

6 Wege zu mehr Bandbreite im LAN.

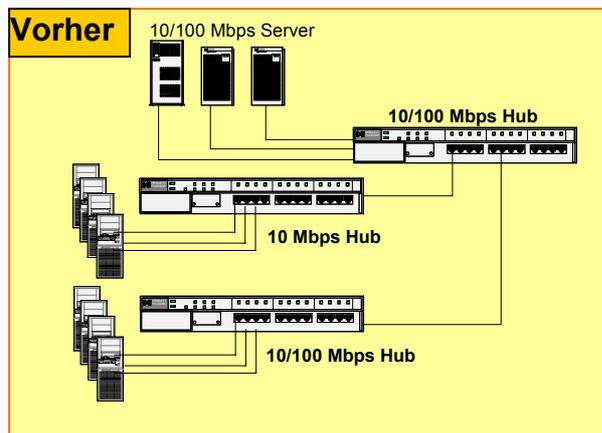
Schnelle Verfügbarkeit Ihrer Netzwerkressourcen ist eine wichtige Voraussetzung für die Effektivität Ihres Unternehmens. Die Begrenzungen insbesondere in bezug auf die Geschwindigkeit Ihres LAN dürfen schliesslich nicht die Produktivität und Zufriedenheit der User negativ beeinflussen. Und das ist gar nicht so einfach, wenn das Netzwerk gleichzeitig ausgebaut werden soll, bandbreitenintensive Anwendungen genutzt werden, immer mehr Mitarbeiter immer länger im Internet arbeiten und zur Kostenersparnis eine Sprach-/ Datenkonvergenz herbeigeführt werden muss. Aber wie löst der Systemadministrator dieses Problem am besten ? Hier sind 6 Möglichkeiten und ein paar Tipps der Experten vom BLACK BOX FREE TECH SUPPORT....



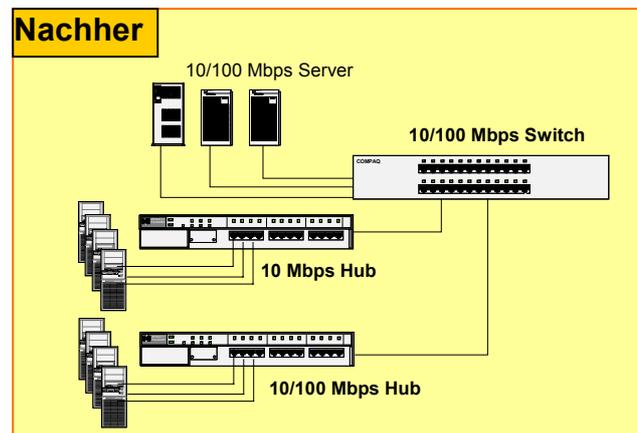
Integrieren Sie einen 10/100 Mbps Ethernet Switch

Um die Geschwindigkeit Ihres Netzes zu beschleunigen ist die Integration eines Switches die einfachste Lösung. Dies gilt insbesondere, wenn Sie in einer 10Mbps Ethernet-Umgebung arbeiten, in der Hubs zur Verbindung der Ethernet-Segmente und User verwendet werden. Ein Ethernet Switch lernt die physikalischen Adressen aller an seinen Ports angeschlossenen Geräte und leitet den Datenverkehr sehr schnell an diese Geräte weiter. Der Switch teilt das Netzwerk nach Ports in sogenannte „Collision Domains“ ein, die festgeschaltete Verbindungen zwischen den Geräten erlauben.

Mit einem 10/100Mbps Switch in Ihrem Netzwerk können Sie den Datenverkehr auf die adressierten Segmente isolieren und reduzieren so die Anzahl der um die Bandbreite konkurrierenden Geräte. An jedem Port des Switches stehen 10 oder 100 Mbps Bandbreite für die angeschlossenen Geräte zur Verfügung. Ihre Fast Ethernet Geräte können die volle Bandbreite nutzen und den Switch für die Kommunikation mit langsamerer Ausrüstung nutzen.



Alle User teilen sich dieselben 100Mbps an Bandbreite. Nur ein Gerät kann zur selben Zeit übertragen



Mit einem Switch erhält jede Workgroup einen festen Link zum Server. Und 100Mbps-fähige Geräte erhalten statt nur 10Mbps die volle Bandbreite von 100Mbps.

Tipp: 10Base-T Hubs können in Ketten bis maximal 4 hintereinander geschaltet werden. Im Bereich von 100Mbps sind es maximal 2 Hubs!

oder binden Sie einen Layer3 Switch ein

Die nächste Möglichkeit um Ihr LAN zu beschleunigen ist die Integration eines Layer3 Switches. Gerade bei komplexen Netzwerken ist dieses eine ideale Lösung. Ein Layer3 Switch arbeitet wie ein schneller Router, der unterschiedliche IP-Netze verbindet. Da Broadcast-Verkehr (ein Port an alle) nicht zwischen IP-Netzen übertragen wird, setzt man einen Layer3 Switch in der Regel als Backbone-Switch zur Filterung von Broadcast-Verkehr und freier Bandbreite ein.

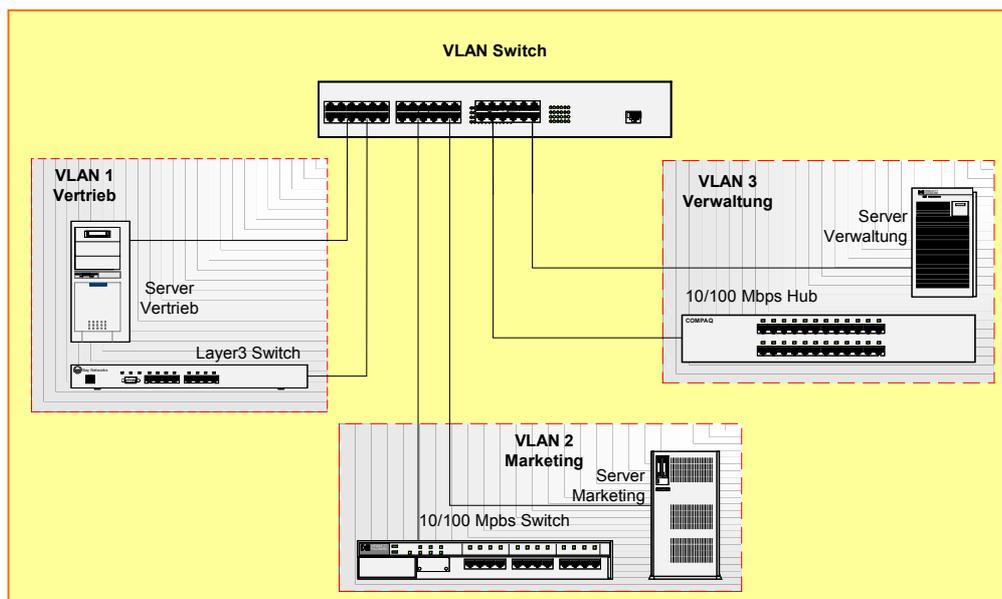
Der Name Layer3 Switch bezieht sich auf die Netzwerk-Schicht (Layer) des OSI-Modells. Die meisten Switches dieser Art führen Switching im Layer2 mit IP-Routing in Layer3 aus.

Layer2 Switches, die für weniger komplexe Netzwerke empfohlen werden, leiten die Paketinformationen anhand einer MAC-Adresse weiter. Layer3 Switches sehen sich die Struktur der Daten an und leiten sie anhand der im Layer3 gefundenen Netzwerkadresse an andere LANs oder LAN-Segmente mit unterschiedlichen Netzwerknummern weiter.

„Paket-für-Paket“-Layer3 Switches sind technisch gesehen ein Router, weil sie jedes Paket untersuchen bevor sie es weiterleiten. „Cut-Through“-Layer3 Switches untersuchen nur die ersten 64 Bytes (Header) des ersten Paketes in jeder Serie, um den Empfänger zu bestimmen. Sobald die Zieladresse bekannt ist, wird der ganze Datenstrom übertragen.

oder nutzen Sie einen Switch mit VLAN....

Bei einem Layer 2 oder Layer3 Switch mit VLAN-Unterstützung können Sie sogar die Art und Weise kontrollieren, in der der Broadcast-Verkehr isoliert wird. VLANs sind kleine Sub-LANs, die einmal konfiguriert, als logisches, sicheres, allein operierendes Netzwerk existieren und funktionieren. Dabei ist physikalisch jede der Komponenten, Workstations oder Knoten Teil eines einzigen grossen Netzwerkes. Ein Switch mit VLAN-Unterstützung erlaubt die Konfiguration von VLANs, die man wie „Broadcast-Domains“ betrachten kann und beschränkt den Broadcast-Verkehr auf individuelle IP-Subnetze. Diese können auf der Portnummer des Switches basieren, einem Protokoll oder anderen Kriterien, die zur Effizienzsteigerung des Netzwerkes dienen. Jeder Port am Switch beispielsweise kann einem unterschiedlichen eigenen VLAN zugeordnet werden. Ports, die als Teil desselben VLANs konfiguriert sind, teilen sich die Zugangsdaten, während Ports, die nicht Teil desselben VLANs sind, an den Daten nicht teilhaben. So einfach geht es.



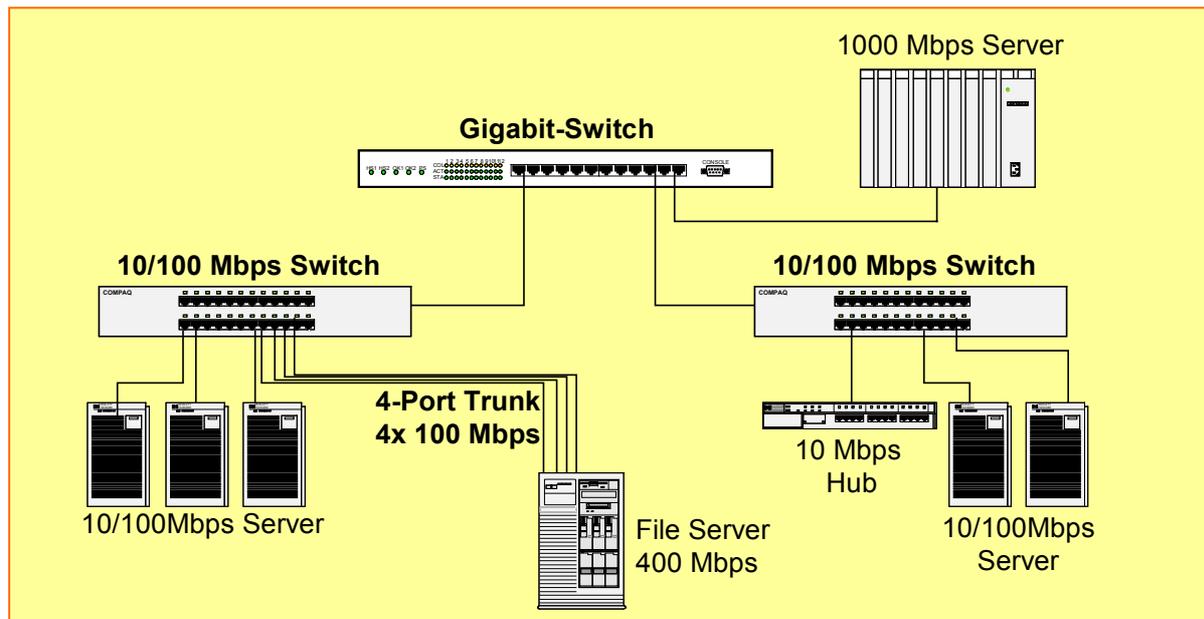
In diesem Beispiel ist das VLAN nach Ports konfiguriert. Der Broadcast-Verkehr ist innerhalb der Abteilung/SubVLAN isoliert. Der adressierte Datenverkehr zwischen 2 Abteilungen/VLANs muss geroutet werden.

oder setzen Sie Gigabit Ethernet oder Port-Trunking ein...

Hohe Geschwindigkeiten erreichen Sie auch, wenn Sie Fast Ethernet Ports verdichten. Dabei kombinieren Sie die verfügbare Bandbreite von mehreren Switch-Ports und ordnen diese einem einzigen verbundenen Gerät zu.

Eine andere Möglichkeit ist die Aufrüstung zu Gigabit Ethernet. Von allen genannten ist Gigabit Ethernet die ideale Technologie für Höchstgeschwindigkeiten zwischen 10/100 Mbps Ethernet Switches.

In einem Netzwerk an das Workstations wie auch ganze Serverfarmen angeschlossen sind, kann man mit einem Gigabit-Switch als Backbone und Port Trunking die Datenrate drastisch erhöhen und sämtlichen Flaschenhals entfernen. In Kombination mit Layer3 Switching und VLANs sollten auch die letzten Engpässe beseitigt sein.

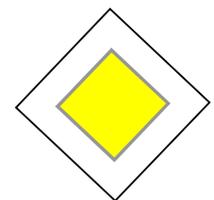


Class of Service auch eine Überlegung wert ...

Die Übertragung von zeitsensiblen Daten in Ihrem Netzwerk benötigt einen hohen Anteil der zur Verfügung stehenden Bandbreite. Damit ist aber noch keine Datenqualität garantiert. Die Daten nehmen Ihren Weg über die Switches und Router der übrigen User. Und an diesen Punkten können Verzögerungen entstehen. Es liegt in der Natur des Netzwerkverkehrs, dass Blockaden niemals ganz eliminiert werden können. Aber es gibt immer die Möglichkeit einer Priorisierung von Netzwerkverkehr. Wenn Sie häufig Sprache oder Video über Ihr Netzwerk übertragen, sollten Sie über den Einsatz von Komponenten mit Priorisierungsfunktionen nachdenken.

Der 802.1Q Standard definiert den „Class of Service“ (CoS). Netzwerkgeräte mit CoS-Funktionen stellen sicher, dass bestimmte Verkehrsklassen mit der bestmöglichen Servicequalität weitergeleitet werden. Switches nach 802.1Q antworten auf priorisierte Datenrahmen, indem sie die Pakete vor dem übrigen Verkehr einschieben.

CoS kann aber auch mittels Layer 4 Switching (Transportschicht des OSI-Modells) eingesetzt werden. Layer 4 Switching ermöglicht die Priorisierung des Datenverkehrs anhand der verwendeten TCP- oder UDP-Ports. Sie können zeitunsensible Anwendungen wie zum Beispiel E-Mail eine wesentlich geringere Priorität als zeitsensiblen Anwendungen wie der Telefonie zuordnen. Das kann aber nur funktionieren, wenn alle beteiligten Geräte im Netzwerk CoS-Technologie unterstützen.



Noch einige Tipps.....

Es gibt es Möglichkeiten Ihren LAN-Verkehr zu beschleunigen, indem Sie das bestehende Netzwerk reorganisieren und das Beste aus Ihren bestehenden Komponenten und hochwertigen Kabeln machen. Hier sind dazu noch einige Vorschläge:

- ◆ Verbinden Sie die am häufigsten angefragten Server über einen eigenen 100Mbps Switch-Port und schliessen Sie deren User mittels Hubs an den diesen Switch an.
- ◆ Plazieren Sie die Anwender in der Nähe der genutzten Anwendungen.
- ◆ Isolieren Sie Power-User und deren Ressourcen vom übrigen Netzwerk, vorzugsweise über Layer3-Einrichtungen. Anschliessend verbinden Sie die Power-User mit der schnellstmöglichen zur Verfügung stehenden Technologie miteinander und mit dem Backbone.
- ◆ Überprüfen Sie, ob die Infrastruktur Ihrer Kabel auch den verwendeten Ethernetlevel entspricht (Fast Ethernet mit 100 Mbps funktioniert z.B. nicht mit einer CAT3 oder CAT4 Verkabelung!). Stellen Sie sicher, dass Sie im geteilten Ethernet die maximale Anzahl der verwendeten Repeater sowie Entfernungsbeschränkungen einhalten.
- ◆ Für grosse Entfernungen empfehlen wir Glasfaserkabel. Es unterstützt weite Distanzen, Opto-Isolierung, ist störunanfällig und bietet Raum für zukünftige Erweiterungen.

Zusätzlich sollten Sie ein Überwachungsinstrument in Ihrem Ihr Netzwerk einsetzen. Wird kontinuierlich ein Anteil von mehr als 50% auf dem geteilten Ethernet gemessen ist es an der Zeit, das Netzwerk zu reorganisieren und Komponenten aufzurüsten.

Alles über die Verbesserung Ihrer Netzwerkperformance....

Sie sehen, es gibt viele Möglichkeiten die Performance Ihres Netzwerkes zu verbessern. Sei es die Implementierung von VLANs, Layer3 und Layer4 Switching sowie CoS und QoS.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches die richtige Lösung für Ihr Netzwerk ist, dann wenden Sie sich an BLACK BOX. Unsere Experten sprechen gerne mit Ihnen Ihre Applikation durch und suchen nach der geeigneten Lösung innerhalb Ihres Budgets. Bei der Reorganisation oder Überprüfung Ihrer Verkabelung stehen Ihnen zudem unsere Spezialisten vom Infrastrukturservice vor Ort zur Seite.



Am Ende aller Theorie

finden Sie Links zu Produktlösungen, die Ihnen helfen Ihre Netzwerkperformance zu steigern:



Hier finden Sie eine [Übersicht der 10/100 Mbps Ethernet Switches mit VLAN, Layer3 Switching](#).

Sehen Sie sich hier [Überwachungsinstrumente für Ihr Netzwerk](#) an.

Holen Sie sich weitere Informationen zu den BLACK BOX Network Services und [Vor-Ort Dienstleistungen](#).

Für reine Layer3 und Layer4 Switches sowie CoS und QoS rufen Sie bitte direkt unsere Produktspezialisten unter 0811/5541-110 an.