

Berner Fachhochschule

Hochschule für Technik und Informatik HTI

Performance und Bandbreitenmanagement Tests

Version 10.01.2005

Diplomarbeit I00 (2004)

MuSeGa



Mobile User Secure Gateway

Experte:	Andreas Dürsteler (Swisscom)
Betreuer:	Hansjürg Wenger (HTI) Gerhard Hassenstein (HTI)
Diplomand:	Lukas Reusser (Swisscom)



Abstract

Dieses Dokument berichtet über die Performance und Bandbreitenmanagement Tests die mit MuSeGa durchgeführt wurden.

Versionskontrolle

Version	Datum	Kommentar	Genehmigt
0.1	09.01.2005	Erster Draft	
0.2	10.01.2005	Fertig	Lu



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	4
1.1 Sinn und Zweck.....	4
1.2 Leserkreis.....	4
1.3 Umfang.....	4
2 Testumgebung.....	5
3 Performance Test.....	6
3.1 Durchführung.....	6
3.2 Fazit.....	9
4 Bandbreitenmanagement.....	10
4.1 Konfiguration.....	10
4.2 Test.....	11
4.3 Fazit.....	13
5 Glossar.....	13



1 Allgemeines

1.1 Sinn und Zweck

Ziel dieses Dokumentes ist es, die während den Tests von MuSeGa gemessenen Werte und Resultate kurz und prägnant darzustellen und so die Möglichkeiten von MuSeGa in diesem Bereich zu veranschaulichen

1.2 Leserkreis

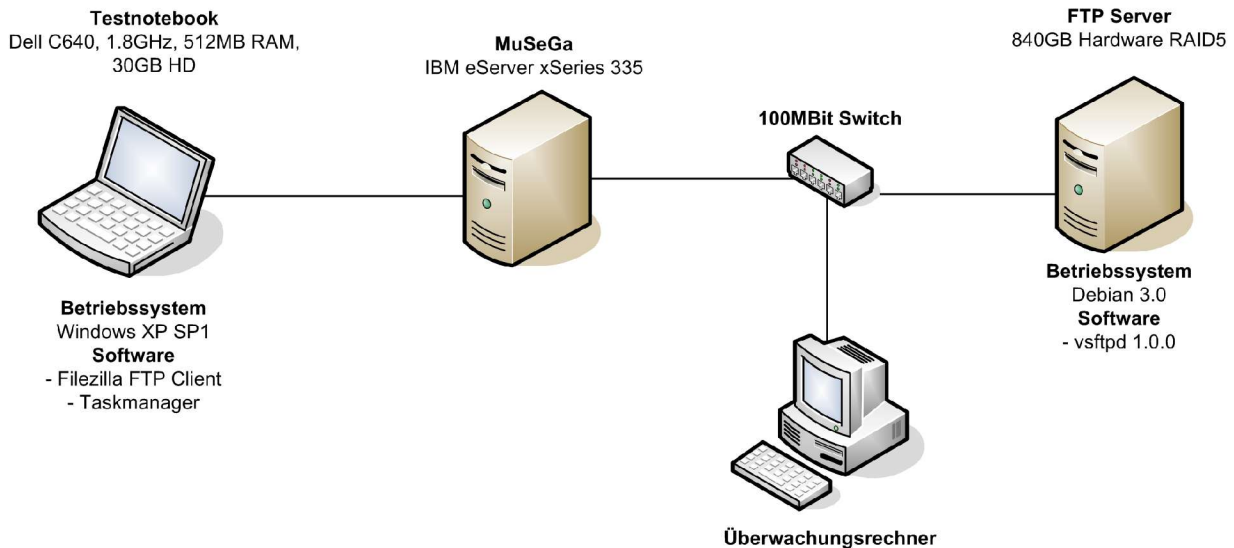
Dieses Dokument richtet sich an alle die mehr über die Performance von MuSeGa erfahren wollen und das technische Verständnis dafür mitbringen.

1.3 Umfang

In diesem Dokument wird sowohl der letzte Performancetest, sowie auch der letzte Test zum Einschränken der zur Verfügung stehenden Bandbreite erläutert.

2 Testumgebung

Die Testumgebung ist auf folgendem Bild dargestellt:



(Abbildung 001, Testszenario)

Getestet wurde nun mit einem FTP Download vom FTP-Server zum Testnotebook. Bei den Daten handelte es sich um ca. 700MB gross Iso-Images.

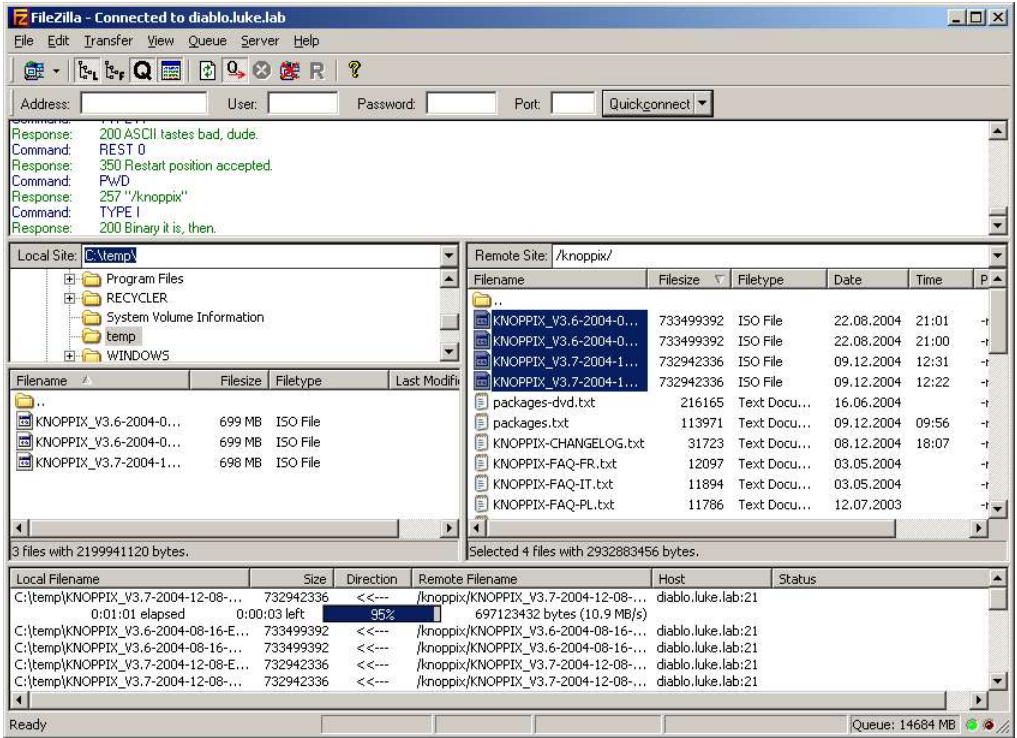
Der Client verwendete Windows XP SP1 als Betriebssystem. Zum testen wurde der Filezilla FTP Client verwendet. Der Durchsatz wurde mit dem Taskmanager gemessen.

Der FTP Server lief unter Debian Linux 3.0 und hatte den Very-Secure FTP Daemon (vsftpd) als FTP-Server installiert.

3 Performance Test

3.1 Durchführung

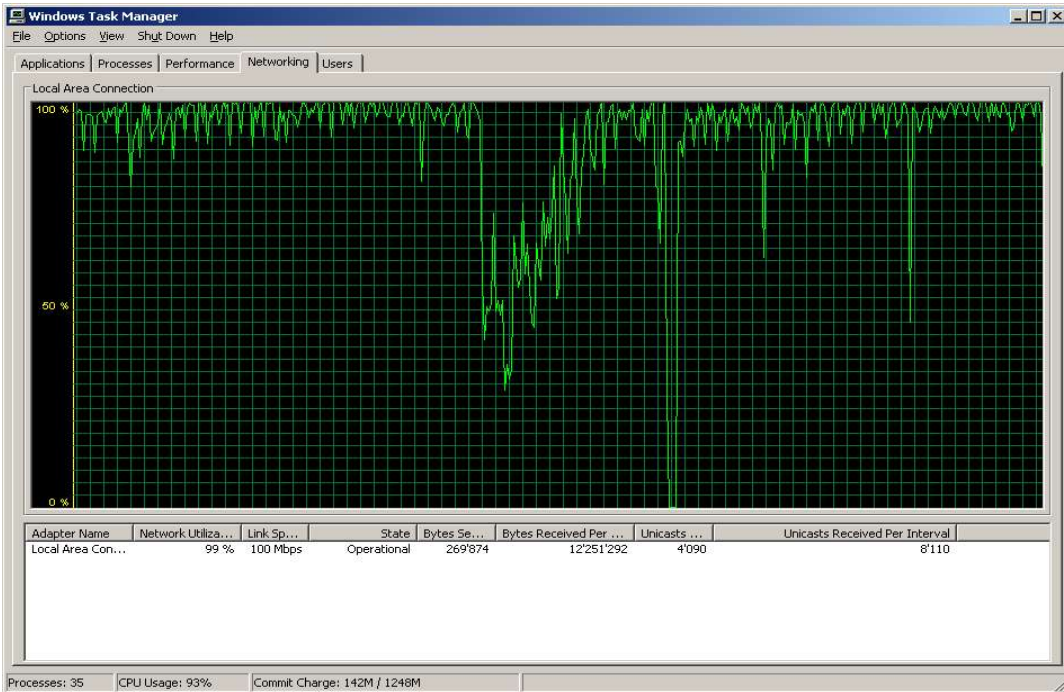
Auf dem Testnotebook wurde also ein FTP Download gestartet:



(Abbildung 002, Client FTP Download)

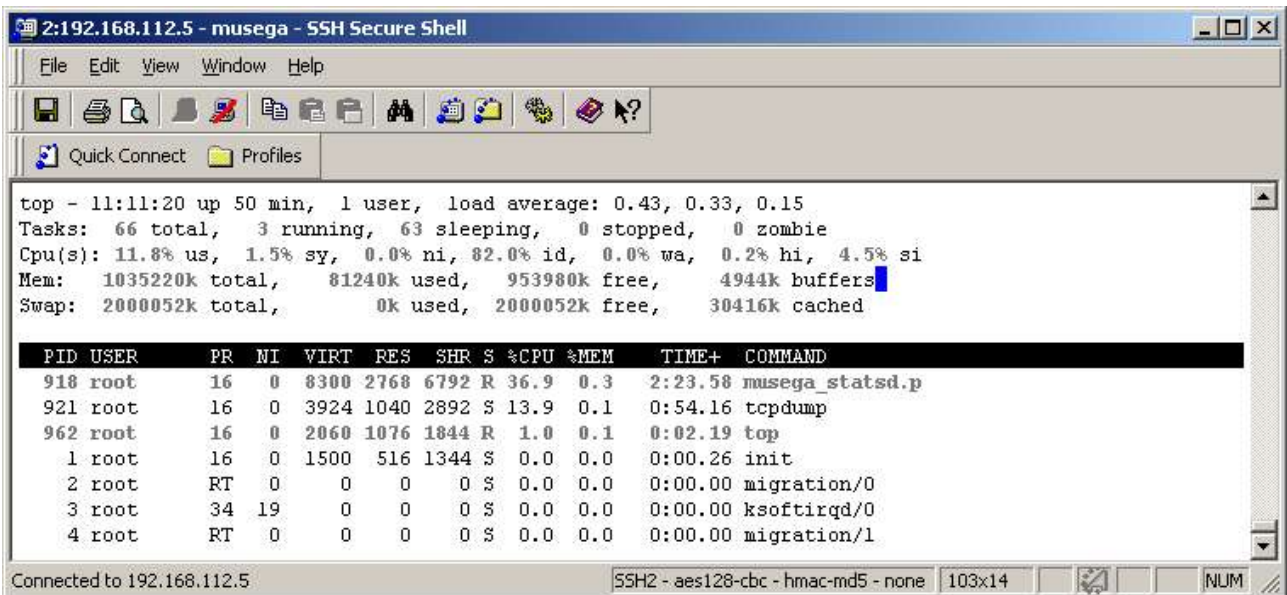
Filezilla zeigte einen konstanten Durchsatz von ca. 10.9MByte/s an, was sehr nahe an den theoretischen Maximalwert von 12.5MByte/s heran kommt.

Folgende Grafik zeigt die Durchsatzstatistik zu diesem Download über einen längeren Zeitraum. Die Schwankungen nach unten sind auf den Client zurückzuführen. Sie sind immer aufgetreten wenn der Client noch andere Programme am laufen hatten die auf die Festplatte zugreifen mussten oder wenn ein Download beendet war und er die nächste Datei anforderte. Ansonsten bewegt sich die Kurve immer sehr nahe am Maximalwert.



(Abbildung 003, FTP Download Datendurchsatz)

Während diesem Zeitraum braucht der Statistik-Daemon von MuSeGa knapp 40% der CPU-Zeit von einem CPU. Dies ist darauf zurückzuführen, dass dieser ca. 10'000 – 12'000 Pakete pro Sekunde untersuchen muss.



(Abbildung 004, Systemauslastung während Download)

Total Traffic Throughput

Bytes/s sent	197.20KBytes/s
Bytes/s received	10.96MBytes/s
Packets/s sent	3.88KPkets/s
Packets/s received	7.68KPkets/s

Note:

Sent means traffic from WLAN to somewhere.
 Received means traffic from somewhere to WLAN.
 This statistics represents only the last 60 seconds!

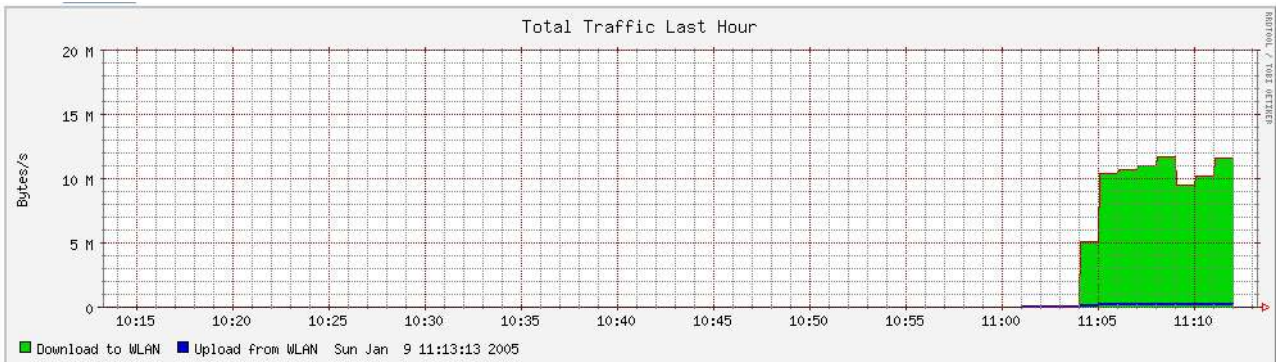
Traffic Throughput per User

Who	Packets sec received	Bytes sec received	Packets sec sent	Bytes sec sent
10.10.0.1	0	0	0	5
test	7.68K	10.96M	3.88K	197.19K

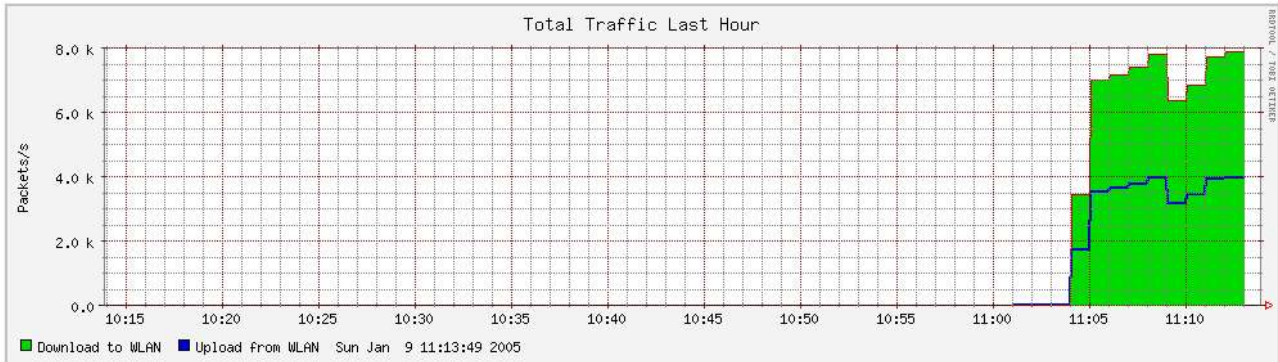
(Abbildung 005, Throughtput Anzeige auf MuSeGa)

Auch die Durchsatzanzeige auf MuSeGa kommt auf sehr ähnliche Werte wie der Client. In dieser Grafik sehen wir auch das es sich um ca. 7'700 Pakte pro Sekunde handelt die empfangen werden, sowie ca. 3'900 Pakete pro Sekunde die gesendet werden.

Folgende zwei Grafiken stellen diesen Sachverhalt über einen längeren Zeitraum dar:

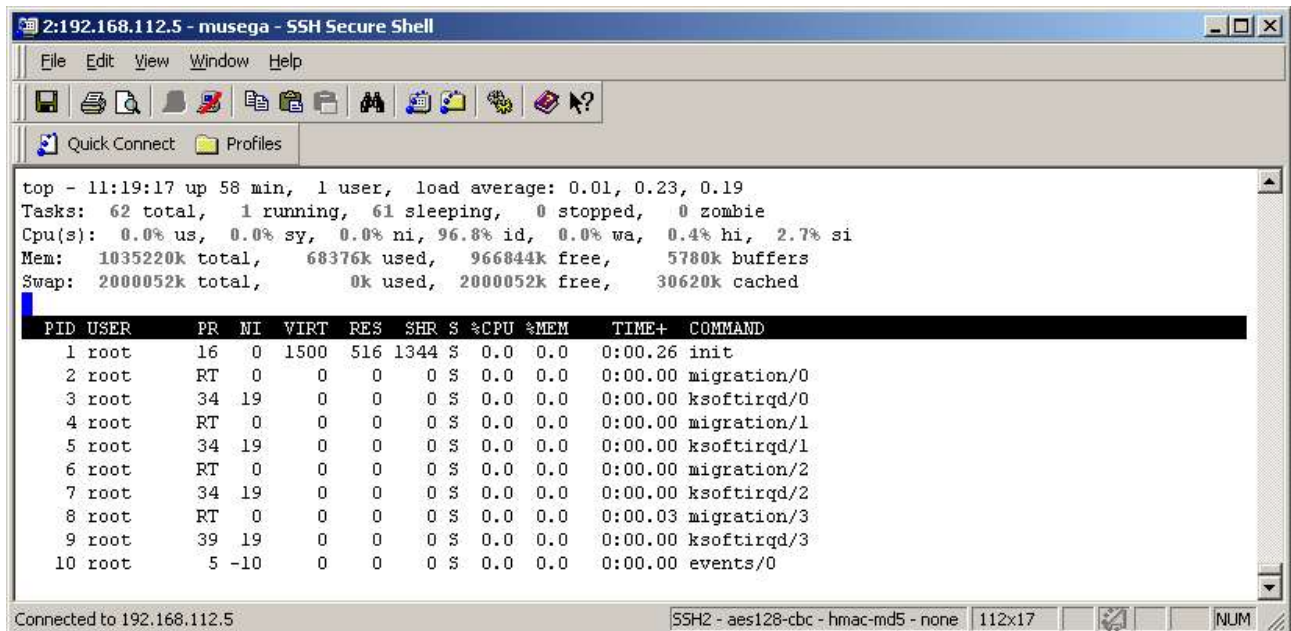


(Abbildung 006, Total Traffic Bytes/s)



(Abbildung 007, Total Traffic Packets/s)

Stoppt man nun den Statistik Daemon auf MuSeGa. Geht die Systemauslastung auf dem Gateway nahezu auf 0 zurück:



(Abbildung 008, System-Load ohne Statistik Daemon)

3.2 Fazit

Ohne laufenden Statistik Daemon wird das System kaum belastet, so dass es auch problemlos möglich sein sollte, 10Gbit Ethernet zu unterstützen. Ist der Statistik Daemon eingeschaltet, erhöht sich die Systemauslastung linear mit der Anzahl ein- und ausgehender Pakete. Es wird jedoch nie zu Performance-Einbußen für die Benutzer kommen. Schlimmsten Falls werden einfach nicht alle Pakete in die Statistik übernommen. Den Statistik-Daemon könnte man also sicher noch etwas optimieren, damit er weniger CPU Zeit braucht. Ansonsten läuft alles wie erwartet.



4 Bandbreitenmanagement

4.1 Konfiguration

Zu Testzwecken habe ich eine 2MBit/s Trafficqueue erstellt. Folgende Grafik zeigt diese Maske aus dem MuSeGa GUI:

[Filter](#) [Mangle](#) [Nat](#) [Object Management](#) [Traffic Queues](#) [Write Configfile](#) [X Configfile](#)

[Show Config](#) [Generate Config](#)

id	2	Internal ID
Name	2mbit_test	You will use this name in Mangle-Configuration
Comment	test for user: test	Your comment
Device	eth1	Interface (Output) where you want to shape
Parent	1:1	Parent class. Root class is 1:0
Class_id	1:20	1:10 is the default class. You need them!
Queue type	htb	Only HTB supported at the moment
Rate	2mbit	mbit, kbit, mbps, kbps possible. Example: 20mbit
Ceil	2mbit	mbit, kbit, mbps, kbps possible. Example: 25mbit
Prio	5	Queue priority

(Abbildung 009, Trafficqueue Edit-Maske)

Anschliessend habe ich diese Queue dem Benutzer Test zugeordnet. Dies geschieht im Firewall-Mangle Menü:

[Control](#) [DHCP](#) [Firewall](#) [Maintenance](#) [Network](#) [RADIUS](#) [Statistics](#) [Status](#) [Users](#) [VPN](#) [Logout](#)

[Filter](#) [Mangle](#) [Nat](#) [Object Management](#) [Traffic Queues](#) [Write Configfile](#) [X Configfile](#)

[Show Mangle](#) [Edit Mangle](#) [Compile Mangle](#)

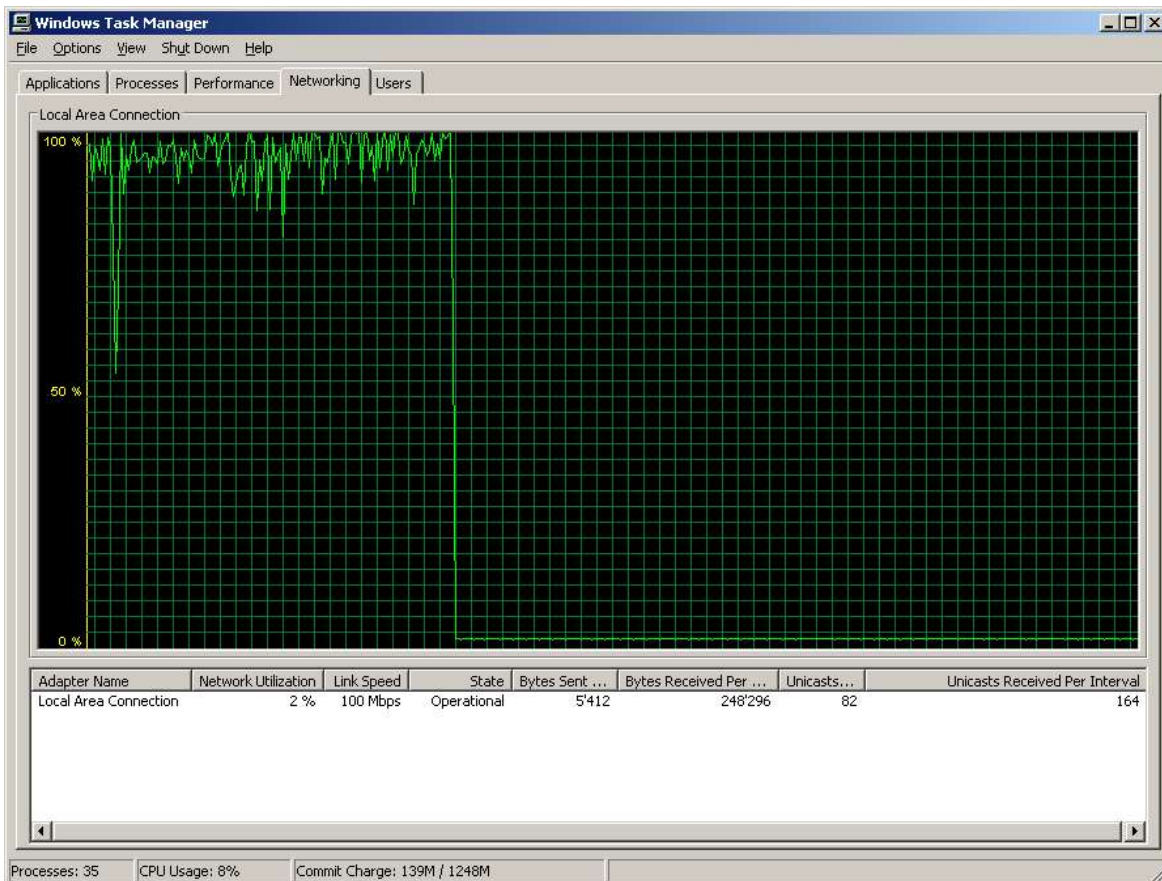
Number	Source	Destination	Service	Trafficqueue	Time	Description	Enabled	Menu
1	any	test	any	2mbit_test	any		Yes	[Del] [Edit] [Add before] [Add after] [Move up] [Move down]

(Abbildung 010, Firewall Mangle Menü)

4.2 Test

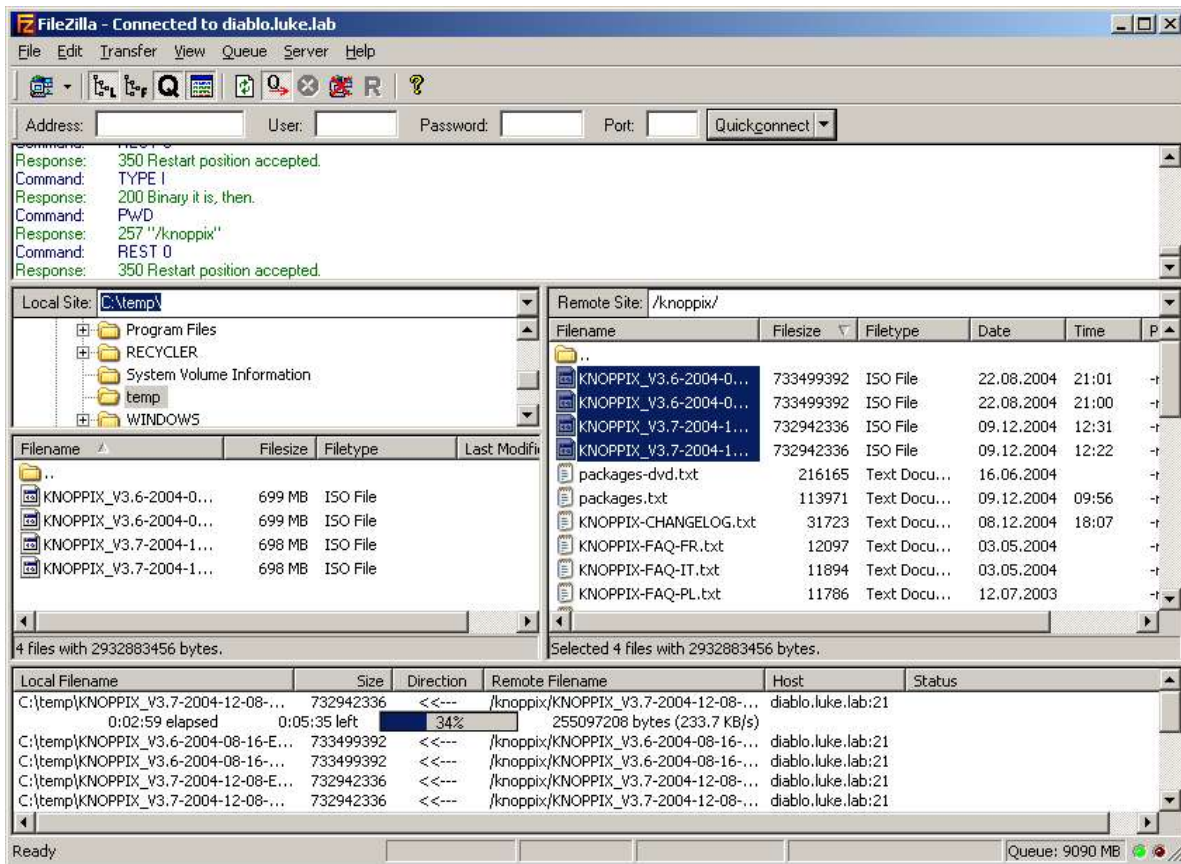
Auch dieser Test würde mit Hilfe eines FTP-Downloads durchgeführt.

In folgender Grafik sieht man sehr schön wie der Datendurchsatz von ca. 100MBit/s auf 2MBit/s zusammenfällt, sobald die Trafficqueue aktiviert wurde.



(Abbildung 011, Durchsatz mit 2MBit Trafficqueue)

Auch der FTP-Client zeigt nur noch einen Durchsatz von ca. 234KBit/s, was dem theoretischen Maximalwert von 256KBit/s sehr nahe kommt.



(Abbildung 012, FTP-Client 2MBit/s Durchsatz)

Die Durchsatzanzeige auf MuSeGa selbst liefern sehr ähnliche Werte:

Total Traffic Throughput

Bytes/s sent	4.22KBytes/s
Bytes/s received	242.26KBytes/s
Packets/s sent	82Packets/s
Packets/s received	165Packets/s

Note:

Sent means traffic from WLAN to somewhere.
 Received means traffic from somewhere to WLAN.
 This statistics represents only the last 60 seconds!

Traffic Throughput per User

Who	Packets sec received	Bytes sec received	Packets sec sent	Bytes sec sent
10.10.0.1	0	0	0	5
10.10.0.10	165	242.26K	82	4.21K

(Abbildung 013, Traffic Throughput mit 2MBit/s Queue)



4.3 Fazit

Das Bandbreitenmanagement funktioniert sehr zuverlässig.

5 Glossar

Der Glossar wird aufgrund der einfacheren Erweiterung in einem separaten Dokument geführt. Er ist unter <http://musega.ch> zu finden.