



Wie Sie die Zuverlässigkeit von Anwendungen steigern, die Bandbreite skalieren und gleichzeitig Netzwerkkosten senken

WAN-Virtualisierung mit Citrix CloudBridge

Wenn die virtuelle Desktop-Infrastruktur (VDI), Voice-over-IP (VoIP) oder Videokonferenzen unter Verbindungsstörungen oder -ausfällen leiden, sinkt die Produktivität. Mitarbeiter beschwerten sich, wenn Cloud-basierte Anwendungen nicht schnell genug reagieren oder wegen eines Timeouts nicht mehr erreichbar sind. Wenn Mitarbeiter den Zugriff auf ERP-, CRM- oder andere Unternehmensanwendungen verlieren, kommt die Arbeit zum Stillstand.

Unternehmen verlassen sich heute auf Wide Area Networks (WANs), um eine ständig steigende Anzahl bandbreitenintensiver, unternehmenskritischer Anwendungen zu unterstützen. Da diese Anwendungen für den alltäglichen Betrieb benötigt werden, erfordern sie hohe Zuverlässigkeit und Quality-of-Service. Eine Verzögerung von nur wenigen Sekunden wird den Mitarbeitern auffallen und sie werden sich beschweren.

Die Belastung für Ihr WAN steigt

Leider steht die IT vor einem Dilemma, wenn sie die Zuverlässigkeit und Kapazität des WANs erhöhen möchte. Multiprotocol Label Switching (MPLS) ist zuverlässig und bietet eine relativ beständige Performance, aber die Kapazität zu erweitern kann teuer sein. Internetverbindungen über Breitbandtechnologien wie DSL kosten weit weniger, aber hohe Zuverlässigkeit und Performance sind nicht immer gewährleistet. WAN-Optimierungsprodukte beschleunigen die Performance und erhöhen die effektive Bandbreite, können jedoch nicht alle Probleme lösen, wenn das zugrunde liegende WAN unzuverlässig oder nicht verfügbar ist.

Wir stellen vor: WAN-Virtualisierung

Ein neuer Ansatz namens „WAN-Virtualisierung“ bietet eine Lösung für dieses Dilemma. Mit dieser Technologie werden MPLS- und Breitband-Verbindungen zu einem einzigen logischen Pfad zusammengefasst. Mit WAN-Virtualisierung können Quality-of-Service (QoS)-Regeln, Path Selection und Traffic Shaping angewendet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass Anwendungen mit hoher Priorität immer über eine optimale Performance verfügen. Mit WAN-Virtualisierung kann zudem die gesamte Bandbreite auf allen Pfaden vollständig ausgenutzt werden. Außerdem können unternehmenskritische Prozesse gegen Netzwerkausfälle geschützt werden. Selbst wenn nur ein einzelner Pfad übrig bleibt, können wichtige Anwendungen innerhalb von Millisekunden umgelagert und unterbrechungsfrei fortgeführt werden – ohne dass die Endbenutzer-Produktivität merklich beeinträchtigt wird.

Dieses Whitepaper gibt einen Überblick über die CloudBridge InfiniWAN™-Lösung von Citrix®. Es wird beschrieben, wie sich mit der Lösung die effektive Netzwerkkapazität erhöhen und Kosten reduzieren lassen. Außerdem wird erklärt, wie WAN-Virtualisierung die Performance und Zuverlässigkeit von unternehmenskritischen Anwendungen wie VDI (einschließlich Citrix XenDesktop®), Anwendungs-Virtualisierung (zum Beispiel mit XenApp®), VoIP, Videokonferenzen, ERP- und CRM-Systemen verbessern kann.

Was kann schiefgehen? Eine typische WAN-Verbindung vom Rechenzentrum zu einer Zweigstelle

Bevor wir uns näher mit der WAN-Virtualisierung befassen, werfen wir einen Blick auf ein typisches Netzwerkszenario von heute zwischen einem Rechenzentrum und einer mittelgroßen Zweigstelle oder einer entfernten Niederlassung. Der Großteil des Datenverkehrs, darunter der gesamte Traffic für unternehmenskritische Anwendungen, wird für die Übermittlung über eine MPLS-Verbindung konfiguriert. Es wurden ein oder zwei Pfade durch das öffentliche Internet hinzugefügt, die hauptsächlich als Backup dienen, falls eine der MPLS-Verbindungen ausfällt (Abbildung 1).

WAN-Virtualisierung:

Stellt sicher, dass unternehmenskritische Anwendungen immer eine gute Leistung erzielen, auch wenn die zugrunde liegenden Netzwerke unzuverlässig sind.

Dies ermöglicht es Unternehmen, WAN-Bandbreite mithilfe von kostengünstigen und flexiblen Breitband- statt teuren MPLS-Verbindungen zu erweitern, ohne auf hohe Verfügbarkeit und Qualität verzichten zu müssen.

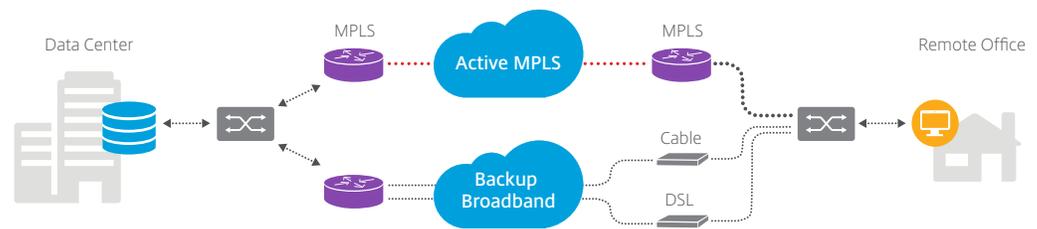


Abbildung 1: In einem typischen Szenario mit einer Verbindung vom Rechenzentrum zu einer Zweigstelle wird das Breitband-Internet nur für Backup-Zwecke oder für Anwendungen mit niedriger Priorität verwendet, da es nicht zuverlässig ist.

Worin liegen die Nachteile dieser Konstellation?

Ein großer Teil der Bandbreite bleibt ungenutzt und es gibt Zugriffskonflikte. Die Breitbandpfade werden als Reserve frei gehalten, falls eine MPLS-Verbindung ausfällt, oder nur für einige wenige Anwendungen mit niedriger Priorität verwendet. Wenn der MPLS-Pfad ausgelastet ist, gibt es keinen einfachen Weg, den MPLS-Traffic auf die Breitbandverbindungen umzuschichten, um Zugriffskonflikte in der größeren Leitung zu vermeiden.

Ein Failover aufgrund einer ausgefallenen Verbindung kann mehrere Sekunden oder gar Minuten dauern. Sogar ein sehr kurzer Ausfall kann äußerst ärgerlich für Mitarbeiter sein, da diese ihre Sessions neu starten oder sich erneut einloggen müssen. Außerdem kann ein Ausfall zu Geschäftsverlusten für das Unternehmen führen.

Nach einem Failover ist die Performance unternehmenskritischer Anwendungen deutlich beeinträchtigt. Das Gleiche gilt für alle anderen Anwendungen, die die übrigen Pfade verwenden. Aufgrund vieler Anwendungen, die um die begrenzte Bandbreite der Backup-Verbindung konkurrieren, können latenzanfällige Anwendungen wie virtualisierte Anwendungen und Desktops, VoIP und Videokonferenzen unbrauchbar werden, was zu zusätzlichem Geschäftsverlust führt.

Die Kapazität zu erweitern kann sehr kostspielig sein. Wenn die vorhandenen Internetverbindungen nicht die erforderliche Zuverlässigkeit und Quality-of-Service für neue Anwendungen bieten können, dann steht die Organisation vor einem teuren Upgrade ihres MPLS-Netzwerks.

Obwohl MPLS-Netzwerke im Allgemeinen eine gute Qualität bieten, können dennoch Paketverluste, hohe Latenz und Verbindungsstörungen auftreten. Diese Probleme beeinträchtigen latenzanfällige Anwendungen, was zu noch mehr Frust unter Mitarbeitern und verlorenen Geschäftschancen führt.

Netzwerkadministration kann komplex und zeitaufwändig sein. Der Anwendungs-Traffic muss für jeden Pfad konfiguriert und überwacht werden. Wenn Pfade zu einer entfernten Niederlassung oder einem Remote-Nutzer über mehr als einen Netzwerktyp führen, ist es äußerst schwierig, diese durchgängig zu überwachen und eine End-to-End-Quality-of-Service zu bieten.

Abbildung 1 zeigt nur ein einzelnes Rechenzentrum und eine Zweigstelle. Die oben genannten Schwierigkeiten werden im Falle eines Unternehmens mit mehreren Rechenzentren und Dutzenden oder gar Hunderten von Niederlassungen noch einmal deutlich verstärkt. Noch schwieriger wird das Ganze durch die immer häufiger verwendeten cloudbasierten Anwendungen.

Die Grundlagen der WAN-Virtualisierung – Teil 1: Netzwerkpfade messen und überwachen

Um zu verstehen, wie CloudBridge InfiniWAN diese sechs Probleme löst, ist es notwendig, einige grundlegende Prinzipien und Funktionen dieser neuen Technologie zu betrachten.

Die einzigartigen Vorteile von WAN-Virtualisierungslösungen werden durch Folgendes erreicht:

1. Messen und Überwachen der Netzwerkpfade in beiden Richtungen.
2. Zuweisung von Anwendungsprioritäten.
3. Anwendung des Wissens, das durch das Messen und Überwachen der Pfade erlangt wird, zur Optimierung der Zuverlässigkeit und Performance des Netzwerk-Traffics für die Anwendungen mit hoher Priorität.

Abbildung 2 zeigt dasselbe Szenario mit einer Verbindung vom Rechenzentrum zu einer Zweigstelle wie Abbildung 1, mit dem Unterschied, dass an jedem Standort eine CloudBridge WAN-Virtualisierungs-Appliance implementiert ist. (Später erläutern wir, wie viele Vorteile der WAN-Virtualisierung mit einer CloudBridge-Anwendung an nur einem Ende oder mit einer virtuellen Appliance in der Cloud erreicht werden können.)

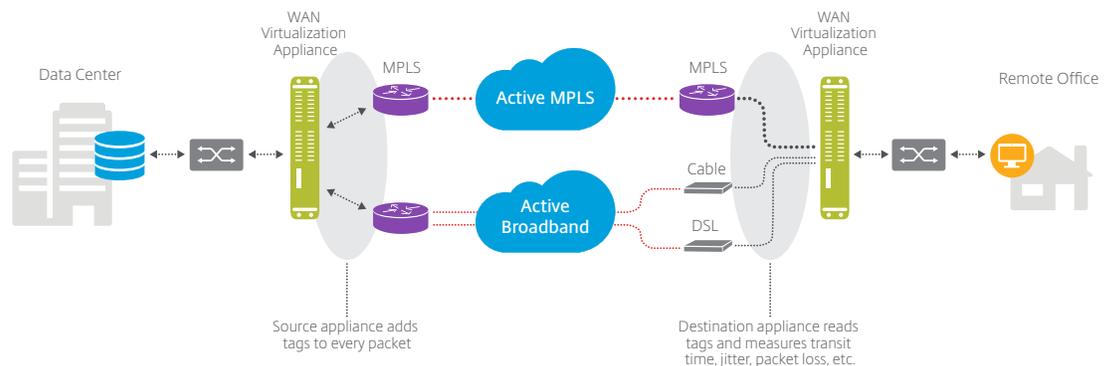


Abbildung 2: CloudBridge InfiniWAN-Appliances messen Übertragungszeit, Verbindungsstörungen und Paketverluste und erstellen anschließend eine Performance- und Health-Map aller Pfade im WAN. Diese Informationen werden genutzt, um die geeignetsten Pfade für verschiedene Arten von Datenverkehr zu wählen. Breitbandverbindungen können nun aktiv für alle Anwendungen genutzt werden.

Die (sendende) Quell-Appliance versieht jedes Paket mit einem Informations-Tag zu Versandzeit und Reihenfolge im Paketfluss. Die (empfangende) Ziel-Appliance liest diese Tags und nutzt die Daten, um Übertragungsdauer, Überlastung, Verbindungsstörungen, Paketverluste und andere Informationen über die Performance und den Zustand des Pfades zu messen. Die Appliances teilen diese Informationen miteinander und nutzen die Warteschlangentheorie sowie statistisch-prädiktive Verhaltensmodelle, um eine „Karte“ aller Pfade im WAN anzufertigen. Diese Daten werden stetig mit Informationen aus neuen Paketen aktualisiert.

Mithilfe dieser Technologie können WAN-Appliances fortwährend Performance, Qualität und Funktionalität jeder MPLS- und Breitbandverbindung im WAN messen und überwachen. Anschließend können sie das gewonnene Wissen anwenden, um Quality-of-Service, Path Selection, Traffic Shaping, blitzschnellen Failover und andere Services bereitzustellen.

Die Grundlagen der WAN-Virtualisierung – Teil 2: Anwendungsperformance

CloudBridge InfiniWAN ermöglicht es der IT, mithilfe granularer Anwendungsklassifizierungen jeder Anwendung eine unterschiedliche Priorität zuzuweisen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Anwendungen mit der höchsten Priorität immer mit optimaler Performance versorgt werden, während andere Anwendungen die Quality-of-Service (QoS) erhalten, die ihrer Priorität entspricht.

Jede Anwendung wird einer von drei Prioritätskategorien zugeteilt: „Echtzeit“, „Interaktiv“ und „Masse“. Typischerweise werden Anwendungen mit hoher Priorität, die eine geringe Latenz erfordern, der Kategorie „Echtzeit“ zugewiesen. Dazu gehören VDI- und Anwendungs-Virtualisierungslösungen (einschließlich Citrix XenDesktop und XenApp), VoIP- und Videokonferenz- sowie wichtige Unternehmens-Anwendungen. Anwendungen mit geringerer Priorität werden entweder den Kategorien „Interaktiv“ oder „Masse“ zugeordnet.

In einigen Organisationen sind diese drei Kategorien ausreichend. Wenn jedoch mehr Granularität notwendig ist, können benutzerdefinierte Regeln erstellt werden, die auf Faktoren wie Quell- und Ziel-IP-Adresse, IP-Protokoll und Quell- und Ziel-Ports basieren.

Performance für Anwendungen mit hoher Priorität: Latenzbewusste Pfadauswahl und Paketduplizierung

CloudBridge InfiniWAN nutzt mehrere Technologien, um eine exzellente, zuverlässige Performance für unternehmenskritische Anwendungen sicherzustellen.

Der Kernansatz wird „Latenzbewusste Pfadauswahl“ genannt. Dies bedeutet, dass innerhalb einer Netzwerk-Session intelligentes Load Balancing durchgeführt wird, um den oder die optimalen WAN-Pfade zu verwenden. Basierend auf den Informationen in der Karte der verfügbaren Netzwerkverbindungen wird eine Anwendung mit hoher Priorität dem WAN-Pfad zugewiesen, der derzeit die geringste Latenz (also die beste Performance) aufweist. Falls die Bandbreitenanforderungen der Anwendung die verfügbare Bandbreite in diesem Pfad überschreiten, wird ein Teil des Anwendung-Traffics durch den nächstbesten Pfad übertragen und falls nötig über einen dritten oder vierten. Bei diesen Pfaden kann es sich um eine Mischung aus MPLS- und Breitbandverbindungen handeln. Durch diese Bündelung können Anwendungen mit hoher Priorität immer die schnellsten verfügbaren Pfade verwenden, ohne dabei einen einzelnen Pfad zu überlasten.

Pfade werden dynamisch ausgewählt. Wenn ein bestimmter Pfad langsamer wird, es zu Störungen oder Paketverlusten kommt, wird der Traffic mit hoher Priorität schnell und ohne Unterbrechung der Anwendungen einem Pfad mit besserer Performance zugewiesen. Wenn eine Session mit hoher Priorität beginnt, wird jener Traffic dem Pfad mit der besten Performance zugewiesen. Falls dies notwendig ist, werden Anwendungen mit geringerer Priorität dem nächstbesten Pfad zugewiesen.

Eine zusätzliche Verbesserungstechnologie ist die „Paketduplizierung“. Dabei werden Pakete kopiert und über verschiedene, unabhängige Pfade versendet. Das Paket, das die Zielanwendung zuerst erreicht, wird verwendet, während das zweite verworfen wird. Dieser Ansatz nutzt zusätzliche Bandbreite, jedoch wird sichergestellt, dass die höchstmögliche Performance erreicht wird und keinerlei Paketverluste eintreten. Dies eignet sich daher für Anwendungen wie VoIP und Videokonferenzen, bei denen eine exzellente Performance erforderlich ist.

Traffic-Shaping und dynamische Bandbreitenreservierung

Traffic-Shaping und dynamische Bandbreitenreservierung sind zusätzliche Technologien, um die Quality-of-Service für verschiedene Arten von Anwendungs-Traffic zu managen.

CloudBridge InfiniWAN bietet vier Service-Arten:

- „Virtueller Pfad“ – eine Kommunikation zwischen zwei Standorten mit CloudBridge InfiniWAN-Appliances (das Szenario, das bisher in diesem Whitepaper behandelt wurde).
- „Intranet“ – eine Kommunikation zwischen einem Standort mit einer CloudBridge InfiniWAN-Appliance und einem anderen Standort im Unternehmens-WAN ohne eine Appliance.
- „Internet“ – eine Kommunikation zwischen einem Standort mit einer CloudBridge InfiniWAN-Appliance und Zielen im öffentlichen Internet.
- „Weiterleitung“ – Datenverkehr, den Administratoren unverändert durch die CloudBridge InfiniWAN-Appliance leiten lassen wollen, beispielsweise Pings und Fehlerbehebungs-Traffic.

Mit Traffic-Shaping ist es möglich, eine minimale Bandbreite für jeden dieser vier Services festzulegen, sodass keiner von ihnen jemals die anderen Services auf einem Pfad verdrängen kann. Für jeden Service wird auch ein bestimmter „Anteil“ festgelegt. Wenn zwei oder mehr Services um Kapazität über dem reservierten Minimum konkurrieren, wird die Bandbreite zwischen ihnen basierend auf dem relativen Anteil, der für sie festgelegt wurde, aufgeteilt. Wenn ein Service seinen Bandbreitenanteil überschreitet, wird Traffic mit niedriger Priorität darin in eine Warteschlange gesetzt und bei genügend verfügbarer Kapazität übertragen.

Der Service „Virtueller Pfad“ (Datenverkehr zwischen zwei CloudBridge InfiniWAN-Appliances) bietet sogar eine noch fortschrittlichere Art von Traffic-Shaping, die es der Ziel-Appliance ermöglicht, Traffic von der Quell-Appliance zurückhalten zu lassen. Das bedeutet, dass die Quell-Appliance nicht nur Bandbreite unter den Service-Arten verteilt, sondern auch die Datenlast an der Ziel-Appliance überprüft. Wenn die Ziel-Appliance keine verfügbare Kapazität hat, hält die Quell-Appliance den Datenverkehr zurück und nutzt die daraus resultierende freie Bandbreite, um Pakete an einen anderen Ort zu senden. Dies erlaubt einen effizienteren Gebrauch der Gesamtbandbreite.

Traffic-Shaping und Bandbreitenreservierung stellen sicher, dass stets eine passende Menge an Bandbreite für Anwendungen mit hoher Priorität vorhanden ist. Und da Traffic-Shaping dynamisch gemanagt wird, nutzt CloudBridge InfiniWAN die vorhandene Kapazität jederzeit optimal.

Diese und andere Funktionen der WAN-Virtualisierung gewährleisten, dass Anwendungen mit hoher Priorität auch über Breitbandverbindungen die Qualität und Zuverlässigkeit von MPLS-Verbindungen erhalten, sogar wenn die zugrunde liegenden Verbindungen nicht von hoher Qualität sind. Das bedeutet, dass Unternehmen ihre WAN-Bandbreite mit kostengünstigen und flexiblen Breitbandverbindungen aufrüsten können, statt für viel teurere MPLS-Verbindungen zu bezahlen (Abbildung 3).

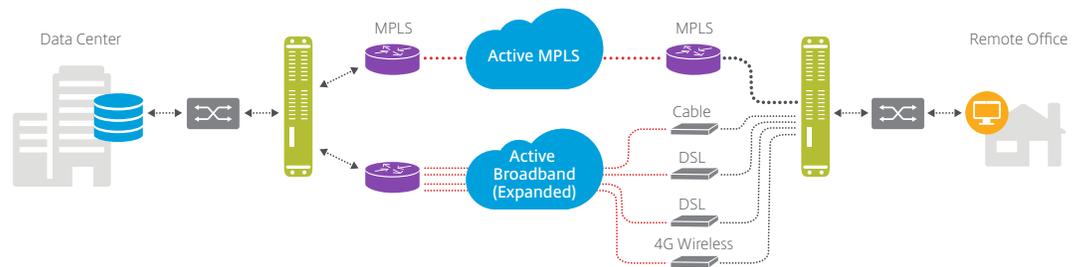


Abbildung 3: CloudBridge InfiniWAN ermöglicht es Unternehmen, ihre WAN-Bandbreite mit kostengünstigen Breitband- statt MPLS-Verbindungen zu erweitern.

Failover und Wiederherstellungsmaßnahmen

Vorsorge für einen Failover und Wiederherstellungsmaßnahmen sind wichtige Elemente der WAN-Virtualisierung. CloudBridge InfiniWAN-Appliances versehen Pakete mit Tags, die Sequenznummern sowie Informationen zu den darauffolgenden Paketen enthalten. Dadurch können Ziel-Appliances ausgefallene Paketflüsse nach nur zwei oder drei fehlenden Paketen erkennen. Die Information über die Ausfälle wird sofort mit allen anderen Appliances geteilt. Da diese Appliances über einen Überblick über alle WAN-Verbindungen verfügen, können Sie Traffic sofort über die nächstbesten verfügbaren Pfade umleiten.

Dieser Ansatz ermöglicht einen einfachen Failover in Sekundenbruchteilen, den die Anwendungen, die die neuen Pfade verwenden, nicht bemerken. Lösungen der Konkurrenz verfügen nicht über diesen Grad an Failover-Performance.

Ein weiterer Vorteil der WAN-Virtualisierung nach einem Failover ist, dass Anwendungen nicht gleichmäßig weniger Bandbreite zugeteilt wird. Ganz im Gegenteil: Anwendungen mit hoher Priorität wird der Großteil der Bandbreite in den übrigen Pfaden zugeteilt, sodass die Nutzer dieser Anwendungen in den meisten Fällen nicht einmal bemerken, dass ein Netzwerk ausgefallen ist.

Wenn schließlich ein Ausfall erkannt wird, senden die CloudBridge InfiniWAN-Appliances stetig Signale, um den Zustand des ausgefallenen Pfades zu überprüfen. Wenn der Pfad wieder online ist, können die Appliances ihn in weniger als einer Sekunde wieder verwenden.

Paketumsortierung und Verlustminderung

Paketumsortierung ist ein weiteres Element der WAN-Virtualisierung, das die Anwendungs-Performance verbessern kann. Wenn Ziel-Appliances Pakete in der falschen Reihenfolge erhalten, können sie sie mithilfe der Sequenznummer im Paket-Header umordnen. Dies nimmt den Anwendungen die Arbeit der Paketumsortierung ab, was zu einer besseren und einheitlicheren Anwendungs-Performance führt.

Auch die Paketverlustminderung durch Appliances kann die Performance verbessern. Wenn die Ziel-Appliance feststellt, dass Pakete verloren gingen, fordert sie die Quell-Appliance auf, diese erneut zu senden. Dadurch müssen die Pakete nicht noch einmal von der Anwendung abgeschickt werden. Außerdem verhindert dieser Ansatz automatische TCP-Korrekturen, die sich ebenfalls negativ auf die Anwendungs-Performance auswirken können.

Standorte ohne Appliances

CloudBridge InfiniWAN bietet optimale Ergebnisse, wenn beide Standorte über eine Appliance verfügen. Jedoch gibt es auch signifikante Vorteile, wenn nur an einem Standort eine Appliance implementiert ist.

Wie bereits oben beschrieben, bieten CloudBridge InfiniWAN-Appliances vier Service-Arten. Zwei dieser Arten – „Intranet“ und „Internet“ – wurden entwickelt, um die Kommunikation zwischen Standorten zu ermöglichen, bei denen nur eine Seite über eine Appliance verfügt (Abbildung 4). Für diese Arten von Datenverkehr kann die Quell-Appliance noch Folgendes bieten:

- Traffic-Shaping mit einer zugewiesenen Mindestbandbreite für jeden Service, damit keine der Service-Arten die anderen verdrängen kann.
- Latenzbewusste Pfadauswahl, darunter die Fähigkeit, eine Session über zwei oder mehr Pfade aufzuteilen.
- Failover, sodass aktive Sessions über einen ausgefallenen Pfad problemlos auf alternative Pfade umgelegt werden können. Dies kann rückgängig gemacht werden, sobald der Pfad wieder online ist.

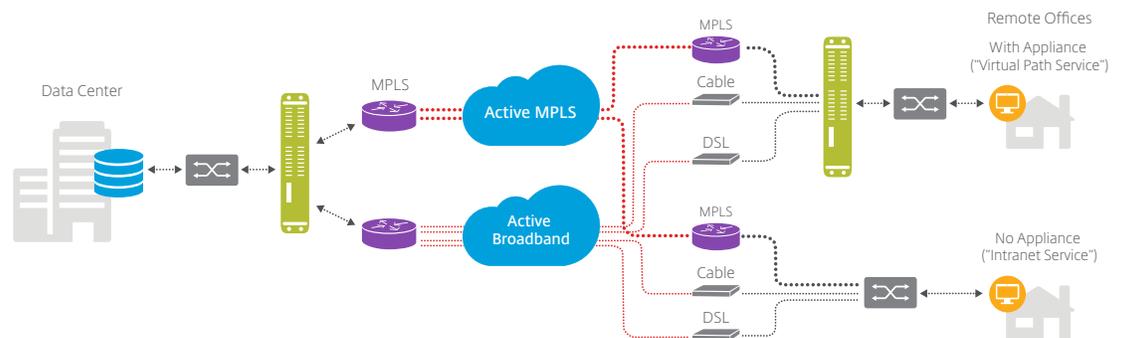


Abbildung 4: Standorte mit einer Appliance erhalten den Service „Virtueller Pfad“ mit allen WAN-Virtualisierungsfunktionen. Standorte ohne Appliance erhalten den Service „Intranet“ mit Traffic-Shaping, Load Balancing und Failover.

Public und Private Clouds integrieren

Viele Unternehmen verwenden heute immer mehr Anwendungen, die in Public oder Private Clouds ausgeführt werden. Wenn Anwendungs-Traffic in ein Cloud-basiertes Rechenzentrum übermittelt wird, verlässt er die Grenzen des WAN und ist somit leider unsichtbar für die Unternehmens-IT der Organisation.

Um dieses Problem zu beheben, bietet CloudBridge InfiniWAN eine virtuelle Appliance, die in Amazon Web Services (AWS)-Umgebungen ausgeführt werden kann. Dies erweitert die Grenzen des WAN und schließt AWS effektiv mit ein. CloudBridge InfiniWAN-Appliances und virtuelle Appliances können mehrere Breitband- und Amazon Direct-Verbindungen bündeln und bieten latenzbewusste Pfadauswahl, Paketduplizierung und einfachen Failover (Abbildung 5).

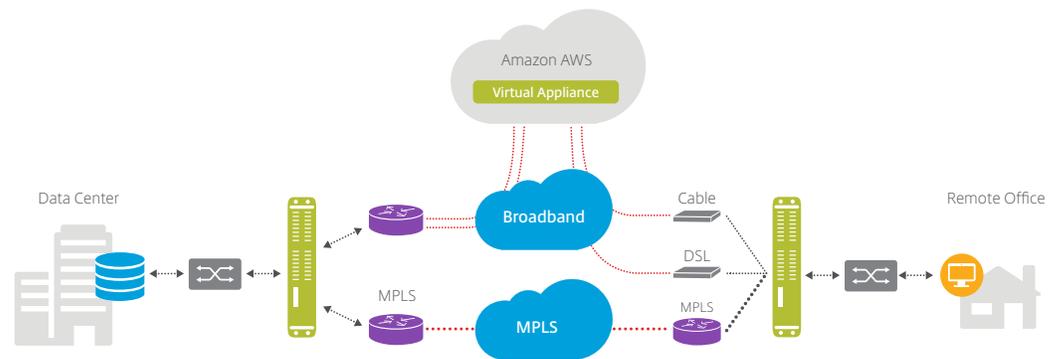


Abbildung 5: Eine virtuelle Appliance bietet Visibilität und Kontrolle von Traffic zu Amazon Web Services(AWS)-Umgebungen.

Vereinfachtes Management und Analyse

WANs mit mehreren Netzwerktypen können schwer zu managen sein. CloudBridge InfiniWAN vereinfacht das Management und die Analyse.

Citrix Command Center macht die Konfiguration von CloudBridge InfiniWAN-Appliances und -Richtlinien intuitiv, da das gesamte WAN konfiguriert werden kann anstatt einer Reihe individueller Endgeräte. Das Command Center entdeckt automatisch alle CloudBridge InfiniWAN-Appliances im Netzwerk und ermöglicht es Administratoren, Konfigurationsänderungen in kürzester Zeit auf alle Appliances zu übertragen.

Citrix Insight Center enthält ein individuell anpassbares Dashboard mit Tabellen, Karten und Diagrammen, das die wichtigsten Kennzahlen und Ereignisse zur Funktionalität und Performance der WAN-Pfade im Netzwerk anzeigt. Eine einzigartige Wiederholungsfunktion zeigt den Datenverkehr im Verlauf der Zeit und hebt Änderungen aufgrund von veränderten Netzwerkbedingungen oder Anwendungsanforderungen hervor.

CloudBridge InfiniWAN ist die einzige WAN-Virtualisierungslösung, die diesen Grad an Visibilität zum Anwendungs-Traffic in Wide Area Networks anbietet.

So stellen Sie eine optimale Performance unternehmenskritischer Anwendungen sicher und senken die Netzwerkkosten

Weiter oben wurde beschrieben, welche sechs Hauptprobleme in typischen WAN-Verbindungen von heute auftreten können: Verschwendete Bandbreite, langsame Failover mit Unterbrechungen, eine schlechtere Performance von Anwendungen mit hoher Priorität nach einem Failover, die hohen Kosten zusätzlicher Kapazität, Paketverluste und Verbindungsstörungen in MPLS-Netzwerken sowie eine komplexe und zeitaufwändige Administration.

WAN-Virtualisierung löst alle diese Probleme.

Keine verschwendete Bandbreite

Mit latenzbewusster Pfadauswahl über alle Verbindungsarten wird sichergestellt, dass die gesamte Bandbreite jederzeit verfügbar ist. Es ist nicht länger notwendig, Breitbandverbindungen hauptsächlich zu Backup-Zwecken zu verwenden. Weiterhin wird der Traffic von Anwendungen mit der höchsten Priorität den Pfaden zugeteilt, die die beste Performance und geringste Paketverlustrate aufweisen. Die Zuweisungen werden dynamisch vorgenommen, je nach granularer Klassifikation jeder Anwendung und

entsprechend den Performance- und Zustandsinformationen jedes WAN-Pfades. Diese dynamische Pfadauswahl wird automatisch vorgenommen, ohne dass Netzwerkadministratoren Netzwerkverbindungen analysieren oder überwachen oder Anwendungen an Pfade zuweisen müssen.

Failover in weniger als einer Sekunde und Failback

CloudBridge InfiniWAN-Appliances können Pfadausfälle nach nur zwei oder drei verlorenen Paketen feststellen. Dies ermöglicht einen problemlosen Failover von Anwendungs-Traffic zum nächstbesten WAN-Pfad in weniger als einer Sekunde. Mitarbeiter müssen nie wieder Sessions neu starten, Anrufe erneut durchführen oder sich erneut in Anwendungen einloggen. Die Appliances erkennen zudem sofort, wenn Verbindungen wieder online sind und weisen den Traffic unterbrechungsfrei erneut den wiederhergestellten Pfaden zu.

Anwendungen mit einer hohen Priorität verfügen nach einem Failover über eine gute Performance

Wenn eine Verbindung ausfällt, stellen Traffic-Shaping und eine latenzbewusste Pfadauswahl sicher, dass Anwendungen mit hoher Priorität genügend Bandbreite auf den übrigen Pfaden mit der besten Performance zugewiesen wird. Pakete für Anwendungen der Kategorie „Masse“ mit niedrigerer Priorität werden nötigenfalls in die Warteschlange gesetzt und erst dann versendet, wenn wieder Bandbreite verfügbar ist. In den meisten Fällen werden Ausfälle von Mitarbeitern nicht bemerkt, sogar im Falle von latenzanfälligen Anwendungen wie VoIP.

Drastische Kosteneinsparungen für zusätzliche Kapazität

WAN-Virtualisierung ermöglicht es, Anwendungs-Traffic mit hoher Priorität über Breitbandverbindungen mit derselben Zuverlässigkeit und Quality-of-Service bereitzustellen wie über die deutlich teureren MPLS-Netzwerke. Dies bedeutet, dass Unternehmen ihre WAN-Kapazität mithilfe kostengünstiger, flexibler Breitbandverbindungen erweitern können. Diese können zudem einfach in Verbindung mit bestehenden MPLS-Netzwerken genutzt werden. In der Praxis könnten einige Unternehmen gänzlich auf MPLS verzichten und qualitativ hochwertige WANs einrichten, die ausschließlich aus Breitbandverbindungen bestehen.

Bessere Qualität für alle Arten von Anwendungen

CloudBridge InfiniWAN-Appliances messen und überwachen kontinuierlich Latenz, Verbindungsstörungen und Paketverlust innerhalb jeder WAN-Verbindung. Sie treffen dynamische Routing-Entscheidungen, um die Pfade mit der bestmöglichen Qualität auszuwählen. Pfade mit niedrigerer Qualität werden nur so wenig wie möglich verwendet und das auch nur für Anwendungen mit niedrigerer Priorität. Funktionen für Paketumsortierung und Paketverlustminderung verringern Verbindungsstörungen und Paketverluste, wodurch die Qualität von MPLS- sowie Breitbandverbindungen erhöht wird.

Vereinfachte End-to-End-Verwaltung und -Überwachung

CloudBridge InfiniWAN vereinfacht das Management und die Überwachung von Performance und Qualität in WANs, die aus mehreren MPLS- und Breitbandverbindungen bestehen. Administratoren können das gesamte WAN anstatt einer Reihe von einzelnen Geräten, konfigurieren. Sie können zudem mit virtuellen Appliances, die in Amazon Web Services (AWS)-Umgebungen ausgeführt werden, Visibilität und Management in die Cloud übertragen.

Falls Ihr WAN überlastet ist, informieren Sie sich auf www.citrix.de/cloudbridge oder kontaktieren Sie Ihren Citrix Sales Professional oder autorisierten Vertriebspartner.

Corporate Headquarters
Fort Lauderdale, FL, USA

Silicon Valley Headquarters
Santa Clara, CA, USA

EMEA Headquarters
Schaffhausen, Schweiz

India Development Center
Bangalore, Indien

Online Division Headquarters
Santa Barbara, CA, USA

Pacific Headquarters
Hongkong, China

Latin America Headquarters
Coral Gables, FL, USA

UK Development Center
Chalfont, Großbritannien



Über Citrix

Citrix (NASDAQ:CTXS) führt die Umstellung auf Software-definierte Arbeitsplätze an und unterstützt neue Formen der effizienten Zusammenarbeit – mit Lösungen in den Bereichen Virtualisierung, Mobility Management, Netzwerk und SaaS. Citrix-Lösungen ermöglichen sichere, mobile Arbeitsumgebungen und erlauben Mitarbeitern, mit jedem Endgerät und über jedes Netzwerk und jede Cloud direkt auf ihre Anwendungen, Desktops, Daten und Kommunikationsdienste zuzugreifen. Mehr als 330.000 Unternehmen und über 100 Millionen Anwender setzen weltweit auf Technologie von Citrix. Der Jahresumsatz 2014 betrug 3,14 Milliarden US-Dollar. Weitere Informationen unter www.citrix.de.

Copyright © 2015 Citrix Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Citrix, XenDesktop, XenApp und CloudBridge sind Marken von Citrix Systems, Inc. und/oder Tochtergesellschaften, die u. U. in den USA und anderen Ländern registriert sind. Weitere in diesem Dokument genannte Produkt- und Unternehmensnamen sind Marken ihrer jeweiligen Unternehmen.