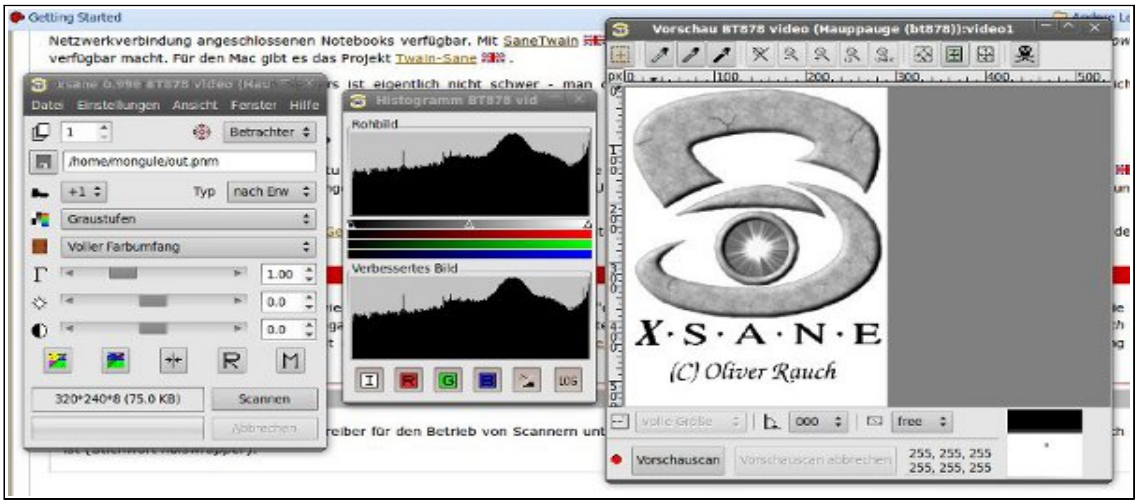

Abbildung 18: xSane - Scanner-Programm

So etwa das Speichern der erfassten Seite, die Übertragung auf ein Netzlaufwerk, das Überspielen auf den lokalen PC, die Umwandlung in das benötigte Dateiformat sowie den Import in die Anwendung, beispielsweise OpenOffice. Installation starten Sie mit dem Befehl:

→ ipkg update
→ ipkg install xinetd sane-backends

Der → xinetd ist ein vollwertiger Internet Superserver und bietet zahlreiche zusätzliche Optionen und sane-backends ist zuständig für unsere Scanner-Steuerung. Mit Hilfe von Nano Editor öffnen Sie xinetd Konfiguration:

→ nano /opt/etc/xinetd.conf

→ Suchen Sie Abschnitt:
only_from = 192.168.1.0/24 → Anpassen an eigenes Netzwerk
instances = 600
log_type = SYSLOG authpriv info
log_on_success = HOST PID
log_on_failure = HOST

Die Zeile only_from bezeichnet den IP-Bereich von welchem aus auf den Scanner zugegriffen werden darf. Die Syntax 192.168.1.0/24 bedeutet soviel wie IP-Basisadresse /24 entspricht Maske 255.255.255.0 → Alle weiteren Einträge müssen Sie nicht beachten. Speichern Sie alle Änderungen und wechseln Sie in das Verzeichnis /opt/etc/sane.d. Öffnen Sie die Datei saned.conf. In die Zeile mit dem Adressbereich (192.168.1.0/24) müsst ihr nun das # Zeichen entfernen und die selbe Adresse und Bereich definieren, wie Sie es schon in der xinetd.conf eingetragen haben.

Das erledigen Sie mit dem Befehl:
→ nano /opt/etc/sane.d/saned.conf

Ganze sieht dann so aus:
#scan-client.somedomain.firm
#192.168.0.1
192.168.1.0/24 → Anpassen an eigenes Netzwerk
#[2001:7a8:185e::42:12]
#[2001:7a8:185e::42:12]/64

Jetzt installieren Sie noch → Scanner Firmware, am besten von SANE GT68xx Backend Homepage, da finden Sie Firmware für meist benutzte Scanner Modelle. Ist Firmware für ihr Scanner nicht zum Download angeboten, dann hilft nur folgendes: Laden Sie Windows Treiber von Herstellerseite runter, entpacken Sie im am Windows Rechner und schon haben Sie die passende Firmware für Sane Programm. Mit Hilfe von FTP Programm (WinSCP) übertragen Sie die Firmware in /opt/share/sane/gt68xx Verzeichnis am NSLU2. Noch ist geblieben Daemon Datei sane-port zu erstellen und mit Inhalt füllen. Das erledigen Sie mit dem Befehl:
→ touch /opt/etc/xinetd.d/sane-port → Legt sane-port Datei an.

Datei sane-port mit Inhalt füllen:
Hier können Sie Nano-Editor benutzen oder Sie starten WinSCP und öffnen Sie schon angelegte Datei sane-port und mit Kopieren/Einfügen Inhalt einfügen.

```
service sane-port
{
socket_type = stream
port = 6566
server = /opt/sbin/saned
protocol = tcp
user = admin
group = administrators
wait = no
disabled = no
}
```

Bis jetzt haben Sie alle wichtige Installationen und Einstellungen gemacht, noch ist geblieben wichtigste Teil zu erledigen → Scanner zu testen.
Sane wird mit dem Befehl sane-find-scanner zur Suche veranlasst. Im Erfolgsfall erscheint eine Meldung die den Scanner identifiziert. Wie Sie unten sehen, gefunden war Plustek Scanner.

→ found USB scanner (vendor=0x06a9 [Plustek], product=0x1756 [OS2400]) at libusb:002:003

Mit dem Befehl scanimage -T erhalten Sie genauere Informationen über den Scanner.

Problembehebung:
Scanner wird nicht gefunden: Fehlt Datei → libieee1284. Einfach nachinstallieren: → ipkg install libieee1284

Scanner ist am einen USB Hub angeschlossen und wird nicht gefunden. Manche Scanner müssen Sie direkt am NSLU2 anschließen → Port 1.

Unter Windows benutzen Sie Programm → SaneTwain um mit Scanner zu verbinden. Linux Anwender benutzen einfach Xsane mit ein paar Anpassungen. Linux Xsane Anleitung finden Sie unter → Sane Wiki.

NSLU2 als NFS Server und Media Center

NFS (Network File System) ist ein stabiles und gut funktionierendes Netzwerk-Protokoll von Sun, um Dateien über das lokale Netzwerk auszutauschen (es würde auch über das Internet funktionieren, ist aber aus Sicherheitsgründen nicht zu empfehlen). NFS ist im Prinzip das Pendant SMB aus der Windows-Welt. Die Zugriffskontrolle auf die einzelnen Dateien geschieht dann auf dem Server über das reguläre Dateiberechtigungssystem. Dabei werden die Dateien nicht wie z.B. bei FTP übertragen, sondern die Benutzer können auf Dateien, die sich auf einem entfernten Rechner befinden, so zugreifen, als ob sie auf ihrer lokalen Festplatte abgespeichert wären.

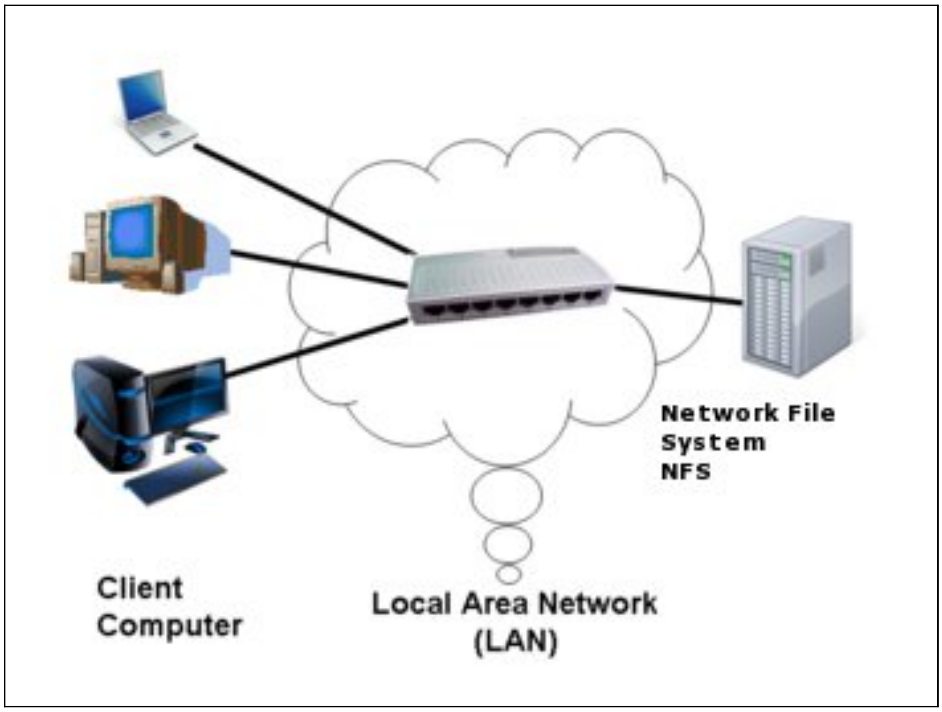

Abbildung 19: NFS Server - Network File System

Die DBox war der erste DVB Receiver, der in sehr großen Mengen produziert und im deutschsprachigen Raum vermarktet wurde. Zunächst hatte der Bezahlfernseher DF1 die Firma Nokia mit der Entwicklung und Produktion beauftragt, später nutzten auch Premiere, die Deutsche Telekom und der ORF die DBox als technische Plattform für das eigene Programm. Nachdem Kirchs DF1 mit Premiere fusionierte, konnte der Decoder gegen eine Gebühr (in Verbindung mit einem Abonnement) gemietet werden. Nach der Fusion bekamen nun auch andere Hersteller wie Philips und Sagem Lizenzen, um eine Set-Top-Box mit dem Markennamen DBox zu produzieren.

Dies beschränkte sich jedoch nur auf den Nachfolger, Dbox2. Dank findiger Entwickler und der Tatsache, dass die DBox2 über eine 66 MHz Power CPU verfügt, lässt sich seit einigen Jahren die DBox2 auch unter Linux mit entsprechenden Benutzeroberflächen betreiben.

Abbildung 20: DBox2 mit Linux Neutrino

Hier muss noch erwähnt werden das Dbox nur ein praxisorientiertes Beispiel ist, NFS Server kann auch für andere Anwendungen oder Geräte in Anspruch genommen werden. NFS Lösung ist auch sehr praktikabel wenn Sie z.B. Datei auf Netzwerk Speicher ablegen und als Windows oder Linux Anwender schnelle Zugriff auf die Daten haben wollen (siehe Abbildung 19).

→ Installation NFS Server

→ ipkg update
→ ipkg install nfs-utils

Über Webadmin-Panel erstellen Sie einen neuen Benutzer z.B. dbox. Das geschieht über → Administration → Users. Das Heimatverzeichnis eines NSLU2 Users ist bekanntlich nicht unter /home zu suchen, sondern das liegt direkt am Wurzelverzeichnis der NSLU2, darum müssen Sie beim Erstellung neuen Benutzer in Bereich → Create Privat Folder (Share) noch folgender Auswahl treffen:

Soll sich Benutzer-Verzeichnis auf Disk 1 oder Disk 2 befinden. Disk 1 ist Festplatte oder USB Stick mit Unslung, Disk 2 ist zweite Festplatte oder zweites USB Stick. Verzeichnis müssen Sie anpassen nach Ihren Wunsch oder Bedarf, so wie zeigt Abbildung 21.

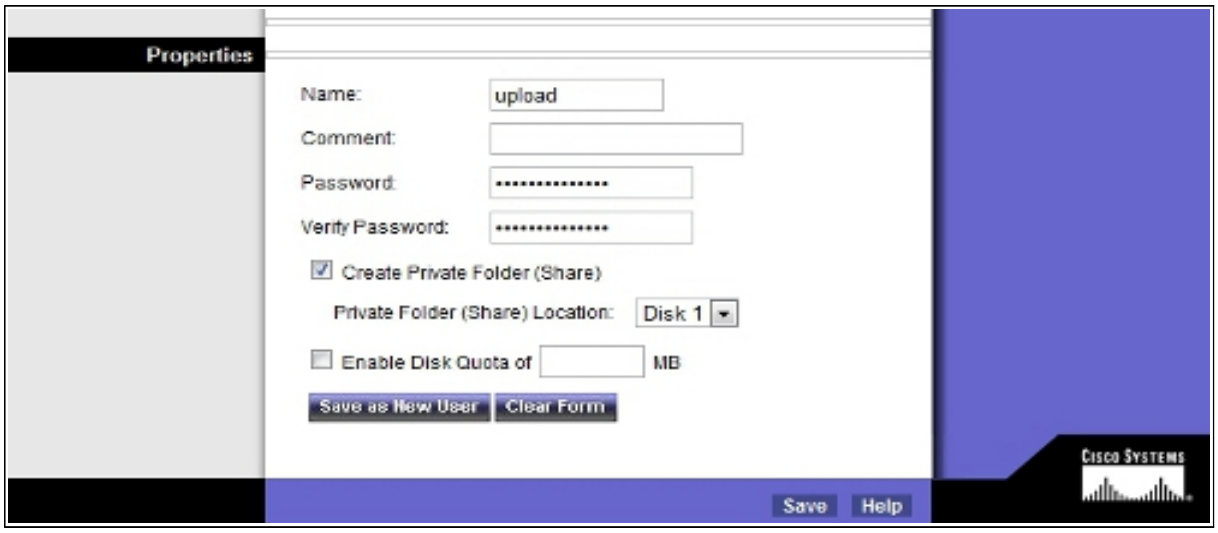

Abbildung 21: NSLU2 - Webadmin - Neuen Benutzer erstellen

Haben Sie Auswahl getroffen, schließen Sie alles mit → Save as New User ab. Sie haben einen neuen Benutzer mit dazu gehörigen Verzeichnis erstellt, jetzt müssen sie noch seine Rechte anpassen. Das ist nicht unbedingt notwendig, aber wir wollen Zugriff jeweiligen Benutzer von Windows-Rechner ermöglichen und Netzwerkzugriff von Benutzer root aus Sicherheitsgründen sperren. Dazu müssen Sie ipkg Paket sudo (SuperUser) installieren → ipkg install sudo, danach können wir zwischen root und jeweiligen Benutzer einfach mit dem Befehl su Benutzername wechseln. Wir wollen auch ausführen von Scripten mit jeweiligen Benutzer-Rechten ermöglichen, z.B. Datei Löschen, Verschieben oder Sichern, alles zeitgesteuert mit Cron.

→ Rechte anpassen
Benutzen Sie Nano-Editor und öffnen Sie Datei /etc/passwd
→ nano etc/passwd

da finden Sie neuen Benutzer:
→ Benutzername:password:2001:501:::/dev/null → ändern in:
→ Benutzername:password:2001:501::/Benutzerverzeichnis:/bin/sh
→ Benutzerverzeichnis auf Disk 1 ist → /Benutzerverzeichnis
→ Benutzerverzeichnis auf Disk 2 ist → /share/hdd/data/Benutzerverzeichnis

Benutzerverzeichnis-Rechte passen wir auch an. Die Verzeichnisse und Dateien innerhalb des Benutzerverzeichnisses dem Nutzer und der Gruppe everyone gehören.
→ su Benutzername
→ chmod +x /Benutzerverzeichnis
→ chown Benutzername:everyone /Benutzerverzeichnis
→ exit → wieder zum root wechseln

Mit Nano-Editor öffnen Sie Datei /opt/etc/exports und passen Sie Vezeichnis für Benutzer (in unserem Fall dbox) an:
→ nano /opt/etc/exports
→ einfügen:
→ /Benutzerverzeichnis WinPC IP/24(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)
→ /Benutzerverzeichnis Dbox IP/24(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)
→ Speichern mit Strg+O → Nano verlassen mit Strg+X.

Als Windows-Anwender müssen Sie noch vor NSLU2 neue Start über Webadminpanel Arbeitsgruppe anpassen unten:
→ Administration → System → Workgroup → speichern mit Save
→ reboot

Nach dem neue Start von Slug können Windows-Anwender mit:
→ Netzlaufwerk verbinden
Slug-Verzeichnis in Windowssystem dauerhaft implementieren, wie das Abbildung 22 zeigt:

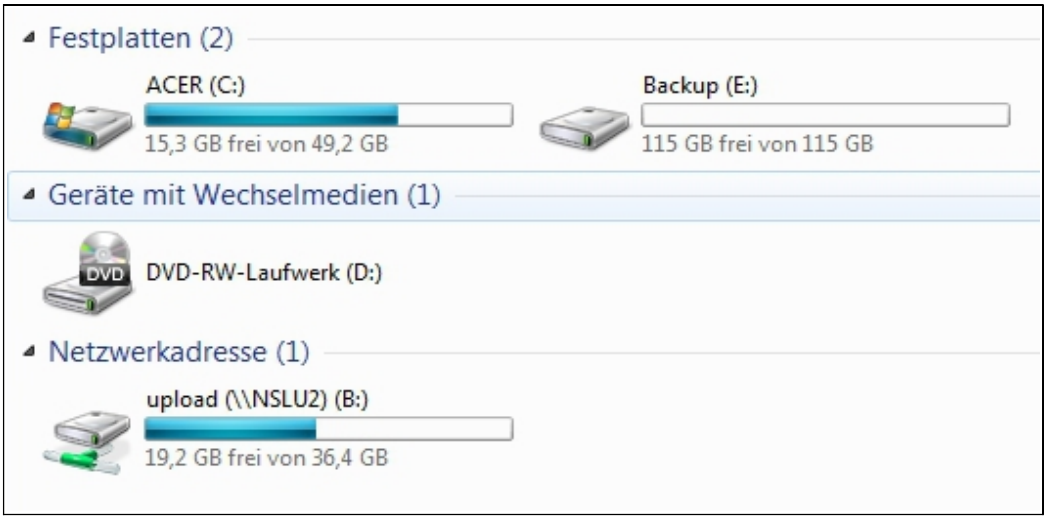

Abbildung 22: NSLU2 als Netzlaufwerk unter Windows

Bleiben wir noch kurz bei dem Einstellungen für Dbox Recorder. Starten Sie Editor z.B. → Notepad ++ und erstellen Sie neue Dokument, fügen Sie folgendes Code ein:
→ Nur für Dbox Anwender

```
# !/bin/sh
/opt/sbin/mii-diag ixp0 -p 1 -F 10baseT-FD
/opt/sbin/mii-diag ixp0 -p 1 -A 10baseT-FD
```

Dokument speichern Sie als S96dboxfix ab und übertragen Sie ihm mit Hilfe von WinSCP in NSLU2 Verzeichnis /opt/etc/init.d, Datei-Rechte setzen Sie auf 755. Datei mii-diag (Tool für Netzwerkdiagnose) müssen Sie zuerst → hier herunterladen und danach übertragen auch mit Hilfe von WinSCP zum NSLU2-Verzeichnis /opt/sbin, Datei-Rechte setzen Sie auf 777. Putty starten, IP Adresse von NSLU2 eingeben, Verbindungsart SSH auswählen, einloggen und mit reboot NSLU2 neue starten.

→ Dbox Einstellungen

→ zum Aufnehmen:
/share/hdd/data/dbox-verzeichnis
/mnt/movie
rw,udp,soft
nolock,rsize=16384,wsize=16384
→ zum Abspielen:
/share/hdd/data/dbox-verzeichnis
/mnt/filme
rw,tcp,soft
nolock,rsize=16384,wsize=16384

Alles auch leicht einstellbar über DBox WebPanel, ihm erreichen Sie mit Webbrowser unter DBox IP Adresse, gültig für Neutrino und Enigma Image. Am Ende wenn alles geklappt hat noch eine kleine Tipps. DBox Aufnahme ist leicht von PC aus zu programmieren mit → TV Browser inkl. DBox Plugin. Ausprobieren lohnt sich. → Keywelt image für Dbox hat UPnP Browser schon integriert. → UPnP Browser hilf Dbox Media-Server zu finden und zu steuern.

In weiteren Verlauf dieses Kapitel wollen wir folgendes noch tun:

- Online Video-Recorder implementieren und automatisieren
- Installieren FTP-Server für FTP Push
- Installieren Media-Server

Im Internet finden Sie verschiedene Dienste wie z.B. → Online TV-Recorder, kostenlos anmelden kann sich jeder um in Genuss zu kommen TV Sendungen aufzunehmen. Wenn Sie sich Premium Status verschaffen wollen kostet Sie des 50 GWP (Good Will Points) oder 50 Cent pro Monat und dafür können Sie 125 Sendungen aufnehmen und dekodieren, mehr Informationen über Online TV Recorder bekommen Sie → hier.

Für Sie als Online TV-Recorder Benutzer ist eine Funktion sehr interessant, FTP Push Funktion. Sendungen aufnehmen und per FTP automatisiert nach dem Aufnahme sofort in FTP-Verzeichnis auf NSLU2 übertragen, wie das Abbildung 23 zeigt.

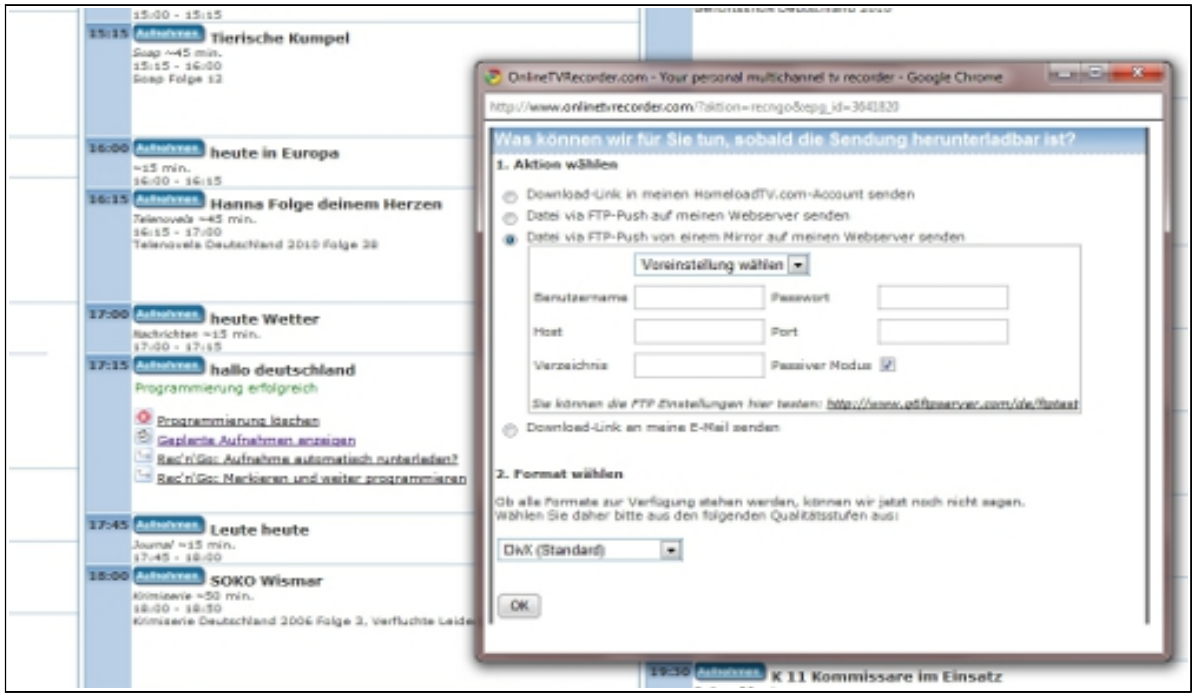

Abbildung 23: Online TV-Recorder und FTP Push Funktion

Um Funktion überhaupt nutzen zu können müssen Sie zuerst kostenlose → DynDNS Dienst in Anspruch nehmen. DynDNS ermöglicht Verbindung zwischen DSL Anwender mit dinamischen IP Adressen und Internet-Anwendungen, im unserem Beispiel Online TV-Recorder.

Oder mit einfachen Worten gesagt, DynDNS teilt in jeden Moment einem Anwendung oder Internet Benutzer Ihre IP Adresse mit. Das alles geschieht unter einem festen Domainnamen (meinename.dyndns.org) obwohl sich öffentliche IP Adresse der Router ständig ändert. Aktualisierung Ihre dinamische IP Adresse, bzw. Domainnamen kann Router übernehmen, heutzutage fast alle moderne Router haben diese Funktion schon integriert, siehe Abbildung 24.

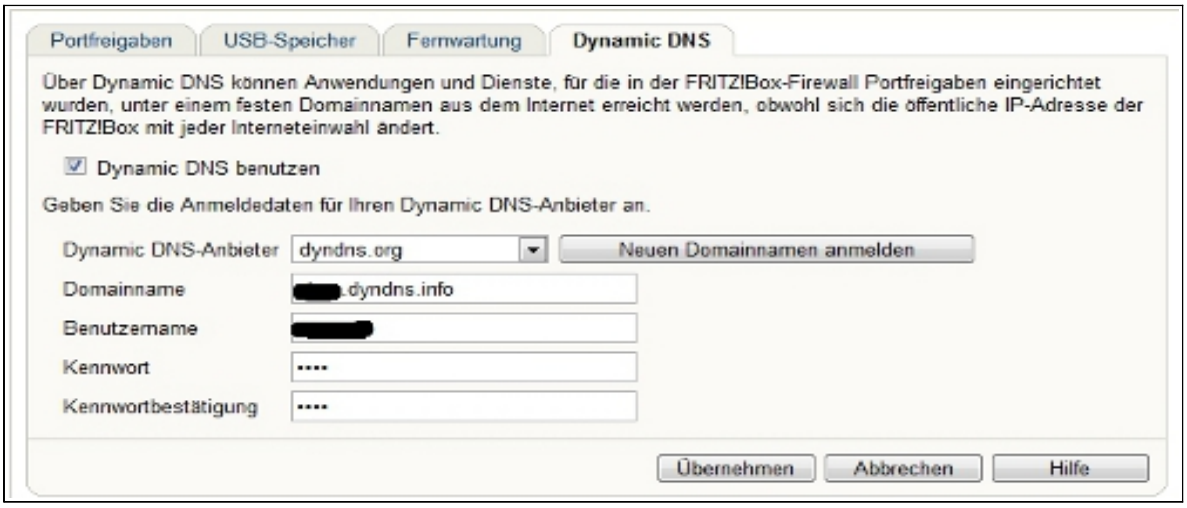

Abbildung 24: FritzBox - Dynamic DNS

DynDNS können Sie natürlich für alle Internetprotokolle benutzen, egal ist das HTTP, FTP, SSH oder eine andere Protokoll. Nur was Sie nicht vergessen dürfen ist Portfreigabe an Ihrem Router, d.h. FTP Port 21 weiterleiten an FTP Port am einem Computer in Ihrem Netzwerk bzw. NSLU2. Portfreigabe ist fest in jede Router Administrationpanel integriert, siehe Abbildung 25.

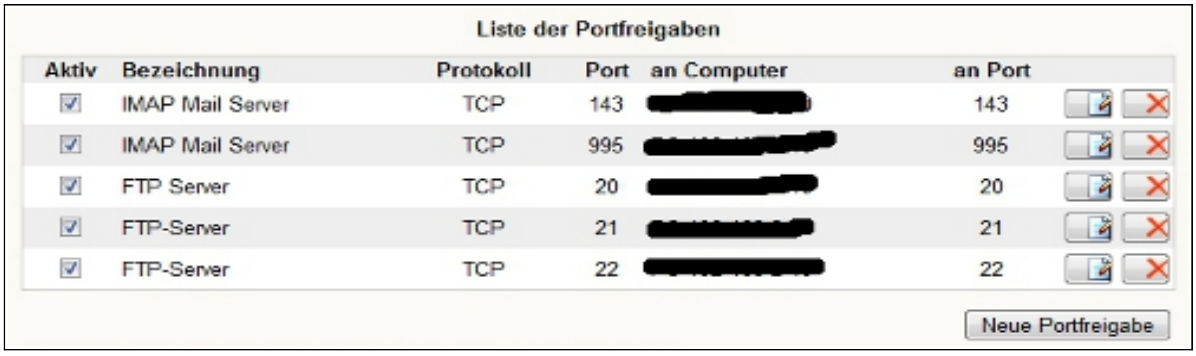

Abbildung 25: FritzBox - Portfreigabe

Jetzt installieren wir FTP-Server, genau gesagt ProFTPD, das geschieht einfach durch ipkg Installation.
→ ipkg update
→ ipkg install proftpd

Hinweis: Alle diese Konfigurationanpassungen statt mit Nano-Editor können Sie auch mit WinSCP als root erledigen.

Mit Hilfe von Nano-Editor öffnnen Sie Konfiguration von ProFTPD:
→ nano /opt/etc/proftpd.conf
→ suchen Sie Abschnitt → ServerType und ändern Sie ihm in standalone, das verwandelt ProFTPD in selbststartende Server. Weiter ist für Sie interessant Abschnitt → #DefaultRoot ~, entfernen Sie nur # und jetzt Benutzer nicht mehr aus dem eigenen Homeverzeichnis rauskommt. Am Ende müssen Sie noch Kommentarzeichen # vor DisplayFirstChdir setzen. Alles mit Strg+O abspeichern und Nano-Editor mit Strg+X verlassen. So haben Sie ProFTPD Konfiguration angepasst.

Um ProFTPD automatisch zu starten, müssen Sie noch Startroutine in Start-Ordner init.d kopieren: → cp /opt/doc/proftpd/S58proftpd /opt/etc/init.d, Datei-Rechte setzen Sie auf 755 → chmod 755 /opt/etc/init.d/S58proftpd. Wichtig ist noch ProFTPD Server von SuperServer xinetd entkoppeln und das geschieht editieren mit Nano Editor → nano /opt/etc/xinetd.d/proftpd Suchen Sie Abschnitt → disable und no ändern Sie in yes. Alles abspeichern und NSLU2 mit dem Befehl → reboot neu starten oder ohne neue Start einfach mit dem Befehl → /opt/etc/init.d/S10xinetd restart → Xinetd restarten und danach ProFTPD mit dem Befehl → /opt/etc/init.d/S58proftpd start starten. In Zukunft startet ProFTPD natürlich automatisch. Um alles zu testen, benutzen Sie einfach ein FTP-Client, z.B. WinSCP oder FileZilla.

Für FTP Push ist NSLU2 jetzt vorbereitet, benutzen können Sie Push Funktion unter Online TV-Recorder als z.B. NSLU2-Benutzer upload mit eigenem FTP-Verzeichnis. Wenn Sie heruntergeladene Aufnahmen noch decodieren müssen, abhängig von Aufnahme-Einstellungen, das alles dann geschieht mit Programm → OTR Decoder. Unter Windows wie schon früher beschrieben, koppeln Sie einfach FTP-Ordner als Netzlaufwerk um direkt mit OTR-Decoder FTP-Verzeichnis zu decodieren.

Letzte Schritt in diesem langem Kapitel ist Installation von Media-Server. MediaTomb ist eine gute und kostenlose Wahl. Durch Einsatz von MediaTomb haben Sie Möglichkeit viele Formate zu verwalten und verteilen, Music, Video und Bilder mit verschiedenen Formaten wie Sie auch entnehmen können von offizielle → Homepage. Installation von MediaTomb ist sehr einfach und geschieht über ipkg Paket-Manager.
→ ipkg update
→ ipkg install mediatomb

Mit Hilfe von Nano Editor oder WinSCP editieren Sie Datei mediatomb in /opt/etc/default Verzeichnis. Abschnitt → MT_ENABLE=false setzen Sie auf true um MediaTomb automatische Start zu ermöglichen. MediaTomb Administration erreichen Sie unter http://NSLU2 IP Adresse gefolgt von Portnummer 50500. Adminstrationpanel von MediaTomb können Sie auch von unerwünschtem Zugriff schützen durch setzen von Benutzername und Kennwort. Datei config.xml in /opt/etc/mediatomb editiren Sie mit Nano Editor → /opt/etc/mediatomb/config.xml → suchen Sie Abschnitt:
→ account user gefolgt von password und ändern Sie entsprechend. Web-Zugriff über eine andere Portnummer können Sie auch in Datei → /opt/etc/mediatomb.conf ändern.

Abbildung 26: MediaTomb - Administration

Als Admin haben Sie die Möglichkeit Verzeichnisse mit Media-Dateien frei zugeben und zu verteilen (siehe Abbildung 26). MediaTomb scannt zeitgesteuert alle vorgegebene Verzeichnisse und neue Datei stellt sofort zu Verfügung. Jetzt haben Sie die Möglichkeit FTP-Push Ordner und Dbox Aufnahmeverzeichnis auch durch MediaTomb zu verwalten und Aufnahmen von Online TV-Recorder oder Dbox streamen.

So ist mit MediaTomb gewährleistet das jede Computer oder UPnP fähiges Gerät in ihrem Netzwerk alle Media-Dateien zu Verfügung gestellt bekommt. Auch Besitzer von Internetradio haben jetzt die Möglichkeit eigene Musiksammlung auch über z.B. WLAN Radio zu hören. Am Ende dieses Kapitel ist vielleicht noch interessant ein Programm zu nennen welches Spiel-Konsolen Einbindung am MediaTomb ermöglicht, → XBMC ist ein Open Source Programm am Anfang entwickelt nur für xBox Spielkonsolen. Mit dem Zeit ist XBox Media Center ist auch für Windows, Linux und Mac Anwender zugänglich geworden.

Abbildung 27: XBox Media Center - XBMC

Durch Installation von XBMC bekommen Sie am Ihre PC eine richtige Multimedia Schaltzentrale um alle Medien zu verwalten, Internet, Musik, TV und Video. Selbst XBMC bringt mit auch viele Anwendungen und ist auch durch Online-Update ständig erweiterbar.

NSLU2 als Mail-Server

Im diesem Kapitel möchten wir einen Mailserver einrichten, der für Sie die Emails von Mail-Provider holt, archiviert und immer vorrätig hält. Zugriff auf Mailserver bzw. Mailkonten möchten wir vom internen Netzwerk aber auch von außerhalb haben, z.B. mit schon beschriebenen DynDNS Dienst. Dafür brauchen wir der IMAP Server → Dovecot und → getmail. Getmail soll in regelmäßigen Abständen, zeitgesteuert mit → Cron unsere unterschiedlichen Postfächer diverser Provider abrufen und an unsere Postfächer auf der NSLU2 ausliefern. Mit so eine Einrichtung von Mail-Diensten haben Sie Emails immer parat und archiviert auf eigenen Server, weil man weiß nicht wann nächste Ausfall kommt.!

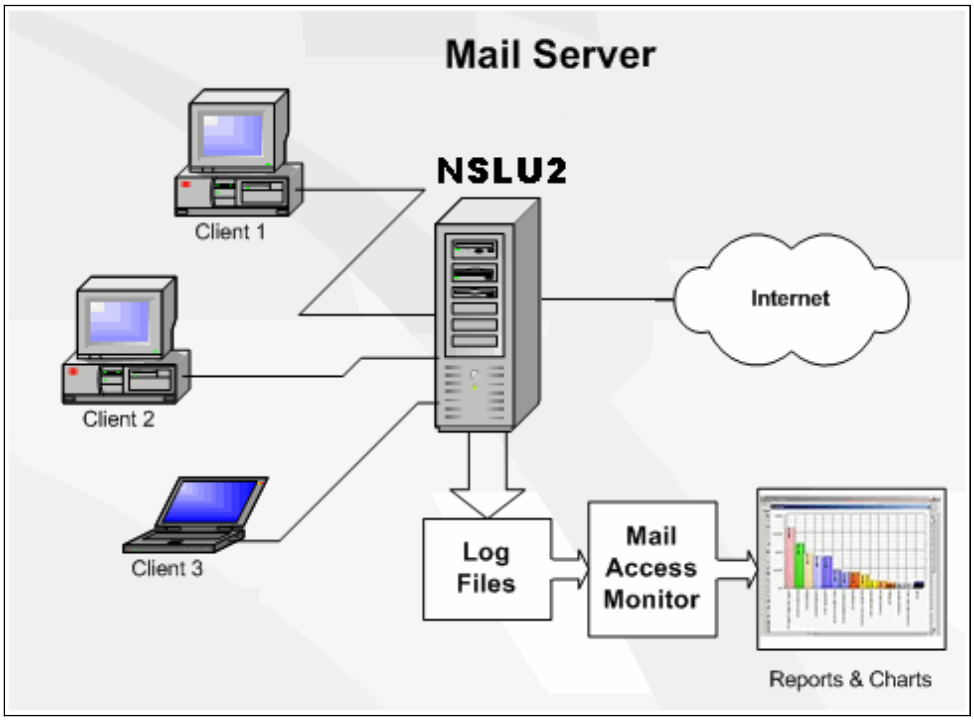

Abbildung 28: NSLU2 als Mailserver

Zugriff auf IMAP Server und Benutzerkonten wollen wir einmal per Weboberfläche einrichten, dazu kommen verschiedene Webmailer in Frage, z.B. → Roundcube, braucht aber MySQL oder → UebiMiau, sehr einfach zu installieren und kommt ohne Datenbank aus. Zweitens, Mail-Clients wie Thunderbird oder Outlook haben per lokalen Netzwerk direkte Zugriff auf IMAP Server und Benutzerkonten. Hier müssen wir noch unbedingt auch größte Problem heutigen Mailverkehr erwähnen, Spam.

Dazu implementieren wir in ganze Projekt auch Spamschutz, → Spamassassin als eine von bekanntesten Barrieren für unerwünschten Emails. Man kann im Grunde eine IMAP Umgebung auf zwei Arten einrichten. Die eine wäre die Verwendung von Mailboxen, wobei alle Mails in eine Datei gespeichert werden. Die Gefahr hierbei ist allerdings, dass wenn diese einzelne Datei beschädigt wird, man eventuell alle E-Mails auf einen Rutsch verlieren kann. Zudem kann das System langsam werden, je größer die Datei wird. Die zweite Variante ist das Mailverzeichnis (maildir). Innerhalb eines Mailverzeichnisses werden die E-Mails jeweils als eine einzelne Datei pro Email abgelegt. Zudem besteht auch hier die Möglichkeit, dass der Client erstmal nur die Mailheader synchronisiert und nicht die kompletten E-Mails mit Inhalt als Spiegelbild des IMAP Servers. Zudem macht ein inkrementales Backup bei vielen kleinen Dateien mehr Sinn, da nur die Veränderungen in den Teilbereichen neu gespeichert werden müssen und nicht jedes mal eine einzige große Datei.

Als Authentifizierung benutzen wir das verschlüsselte Passwort für den einzelnen Nutzer (/etc/passwd), den wir auf der SLUG generieren. Das hat den Vorteil, dass wir auch so auf jede einzelne Mailbox intern zugreifen können, um mal ein manuelles Backup der Mailverzeichnisse zu machen oder auch einmal um etwas zu reparieren.

Zuerst für jede neue Mailbox legen wir uns einen neuen User über die Webadmin- Oberfläche der NSLU2 an und richten wir dem Mailbox User einen eigenen Share ein, den man auch ein Quota-Limit verpassen kann, wenn zu wenig Platz auf der NSLU2 vorhanden sein sollten. Das Heimatverzeichnis eines NSLU2 Users ist nicht unter /home zu suchen, sondern das liegt direkt Wurzelverzeichnis der NSLU2 (z.B. /Mailboxname). Ganz wichtig in ganze Sache zu beachten ist, dass die Verzeichnisse und Dateien innerhalb des User- Verzeichnis dem Nutzer (Name der Mailbox) und der Gruppe everyone gehören. Alle Files darunter müssen diese User/Gruppenrechte haben. Editieren Sie die /etc/passwd Datei und ändern Sie hinten in der Zeile Eures Nutzers wie folg ab:

→ mailboxname:1234verschlüsseltps:2008:501:::/dev/null
in
→ mailboxname:1234verschlüsseltps:2008:501::/mailboxname:/bin/sh

Loggen Sie sich jetzt von Rechner auf die NSLU2 via smb ein und legt das Verzeichnis mailbox und .getmail an. Das Getmail Verzeichnis muss ein verstecktes Verzeichnis sein, deswegen die *Punkt* vor getmail . Innerhalb vom Verzeichnis mailbox legt noch die Unterverzeichnisse cur, new und tmp an. Damit haben wir den ersten Nutzer angelegt. Später legen wir noch zwei Dateien an, nachdem die dazugehörigen Serverprogramme laufen.

Starten Sie jetzt Putty und nun via ssh loggen Sie sich auf NSLU2 als root ein und installieren Sie dovecot, getmail cron und python.

→ipkg install dovecot py25-getmail cron python

Dieses Befehl installiert dann alle notwendigen Skripte auf Ihre Maschine. Als nächstes müssen wir den Dovecot konfigurieren. Editieren Sie noch
→/opt/etc/dovecot/dovecot.conf
und suchen Sie nach der Satz default_mail_env Variable und ändern Sie diese auf →default_mail_env = maildir:/%u/mailbox ab. Jetzt geben Sie Befehl
→su (Mailboxname)
Wenn dass ganze nicht funktioniert und bekommen Sie nur die Anzeige seitens des Programmes tinylogin, dann müssen Sie noch die Entwicklerdateien auf der SLUG installieren.
→ipkg install optware-devel
Jetzt ist möglich mit Befehl su User zu wechseln. Wechseln wir dann in das Mailverzeichnis →cd /mailboxname und legen wir mir →touch getmail.sh neue Datei getmail.sh an. Mit vi oder nano Editor öffnen Sie getmail.sh und schreiben Sie folgende Sätze:

```
#!/bin/sh
# get the mails for the user directory
/opt/bin/getmail -q --rcfile /username/.getmail/mailrc
```

Der username ist der Platzhalter für den Mailboxname, und müssen Sie ihm entsprechend ändern. Das Skript muss noch ausführbar gemacht werden.
→chmod +x getmail.sh
→ls -la prüft, ob die Nutzer der Datei richtig gesetzt sind. (everyone)
Falls hier etwas nicht passen sollte, dann bitte sofort abändern.
→chown username:everyone getmail.sh

Jetzt können wir den getmail vorbereiten. Die Aufgabe von getmail ist die E-Mails von außerhalb aus unseren Mailboxen abzuholen um diese dann an unser Mailboxverzeichnis weiter zu geben. Getmail dafür benötigt Informationen wie Zugangsdaten und Zielverzeichnis. Legen Sie eine Datei unter /mailboxname/.getmail mit dem Namen mailrc an. Füllen Sie diese wie folgt:

```
[options]
delete = true

[retriever]
type = SimplePOP3Retriever
server = pop.deinmailserver.de
username = username_mailserver
password = passwort

[destination]
type = Maildir
path = /mailboxname/mailbox/
```

Auch hier müssen die korrekten Besitzrechte passen, falls nicht ordentlich gesetzt: →chown username:everyone mailrc

Sollen die Mails vom Mailserver nicht gelöscht werden (weil Ihr diese z.B. mit einem weiteren Mailer nochmals herunterladen und sichern wollen) dann sollte die mailrc wie folgt geändert werden:

```
[options]
delete = false
read_all = false
[retriever]
type = SimplePOP3Retriever
server = pop.deinmailserver.de
username = username_mailserver
password = passwort
[destination]
type = Maildir
path = /mailboxname/mailbox/
```

Damit getmail in Zukunft zu regelmäßigen Zeiten Eure Mailboxen nach E-Mails absucht müssen neue Cronjobs eingerichtet werden. Der normale Cron, der in der Unslung bereits vorhanden ist hat hier leider ein Problem: Er kann nur Crons seitens des root Nutzers ausführen. Getmail arbeitet allerdings aus Sicherheitsgründen nur als normaler User. Deswegen haben wir uns bereits eine weitere Cron- Alternative eingangs installiert. Die Cronjobs werden hierfür nun unter /opt/var/cron/crontabs abgelegt. Sollten Sie nicht bereits wieder „root" sein und noch als User angemeldet, dann verlassen Sie diese Ebene mit einem → exit und starten Sie den Cron Editor → crontab -e.

Folgende Zeile mit dem vi oder Nano Editor eingeben:
→ */5 * * * * /username/getmail.sh &>/dev/null
Das Befehl wird den getmail für den speziellen User alle 5 Minuten auslösen. Ändern Sie den Wert nach Ihren Vorstellungen ab und speichern Sie die Änderungen. Das wir den Job allerdings als User ausführen müssen kopiert
→ cp /opt/var/cron/crontabs/root /opt/var/cron/crontabs/username
Ganz wichtig, die richtigen Benutzer einzutragen. Auch hier wie gewohnt:
→ chown username:everyone /opt/var/cron/crontabs/username die Rechte anpassen. Jetzt müssen wir noch einmal die root Crontab editieren:
→ vi /opt/var/cron/crontabs/root und löschen die getmail- Zeile. Die Zeile liegt jetzt in der User Cron und hat da nichts mehr unter root verloren. Sie müssen später dann für JEDEN neuen User eine zusätzliche cron einrichten.

Wichtig: In der Cron Datei müssen Sie dann jeweils den Pfad ändern und immer den korrekten Benutzer und die Gruppe setzen wenn Sie die Datei von einer alten Cron auf neue Cron kopieren. Jetzt starten wir Cron Daemon und Dovecot neu mit:
→ /opt/etc/init.d/S10cron
→ /opt/etc/init.d/S90dovecot restart

Für alle weiteren Mailboxen müssen Sie obige Schritte wiederholen:

1. Legen Sie einen neuen Nutzer mit einem Share via Webadmin an.
2. Legen Sie das mailbox und .getmail Verzeichnis an.
3. Erstellen sie die rc Datei für getmail im .getmail Verzeichnis und gebe dort den Zugang zur externen Mailbox an.
4. Erstellen Sie das getmail.sh Skript im Heimatverzeichnis der Mailbox.
5. Legen Sie einen neuen Cronjob für die neue Mailbox an.

Immer auf die richtigen Nutzerrechte und Dateizugehörigkeiten achten!
Um den korrekten Ablauf zu überwachen können Sie die Logdatei ansehen:
→ tail -f /var/log messages

NSLU2 Zeit synchronisieren

Hier werden wir einen NTP Clienten einrichten, der von einem Zeitserver im Internet die aktuelle und genaue Zeit mit der NSLU2 synchronisiert. Nichts ist schlimmer, als z.B. ein falsches Empfangsdatum einer E-Mail angezeigt zu bekommen, gerade wenn es um geschäftliche Dinge geht. Installiert den NTP Client mit folgenden Befehl: → ipkg install ntpclient
Dann müssen wir einmal die Zeit manuell synchronisieren und dem Timer der Slug übergeben. Führt dazu folgenden Befehl als root aus:
→ /opt/bin/ntpclient -s -h 0.pool.ntp.org && hwclock --systohc –utc und danach legen Sie mit dem Befehl → touch /var/log/ntp.log log Datei an.

Editieren Sie /etc/crontab und fügt folgende Zeile ein:
→ 1 * * * * root /opt/bin/ntpclient -s -h 0.pool.ntp.org > /var/log/ntp.log && hwclock --systohc –utc

Dann entfernt die Zeile (oder kommentiert sie mit einem # aus):
→ 1 * * * * root /usr/sbin/hwclock -s &>/dev/null

Starten Sie die NSLU2 neu. Ab jetzt wird jede Stunde die Zeit neu synchronisiert.

Wichtige Hinweis

Der Autor übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Angaben in diese Ebook, sowie für Schäden, die bei der Anwendung von Informationen hieraus entstehen. Da ich keinen Einfluss auf die Gestaltung und die Inhalte der gelinkten Seiten habe, distanziere ich mich ausdrücklich von sämtlichen Inhalten aller gelinkten und verknüpften Seiten. Diese Feststellung gilt für alle innerhalb meine Ebook gesetzten Links und Verweise einschließlich der Dateien zum Download. Daher wird jegliche Verantwortung von mir für deren Inhalt ausgeschlossen. Der Autor übernimmt keine Haftung für die Nutzung der dort wiedergegebenen Informationen und die Einhaltung des Datenschutzes.

Autor - Mladen Koznjak