

gateProtect Performance Test der Appliances

Einleitung

Die gateProtect xUTM Appliances wurden unter möglichst marktgerechten Belastungen getestet. Wie aus den Testergebnissen hervorgeht, sind die xUTM Appliances von gateProtect sehr performant. gateProtect hat sich bewusst für leistungsfähige Hardware entschieden, um immer und in jeder Situation genug Leistungsreserven zu haben. Dies ist besonders wichtig bei Belastungsspitzen.

Testverfahren

Ein Exemplar jeder von gateProtect angebotenen Appliance wurde mit der Version 8.0 der gateProtect Firewall einem Lasttest unterzogen. Dies erfolgte in einer Zangenmessung zwischen zwei leistungsfähigen Servern, von denen der eine Webseiten auslieferte, einen Mail-Server bereit stellte und auf Layer 3 Pakete beantwortete, die als reine Last auf dem anderen Server erzeugt und teilweise unverschlüsselt, teilweise verschlüsselt durch einen VPN-Tunnel gesendet wurden. Der andere Server rief Webseiten ab und empfing und versandte Mails. Die Anzahl der Helferprozesse für den Mail-Proxy auf der Firewall wurde dabei bereits, wie es in der Version 8.1 zum Standard wird, von 15 auf 75 erhöht. Das Testszenarium wurde wie folgt definiert:

1. Messwerte

Für HTTP- und HTTPS-Verkehr wurde die Zeit von der Anfrage bis zur Auslieferung einer Webseite (einschließlich aller Bilder etc.) gemessen. Für POP3 wurde die Zeit von der Anfrage bis zur Auslieferung aller gerade auf dem Mail-Server liegenden Mails gemessen. Die abgeholten Mails wurden dabei immer auf dem Server gelöscht. Für SMTP wurde die Zeit gemessen, die es dauerte bis der Mail-Server eine Mail zum Verschicken angenommen und dies bestätigt hatte. Die Messwerte wurden in Diagrammen dargestellt, die diese Zeiten über der Anzahl der simulierten Benutzer auftragen, welche gleichzeitig über die Firewall arbeiteten.

Ein simulierter Benutzer wurde dabei mittels der Last definiert, welche er innerhalb eines 8-Stunden-Arbeitstages generiert.

Last pro User:

- a) HTTP: 190 Seitenabrufe pro User in 8 Stunden von im Mittel 400 KB pro Seite
- b) HTTPS: 10 Seitenabrufe pro User in 8 Stunden von im Mittel 400 KB pro Seite
- c) POP3: 50 eingehende Mails pro User in 8 Stunden von im Mittel 50 KB
- d) SMTP: 25 verschickte Mails pro User in 8 Stunden von im Mittel 50 KB

2. Datenverkehr

Gleichzeitig mit der Messung wurden die Firewalls zur Belastung folgendem Datenverkehr ausgesetzt, der ebenfalls mit der Anzahl der Benutzer skalierte und zur Definition eines simulierten Benutzers gehört.

Last pro User:

- a) FTP: Ein Download pro 10 Benutzer von 700 MB*¹
- b) VPN: Ein im VPN-Tunnel von der Firewall verschlüsselter Datenstrom pro 10 Benutzer von 10 Kbit/s (36 MB in 8 Stunden)*²
- c) Traffic Layer 3: Ein unverschlüsselter Datenstrom pro Benutzer von 100 Kbit/s (360 MB in 8 Stunden)

*1 Annahme ist, dass innerhalb von 8 Stunden jeder 10. Benutzer einen FTP Download von etwa 700 MB startet

*2 Annahme ist, dass innerhalb von 8 Stunden jeder 10. Benutzer einen VPN-Tunnel aufbaut.

gateProtect Performance Test der Appliances

3. Aktivierte Funktionen

Für die Messungen waren auf den Firewalls die folgenden Funktionen aktiviert soweit dies die Lizenz für diese Appliance erlaubte:

- a) Antivirus (für HTTP, HTTPS, POP3 und SMTP)
- b) IDS (Default-Einstellung: 2632 Regeln)
- c) Webblocking (Blacklist Sex)
- d) Mitschnitt und Monitoring

4. Messpunkte

Es wurden für folgende User-Größen die Messpunkte ermittelt:

25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000,
3500, 4000, 4500, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 und 10000

Jede Messung lief ca. eine Stunde und wurde auf 8 Stunden hochgerechnet.

5. Darstellung

Die Messpunkte wurden als farbige Symbole in die Diagramme eingetragen und mit Bezierkurven interpoliert.

6. VPN-Durchsatz

Zusätzlich zu den oben definierten Messungen wurde für jede Hardware in einem weiteren Test auch der VPN-Durchsatz gemessen. Für diese Tests wurde ein Client-to-Server VPN-SSL-Tunnel von einem der beiden Testrechner zu der Firewall mit AES-128-Verschlüsselung aufgebaut und dann Daten durch diesen Tunnel zu dem anderen Testrechner an der Firewall gesendet. Während dieser Messung lief kein anderer Datenverkehr durch die Firewall. Der maximal erreichte Durchsatz dieser Daten wurde gemessen. Die Resultate dieser Messungen in Mbit/s sind im Folgenden gemeinsam mit den Diagrammen für jede Appliance angegeben. Bei mehreren Benutzern, die VPN-SSL nutzen, erhält man den Durchsatz pro Benutzer einfach durch Division des gemessenen Gesamtdurchsatzes durch die Anzahl der Benutzer.

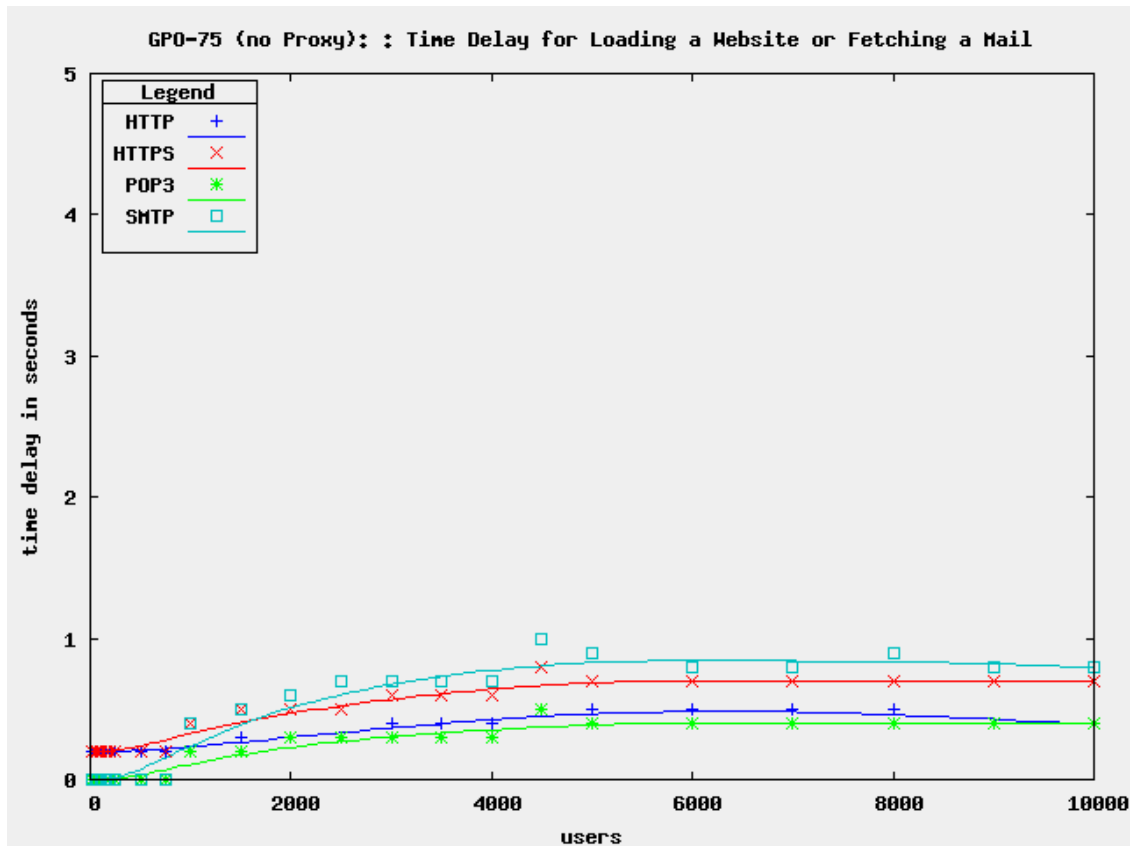
gateProtect Performance Test der Appliances

Ergebnisse

1. GPO 75

Die GPO 75 hat für alle Dienste keinen Proxy. Da sie nur Pakete nach den Firewall-Regeln filtern muss, liegen selbst bei 10000 simulierten Benutzern alle Verzögerungen noch unterhalb einer Sekunde. Bei diesen Ergebnissen ist auch zu beachten, dass die im Abschnitt 2 beschriebene zusätzliche Last ab etwa 1000 simulierten Benutzern für diese Hardware nicht weiter entsprechend der Anzahl der Benutzer gesteigert werden konnte, weil die verbauten Fast-Ethernet-Netzwerkkarten nicht mehr als 100 Mbit/s erlauben.

Gemessener VPN-Durchsatz: 40 Mbit/s.

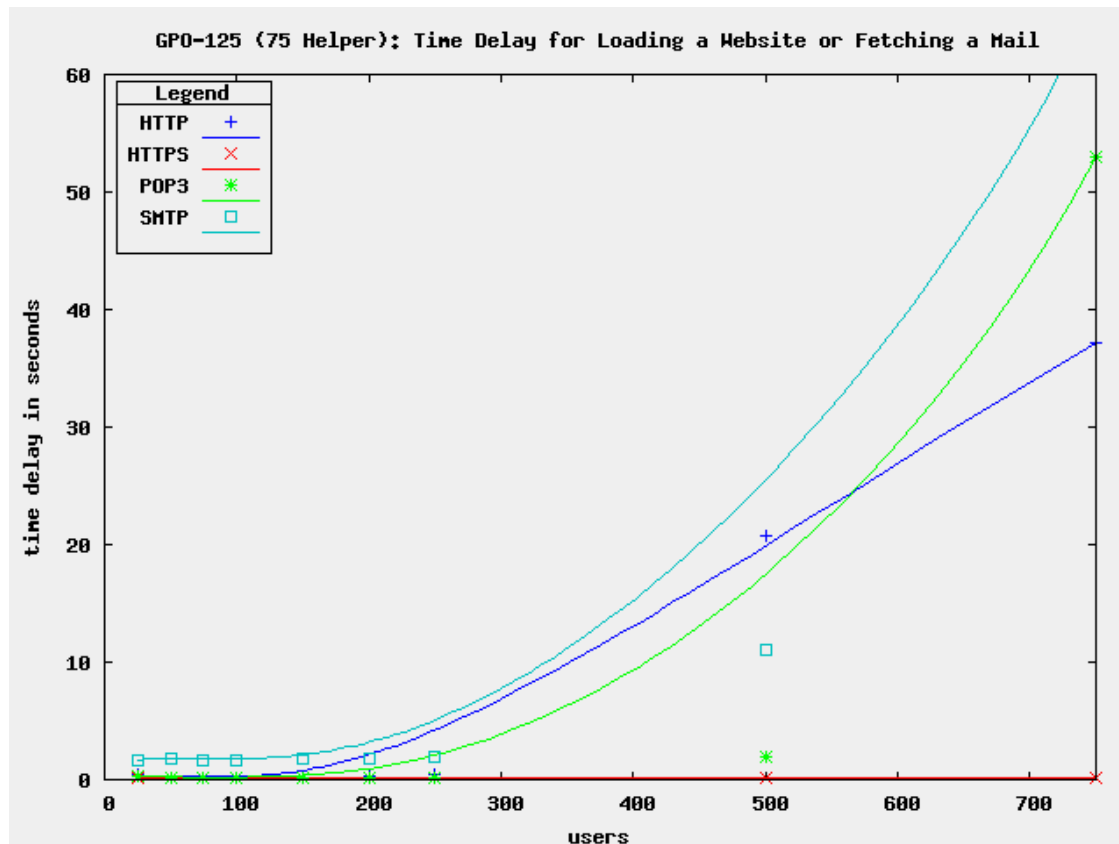


gateProtect Performance Test der Appliances

2. GPO 125

Die Lizenz für die GPO 125 erlaubt keinen HTTPS-Proxy. Deshalb bleiben die Verzögerungen für HTTPS wie bei der GPO 75 für alle Benutzerzahlen unterhalb von einer Sekunde. Bei etwa 300 Benutzern wird das Arbeiten über diese Firewall jedoch sehr zäh soweit ein Proxy verwendet wird. Ab 500 Benutzern ist sie dann definitiv ungeeignet.

Gemessener VPN-Durchsatz: 40 Mbit/s.

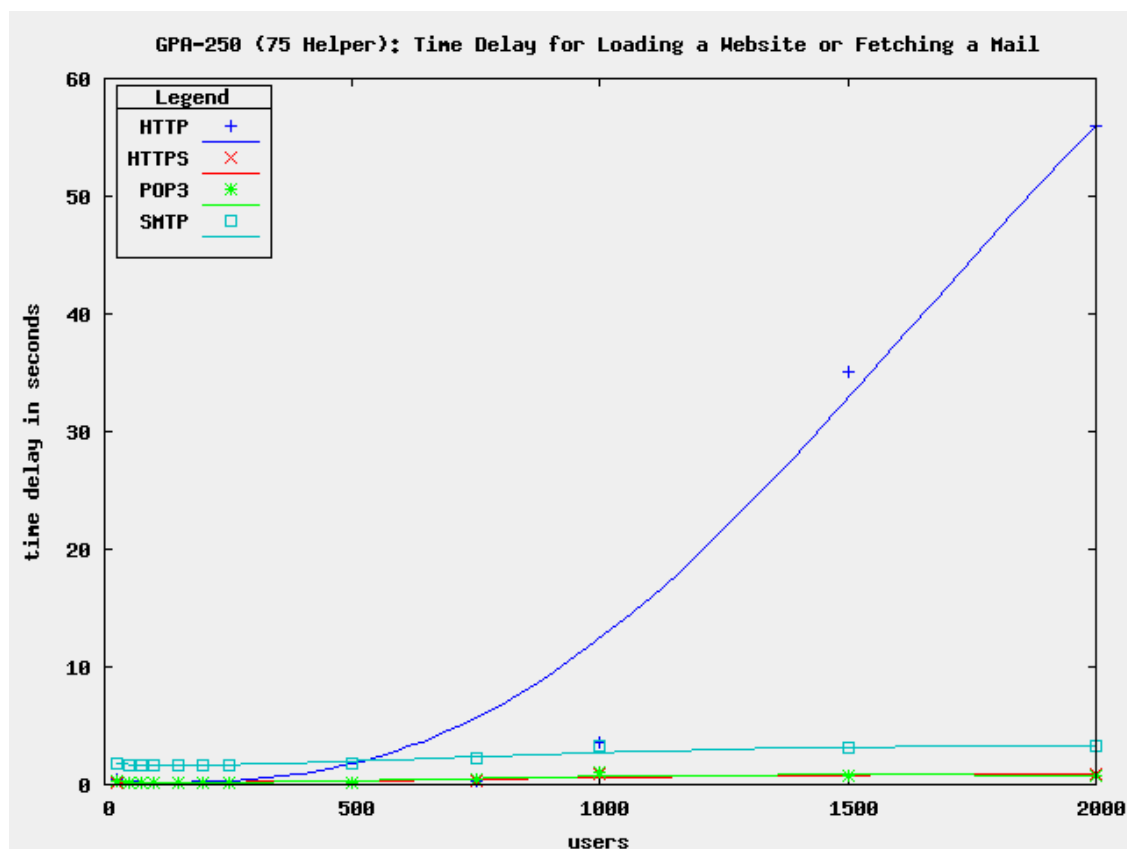


gateProtect Performance Test der Appliances

3. GPA 250

Auch die Lizenz für die GPA 250 erlaubt keinen HTTPS-Proxy. Hier gilt also dasselbe wie für die GPO-125 bezüglich der HTTPS-Messung. Bis etwa 1000 Benutzer liegen alle gemessenen Verzögerungen unterhalb von 2 Sekunden. Bei 750 Benutzern ist der HTTP-Proxy am Ende und kein vernünftiges Surfen mehr möglich, während diese Hardware bezüglich des Mail-Aufkommens durchaus noch mehr Benutzer verkraften könnte.

Gemessener VPN-Durchsatz: 140 Mbit/s.

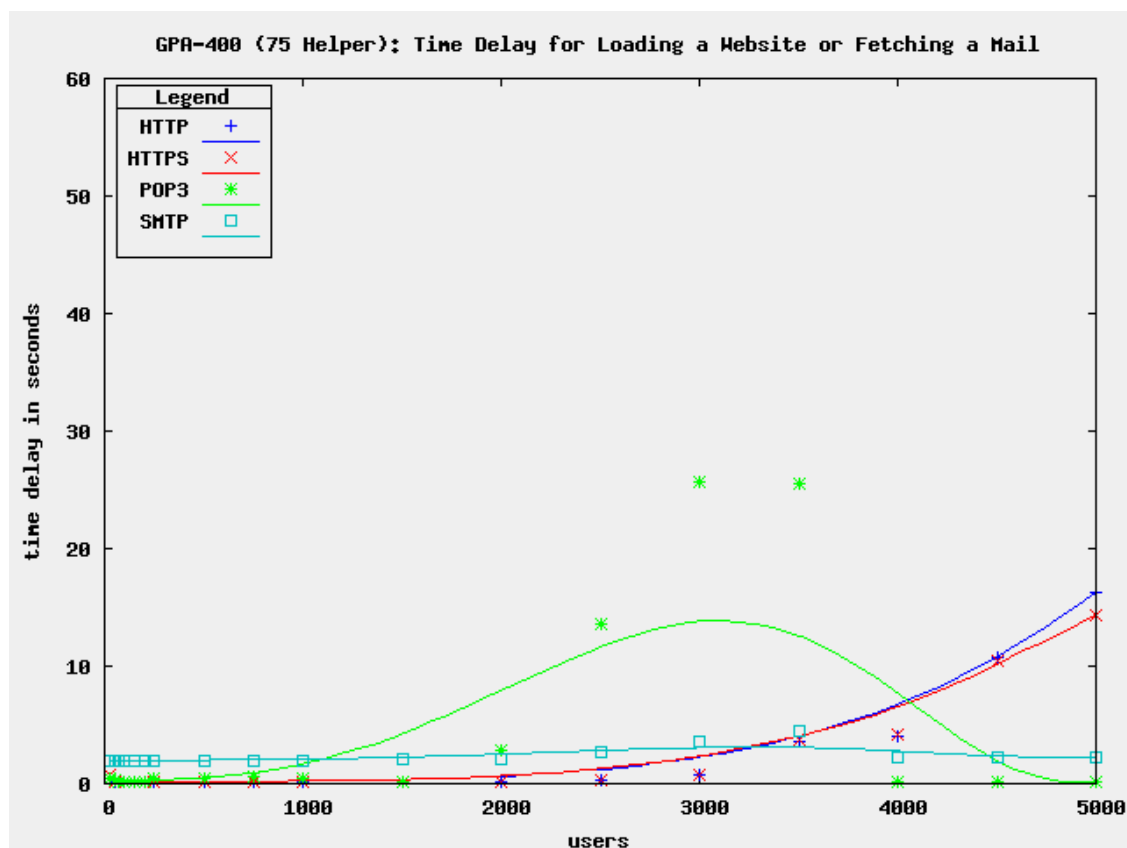


gateProtect Performance Test der Appliances

4. GPA 400

Während die GPA 400 für HTTP, HTTPS und SMTP bis zu 5000 Benutzer verkräften könnte, treten beim Mail-Abwurf über POP3 ab etwa 2000 Benutzern erhebliche Verzögerungen auf. Dass die Kurve für POP3 bei größeren Benutzerzahlen wieder nach unten geht, ist ein Artefakt, denn hier wurden dann schon viele Anfragen zum Mailabholen abgewiesen und das Abweisen der Verbindungswünsche ging so schnell.

Gemessener VPN-Durchsatz: 200 Mbit/s.

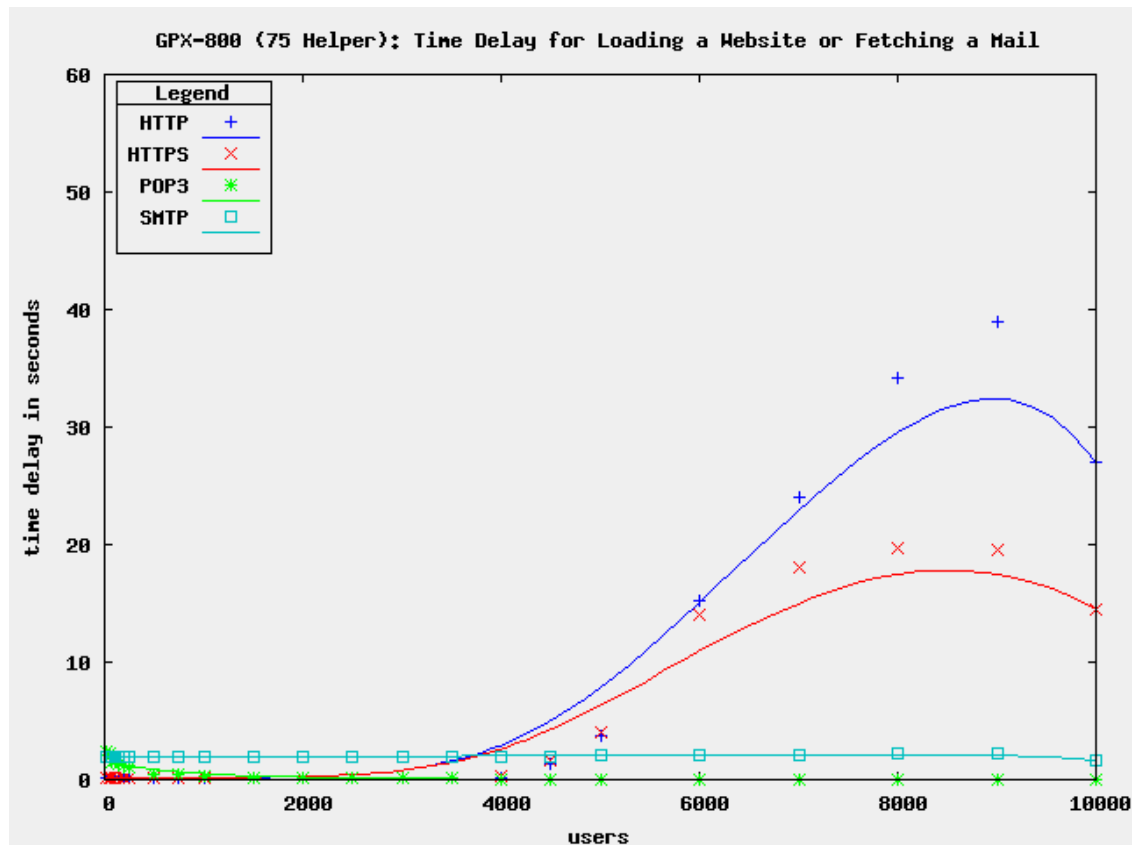


gateProtect Performance Test der Appliances

5. GPX 800

Die GPX 800 weist ab 5000 Benutzern Verzögerungen bei HTTP und HTTPS auf. Der Mail-Proxy zeigt auf dieser Maschine bis zu 10000 Benutzern keine Schwächen mehr.

Gemessener VPN-Durchsatz: 250 Mbit/s.



gateProtect Performance Test der Appliances

6. GPX 1000

Auf der GPX 1000 wird das Arbeiten ab etwa 8000 Benutzern leicht zäh, ist aber durchaus noch bis zu 10000 Benutzern möglich. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in Netzwerken mit dieser Useranzahl in der Regel IDS, Antivirus oder auch VPN durch externe Systeme erbracht werden und somit ein Großteil der Systemressourcen der Firewall ungenutzt bleiben.

Gemessener VPN-Durchsatz: 300 Mbit/s.

