



Mehr Performance für mobile XenApp- und XenDesktop-Nutzer und Anwender in Niederlassungen mit CloudBridge

Eine Desktop- bzw. Anwendungs-Virtualisierungsinfrastruktur kann nur bei gleicher oder besserer Performance erfolgreich sein

Bei der Implementierung von Lösungen zur Anwendungs- oder Desktop-Virtualisierung muss die IT sicherstellen, dass der Benutzerkomfort dem eines gewohnten lokalen PCs in nichts nachsteht oder ihn sogar übertrifft. Wenn das Unternehmen nämlich zu einer neuen Desktop-Virtualisierungslösung wechselt, werden sich Mitarbeiter im Falle einer schlechteren Performance beschweren, was dazu führen kann, dass die Virtualisierungsinitiative fehlschlägt.

Eine optimale Performance für Mitarbeiter zu erzielen, die sich am selben Standort wie das Rechenzentrum des Unternehmens befinden, ist kein Problem. Wenn es jedoch um Remote-Mitarbeiter geht, also mobile Nutzer und Anwender in Niederlassungen, ist das nicht ganz so einfach. Eine schlechte Performance innerhalb des WAN kann den Benutzerkomfort des virtuellen Desktops negativ beeinflussen. Hinzu kommt, dass das WAN in der Regel außerhalb der Kontrolle der Unternehmens-IT liegt.

In den folgenden Abschnitten erörtern wir, welchen Einfluss WAN-Probleme auf die Virtualisierung haben und warum Citrix® CloudBridge™ die einzige Plattform ist, die dem entgegenzutreten kann.

Der Einfluss des WAN auf die Desktop- und Anwendungs-Virtualisierung

WAN-Probleme bestehen nicht nur aus gelegentlichen Verbindungsausfällen, die aufgrund eines misslungenen Firmware-Upgrades oder einer schlecht durchgeführten Konfigurationsänderung entstanden sind. Die lästigsten Probleme sind unauffälliger und werden im Verlauf einer virtuellen Desktop- bzw. Anwendungssitzung zunehmend gravierender. Beispiel: Ein Dokument, das sich vor einer Stunde in nur fünf Sekunden öffnen ließ, benötigt dafür nun fünf Minuten, obwohl sich die Person weiterhin am selben Standort und im selben Netzwerk befindet. Wenn dies passiert, erinnert sich der betroffene Mitarbeiter in der Regel daran, wie wunderbar es früher war, als alle Anwendungen und Desktops noch auf lokalen Geräten ausgeführt wurden.

Desktop-Virtualisierung kann dazu führen, dass Anwender bei der täglichen Arbeit unzufrieden sind – etwas, das das IT-Team nicht gerne an das Management herantragen möchte. IT-Teams finden bei näherer Betrachtung schnell heraus, dass das eigentliche Problem hier nicht bei der Virtualisierungssoftware sondern beim WAN liegt.

WAN-Latenzen und -Überlastung

Wenn Anwender äußerst interaktive Aufgaben ausführen, die über ein Netzwerk übertragen werden, ist eine schnelle Antwortzeit der Anwendung die Voraussetzung für einen optimalen Benutzerkomfort und hohe Produktivität. Viele Menschen akzeptieren langsame Antwortzeiten, wenn sie öffentliche Webseiten besuchen, finden sie bei der Arbeit oder beim Remote-Zugriff auf das Unternehmensnetzwerk jedoch unerträglich.

Diese Verzögerungen haben oft mit Latenzen und Engpässen im WAN zu tun. In LAN-Netzwerken von Unternehmen beträgt die Paketumlaufzeit (Round-Trip Time, RTT) häufig nur wenige Zehntausendstel einer Sekunde. Im WAN kann die RTT jedoch zehn bis mehrere hundert Millisekunden betragen, je nach Entfernung, Netzwerkdesign und -auslastung. Während Latenzzeiten und die Überlastung ansteigen, steigt auch die RTT, was dazu führt, dass virtuelle Desktopsitzungen für mobile Nutzer und Anwender in Niederlassungen zum Geduldspiel werden.

Bandbreitenkapazität

Die Netzwerkbandbreite ist die Menge an Daten, die in einer bestimmten Zeitdauer über das Netzwerk übertragen werden kann. Remote-Nutzer bekommen geringe Bandbreiten am deutlichsten zu spüren, wenn sie Dateien herunter- oder hochladen, Multimedia-Streams anzeigen oder andere Aktivitäten mit einer intensiven Eingabe/Ausgabe(E/A)-Kommunikation pro Sitzung durchführen. Jede WAN-Verbindung verfügt über eine begrenzte Bandbreite. Jeder Anwender erhält einen bestimmten Anteil an der Pipeline pro Sitzung. In der Netzwerktopologie (Router, Server, Netzwerksoftware) kann die Bandbreite pro Anwender oder pro Anwendung mit unterschiedlichen Prioritäten vergeben werden.

Ein an Remote-Endgeräte bereitgestellter virtueller Desktop erfordert höhere Bandbreiten als lokal ausgeführte Anwendungen. In Sitzungen mit gehosteten Desktops sind alle Elemente, die mit der Bereitstellung von Desktops und Anwendungen in Verbindung stehen, im Rechenzentrum gespeichert. Alle Aktivitäten – von Bildschirmaktualisierungen bis Tastatureingaben – werden über das WAN übertragen. Daher steigen die Anforderungen an die Bandbreite proportional zur Anzahl an virtuellen Desktopsitzungen.

Ein weiterer Faktor, der den Bandbreitenbedarf stetig erhöht, ist der Zugriff auf Videomaterial innerhalb des Unternehmens. Laut Prognosen von Gartner werden große Unternehmen im Jahr 2016 pro Monat und Mitarbeiter über 16 Stunden an Videomaterial streamen. Ein Grund hierfür ist der Einsatz videobasierter Mitarbeitertrainings, durch die Reisekosten eingespart werden sollen. Viele Unternehmen haben Videotrainings erstellt, um gesetzliche Anforderungen zu erfüllen. Diese betreffen Routinetrainings für Mitarbeiter sowie das Vermitteln von Unternehmensrichtlinien zu Insidergeschäften und Interessenkonflikten. Zudem nehmen Marketingabteilungen heutzutage Produktankündigungen und Produkttrainings auf und stellen diese für Vertriebsmitarbeiter und Partner bereit. Einige Unternehmen implementieren sogar interne Plattformen zum Austausch von geschäftsbezogenem Videomaterial.

Videos bieten zwar Vorteile für Trainings, Marketing und Zusammenarbeit von Mitarbeitern, erhöhen jedoch den Bandbreitenbedarf beträchtlich, da die Übertragung von Videos an Remote-Nutzer und Anwender in Niederlassungen kostbare WAN-Bandbreiten in Anspruch nimmt und zu WAN-Engpässen führen kann. Im Falle von obligatorischen Trainings- und Compliance-Videos wird die Situation sogar noch verschärft, da dasselbe Material von vielen Mitarbeitern in der Niederlassung angesehen und mehrfach heruntergeladen wird. Auch beliebte Videos können innerhalb eines Unternehmens von Mitarbeitern über WAN-Verbindungen mehrfach vom Server zur Niederlassung übertragen werden. In diesen Szenarios wird nicht nur die Video-Performance, sondern auch die Antwortzeit aller anderen unternehmenskritischen Anwendungen, die über dieselbe Verbindung übertragen werden, verschlechtert.

Ineffiziente und „geschwätzige“ Protokolle

Ein weiteres Problem, das Anwender betreffen kann, die neben ihrem virtuellen Desktop noch traditionelle Client-Server-Anwendungen verwenden, ist der Kommunikations-Overhead, der durch „geschwätzige“ Protokolle erzeugt wird. Wie sich gezeigt hat, verwenden viele übliche E-Mail-, Filesharing- und Productivity-Anwendungen Protokolle wie CIFS und MAPI, die eine beträchtliche Menge an Bestätigungssignalen zwischen dem Endgerät und dem Server im Rechenzentrum übertragen.

Aufgrund der vergleichsweise langen RTT innerhalb einer WAN-Verbindung können diese Bestätigungssignale zu einer längeren Gesamtverzögerung führen, worunter letztendlich der Benutzerkomfort erheblich leidet.

Warum traditionelle Methoden nur unzureichend für besseren Benutzerkomfort sorgen Bandbreite hinzufügen

Um eine mangelhafte Performance für Remote-Nutzer und Anwender in Niederlassungen zu verbessern, erweitern die meisten Unternehmen lediglich ihre Bandbreiten. Mobile Anwender, die über kabellose Hotspots oder von zuhause arbeiten, können Bandbreiten- und Latenzprobleme oft nicht vermeiden, da sie sich außerhalb der Kontrolle der Organisation befinden. Das örtliche Café wird aufgrund sporadischer Remote-Nutzer sicherlich keine High-Speed-Leitungen verlegen lassen.

Auch Niederlassungen stellen die IT vor ein Dilemma. Oftmals teilen sich Niederlassungen gemietete Netzwerkleitungen mit anderen Unternehmen und sind über das WAN mit dem betrieblichen Rechenzentrum verbunden. Mehrere Anwender und Anwendungen konkurrieren hierbei um dieselben Bandbreiten. Die IT muss hierbei zwischen Benutzerkomfort und Kosten für das Netzwerk abwägen. Mehr Bandbreiten hinzuzufügen resultiert in höheren Betriebskosten. Dies wiederum mindert den verbesserten ROI, der durch Desktop- und Anwendungs-Virtualisierung erzielt werden sollte.

Aus technischer Sicht muss auch erkannt werden, dass zusätzliche Bandbreiten zwar bei Übertragungsengpässen hilfreich sein kann, jedoch nichts gegen die zugrundeliegende Latenz der WAN-Verbindungen (die hauptsächlich entfernungsbedingt ist) oder den Overhead der Netzwerkprotokolle tun kann.

Weitere Server in der Niederlassung aufstellen

Die IT kann sich alternativ dazu entscheiden, nicht alle Daten im Rechenzentrum der Hauptgeschäftsstelle zu zentralisieren. Stattdessen können in jeder Niederlassung Server installiert werden, die unternehmenskritische Anwendungen ausführen, wodurch der Datenverkehr verringert werden kann. Dieser Ansatz löst zwar die durch das WAN verursachten Performance-Probleme, jedoch muss die IT nun Remote-Server managen und die Datenreplizierung sicherstellen. Dadurch entstehen zusätzliche Kosten, die die Vorteile der Zentralisierung, Konsolidierung und Desktop-Virtualisierungsinitiativen verringern.

Eine weitere Möglichkeit ist die Implementierung einer Infrastruktur für die Bereitstellung lokaler virtueller Desktops in einigen Niederlassungen. Dieser alternative Ansatz entspricht zwar der Virtualisierungsinitiative des Unternehmens, erhöht aber dennoch die Infrastrukturkosten. Auch werden hierdurch nicht die Probleme von Mitarbeitern gelöst, die von zuhause oder sonstigen Standorten außerhalb des Unternehmens arbeiten, denn das WAN ist immer noch ihre einzige Zugriffsmöglichkeit.

Generische QoS-Optimierung von Routern

Die neusten Netzwerkrouter und Trunked Switches unterstützen Funktionen, die Netzwerk-Traffic unterschiedlich priorisieren und die Quality of Service (QoS) insgesamt verbessern können. Der Großteil dieser Lösungen wurde entwickelt, um einigen Paketen eine höhere Priorität zuzuweisen als anderen, anstatt wirklich anwendungsorientiert zu sein. Um einen umfassenden granularen Einblick in den Anwendungs-Traffic zu erhalten und eine interaktive Desktop-Virtualisierungssitzung von einem Druckauftrag im Hintergrund unterscheiden zu können, wird jedoch eine andere Lösung benötigt.

CloudBridge erhöht die Performance für Anwendungs- und Desktop-Virtualisierung

Citrix hat seine CloudBridge WAN-Optimierungsplattform speziell dazu entwickelt, virtuelle Desktops und

Anwendungen, die über Citrix XenDesktop® und Citrix XenApp® gehostet werden, mit hoher Performance bereitzustellen.

Der Kern der Funktionen von CloudBridge, die die Performance aller TCP-basierten Anwendungen und Services einschließlich XenDesktop und XenApp verbessern, enthält eine umfassende Zahl an komplementären Optimierungstechnologien. Spezifische Optimierungen für die HDX™-Technologie, das Bereitstellungsprotokoll von XenDesktop und XenApp, sorgen für bessere Ergebnisse als alle anderen WAN-Optimierungsprodukte. Die Kombination aus HDX Technology und eine für diese entwickelte WAN-Optimierung ist einzigartig unter den Lösungen für virtuelle Desktops und ein Grund für den Erfolg von XenDesktop und XenApp bei virtuellen Desktop-Implementierungen.

Adaptive TCP-Flusskontrolle. Die Flusskontrolle von CloudBridge wurde für Netzwerke mit hohen Paketverlusten und hohen Latenzen entwickelt und verwendet eine Reihe von Standard-Technologien, die die herkömmliche TCP-Flusssteuerung umgehen und die verfügbaren Bandbreiten effizienter nutzen.

Adaptive Komprimierung. Je nach Art des übertragenen Traffics und der Netzwerkbedingungen wählt CloudBridge dynamisch unter verschiedenen Komprimierungs-, Caching- und Datenduplizierungsalgorithmen, um den Bandbreitenbedarf erheblich zu reduzieren. Durch ein tiefgreifendes Verständnis von ICA® und einer direkten Kommunikation mit den XenDesktop-Serverprozessen wird sichergestellt, dass alle Ebenen bis hin zu individuellen virtuellen Kanälen über eine optimale Performance verfügen. Speziell entwickelte Nano-Pattern-Matcher, die den typischen Datenverkehr virtueller Desktopsitzungen wie Mausbewegungen, Tastatureingaben und Bildschirmaktualisierung optimal komprimieren, sorgen zusätzlich für maximale Leistungssteigerung.

Adaptive Protokollbeschleunigung. Diese Technologie orchestriert XenDesktop oder XenApp und ermöglicht eine intelligente HDX-Beschleunigung, indem sie Netzwerk- und Traffic-Bedingungen analysiert und sich darauf einstellt. Latenzen werden durch das Vermeiden unnötiger Paketumläufe in HDX und anderen Anwendungsprotokollen vermindert. Zu diesen gehören HTTP/HTTPS, CIFS, MAPI, FTP, NFS und weitere – einige werden bei der Datenübermittlung von virtuellen Desktopsitzungen verwendet sowie zur Bereitstellung von Desktops und Anwendungen, die gestreamt anstatt gehostet werden. Siehe Abbildung 1.

CloudBridge Accelerates Common Enterprise Applications

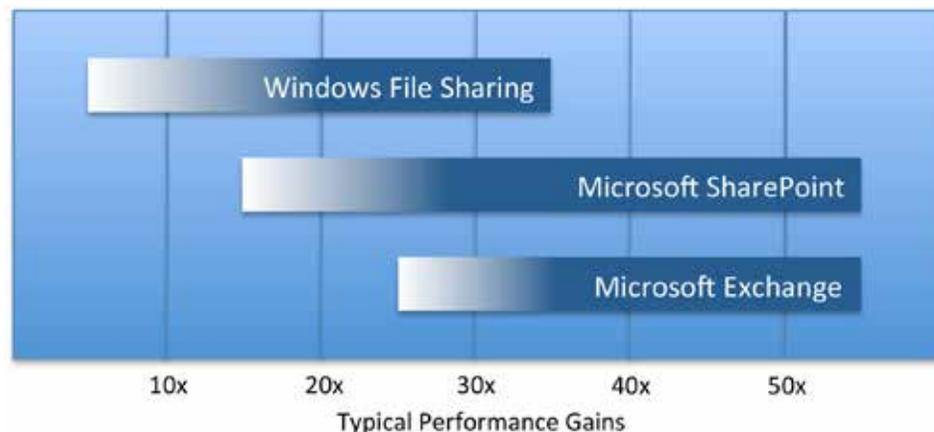


Abbildung 1: Viele gängige Anwendungen profitieren von CloudBridge

Monitoring der Performance pro Anwendung. Ein umfassendes Monitoring der Performance auf Anwendungsebene wird durch nativen Support von Citrix AppFlow® und Insight Center ermöglicht. AppFlow ist eine offene, standardbasierte Technologie und erweitert die über IPFIX/NetFlow verfügbaren Daten zur Netzwerkebene mit datenflussspezifischen Nutzungs- und Performance-Daten für individuelle Anwendungen, einschließlich XenDesktop und XenApp. Insight Center ist ein leistungsfähiger AppFlow-Datensammler, der gesammelte Daten automatisch Ressourcen (z. B. Anwender, Anwendung und CloudBridge-Appliance) zuordnen und entsprechend organisieren kann. Administratoren können sowohl Echtzeitberichte als auch Verlaufsstatistiken von verschiedenen Eingangspunkten analysieren. Zudem verfügen sie über Funktionen, mit denen darunterliegende Daten überprüft und die eigentliche Quelle eines aktuellen, bevorstehenden oder potenziellen leistungsmindernden zukünftigen Problems lokalisiert werden kann.

Detaillierte Quality of Service (QoS). CloudBridge unterstützt als einzige Lösung die Klassifizierung und Priorisierung einzelner Workflows innerhalb einer XenDesktop-Sitzung. Dadurch kann interaktivem Datenverkehr wie beispielsweise Bildschirmaktualisierungen und Mausbewegungen eine höhere Priorität zugewiesen werden als Traffic, der für Datei-Downloads oder Druckaufträge bestimmt ist. Die Queue Engine, die einen vorkonfigurierten Anteil an Bandbreite pro Traffic-Klasse oder Queue reserviert, stellt automatisch sicher, dass verfügbare Kapazität anderen Queues zugeteilt wird, die diese benötigen, wodurch eine optimale Bandbreitennutzung gewährleistet wird.

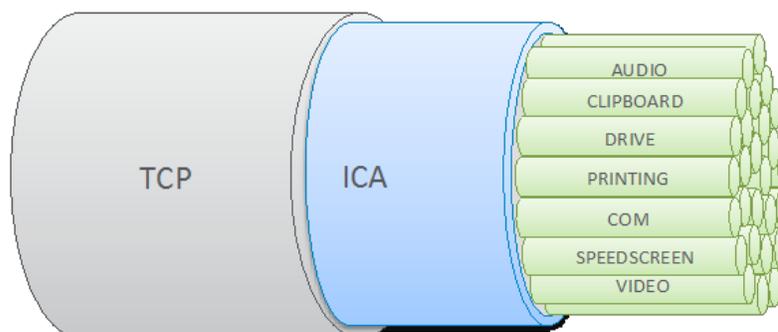


Abbildung 2: CloudBridge ist ICA-bewusst

Videoptimierung. CloudBridge verbessert auch die Performance von Videos, die innerhalb einer XenDesktop- und XenApp-Umgebung übertragen werden. CloudBridge identifiziert, klassifiziert und puffert Videomaterial, wodurch die WAN-Bandbreitenauslastung erheblich verringert wird. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass Unternehmensinhalte eine höhere Priorität erhalten als andere Dinge, die Mitarbeiter möglicherweise sonst noch herunterladen.

Wenn z. B. ein Anwender in einer Niederlassung mit einer ordnungsgemäß konfigurierten CloudBridge-Appliance ein Video abspielt, das auf dem Videosever des Rechenzentrums oder öffentlich im Internet gehostet wird, wird dieses Videomaterial im Cache des CloudBridge-Endgeräts vor Ort zwischengespeichert. Sobald es einmal zwischengespeichert ist, wird das Video bei allen weiteren Anfragen von dieser CloudBridge-Appliance an die Nutzer der jeweiligen Niederlassung gesendet, bis die Datei gelöscht oder nicht mehr länger verwendet wird.

Lokales Video-Caching hat zwei Hauptvorteile. Erstens wird eine höhere Performance erreicht und die Download-Zeiten des Videos verbessern sich um das 45-Fache oder mehr, da das Video mit

LAN-Geschwindigkeit übermittelt wird (Abbildung 3). Zweitens werden redundante Übertragungen vermieden, die das WAN unnötig belasten. Das Video-Caching von CloudBridge unterstützt alle Videoarten, die über HTTP übertragen werden, einschließlich direkt im Browser oder in einer XenApp-/XenDesktop-Umgebung mit aktivierter HDX-Flashumleitung abgespielter Videos.

Video-Caching-Beschleunigung mit CloudBridge

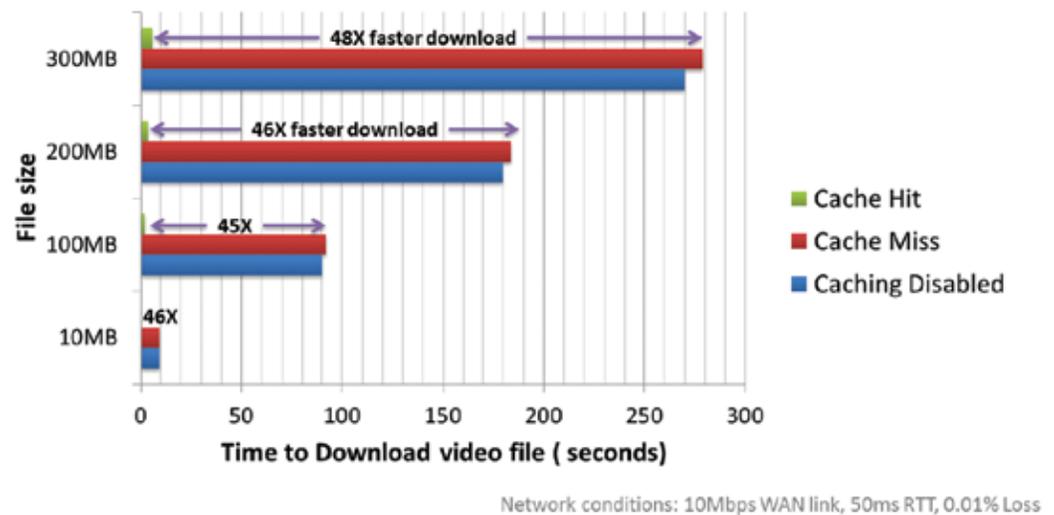


Abbildung 3: Downloadzeiten mit Video-Caching von CloudBridge

Eine weitere Stärke von CloudBridge ist die einfache Implementierung. Da es sich automatisch in die Umgebung von XenDesktop und anderen Bereitstellungskomponenten integriert, werden keine Konfigurationsänderungen nötig, wodurch eine maximale Effektivität erreicht wird. Beispiele:

- Entschlüsselung, Optimierung und Wiederverschlüsselung von XenDesktops nativ verschlüsseltem Traffic
- Deaktivierung der TCP-Optimierung und -Komprimierung von XenDesktop-Traffic, um redundante und möglicherweise gegeneinander arbeitende Prozesse zu verhindern, bei gleichzeitiger Aktivierung der Datenduplizierung, damit an mehreren Anwendersitzungen gleichzeitig gearbeitet werden kann (statt einzeln pro Sitzung)
- Zusammenarbeit mit NetScaler Gateway™, um TCP-Traffic innerhalb des sicheren Tunnels für Remote- und mobile Anwender zu optimieren
- Sicherstellen, dass das Plug-in für Citrix Receiver™ Daten automatisch an eine CloudBridge-Appliance weiterleitet, wenn ein mobiler Anwender von einer Niederlassung aus arbeitet

Gemeinsam machen diese Technologien und Funktionen einen erheblichen Unterschied aus. Wenn CloudBridge gemeinsam mit XenDesktop verwendet wird, können Unternehmen davon ausgehen, dass die durchschnittliche Bandbreite, die pro Sitzung genutzt wird, um bis zu 80 Prozent sinkt (je nach verarbeitetem Workflow), Antwortzeiten für Workflows wie Druckaufträge um bis zu 60 Prozent verringert werden und bis zu fünfmal so viele Anwender pro Verbindung unterstützt werden können, bevor ein Bandbreitenausbau nötig wird.

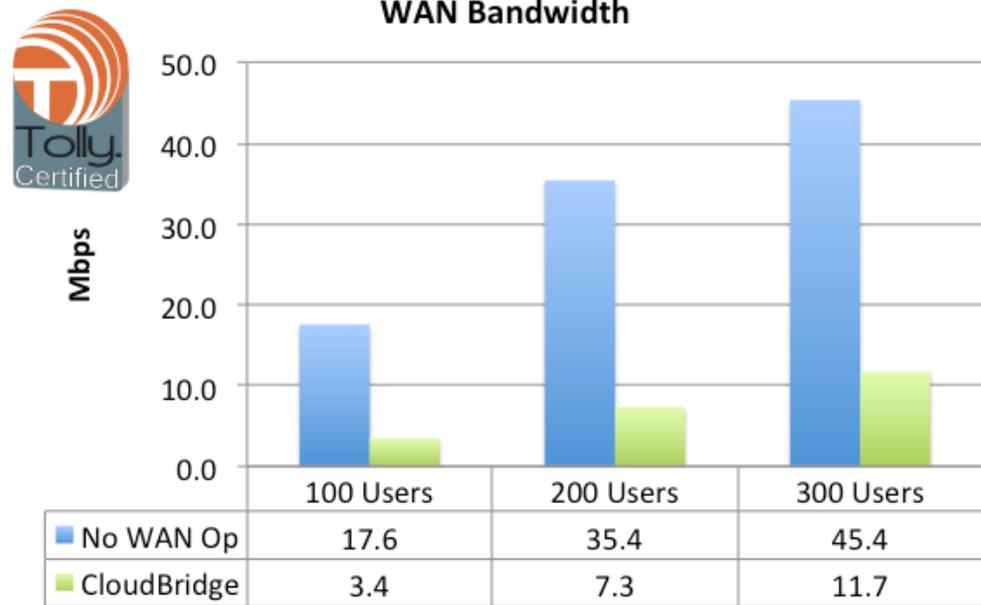


Abbildung 4: CloudBridge-Optimierung für XenDesktop

Unterm Strich führt CloudBridge zu einem verbesserten ROI und einer schnelleren Amortisierungszeit von Desktop- und Anwendungszentralisierung sowie -virtualisierung. Gleichzeitig werden Kosten und administrativer Aufwand für zusätzliche Server in Niederlassungen oder mehr Netzwerkbandbreiten eingespart. Die IT kann eine Desktop-Virtualisierungsinfrastruktur implementieren, die für einen exzellenten Benutzerkomfort sorgt, unabhängig von Standort und Netzwerkbedingungen.

Fazit

Die Anwendungs- und Desktop-Virtualisierung bietet eine intelligente, effektive Art, die Anwenderproduktivität zu steigern und die Anforderungen an die Remote-Infrastruktur zu verringern, während Unternehmensdaten sicher an Remote-Mitarbeiter übermittelt werden können. Sobald sich Mitarbeiter jedoch außerhalb der Hauptgeschäftsstelle befinden, hängt ihre Performance von der WAN-Anbindung ab. Innovative WAN-Optimierungstechnologien werden benötigt, um eine granulare Analyse des WAN-Traffics zu ermöglichen, sodass Prioritäten festgelegt werden können und die Performance der wichtigsten Vorgänge optimiert wird.

Citrix hat die WAN-Optimierungsplattform CloudBridge entwickelt, um Anwendern eine HD-Performance zu bieten, und das nicht nur für geläufige Unternehmens-Anwendungen, sondern auch für XenDesktop und XenApp. CloudBridge beschleunigt zeitaufwändige Aufgaben wie Druckaufträge, Dateidownloads und das Scrollen auf einer Webseite um bis zu fünf Mal, wobei die Auslastung der WAN-Bandbreite entsprechend verringert wird. Mit neuen Funktionen zur optimierten Videobereitstellung kann CloudBridge auch die Anforderungen an die Bandbreite bei der Videoübertragung um den Faktor 45 verringern. Zusätzlich zu diesen Vorteilen kann die Unternehmens-IT die Infrastruktur in der Niederlassung vereinfachen, indem sie für diese eine CloudBridge-Appliance mit integriertem Windows Server auswählt.

Um mehr über CloudBridge und seine Vorteile zu erfahren, besuchen Sie <http://www.citrix.de/products/cloudbridge/overview.html> oder kontaktieren Sie einen Citrix Vertriebsmitarbeiter.

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) ist führender Anbieter von mobilen Arbeitslösungen und bietet durch Virtualisierung, Mobility Management, Networking und Cloud-Services neue Möglichkeiten, Arbeitsweisen zu verbessern. Citrix Lösungen ermöglichen Business Mobility durch sichere, persönliche Arbeitsumgebungen, die Mitarbeitern von jedem Gerät aus über beliebige Netzwerke und Clouds einen sofortigen Zugriff auf Anwendungen, Desktops, Daten und Kommunikation bieten. Bereits seit 25 Jahren ermöglicht Citrix mit innovativen Produkten eine einfachere IT und mehr Produktivität für Mitarbeiter. Mehr als 330.000 Unternehmen und über 100 Millionen Anwender setzen weltweit auf die Technologie von Citrix. Der Jahresumsatz 2013 betrug 2,9 Milliarden US-Dollar. Weitere Informationen unter www.citrix.de.

Copyright © 2014 Citrix Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Citrix, CloudBridge, XenApp, XenDesktop, NetScaler Gateway, Citrix Receiver, HDX, AppFlow und ICA sind Marken von Citrix Systems, Inc. und/oder seiner 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.