



Citrix HDX™ – aus technischer Sicht

Übersicht

Benutzerfreundlichkeit ist die wesentliche Anforderung bei der Akzeptanz einer Desktop-Virtualisierungslösung im gesamten Unternehmen: Anwender wollen mit ihren Endgeräten und der virtualisierten Umgebung genauso performant arbeiten wie mit lokal installierten Applikationen am traditionellen PC. Citrix stellt mit HDX (High-Definition User Experience) eine zuverlässige und leistungsfähige Bereitstellung von virtuellen Desktops und Applikationen sicher und bietet zudem eine umfangreiche Palette an Technologien für die Darstellung von anspruchsvollen Medieninhalten und die Anbindung und Nutzung von Peripheriegeräten.

Citrix adressiert als einziger Anbieter mit HDX (High-Definition User Experience) alle Teile der IT-Infrastruktur: vom Rechenzentrum bis zum Endgerät. Egal ob der Zugriff auf den virtuellen Desktop aus dem lokalen Netzwerk oder von außerhalb erfolgt – bei jedem Zugriffsszenario werden automatisch immer die jeweils optimalen Einstellungen gewählt. HDX kombiniert unterschiedliche Funktionen unter Berücksichtigung zahlreicher Einflussfaktoren wie Performance, Rechenleistung des Endgeräts, Netzwerkqualität und Bandbreite.

Citrix HDX bietet eine umfangreiche Palette an Technologien für High-Definition-Darstellungen virtueller Desktops und Applikationen. Mit der adaptiven Technologie von HDX passen sich die Citrix XenDesktop- oder Citrix XenApp-Sitzungen den individuellen Nutzerszenarios dynamisch an. Es wird jeweils die beste Technologie für die aktuelle Benutzersitzung gewählt. So sorgt zum Beispiel die intelligente Auslagerung von Flash-Multimedia oder Flash-Anwendungen auf das Endgerät für eine bessere Performance und Benutzerfreundlichkeit und erhöht gleichzeitig auch die Leistungsfähigkeit und Skalierbarkeit der Server.

Auch 2D und 3D Grafikanwendungen im Bereich CAD/CAM und GIS können nun zentral im Rechenzentrum bereitgestellt werden. Die Nutzung der Hardwarebeschleunigung und eine verbesserte Übertragung von Grafikdaten sorgen dafür, dass weniger Bandbreite als bei vergleichbaren Lösungen benötigt wird.

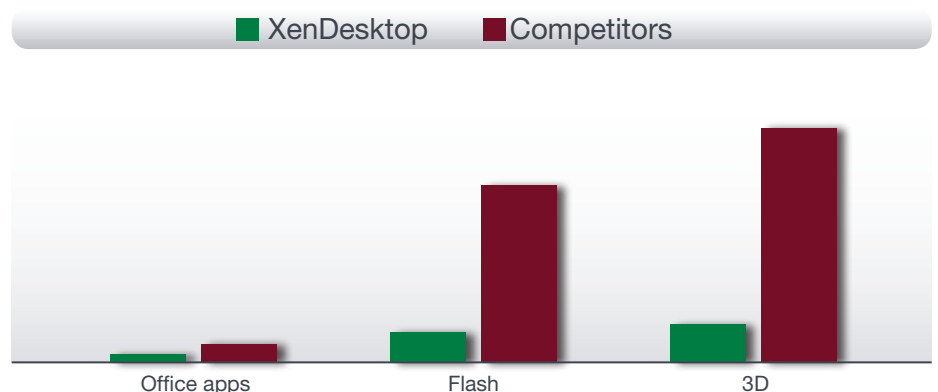


Abbildung: HDX benötigt bis zu 90% weniger Bandbreite als Lösungen von Mitbewerbern (Quelle: Citrix)

HDX-Technologien im Überblick

Feature	Beschreibung
HDX Broadcast	Stellt eine zuverlässige und leistungsfähige Bereitstellung virtueller Desktops und Anwendungen über alle Arten von Netzwerkverbindungen sicher, auch bei hohen Latenzzeiten und niedriger Bandbreite.
HDX MediaStream	Beschleunigt die Multimedia-Leistung virtueller Anwendungen durch das Senden komprimierter Datenströme an die Endgeräte für die anschließende lokale Wiedergabe.
HDX RealTime	Erweitert die Möglichkeiten der Echtzeit-Kommunikation durch die Nutzung bidirektionaler Verschlüsselungs- und Streaming-Technologien und verbessert so die Benutzerfreundlichkeit.
HDX RichGraphics	Optimiert die Leistung aller grafikintensiven 2D-Umgebungen und 3D-Anwendungen durch das soft- und hardwarebasierte Rendering im Rechenzentrum und auf dem Endgerät.
HDX Plug-n-Play	Unterstützung für USB Peripherie, Webcam ("Isochronous USB"), Smartphone, MP3-Player, Multifunktions-Drucker, Multi-Monitor Support (U- und L-förmige Anordnung) sowie Smart Card Support (für SmoothRoaming).
HDX WAN Optimization	Optimiert Leistung und Netzwerkauslastung für mehrere Anwender durch das Caching bandbreitenintensiver Daten wie z.B. Grafiken. Integration mit Citrix Branch Repeater (nutzt die Funktion ICA-Acceleration des Branch Repeaters).
HDX SmartAccess	Unterstützt einen sicheren Zugriff auf Desktops und Anwendungen über verschiedene Geräte und Standorte. Nutzt Access Gateway (Standard oder Enterprise).
HDX Adaptive Orchestration	Kombination der HDX-Technologien zur Optimierung der Datenübertragung und -nutzung, abhängig von den individuellen Bedingungen des jeweiligen Endgeräts.

HDX Broadcast

HDX Broadcast basiert auf bewährten Citrix-Technologien und dem ICA-Protokoll (Independent Computing Architecture). Das Citrix ICA-Protokoll ist ein TCP-basiertes Protokoll und verwendet unterschiedliche interne virtuelle Kanäle. In diesen virtuellen Kanälen wird die Interaktion zwischen dem Server und dem Endpunkt abgebildet. Dies sind zum Beispiel Bildschirm-Updates, Multimedia-Inhalte wie Audio und Video und andere Kommunikation wie Drucken sowie die USB-Unterstützung. Durch Priorisierung der Interaktionen kann die Leistungsfähigkeit der gehosteten virtuellen Desktops und Anwendungen über ein beliebiges Netzwerk verbessert und optimiert werden. ICA beziehungsweise HDX ist so konzipiert, dass sich die Sitzungs-Verbindungen und die Endpunkt-Kommunikation abhängig von der verfügbaren Bandbreite, Latenz und anderen Netzwerk-Bedingungen automatisch anpassen.

HDX Broadcast erhöht die Verfügbarkeit und Leistung unter anderem mit folgenden Funktionen:

- **Instant Mouse-Click Feedback** – Bei der Interaktion mit gehosteten Applikationen und Desktops werden Mausklicks sofort im Client erfasst, lokal in Echtzeit dargestellt und signalisieren dem Anwender eine Reaktion, ohne erst auf das Feedback des Servers warten zu müssen.
- **Instant Text-Entry Feedback** – Bei der Interaktion mit gehosteten Applikationen und Desktops über Verbindungen mit hoher Latenz sorgt diese Funktion dafür, dass der Text auf dem Client lokal in Echtzeit dargestellt wird, während die Tastatureingaben noch im Hintergrund zum Server gesendet werden.
- **Auto-Client Reconnect und Session Reliability** – Automatische Aufrechterhaltung und Wiederaufnahme der Verbindung zum Server bei Auftreten von kurzfristigen Netzwerk-Störungen und Verbindungsabbrüchen. Dadurch wird vermieden, dass sich der Benutzer jedes Mal erneut manuell anmelden muss.
- **ICA Priority Packet Tagging** – Priorisierung der virtuellen Kanäle. Damit können wichtige Daten wie Video und Audio eine höhere Priorität haben als zum Beispiel Druckaufträge. Die Prioritäten der virtuellen ICA-Kanäle können manuell für noch mehr granulare Kontrolle geändert werden.

Eine wesentliche Komponente für die Applikations- und Desktop-Virtualisierung ist der Citrix Thinwire Virtual Display Adapter. Als ein Windows-Display-Adapter ist er in den XenApp-Servern oder in XenDesktop (über den Virtual Desktop Agent in die virtuellen Desktops) eingebettet. Thinwire setzt die Graphics Device Interface (GDI)-Befehle um und unterstützt beispielsweise Progressive Display und SpeedScreen-Flash-Beschleunigung:

- **Optimieren der Anzeige von Bilddateien** – Im Rahmen der HDX 3D-Richtlinienregel lässt sich die progressive Anzeige aktivieren, um die Leistung der Bildanzeige oder der geänderten Bildteile zu verbessern. So wird die Erstanzeige einer Bilddatei durch einen höheren Komprimierungsgrad beschleunigt. Die progressive Anzeige verbessert nicht nur die Leistung von Anwendungen, Bilder zu rendern und anzuzeigen, sondern auch die Darstellung dynamischer Teile eines Bildes, zum Beispiel beim Durchlaufen einer PDF-Datei oder ähnlichen Dokumententypen und Anwendungen mit Bildinhalten.
- **Optimieren von Flash-Animationen** – SpeedScreen-Flash-Beschleunigung ermöglicht es, das Verfahren zu optimieren, mit dem Adobe Flash-Inhalte auf XenApp gerendert und für Benutzer bereitgestellt werden. Es wird die Reaktionszeit der Benutzersitzung verbessert, indem der Flash Player entsprechend modifiziert wird und optimierte Grafiken (ohne Antialiasing bzw. Kantenglättung) verwendet. Die Optimierungseinstellungen für die SpeedScreen-Flash-Beschleunigung können als farmweite Standardeinstellung oder als individuelle Einstellung für einen Server konfiguriert werden. Dadurch wird auch die für die Wiedergabe von Flash-Animationen erforderliche Verarbeitungsleistung reduziert.

Weitere Funktionen von HDX Broadcast und Thinwire im Grafikbereich sind Image Acceleration, SmartRendering und die Unterstützung von SuperCache.

Windows Media Redirection

HDX MediaStream beschleunigt Multimedia-Inhalte. Bei der Bereitstellung von virtuellen Desktops oder Applikationen stellt HDX MediaStream durch Multimedia Acceleration sicher, dass multimediale Inhalte performant und optimiert dargestellt werden.

Die Technologie erlaubt es, die Prozessorleistung des Endgeräts zu nutzen, um Multimedia-Inhalte aufzubereiten. Die Media-Daten werden hier Serverseitig komprimiert, an die entsprechenden Endgeräte gesendet und dort lokal gerendert oder abgespielt. Voraussetzung ist die Verfügbarkeit von Codecs für die Medien-Wiedergabe auf dem Endgerät. Eine weitere Option bei HDX MediaStream ist die Nutzung der Prozessorleistung und Skalierbarkeit der Server im Rechenzentrum. Dies erfordert natürlich die Installation der entsprechenden Codecs auf dem XenApp-Server oder der XenDesktop-Plattform. Bei dieser Option wird nur sehr wenig Prozessorleistung am Benutzer-Endgerät benötigt – sie eignet sich also bei Vorhandensein von ThinClients oder älterer Hardware.

HDX MediaStream unterstützt die folgenden Multimedia-Formate: DIVX Video, XVID Video, MEGG1 Video, MEGG4 V1 Video, MPEG 4 V2 Video, MPEG1 Layer3 Audio, MPG Video, WMV Video, AC3 Audio, WMA Audio, MP3 Audio. Unterstützte Multimedia Player sind: Windows Media Player 6.4, 8.0, und 9.0 sowie RealPlayer Version 8 und 10. Zurzeit werden Flash, QuickTime und Silverlight Medien nur auf der Server-Seite gerendert.

Media Type (Encoding Format)	File Format (File Extension)	Windows Media Player	DirectShow DMO-Based Players	Real Player	QuickTime Player
DIVX Video	AVI, MPEG MPG, ASF	S	S	S	X
XVID Video		S	S	S	X
Microsoft Video 1		S	S	S	X
MPEG-1 Video		S	S	S	X
MPEG-4 Video		S	S	S	X
Indeo Interactive Video		S	S	S	X
MPEG-1 Audio		S	S	S	X
AC3 Audio		S	S	S	X
Fraunhofer MPEG Layer-3 Codec		S	S	S	X
MP3	MP3	S	S	X	X
WMA	WMA	S	S	X	X
WMV	WMV	S	S	X	X
Flash	FLV	X	X	X	X
Real Media	RM	X	X	X	X
QuickTime	MOV	X	X	X	X

S – Supported through HDX MediaStream X – Not supported through HDX MediaStream

Tabelle: Medientypen und Dateiformate

Die Tabelle beschreibt nur eine Teilmenge der Medientypen und Dateiformate, die durch HDX MediaStream unterstützt werden. HDX MediaStream unterstützt alle Medien-Typen, die durch DirectShow-Codec oder Microsoft DMO (DirectX Media Objects) Daten-Streaming, unabhängig vom Dateiformat, decodiert werden können.

Derzeit gibt es keine native Unterstützung für Multicast und MIDI-Datei-Formate. Allerdings kann dies gegebenenfalls über Drittanbieter-Lösungen erreicht werden. Unterstützt wird HDX MediaStream vollständig mit dem Citrix Online Plug-in für Windows Version 11.2/12.0 oder Citrix Receiver für Linux Version 11.100. Die benötigte Bandbreite ist abhängig von der Auflösung der Videos. Verbindungen mit 256 Kbps reichen zum Teil aus, um eine gute Darstellung zu erreichen. Für Videos in mittlerer Qualität ist schon eine Bandbreite von 128 Kbps ausreichend.

Flash Redirection

HDX MediaStream für Flash verbessert die Flash-Multimedia-Performance. Durch Verlagerung der Ausführung von gehosteten Flash- und Video-Inhalten auf das Endgerät wird der XenApp- bzw. XenDesktop-Sever entlastet. Dies bewirkt eine deutliche Erhöhung der Skalierbarkeit im Rechenzentrum.

HDX MediaStream für Flash-Inhalte nutzt Client-seitiges Flash-Rendering. Die Client-Seite lädt die Flash-Inhalte und spielt sie im lokalen Flash-Player ab. Wenn direkter Zugriff auf die Flash-Inhalte durch eine IT-Sicherheitsrichtlinie nicht verfügbar ist oder nicht zugelassen wird, können die Inhalte nicht wiedergegeben werden. Die Erweiterung für HDX MediaStream für Flash unterstützt daher das „Server-side content fetching“. Dabei werden die Flash-Inhalte zum Benutzergerät heruntergeladen und abgespielt.

HDX MediaStream für Flash erkennt den Grad der Netzwerklatenz zwischen virtualisiertem Desktop und Benutzergerät, wenn ein Webbrowser das erste Mal auf einen eingebetteten Flash Player zugreift. Wenn die Latenz innerhalb des akzeptablen Bereichs liegt, werden Flash-Inhalte mit HDX MediaStream für Flash auf dem Benutzergerät wiedergegeben. Standardmäßig wird diese Funktion nur aufgerufen, wenn die Latenz weniger als 30 ms (Default) beträgt. In Situationen, in denen diese Schwelle überschritten wird, nutzt HDX die Flash-Beschleunigung der Inhalte, die auf dem virtualisierten Desktop laufen. Die Einstellungen für HDX MediaStream für Flash auf dem Server werden über Richtlinien konfiguriert – so zum Beispiel der Flash-Latenz-Schwellenwert, die Positivliste für Server-seitigen Flash-Inhaltsabruf sowie die URL-Sperrliste.

Voraussetzungen für HDX MediaStream for Flash (Server-seitig):

HDX MediaStream für Flash unterstützt folgende Systeme:

- Citrix XenApp 5 Feature Pack 2 oder Feature Pack 3 Für Server-seitige HDX-Installationen auf Windows Server 2003 ist ein Update (Microsoft Knowledge Base-Artikel KB956572) erforderlich.
- Citrix XenApp 6 (auf Windows Server 2008 R2)
- Citrix XenDesktop 4 (Virtual Desktop Agent 4.0.x)

Voraussetzungen (client-seitig):

- Citrix Client ab Version 11.2.002
- Windows Internet Explorer 7 und 8 (mit ActiveX-Unterstützung)
- Adobe Flash Player 10

Audio/Real-Time Communications

HDX RealTime erweitert die Möglichkeiten der Echtzeit-Kommunikation durch die optimierte Übertragung von Audio-Daten bidirektional über das Netzwerk. Dies ermöglicht es Benutzern beispielsweise, Audio-Peripheriegeräte wie zum Beispiel Mikrofone und Diktier-Hardware an das Client-Gerät anzuschließen. Auf dem virtualisierten Desktop und unter XenApp wird der komprimierte Media-Stream in Echtzeit empfangen und verarbeitet. Somit wird die Tonqualität auch bei einer sehr starken Komprimierung (Ogg Vorbis) noch für Sprachaufnahmen nutzbar.

Getestete und unterstützte Softphone Lösungen:

Avaya One-X Communicator 1.0.0.57

Avaya R5/R6

Cisco IP Communicator 2.1.3

Skype 3.8.0.188, and 4.0.0.216

Microsoft Office Communicator 2.0.6362.0

HDX RichGraphics

HDX RichGraphics optimiert im Allgemeinen die Darstellung von grafikintensiven 2D- und 3D-Anwendungen durch unterschiedliche Technologien wie beispielsweise das soft- und hardwarebasierte Rendering im Rechenzentrum und auf dem Endgerät. Die progressive Display-Technologie ermöglicht eine erhebliche Verbesserung der Darstellung von grafikintensiven Anwendungen am Endgerät. Die Bildinhalte von Anwendungen wie zum Beispiel Bildarchivierung im Gesundheitswesen oder Geoinformationssystemen werden hier zentral verwaltet und optimiert an das Endgerät übertragen. In XenDesktop 4 Feature Pack 1 ist eine zusätzliche Farb-Komprimierung enthalten, welche eine Bandbreitenreduzierung von etwa einem Drittel ermöglicht. Zukünftig wird auch die Microsoft RemoteFX Hardware-Beschleunigung unterstützt. Die HDX-Technologie ermöglicht dann RemoteFX-fähige Server und Endgeräte mit in die erweiterte Bereitstellung von Grafik-Desktops mit einzubinden.

HDX 3D for Pro Graphics ist ein Feature der XenDesktop Enterprise und Platinum Edition für die Bereitstellung von High-End-Anwendungen, einschließlich OpenGL und DirectX-Anwendungen. Eine Host-Workstation stellt die physische Hardware-Beschleunigung durch die zugrunde liegenden Graphics Processing Unit (GPU) zur Verfügung. Die GPU-Performance wird mit CUDA gesteigert. Durch die parallele Berechnungsarchitektur von NVIDIA wird die Rechenleistung des Grafikprozessors genutzt. Karten, die diese Spezifikation erfüllen sind NVIDIA Quadro FX 3700, 3800, 4600, 4800, 5600 und 5800. Bei Servern, die nicht über eine CUDA-fähige GPU verfügen (oder weniger als 96 CUDA-Cores haben), wird die Software-basierte CPU-Kompression verwendet.

Der Citrix HDX 3D Pro Graphics Client kann ebenso die CPU-basierte Kompression entschlüsseln. Um nur CPU-basierte Kompression zu dekodieren, reicht ein Citrix Online Plug-in für Windows Version 11.2/12.0 oder ein Citrix Receiver für Linux Version 11.100 aus. Die Benutzerkonfiguration lässt eine Bildqualität mit einer Auflösung bis zu 1920 x 1200 Bildpunkten zu.

Voraussetzungen für HDX 3D:

- WAN Performance 2 bis 5 Mbit Bandbreite und 100 bis 150 ms Latenz
- Host/Server-Workstation mit 32-bit Windows XP SP2/SP3 Professional, 64-bit Windows XP Professional sowie 32-bit oder 64-bit Windows 7
- OpenGL oder DirectX-Anwendungen und Display Driver Nvidia CUDA 2.1 oder höher
- Citrix HDX 3D Pro Graphics Client Version 11.1.9 für 32-bit oder 64-bit Windows XP, Windows 7 sowie Windows Vista

HDX Plug-n-Play

HDX Plug-n-Play unterstützt die Anbindung von Geräten wie Druckern und anderen Peripheriegeräten über USB sowie den Multi-Monitor-Support in virtualisierten Umgebungen. Folgende Funktionen werden unter anderem unterstützt:

- Dynamic Display Reconfiguration
- File Type Association und Content Redirection
- Multi-Monitor Support
- Smart Card Support
- Special Folder Redirection
- TWAIN Image Scanning Device Support
- Universal Printer Driver
- USB Support

HDX Plug-n-Play für USB Device Redirection ermöglicht eine dynamische Umleitung von verschiedenen Geräten, darunter Kameras, Scanner, Media Player und Point of Sale (POS)-Geräte, auf den Server.

HDX Plug-and-Play für Smart Card Support:

- Authentifizierung für XenDesktop-Sitzungen
- Digitales Signieren oder Verschlüsseln von Dokumenten
- Authentifizierung für lokal installierte oder virtualisierte Anwendungen

HDX Plug-and-Play für USB-Speicher bildet lokale USB Flash-Laufwerke in Echtzeit in einer bestehenden Benutzersitzung ab. Wenn HDX Plug-n-Play für USB-Speichergeräte aktiviert ist, können Benutzer USB-Massenspeichergeräte jederzeit in einer Sitzung anschließen oder entfernen, unabhängig davon, ob die Sitzung vor oder nach dem Anschluss des Geräts gestartet wurde. Diese Funktion steht auch in Virtual Machine-gehosteten Anwendungen zur Verfügung und unterstützt USB Version 1 und 2 sowie U3 Sticks.

HDX WAN Optimization

HDX WAN Optimization optimiert die Netzwerkauslastung und somit die Leistung für Benutzer, die von Niederlassungen oder mobilen Endgeräten aus auf virtualisierte Desktops oder Anwendungen zugreifen. Durch lokales Zwischenspeichern wird der bandbreitenintensive Datenaustausch, zum Beispiel von Grafiken und gestreamten Anwendungen, minimiert. Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Persistent Object Caching
- SuperCache
- Branch Caching für Hosted Applications
- Branch Staging für Streamed Applications

Durch lokales Caching von bandbreitenintensiven Daten optimiert der Branch Repeater die Performance und Netzwerkbandbreite beim Zugriff auf virtuelle Desktops und Anwendungen über Clients, die in Zweigstellen eines Unternehmens stehen.

Darüber hinaus kann diese Technologie auch von mobilen Mitarbeitern und Mitarbeitern im Home Office genutzt werden. Das Repeater Plug-in für Citrix Receiver (vormals: Citrix WANScaler Software Client) ermöglicht eine leistungsfähige Anwendungsbereitstellung auch für kleine Zweigstellen und für mobile Mitarbeiter – und zwar mit derselben Protokollbeschleunigung, TCP-Optimierung und Komprimierung. Das Repeater Plug-in unterstützt die gängigen VPN-Mechanismen, wie zum Beispiel: IPSec, Microsoft PPTP und Citrix Access Gateway SSL VPNs für den sicheren Anwendungszugriff.

Es besteht auch die Möglichkeit, zentral bereitgestellte Anwendungen automatisch an die Niederlassung zu streamen, um diese dann offline am lokalen PC virtualisiert auszuführen.

Fazit

Ein virtueller Desktop wird nur dann vom Benutzer akzeptiert, wenn er zumindest dieselbe Leistung und Funktion wie der gewohnte PC bietet. Daher wird ein Darstellungsprotokoll benötigt, das den Zugriff auf zentrale Desktops und Anwendungen mit hoher Performance über alle Netzwerkverbindungen möglich macht. Ziel ist es, eine gute Balance zwischen Frame-Rate und Bildqualität sowie Audio- und Video-Synchronisation zu erreichen. Und die Fähigkeit, andere Desktop-Aktivitäten zur gleichen Zeit, auch über Verbindungen mit geringen Bandbreiten und hoher Latenz, ausführen zu können. Mit HDX stehen umfangreiche Technologien für eine umfassende funktionelle Unterstützung der Endgeräte in allen Bereitstellungsszenarien mit XenDesktop 4 Feature Pack 1 und XenApp 6 zur Verfügung.

„HDX Nitro“ ist eine Weiterentwicklung der HDX-Technologien und setzt sich aus fünf Einzelprojekten zusammen: „Dynamo“, „Laser“, „Mach 3“, „Mercury“ und „Zoom“. „HDX Nitro“ beinhaltet Technologien, die die Anwendungsperformance steigern, den Start von Anwendungen beschleunigen, Druckdaten optimieren und den Zugriff auf HD-Inhalte beschleunigen. Im Detail:

- „**Project Dynamo**“ soll die hochwertige 3D-Darstellung von Windows 7 durch automatische Anpassung des Grafik-Renderings an die Möglichkeiten des Client-Geräts ermöglichen.
- „**Project Laser**“ wird den schnellen Druck von überall aus erlauben. Drucker werden automatisch in Echtzeit erkannt, die Bandbreite für den Druckvorgang wird auf ein Zehntel reduziert.
- „**Project Mach 3**“ sorgt für einen dreimal so schnellen Zugriff auf die virtuellen Desktops und Applikationen.
- „**Project Mercury**“ ist die nächste Stufe der Citrix WAN-Beschleunigung, die nochmal deutliche Verbesserungen bis zu einer Netzwerklatenz von 300 ms bringen wird.
- „**Project Zoom**“ wird die Zeit für das Starten einer Anwendung durch eine Technik namens „**Silent Session Preloading**“ deutlich verkürzen.

Anhang

Citrix Clients

Die Citrix Clients können auf zahlreichen Betriebssystemen bereitgestellt werden. Die Funktionen sind jedoch auf den jeweiligen Plattformen unterschiedlich. Grundsätzlich unterstützen alle Clients das ICA-Protokoll beziehungsweise HDX Broadcast. Die HDX-Technologie wird im vollen Umfang auf Windows-Betriebssystemen unterstützt. Daneben werden hauptsächlich die HDX-Funktionen für Apple Mac-Systeme und Linux-Client-Systeme weiterentwickelt und in die Citrix Receiver integriert. Eine aktuelle Funktionsübersicht findet sich unter: <http://www.citrix.com/clientfeaturematrix>

Citrix HDX Ready Thin Clients

Thin Clients bieten viele Vorteile: Geringe Anschaffungs- und Lizenzkosten, einfache Bereitstellung und schneller Rollout, Sicherheit gegenüber Viren und Malware sowie Datenschutz und niedriger Stromverbrauch. Für den Einsatz und zur Auswahl von Thin Clients ist es notwendig, die Anforderungen der unterschiedlichen Benutzergruppen zu kennen. Es sind die Anwendungen und die notwendige Unterstützung der Endgeräte für Benutzer und Anwendergruppen zu prüfen. So zum Beispiel: USB-Geräte, Drucken, Multi-Monitor Support, Smart Card Support, Isochronous USB (zum Beispiel Webcam), VoIP, Client Audio Recording, CD Quality Audio sowie Adobe Flash, Apple QuickTime und Windows Media und Silverlight Videos. Im HDX Ready Thin Client Test Kit sind die genauen Testszenerarien beschrieben. Weitere Informationen finden sich unter: <http://www.citrix.com/hdxready>

Citrix HDX Experience Monitor

Der HDX Experience Monitor ist ein Tool, um den Betrieb von XenDesktop zu validieren. Das Tool wird auf dem virtuellen Desktop installiert und liefert hilfreiche technische Details über HDX, einschließlich der neuesten MediaStream für Flash- und Realtime-Funktionen.



Mit dem Tool lassen sich Bandbreite, Session-Einstellungen und Performance-Metriken anzeigen. Es ist in Abschnitte unterteilt, welche die verschiedenen HDX-Technologien abdecken:

- Thinwire (Graphics)
- Audio
- MediaStream
- Flash
- USB
- Branch Repeater

Dieses Werkzeug kann auch helfen, Probleme mit HDX zu ermitteln. Es erkennt zum Beispiel, wann die Multimedia-Umleitung verwendet wird und ob das Endgerät die Funktion unterstützt. Außerdem werden der verwendete Audio-Codec und die Bitrate ermittelt.

Quellen und weitere Informationen

HDX Broadcast:

CTX125060 – Best Practices for Optimizing HDX Technologies for XenDesktop 4

HDX Learning Series – Thinwire Virtual Display Adapter: <http://community.citrix.com/x/6YC8B>

HDX MediaStream:

CTX104912 – Troubleshooting the HDX MediaStream (SpeedScreen Multimedia Acceleration) Feature

CTX120342 – Troubleshooting SpeedScreen Multimedia Acceleration on Linux

CTX124516 – How to Optimize HDX MediaStream Server-Rendered Multimedia Delivery

CTX124777 – How to Configure HDX MediaStream Windows Media Redirection SmartRendering Threshold

CTX124982 – How to Optimize XenDesktop Interactivity Performance on WAN Connections

HDX MediaStream for Flash:

CTX124190 – How to Deploy and Configure HDX MediaStream for Flash

CTX124519 – HDX MediaStream for Flash 1.1.0

HDX MediaStream for Flash content fetching: <http://community.citrix.com/x/OAEYBg>

Multiple tabs and Diagnostics with HDX MediaStream for Flash: <http://community.citrix.com/x/GINVB>

HDX MediaStream for Flash supports Window Scaling: <http://community.citrix.com/x/1oFVB>

HDX MediaStream for Flash supports Volume Synchronization: <http://community.citrix.com/x/DQBOB>

HDX MediaStream for Flash supports Window-less Mode: <http://community.citrix.com/x/RANGB>

HDX RealTime – XenDesktop:

CTX124438 – Delivering Cisco IP Communicator from Citrix XenDesktop

CTX126634 – XenDesktop Support for Avaya Softphones

CTX124124 – Best Practices Delivering Microsoft Office Communicator on XenDesktop 4

CTX118836 – How to Optimize Audio for XenDesktop

HDX RealTime – XenApp:

CTX124654 – Best Practice: How to Configure XenApp 6 to Deliver Avaya IP Softphone R6

CTX124655 – Best Practice: How to Configure XenApp 6 for Microsoft Office Communicator 2007 R2

Best Practice for delivering Microsoft Office Communicator (OCS) using XenApp 6:
<http://community.citrix.com/x/mwD0Bw>

HDX RichGraphics:

CTX124443 – XenDesktop 4 HDX 3D for Professional Graphics 1.1

CTX123413 – HDX 3D Professional Graphics Troubleshooting Guide

CTX125128 – How to Configure HDX Image Quality Using Extra Color Compression

CTX123543 – How to Improve XenDesktop Video User Experience

Support 32-bit and 24-bit Color in XenDesktop: <http://community.citrix.com/x/NQlJBg>

HDX Plug-n-Play:

CTX123569 – XenDesktop USB Citrix Tested Device List

HDX WAN Optimization:

CTX125027 – How to Optimize HDX Bandwidth Over High Latency Connections

CTX124457 – Performance Assessment and Bandwidth Analysis for Delivering
 XenDesktop to Branch Offices

SuperCache: <http://community.citrix.com/x/yQLJB>

HDX Clients:

Receiver for Linux now optimized for HDX (Citrix Community): <http://bit.ly/8Z6hC4>

Selecting Thin Clients for XenDesktop (Whitepaper):
http://www.citrix.com/site/resources/dynamic/part4th/XD4_ThinClients.pdf

Choosing a Thin Client OS for XenDesktop: <http://community.citrix.com/x/oAAhBw>

HDX Tools:

CTX123058 – HDX Experience Monitor for XenDesktop

Download Citrix HDX Experience Monitor: <http://hdx.citrix.com/hdx-monitor/downloads>

Hauptsitz Europa

Citrix Systems
 International GmbH
 Rheinweg 9
 8200 Schaffhausen
 Schweiz
 Tel: +41 (0)52 6 35 77-00
www.citrix.com

Europäische Niederlassungen

Citrix Systems GmbH
 Am Söldnermoos 17
 85399 Hallbergmoos / München
 Deutschland
 Tel: +49 (0)811 83-0000
www.citrix.de

Citrix Systèmes SARL

7, place de la Défense
 92974 Paris la Défense 4 Cedex
 Frankreich
 Tel: +33 (0)1 49 00 33 00
www.citrix.fr

Citrix Systems UK Limited

Chalfont Park House,
 Chalfont Park
 Chalfont St. Peter
 Gerrards Cross
 Buckinghamshire, SL9 0DZ
 United Kingdom
 Tel: +44 (0)1753 276 200
www.citrix.co.uk

Hauptsitz

Citrix Systems, Inc.
 851 West Cypress Creek Road
 Fort Lauderdale, FL 33309
 USA
 Tel: +1 (800) 393 1888
 Tel: +1 (954) 267 3000
www.citrix.com

Hauptsitz Asien/Pazifik

Citrix Systems
 Asia Pacific Pty Ltd.
 Suite 3201, 32nd Floor
 One International Finance Centre
 1 Harbour View Street
 Central
 Hong Kong
 Tel: +852 2100 5000
www.citrix.com

Citrix Online Division

5385 Hollister Avenue
 Santa Barbara, CA 93111
 Tel: +1 (805) 690 6400
www.citrixonline.com



www.citrix.de

Über Citrix

Citrix Systems, Inc. (NASDAQ: CTXS) ist führender Anbieter von Virtualisierungstechnologien, mit denen Unternehmen IT als On-Demand-Service zur Verfügung stellen können. Citrix wurde 1989 gegründet und vereint Virtualisierungs-, Netzwerk- und Cloud-Computing-Technologien in einem kompletten Produktportfolio, das virtualisierte Arbeitswelten für Nutzer und virtualisierte Rechenzentren für IT-Abteilungen ermöglicht. Mehr als 230.000 Unternehmen weltweit nutzen Citrix-Technologien, um ihre IT-Umgebungen schnell, einfach und kosteneffizient aufzubauen. Das Unternehmen zählt 10.000 Handels- und Allianzpartner in mehr als 100 Ländern. Im Geschäftsjahr 2009 erwirtschaftete Citrix einen Umsatz von 1,6 Milliarden US-Dollar.

© Copyright 2010 Citrix Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Citrix®, FlexCast™, HDX™ und XenDesktop™ sind (in den USA und anderen Ländern eingetragene) Warenzeichen von Citrix Systems, Inc. und/oder einer oder mehrere Tochterunternehmen. Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.