

HDX RealTime Optimization Pack

Aug 14, 2017

Das HDX RealTime Optimization Pack bietet eine skalierbare Lösung für Audio-/Videokonferenzen und Enterprise VoIP-Unternehmenstelefonie über Microsoft Skype for Business. Das Optimization Pack unterstützt XenDesktop- und XenApp-Umgebungen für Benutzer von Linux-, Mac- und Windows-Geräten sowie von Wyse ThinOS-Geräten durch eine Partnerschaft mit Dell. Das Optimization Pack nutzt die vorhandene Microsoft Skype for Business-Infrastruktur lokal oder in der Cloud und funktioniert mit anderen Microsoft Skype for Business-Endpunkten, die nativ auf Geräten ausgeführt werden.

Das Optimization Pack besteht aus Client- und Serverkomponenten:

- **Clientkomponente:** Die Citrix HDX RealTime Media Engine wird mit Citrix Receiver auf dem Endpunktgerät integriert und führt die Medienverarbeitung direkt auf dem Benutzergerät durch. Dies führt zur Entlastung des Servers und unterstützt maximale Skalierbarkeit, wodurch der Verbrauch an Netzwerkbandbreite minimiert und optimale Audioqualität sichergestellt wird.

Weitere Informationen zum RealTime Optimization Pack Capability Checker für Windows, der überprüft, ob der Endpunkt das Optimization Pack unterstützt, finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX222459>.

- **Serverseitige Komponente und virtueller Desktop:** Citrix HDX RealTime Connector ist ein Connector für den virtualisierten Microsoft Skype for Business-Client, der auf dem XenApp- oder XenDesktop-Server ausgeführt wird. Er treibt die RealTime Media Engine auf dem Endpunkt an. RealTime Connector wird in der virtuellen Serverumgebung neben Microsoft Skype for Business ausgeführt. RealTime Connector kommuniziert Signalinformationen über einen Citrix virtuellen ICA-Kanal mit der RealTime Media Engine auf dem Benutzergerät.

Das Optimization Pack unterstützt Benutzer, die in einem Unternehmensnetzwerk sind oder remote arbeiten. Weitere Informationen zum Konfigurieren von sicherem Remotezugriff auf Skype for Business mit dem HDX RealTime Optimization Pack finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX201116>.

Aktuelles Release: 2.3

Informationen zu früheren Releases von RealTime Optimization Pack finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [HDX RealTime Optimization Pack 2.2](#)
- [HDX RealTime Optimization Pack 2.1](#)
- [HDX RealTime Optimization Pack 2.0](#)

Neue Features

Aug 14, 2017

- **Verbesserte Videoqualität:** Informationen zu den Faktoren, die sich auf die Videoqualität auswirken, finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX222553>.
 - Simulcast-Videoübertragung (mehrere Videodatenströme gleichzeitig) zur Verbesserung der Videoqualität bei Konferenzgesprächen und Besprechungen über Skype: Jeder XenApp- oder XenDesktop-Benutzer nutzt einen einzigen Videodatenstrom, da die Katalogansicht bei Virtualisierung des Skype for Business-Clients nicht verfügbar ist (siehe <https://support.citrix.com/article/CTX200279>). Mit Simulcast können Endpunkte mehrere Videodatenströme gleichzeitig senden, wenn Videoquellenanforderungen mit mehreren Auflösungen eingehen. Es gibt viele Faktoren, die bestimmen, wie viele Datenströme, welche Auflösung, Framerate und Bitrate möglich sind. Zu diesen Faktoren zählen Möglichkeiten des Endpunkts, verfügbare Bandbreite und Codierungs-/Decodierungsmöglichkeiten.
 - Unterstützung für Unified Communications-Codec H.264 als Standard für alle Anrufe: Außerdem ist die Fehlerkorrektur bei Weiterleitung (Forward Error Correction, FEC) möglich, die eine bessere Bildqualität bei verlustreichen Netzwerkverbindungen (z. B. WLAN) liefert.
- **Optimierte Bandbreitennutzung:** Auflösung von RealTime Media Engine-Anforderungen basierend auf der Größe des Videofensters auf dem Bildschirm: Die Auflösungen sind bei der Übertragung geringer, weil Endpunkte keine Auflösung anfordern, die höher ist als sie anzeigen können. Wenn andere Konferenzteilnehmer ihr Fenster maximieren, sendet der Endpunkt mit einer höheren Auflösung bis zu seinem Limit. Durch dieses Update wird die durchschnittliche Netzwerk- und CPU-Auslastung ohne Qualitätseinbußen auf das Mindestmaß reduziert.
- **Verbesserte Anrufstatistik:** WMI wurde die Klasse Citrix_HDXRTConnector_Simulcast_Stream hinzugefügt und die Anrufstatistik wurde um die Simulcast-Videostatistik erweitert. Die Statistiken umfassen Codec, Auflösung, Frames pro Sekunde und Bitrate für alle gesendeten Datenströme. Sie zeigen außerdem, wie viele Zuschauer jeden Datenstrom empfangen. Wenn aktive Sprecher wechseln und Teilnehmer einer Besprechung beitreten oder diese verlassen, werden die Statistiken der entsprechenden gesendeten Datenströme aktualisiert.

Codec	Resolution	FPS	Bitrate	FEC Level	Viewers
H.264-UC (HW)	848 x 480	30.00	1000	0	1
H.264-UC (HW)	424 x 240	15.00	240	0	1
RT Video (SW)	320 x 180	15.00	170	1	3

- **Quality of Experience-Statistik:** Quality of Experience-Berichten wurden zusätzliche Netzwerkverbindungsparameter hinzugefügt. Sie enthalten Simulcast-Informationen in den Daten zum ausgehenden Datenstrom:
 - Codecs/Codec-Typen: Liste aller in den Datenströmen verwendeten Codecs
 - Auflösung: höchste Auflösung unter allen Datenströmen
 - FPS: höchste Framerate unter allen Datenströmen
 - Bitrate: Summe aller Datenströme
- **Anrufsteuerung:** Unterstützung für Anrufsteuerung umfasst Konfigurationen ohne Edgeserver.
- **Funktion für automatische Updates von Citrix Receiver:** RealTime Media Engine ist mit der Funktion für automatische Updates von Citrix Receiver für Windows ab Version 4.8 und Citrix Receiver für Mac ab Version 12.6 kompatibel.

Behobene Probleme

Aug 14, 2017

- Beim Verwenden der nicht unterstützten Kombination von RealTime Media Engine auf einem Windows-, Linux-, oder Mac-Endpunkt in einer höheren Version als RealTime Connector auf dem Server dauert der Übergang von RealTime Optimization Pack in den Fallbackmodus möglicherweise länger.

[#LOP-1174]

- Wenn in Konferenzen mit mehreren Teilnehmern einige Teilnehmer nur den Echtzeit-Videocodec (z. B. Lync 2010 und Lync für Mac) unterstützen, sehen andere Teilnehmer manchmal ein schwarzes Rechteck statt der eingehenden Ansicht.

[#LOP-1665]

- Ein Optimization Pack-Benutzer mit einer UVC-kompatiblen Kamera startet eine Sofortbesprechung mit Video. Einem iPad-Benutzer, der Skype for Business ausführt und den Anruf erhält, wird das Video möglicherweise nicht angezeigt.

[#LOP-1935]

- Windows 7-Video mit Hardwarecodierung kann auf Thin Clients beim Empfang zu langsamen Frameraten führen.

[#LOP-1971]

- Das Maximieren des Videofensters auf Low-End-Clients erhöht die CPU-Auslastung und kann zu Audioproblemen führen.

[#LOP-2066]

- Bei Savi Plantronics 7xx-Geräten können über die Tasten der Basisstation möglicherweise keine Anrufe beantwortet oder beendet werden.

[#LOP-2213, #LOP-2334]

- Wenn bei Teamgesprächen die Option **Gleichzeitiges Klingeln** aktiviert ist, wird ein Anruf u. U. getrennt, wenn jemand anderes den Anruf annimmt. Wenn Sie dieses Problem sehen, stellen Sie dem technischen Support von Citrix die Protokolldateien zur Verfügung.

[#LC6548]

- Bei Videoanrufen über Skype for Business kann das Vorschau- oder Selbstanzeigenvideo aufhören zu reagieren.

[#LC6613]

- Beim Erzwingen der Verschlüsselung tritt ein Interoperabilitätsproblem mit Cisco VCS-Gateways auf und führt zu einem schwarzen Videobereich.

[#LC6614]

- Beim erneuten Verbinden einer Sitzung mit aktiviertem HDX RealTime Optimization Pack kann ein Laufzeitfehler auftreten.

[#LC6853]

- Bei einigen Kombinationen des Cisco VCS-Gateways (Video Communication Server) mit vom Internetdienstanbieter bereitgestellter Network Address Translation (NAT) und Microsoft-Edgeserver wurden zeitweise Gesprächsunterbrechungen beobachtet. Wenn Sie dieses Problem sehen, stellen Sie dem technischen Support von Citrix die Protokolldateien zur Verfügung.

[#LC7527]

- Wenn HDX RealTime Optimization Pack installiert ist und der Anschluss eines Headsets, während ein Skype-Anruf gehalten wird, abgezogen und dann wieder eingesteckt wird, ist bei Fortsetzen des Anrufs möglicherweise nur noch Audio in einer Richtung möglich.

[#LC7631]

- Wenn HDX RealTime Optimization Pack auf einem MacBook Pro (2016) installiert ist, kann durch Hinzufügen von Video in einem laufenden Konferenzgespräch die Verbindung getrennt werden.

[#LC7740]

- Anrufsteuerungstasten von Headsets funktionieren möglicherweise nicht richtig.

[#LC7873]

- Bei einem Anruf zwischen HDX RealTime Optimization Pack und Skype for Business kann eine von einer nicht veröffentlichten Skype for Business-Anwendung generierte Fehlerantwort 488 auftreten.

[#LC8103]

Bekannte Probleme

Aug 14, 2017

Warnung

Eine unsachgemäße Bearbeitung der Registrierung kann schwerwiegende Probleme verursachen und eine Neuinstallation des Betriebssystems erforderlich machen. Citrix übernimmt keine Garantie dafür, dass Probleme, die auf eine unsachgemäße Verwendung des Registrierungs-Editors zurückzuführen sind, behoben werden können. Die Verwendung des Registrierungs-Editors geschieht daher auf eigene Gefahr. Machen Sie auf jeden Fall eine Sicherungskopie der Registrierung, bevor Sie sie bearbeiten.

- Simulcast unterstützt nicht die H.264-Hardwarecodierungsfunktionen von UVC-Kameras.

[#LOP-2320]

- Beim gleichzeitigen Starten eines Point-to-Point-Anrufs und Video wird die Meldung **Video kann nicht gestartet werden** angezeigt.

Workaround: Starten Sie einen Point-to-Point-Anruf und Video nicht gleichzeitig.

[#LOP-2356]

- Wenn ein externer Optimization Pack-Client einen Point-to-Point-Anruf an einen internen Optimization Pack-Client startet, ist die Bildqualität auf dem internen Client u. U. schlecht.

Workaround: Beschränken Sie die Größe Ihres Videofensters, indem Sie die Auflösung unter 960 x 720 beibehalten.

[LOP-2359]

- Bei Point-to-Point-Anrufen mit einer UVC-Kamera und oder bei einer mit "Jetzt besprechen" erstellten Besprechung wird das Seitenverhältnis des Bild-im-Bild-Videofensters möglicherweise nur richtig angezeigt, wenn ein Benutzer ein Video überträgt. Bei Point-to-Point-Anrufen kann das gesendete Video breiter sein und mehr Inhalt umfassen als im Bild-im-Bild-Fenster zu sehen ist. Wenn in Meet Now jeder Teilnehmer aktiver Sprecher geworden ist, ändert sich das Seitenverhältnis in 16:9.

[LOP-2462]

- Endpunkte mit AMD-Hardwarebeschleunigung können unter Meet Now möglicherweise keine Videos mit Lync Online (Office 365)-Benutzern austauschen.

[#LOP-2306]

- Auf Endpunkten mit AMD-Chipsatz und hardwarebeschleunigter Decodierung treten nach Änderung der

Unterhaltungsfenstergröße möglicherweise kurzzeitig schwarze Videofenster und eine schnellere Wiedergabe eingehender Videodaten auf.

[#LOP-2360]

- Bei einer hohen CPU-Auslastung, insbesondere im Fallbackmodus, kann die Audiowiedergabe verzerrt sein.

[#LOP-2368]

- Das Maximieren des Videofensters auf Low-End-Clients erhöht die CPU-Auslastung und kann zu Audioproblemen führen.

Workaround: Video-Fenster nicht vergrößern.

[#LOP-2066]

- Die Verwendung mehrerer aktiver Netzwerkschnittstellen wird nicht unterstützt. Beispiel: Benutzer1 hat ein Ethernet-Kabelnetzwerk und WLAN aktiviert. Benutzer2 ruft Benutzer1 an und der Anruf schlägt aufgrund von Verbindungsproblemen fehl.

[#LOP-1822]

- Optimization Pack 2.2.x ist nicht mit dem Polycom RealPresence Trio 8800 kompatibel. Wenn Sie einen Anruf mit der Skype for Business-Benutzeroberfläche entgegennehmen und den Anruf dann mit dem Polycom RealPresence Trio 88 trennen, wird der Anruf nicht beendet.

[#LOP-1983]

- Wenn ein angerufener Teilnehmer mit einem IP-Telefon einen Videoanruf als Nur-Audioanruf annimmt, kann der Anrufer keinen dritten Teilnehmer hinzufügen und den Anruf zu einer Telefonkonferenz machen. Workaround: Der angerufene Teilnehmer kann einen Dritten hinzufügen, danach sind alle Konferenzfunktionen verfügbar.

[LOP-1504]

- In einigen Fällen wird unter Linux in der eigenen Ansicht nur die Ecke des vollständigen Videos angezeigt.

Workaround: Ändern Sie die Größe des Videounterhaltungsfensters.

[#LOP-1814]

- Wenn Benutzer auf Mac OS X die Dockeinstellungen ändern, während Skype for Business ausgeführt wird, zeigen aktuelle und zukünftige Anrufe kein lokales oder remotes Video an.

Workaround: Starten Sie Skype for Business neu.

[#LOP-1062]

- Wenn bei Teamgesprächen die Option **Gleichzeitiges Klingeln** aktiviert ist, wird ein Anruf u. U. getrennt, wenn jemand

anderes den Anruf annimmt. Wenn Sie dieses Problem sehen, stellen Sie dem technischen Support von Citrix die Protokolldateien zur Verfügung.

[#LC6548]

- Wenn ein Anrufer während eines Anrufs ein weiteres Eingabegerät (Human Interface Device, HID) anschließt, wird der Anruf u. U. abgebrochen.

[#LOP-1377]

- Skype for Business stürzt nach der Installation von RealTime Connector ggf. beim Start ab.

Workaround: Starten Sie Skype for Business neu.

[#608171]

- Einige Headsetgeräte (z. B. Polycom und Plantronics) werden falsch als Lautsprechertelefon oder Hörergeräte erkannt.

Workaround: Starten Sie Skype for Business neu.

[#605349]

- Wenn Citrix Receiver für Mac 12.0 auf dem Endpunktgerät installiert ist und ein Eingabegerät entfernt wird, wenn Skype for Business und RealTime Optimization Pack ausgeführt werden, stürzt RealTime Media Engine ggf. ab.

Workaround: Aktualisieren Sie Citrix Receiver für Mac auf eine neuere Version.

[#612448]

- Skype for Business stürzt ggf. beim Verlassen eines Videokonferenzanrufs oder des Benachrichtigungsbereichs ab.

[#612444, #612115, #610894]

- Optimization Pack wird nicht in den Supportinformationen von Citrix Receiver für Windows angezeigt, die über das Menü "Erweiterte Einstellungen" generiert werden.

[#608200, LOP-650]

- Wenn ein Telefonfestnetz-Gateway zum Generieren von benutzerdefinierten Rückruftönen konfiguriert wird, ist der Skype for Business-eigene Rückrufton u. U. kurz hörbar, bevor der Gateway-Rückrufton abgespielt wird.

[# LOP-1243]

- Wenn der Fallbackmodus auf "Nur-Audio-Anruf" eingestellt ist und Benutzer im Fallbackmodus an einer Videokonferenz teilnehmen, wird ihnen ihr eigener Status in der Teilnehmerliste u. U. als **Gehalten** angezeigt. Andere Benutzer sind davon nicht betroffen.

[#LOP-1175]

- RealTime Media Engine 2.0.5 verursacht einen Diashoweffekt in Videokonferenzen bei Verwendung mit 2.1.x bis 2.3.x.

Workaround: Deaktivieren Sie den H264UC-Codec:

Fügen Sie in der Registrierung DWORD DisableH264UC hinzu:

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector\MediaEngine\CodecSettings]

“DisableH264UC=dword:00000001

Der Codec ist aktiviert, wenn der Wert 0 oder kein Wert festgelegt ist. Bei einem Wert von 1 ist der Codec deaktiviert.

[#LC6665]

- Wenn ein Benutzer auf einem Mac versucht die von einem anderen Benutzer installierte RealTime Media Engine zu verwenden, wird die Benutzererfahrung möglicherweise nicht optimiert.

Workaround: Installieren Sie RealTime Media Engine auf Macs unter Verwendung der Anmeldeinformationen des jeweiligen Mac-Benutzers.

[#LOP-2203]

- **Citrix Receiver für Windows Version 4.2 und früher:** Beim Deinstallieren von Citrix Receiver wird auch die HDX Real Time Media Engine deinstalliert. Sie müssen die HDX Real Time Media Engine neu installieren, nachdem Sie Receiver installiert haben. Weitere Informationen finden Sie unter <http://support.citrix.com/article/CTX200340>.

[#484913]

- Bei der Installation der HDX RealTime Media Engine unter Windows wird manchmal in einer Meldung angezeigt, dass kein verfügbarer Speicherplatz vorhanden ist. Begrenzter Speicherplatz ist jedoch auf dem Laufwerk Z:/ des Terminals vorhanden. Dies ist ein bekanntes Problem bei Microsoft Installationsprogrammen und gilt auch für Citrix Receiver.
- Während der Installation oder Deinstallation werden für manche Fehler nicht übersetzte Fehlermeldungen angezeigt.

[#14530, #93]

- Im Seamlessmodus bestehen die folgenden Probleme beim Vollbildvideo:
 - Vollbildvideo erscheint im Letterboxformat in der Linux-Version der RealTime Media Engine im Seamlessmodus.

[#13564]

- Die Steuerung des Vollbildmodus wird in einer Seamlessitzung im XenApp-Seamlessmodus von anderen Anwendungen überlagert.

[#10731]

- Beim Windows 10 Anniversary Update treten Probleme mit Webkameras und H.264 auf, die im RealTime Optimization Pack unnötige Probleme beim Anpassen der Bitrate für RealTime Optimization Pack-Videoanrufe verursachen können.

Das Problem sind ständige Änderungen der Videoauflösung auf Windows 10-Endpunkten.

Workaround: Fügen Sie dem Windows 10-Endpunkt folgenden Registrierungsschlüssel hinzu.

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE Wow6432Node\Microsoft\Windows Media Foundation\Platform]
"EnableFrameServerMode"=dword:00000000
```

[#LOP-1985]

- RealTime Connector auf 64-Bit-Windows stürzt u. U. ab oder wird instabil, wenn Microsoft .NET Framework 4.6 mit der Standardkonfiguration installiert wird. Informationen zu möglichen Workarounds finden Sie unter [RyuJIT settings cause managed applications to crash after you install Microsoft .NET Framework 4.6](#).

[#LOP-1278]

- Beim Verwenden eines Jabra Pro 9465-Geräts auf einem Linux-Client kann beim Wählen mit dem Mehrfrequenzverfahren (DTMF) ein Problem auftreten.

Workaround: Wählen Sie die DTMF-Ziffern über die Benutzeroberfläche des RealTime Optimization Packs.

[#547234]

- Citrix RealTime Optimization Pack bietet keine Unterstützung für das Audiogerät Plantronics Clarity P340.

[#597048, 603639, 608218]

- Unter Mac OS X unterstützt Citrix RealTime Optimization Pack keine Hewlett-Packard 4310-, Hewlett-Packard 2300- und Microsoft LifeCam Studio-Webcams für Point-to-Point-Anrufe.

[#LOP-2371]

- Linux hält Audiogeräte mit Tasten u. U. für ein Eingabegerät wie eine Maus statt für ein Audiogerät. Wenn ein Benutzer eine Taste drückt, interpretiert Linux das als Mausklick und verhindert bis zum Ende des Anrufs, dass die reguläre Maus ordnungsgemäß funktioniert.

Workaround: Konfigurieren Sie das Linux X11-Grafiksystem, sodass es die Geräte als Benutzereingabequelle ignoriert. Erstellen Sie dafür eine Datei mit der Erweiterung `.conf` im Verzeichnis `/usr/share/X11/xorg.conf.d` mit den folgenden Abschnitten (z. B. Jabra, Plantronics oder Sennheiser) oder bearbeiten Sie die Datei entsprechend.

```
Section "InputClass"
Identifier "Jabra"
MatchVendor "Jabra"
Option "Ignore" "True"
EndSection
```

```
Section "InputClass"
Identifier "Plantronics"
MatchVendor "Plantronics"
Option "Ignore" "true"
EndSection
```

```
Section "InputClass"
Identifier "Sennheiser"
MatchVendor "Sennheiser|1395"
Option "Ignore" "true"
EndSection
```

[#521088]

- Die Mikrofonlautstärke von einigen Linux-Clients ist niedrig.

Workaround: Erhöhen Sie die Mikrofonlautstärke mit der Lautstärkesteuerung des Linux-Systems.

- Die Mikrofonlautstärke der Polycom CX100-Freisprechvorrichtung ist bei Verwendung mit dem HP Thin Pro-Client sehr leise, selbst bei voller Lautstärke.

Workaround: Sie können den Registrierungsschlüssel des HP Thin Pro mit dem regeditor-Programm ändern, das mit dem Client geliefert wird. Führen Sie das Programm als Root-Benutzer aus oder verwenden Sie den Registrierungs-Editor des Profil-Editors.

Diese Einstellungen schränken die verfügbaren Einstellungen für den Schieberegler der Eingangslautstärke ein. Der RecordScale-Standardwert 100 schränkt den Schieberegler auf 25% des Maximums für die Mikrofonbuchse ein. Durch Einstellen des maximalen Werts von 400 für RecordScale kann mit dem Schieberegler der gesamte Lautstärkebereich genutzt werden.

root>Audio>

Wertname: RecordScale

Wert: 400 (Standardeinstellung ist 100)

Wertname: RecordScaleAuto

Wert: 0 (Standardeinstellung ist 1 = Einschränkung auf 100)

1 Legt Wert für RecordScale basierend auf Hardwaretyp fest.

2 Legt Wert für RecordScale nicht basierend auf Hardwaretyp fest.

Diese Steuerelemente funktionieren für die Wiedergabe genauso wie die Steuerelemente für Eingangslautstärke.

root>

Wertname: OutputScale

Wert: 400 (Standardeinstellung ist 100)

ValueWertname name: OutputScaleAuto

Wert: 0 (Standardeinstellung ist 1)

[#604219]

- Auf iOS 9.2 können Probleme mit Skype (nicht Skype for Business) auftreten.

Workaround: Aktualisieren Sie auf iOS 9.3.2.

[#LOP-1313]

- Wenn mehrere Kameras mit einem Endpunkt verbunden sind und Sie die zweite Kamera für Videos oder Videovorschauen verwenden möchten, öffnen Sie **Werkzeuge > Videogeräteinstellungen**, wählen Sie die Kamera aus und klicken Sie auf **OK**.

[#LOP-1397]

- Wenn in Skype (nicht Skype for Business) in einem Videoanruf ein Fehler beim Verbinden eines Videos vom RealTime Optimization Pack auftritt, wird möglicherweise ein schwarzer Bildschirm oder ein Standbild des RealTime Optimization Pack-Benutzers angezeigt.

[#LOP-1295]

Systemanforderungen

Aug 14, 2017

HDX RealTime Optimization Pack unterstützt die folgenden Microsoft Skype for Business-Konfigurationen:

- **Server (Back-End)**
 - Microsoft Skype for Business Server 2015
 - Microsoft Skype for Business Online (Skype for Business Server gehostet von Microsoft Office 365)
 - Microsoft Lync 2013-Server: Mindestens aktualisiert auf das kumulative Update (Februar 2015). Citrix und Microsoft empfehlen ein Update auf das aktuelle kumulative Update.
- **Client** (Skype for Business wird auf dem XenApp- oder XenDesktop-Server installiert). Weitere Informationen zum Konfigurieren des Skype for Business 2015-Clients im nativen Benutzeroberflächenmodus finden Sie unter <https://technet.microsoft.com/library/dn954919.aspx>.
 - Microsoft Office Professional 2013 mit Lync und mindestens dem öffentlichen Update für Microsoft Office vom Juni 2016. Citrix empfiehlt die Installation der aktuellen Updates. Der Client muss im nativen Skype for Business-UI-Modus konfiguriert sein.
 - Eigenständiges Installationsprogramm für Microsoft Skype for Business 2015, Mindestversion 15.0.4875.1001 (kann über Microsoft Office 2016 installiert werden).
 - Microsoft Skype for Business 2016, Klick-und-Los-Mindestversion 16.0.7571.2072.
 - Microsoft Skype for Business 2016, MSI-Mindestversion 16.0.4483.1000.

Important

Da Microsoft kürzlich das Problem behoben hat, das einen Bluescreen im Zusammenhang mit der Region von Videos verursachte, wird dringend empfohlen, das folgende (oder das aktuelle) Skype for Business-Clientupdate zu verwenden:

Skype for Business 2015-Client

- Empfohlene Mindestversion: 15.0.4875.1001, 1. November 2016
- <https://support.microsoft.com/en-us/kb/3127934>

Skype for Business 2016-Client

- Empfohlene Mindestversion: 1611 Build 7571.2072, 6. Dezember 2016
- <https://technet.microsoft.com/en-us/office/mt465751>

Das Optimization Pack unterstützt die folgenden Citrix Umgebungen:

- XenDesktop 7.9, 7.8, 7.7, 7.6 Feature Pack 1, Feature Pack 2 und Feature Pack 3
- XenDesktop 7.15, 7.14, 7.13, 7.12, 7.11, 7.6., 7.5 und 7
- XenApp 7.9, 7.8, 7.7, 7.6 Feature Pack 1, Feature Pack 2 und Feature Pack 3
- XenApp 7.15, 7.14, 7.13, 7.12, 7.11, 7.6 7.5, 6.5 und 6.0

Weitere Informationen über die XenDesktop- und XenApp-Editionen mit Skype for Business-Optimierung finden Sie in der

Übersicht über die XenApp und XenDesktop-Features.

Das Optimization Pack unterstützt die folgenden Citrix Receiver:

- Receiver für Windows 4.x
- Receiver für Mac 12.x
- Receiver für Linux 13.x

Sie installieren RealTime Connector auf unter XenDesktop ausgeführten virtuellen Desktops oder auf Servern in der XenApp-Farm.

- Unterstützte Betriebssysteme:
 - Desktops: Microsoft Windows 10, 8.1, 7
 - Server:
 - Microsoft Windows Server 2016
 - Microsoft Windows Server 2012 R2
 - Microsoft Windows Server 2008 R2
- Speicher: mindestens 4 GB RAM, 120 MB für Auslagerungsdatei
- Speicherplatz: mindestens 100 MB freier Speicherplatz auf dem Datenträger
- Netzwerkschnittstelle: Lokale Vollduplex-Ethernet-TCP/IP-Netzwerkverbindung
- Software:
 - DirectX 9 (Minimum)
 - Microsoft .NET 4.0 SP1
 - Microsoft Skype for Business 2015-Client, mindestens Produktupdate 15.0.4833.1001 (32 oder 64 Bit)
 - Microsoft Skype for Business 2016-Client, mindestens Produktupdate 16.0.7341.2032 (32 oder 64 Bit)

Installationsvoraussetzungen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Microsoft Skype for Business-Verknüpfung auf dem Desktop oder in der Liste der Programme im Startmenü und wählen Sie **Eigenschaften**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Eigenschaften" auf die Registerkarte **Kompatibilität**.
3. Stellen Sie auf der Registerkarte "Kompatibilität" sicher, dass das Kontrollkästchen **Als Administrator ausführen** deaktiviert ist.

Sie installieren die RealTime Media Engine auf dem Clientgerät.

Weitere Informationen über HDX Premium-Clientgeräte, die für das Optimization Pack verifiziert sind, finden Sie unter [citrixready.citrix.com](https://docs.citrix.com).

Hardwarerichtlinien, wenn die H.264-Hardwarebeschleunigung nicht verfügbar ist:

CPU:

Die Ergebnisse hängen von der Prozessorarchitektur ab.

- 1,4 GHz für CIF-Video (Standard)
- Mindestens 2 GHz für VGA
- 2,8 GHz Dual-Core-Prozessor für 720p High Definition-Video

- Unterstützung für den SSE3-Befehlssatz

Festplattenspeicher und RAM:

- 50 MB Speicherplatz
- insgesamt 1 GB RAM

Unterstützte Betriebssysteme

Sie können die RealTime Media Engine auf Geräten installieren, die unter den folgenden Betriebssystemen ausgeführt werden:

- Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2012 R2, Microsoft Windows 10 IoT Enterprise, Microsoft Windows 10, Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows-Geräte: WES 7, WES 8, WES 2009 oder Microsoft Windows Thin PC (TPC)
- Linux (32 Bit)
 - Ubuntu 16, 15 und 14.04
 - Red Hat Enterprise Linux 6.x
 - Red Hat 6.7
 - CentOS 7 und 6.x
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3 (Wyse Enhanced SUSE Linux)
 - HP ThinPro 5.x
- Linux (64 Bit)
 - Ubuntu 16.04 und 15.10
 - Red Hat Enterprise Linux 6.x
 - Red Hat Enterprise Linux 7
 - CentOS 7 und 6.x
 - SUSE Linux Enterprise Desktop 12 SP1
- Mac OS X 10.12.x, 10.11.x und 10.10.x
- Unicon: Wenden Sie sich an Unicon um zu erfahren, welche eLux-Version mit RealTime Media Engine 2.1 verwendet werden sollte.

Important

Warnung: Eine unsachgemäße Bearbeitung der Registrierung kann schwerwiegende Probleme verursachen und eine Neuinstallation des Betriebssystems erforderlich machen. Citrix übernimmt keine Garantie dafür, dass Probleme, die auf eine unsachgemäße Verwendung des Registrierungs-Editors zurückzuführen sind, behoben werden können. Die Verwendung des Registrierungs-Editors geschieht daher auf eigene Gefahr. Machen Sie auf jeden Fall eine Sicherungskopie der Registrierung, bevor Sie sie bearbeiten.

Mit dem im August 2016 veröffentlichten Microsoft Windows 10 Anniversary Update wurde ein neues Feature vorgestellt: Windows-Kamera-FrameServer. Dieses Feature verursacht u. U. Probleme, z. B. das Deaktivieren der Hardwarecodierung in Webcams.

Sie vermeiden diese Probleme, indem Sie für die RealTime Media Engine auf Windows 10 folgende Microsoft Updates installieren: KB3176938 (Windows 10 CU, veröffentlicht am 31. August 2016) und KB3194496 (Windows 10 CU, veröffentlicht am 29. September 2016). Wenn nach der Installation der Updates weiterhin Leistungsprobleme auftreten, nehmen Sie die folgenden Registrierungsänderungen vor:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows Media Foundation\Platform
EnableFrameServerMode=dword:00000000
```

Anforderungen für Audio- und Videokonferenzen:

- RealTime Media Engine kann Videoanrufe in High-Definition-Video (HD-Video) unterstützen. Die RealTime Media Engine misst die Geschwindigkeit des Benutzergeräts, wenn die Kamera, das Hostgerät, die Bandbreiteneinstellung und der Remoteendpunkt High-Definition-Spezifikationen unterstützen. Es wird dann HD-Video codiert.
- Kamera:
 - Die meisten USB-Webcams werden unterstützt.
 - Mindestauflösung: 320 x 240
 - Farbraum: 1420 oder YUY2
 - Framerate mindestens 10 F/s, 24 F/s für HD-Video
 - Windows UVC-Treiber
- Audioeingabe/-ausgabe (Audio I/O) muss DirectSound-kompatibel und fähig sein, 16-Bit-Mono- oder -Stereosound mit 16.000, 32.000 oder 44.100 Samples pro Sekunde wiederzugeben. USB-Kopfhörer empfohlen.

Anforderungen für Skype for Business-kompatible Audiogeräte:

RealTime Connector unterstützt Skype for Business-kompatible USB-Headsets, Freisprechtelefone und Telefone. Umfassende Informationen zu unterstützten Geräten finden Sie unter [Skype for Business Solutions](#).

Windows-UVC-Treiber (USB Video Class) für Webcams sind seit vielen Jahren in Microsoft Windows-Betriebssystemen enthalten. Microsoft Windows-Betriebssysteme auf einigen Thin Client-Terminals enthalten dieses Treiber evtl. nicht. Wenn Sie eine Webcam auf einem Terminalgerät installieren, meldet das Installationsprogramm eventuell, dass die erforderlichen Dateien nicht vorhanden sind.

Citrix empfiehlt, die Windows-Standardgerätetreiber für Webcams zu verwenden. Vom Händler gelieferte Treiber verursachen auf bestimmten Plattformen (besonders 64-Bit-Windows) manchmal Abstürze und Bluescreens.

Technische Übersicht

Aug 14, 2017

[Hauptfeatures](#)

[Einschränkungen](#)

[Überlegungen und Empfehlungen](#)

[Bandbreitenverwaltung](#)

[Citrix Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit \(CEIP\)](#)

Das HDX RealTime Optimization Pack ermöglicht klare, scharfe High-Definition-Audio-/Videoanrufe mit Microsoft Skype for Business in einer optimierten Architektur. Benutzer können problemlos an Audio-Video-Anrufen oder Nur-Audioanrufen mit den folgenden anderen Benutzern teilnehmen:

- Skype for Business-Benutzer
- Microsoft Lync-Benutzer
- Benutzer von standardbasierten Videodesktop- und Konferenzraumsystemen mit Multipunktsteuerungseinheit (MCU)
- Mit Skype for Business kompatible, eigenständige IP-Telefone

Mit minimalen Auswirkungen auf die Skalierbarkeit des Servers wurde die Anrufqualität durch Verlagern der Verarbeitung von Audio und Video vom Server auf das Endbenutzergerät oder -terminal optimiert.

Das Optimization Pack bietet Kunden von XenApp und XenDesktop die folgenden Hauptfeatures:

- Simulcast-Videoübertragung (mehrere Videodatenströme gleichzeitig) zur Verbesserung der Videoqualität bei Konferenzgesprächen und Besprechungen über Skype.
- Optimierte Skype for Business-Audio- und Videoanrufe auf Windows-, Mac und Linux-Geräten. Unser Partner Dell unterstützt Wyse ThinOS.
- Kompatibel mit Skype for Business Server 2015, Lync Server 2013 und Skype for Business Online (Office 365).
- Herstellen eines Anrufs von der Wähltastatur, Wählleiste, Liste "Kontakte" und dem Unterhaltungsfenster von Skype for Business, sowie Outlook oder anderen Office-Anwendungen.
- Unterstützung von Point-to-Point-Anrufen und Anrufen mit mehreren Teilnehmern.
- Unterstützt Audio-Codecs SILK, G.711, G.722, G.722.1 und G.722c sowie RT-Audio. Die ermöglicht die

Sprachkommunikation in einer Vielzahl von Netzwerkumgebungen, einschließlich Internet und mobilen Netzwerken.

- Unterstützt viele Videoauflösungen von 320 x 180 bis zu 1920 x 1080 bei Frameraten von bis zu 30 Frames pro Sekunde.
- Unterstützt Quality of Service (QoS) durch Einhalten der auf dem Skype for Business-Server konfigurierten Audio- und Videoportbereiche (siehe [https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj204760\(v=ocs.15\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj204760(v=ocs.15).aspx) und <https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg412969.aspx>).
- Unterstützt DSCP-Markierungen (Differentiated Services Code Point) für Medienpakete. Stellen Sie QoS-Richtlinien für Windows per Push auf den Endpunkten bereit. Für Linux und Mac OS X gibt es Optimization Pack-Registrierungseinstellungen, die im Benutzerprofil auf dem Server angewendet werden müssen. Weitere Informationen siehe <https://support.citrix.com/article/CTX215691>.
- Optimierte Erlebnisqualität (QoE) durch adaptiven Jitterbuffer, Verbergen von Paketverlusten, Anpassung der Anrufübertragungsrate und andere Techniken.
- Fallback auf serverseitige Medienverarbeitung (generisches HDX RealTime), wenn HDX RealTime Media Engine nicht auf dem Benutzergerät vorhanden ist.
- Unterstützung der meisten Webcams einschließlich integrierter Webcams von Windows- und Mac-Geräten (Facetime-Kameras).
- Verbesserte Audio- und Videoqualität bei verlustreichen Verbindungen durch das Aktivieren von Fehlerkorrektur bei Weiterleitung (Forward Error Correction, FEC).
- Die Anrufsteuerung auf dem Skype for Business-Server verbessert die Medienqualität in Unternehmensnetzwerken. Möglich wird dies durch Verfolgen der Medienbandbreitennutzung und Ablehnen von Anrufen, die das Netzwerk durch zu hohe Bandbreitennutzung überlasten würden.
 - Wenn diese Option von Administratoren aktiviert ist, informieren alle mit dem Optimization Pack ausgeführten Audio- und Videoanrufe die Skype for Business-Serverinfrastruktur über den Bandbreitenverbrauch. Die Anrufe halten alle Bandbreitenrichtlinieneinschränkungen ein, einschließlich der Folgenden:
 - Einschränken der Audio- und Videobandbreite wie von den Richtlinien vorgeschrieben.
 - Herabstufen von Videoanrufen zu Audioanrufen, wenn für Video keine Bandbreite verfügbar ist. Eine generische Meldung wird angezeigt.
 - Umleiten des Anrufs über das Internet, wenn die erforderliche Bandbreite im Firmennetzwerk nicht verfügbar ist. Eine generische Meldung wird angezeigt.
 - Umleiten des Anrufs an Voicemail, wenn keine Bandbreite verfügbar ist. Eine generische Meldung wird angezeigt.
 - Melden von Bandbreiteneinschränkungen der Anrufsteuerung an die QoE-Überwachungsdatenbank.
 - Die Anrufsteuerung funktioniert in allen von Microsoft unterstützten Netzwerkkonfigurationen. Das heißt sie funktioniert in mehreren Regionen, Sites, Links, Routen, Richtlinien usw. Sie funktioniert für lokale und Remoteendpunkte. Bei Remoteendpunkten, wie bei nativen Skype for Business-Clients, die remote ausgeführt werden, unterliegen nur die internen Abschnitte des Medienpfads den Bandbreitenrichtlinien der Anrufsteuerung.
- Unterstützung für die Videocodecs RT-Video, H.264 UC, H.264-SVC (Scalable Video Coding) und H.264 AVC (Advanced Video Coding). Die Übertragungsraten für Videoanrufe reichen von 128 KBit/s bis zu 2048 KBit/s. Alle Videos werden mit bis zu 30 F/s verschlüsselt (je nach verwendeter Webcam) und mit RTP/UDP (bevorzugt) oder TCP übertragen.

Wenn Sie den Skype for Business-Client in einer virtualisierten Umgebung bereitstellen, gibt es einige Unterschiede bei den Features. Weitere Informationen finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX200279>.

Warnung

Eine unsachgemäße Bearbeitung der Registrierung kann schwerwiegende Probleme verursachen und eine Neuinstallation des Betriebssystems erforderlich machen. Citrix übernimmt keine Garantie dafür, dass Probleme, die auf eine unsachgemäße

Verwendung des Registrierungs-Editors zurückzuführen sind, behoben werden können. Die Verwendung des Registrierungs-Editors geschieht daher auf eigene Gefahr. Machen Sie auf jeden Fall eine Sicherungskopie der Registrierung, bevor Sie sie bearbeiten.

- Wenn Skype for Business lokal auf dem Gerät ausgeführt wird, klicken Sie im Infobereich mit der rechten Maustaste auf das Symbol für Skype for Business und beenden Sie die Anwendung. Wenn Skype for Business gleichzeitig lokal und im Datacenter als gehostete Anwendung ausgeführt wird, treten wahrscheinlich Interaktionsprobleme auf.
- Microsoft bietet keine Unterstützung für den Lync und Skype for Business Basic Client mit dem Optimization Pack. Workaround: Verwenden Sie die Vollversion von Skype for Business.
- Das Optimization Pack unterstützt keine direkten Medienverbindungen zu und von Telefonfestnetz-Gateways. Es gibt ein optionales Feature in Skype for Business, die sogenannte Medienumgehung. Weitere Informationen finden Sie unter <https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg412740.aspx> und <https://support.citrix.com/article/CTX200279>. Wenn Medienumgehung von Skype for Business-Serveradministratoren aktiviert wird, leiten Festnetzanrufe, an denen Optimization Pack-Benutzer teilnehmen, Medienverbindungen automatisch und transparent über den Vermittlungsserver. Diese Funktionseinschränkung wirkt sich nicht auf die Benutzer aus. Beachten Sie diese Einschränkung beim Planen der Netzwerkkapazität.
- Wenn der Skype for Business-Client als veröffentlichte Anwendung statt als Teil eines vollständigen Windows-Desktops bereitgestellt wird, wird die Desktopfreigabe nicht unterstützt. Wenn Sie die Desktopfreigabe verwenden, wird der Serverdesktop statt des lokalen Desktops freigegeben. Während eines Skype for Business-Anrufs kann Anwendungsfreigabe zum Freigeben anderer gehosteter Anwendungen verwendet werden. Ein virtualisierter Skype for Business-Client kann keine Anwendungen freigeben, die lokal auf dem Benutzergerät ausgeführt werden.
- Clientseitige Aufzeichnung wird nicht unterstützt. Citrix empfiehlt die Bewertung server-/netzwerkbasierter Aufzeichnungslösungen von Drittanbietern.
- Die Katalogansicht wird für Anrufe mit mehreren Teilnehmern nicht unterstützt. In Skype for Business-Anrufen mit mehreren Teilnehmern unter Verwendung des Optimization Packs wird die aktive Lautsprecheransicht verwendet.
- Panoramawebcams, die eine 360°-Rundumsicht des Besprechungsraums ermöglichen, werden nicht unterstützt.
- Optimierte Bereitstellung (Umleiten der Medienverarbeitung auf das Benutzergerät) in einem Double-Hop-Szenario mit XenApp/XenDesktop und Receiver wird nicht unterstützt.
- Webproxy-Einschränkungen:
 - HTTP-Proxyauthentifizierung wird nicht unterstützt. Konfigurieren Sie Proxys mithilfe von Positivlisten, um nicht authentifizierten Zugriff auf Skype for Business-Zielserver zuzulassen (z. B. Office 365-Server für cloudbasierte Bereitstellungen).
 - Web Proxy Auto-Discovery Protocol (WPAD) und dynamische Proxyerkennung werden nur für Windows-Endpunkte unterstützt. Konfigurieren Sie Linux- und Mac-Endpunkte mit einer statischen HTTP-Proxyadresse.
- Auf Linux-Terminals deaktiviert der Installer für die RealTime Media Engine die Multimedia-Umleitung in Linux Receiver. Auf diese Weise wird ein Konflikt zwischen dem Optimization Pack und Linux/Unix Receiver beim Zugriff auf Videogeräte vermieden. Andere Unified Communications-Anwendungen können jedoch die generische USB-Umleitung nicht unterstützen, wenn von einem Linux-Terminal mit installierter RealTime Media Engine darauf zugegriffen wird.
- Auf USB-Telefongeräten mit Anzeigemöglichkeiten sind die Zeichenfolgen für Datum und Uhrzeit nicht richtig lokalisiert.
- Das Audiogerät Plantronics Clarity P340 wird nicht unterstützt.
- Das Optimization Pack deaktiviert die Verwendung von Hardwarebeschleunigung für die Logitech C920-Kamera unter Windows. Es wird jedoch Unterstützung für die C920 als nicht kodierende Kamera geboten. Um die Hardwarekomprimierung für die Logitech C920-Kamera unter Windows zu aktivieren, führen Sie folgende Schritte aus:
 1. Ersetzen Sie den Logitech-Treiber durch den Microsoft-Standardtreiber.
 2. Erstellen Sie eine Registrierungseinstellung, die Hardwarebeschleunigung für die C920-Kamera ermöglicht.

Bei 32-Bit- und 64-Bit-Windows:

HKCU\Software\Citrix\HDXRTConnector\MediaEngine

Name: EnableC920Compression

Typ: DWORD

Daten: 1 (aktiviert die Hardwarebeschleunigung)

0 oder kein Wert (deaktiviert die Hardwarebeschleunigung)

Hinweis: Logitech empfiehlt die C920-Kamera nicht für die geschäftliche Verwendung. Wir empfehlen die moderneren Logitech-Kameras (C930E, C925E), die mit Microsoft-Standardtreibern kompatibel sind.

- Bei der Bereitstellung von Geräten, die Hardwarebeschleunigung für Video unterstützen, erhöht sich die Menge der gesendeten Daten beträchtlich. Stellen Sie daher sicher, dass Sie über ausreichende Bandbreite für alle Endpunkte verfügen oder aktualisieren Sie die Medienbandbreitenrichtlinien für den Skype for Business-Server entsprechend.
- Auf virtuellen Desktops mit nur einer virtuellen CPU kann sich im Fallbackmodus die Videoqualität verschlechtern oder Video sogar ganz ausfallen. Im Fallbackmodus ist die RealTime Media Engine nicht am Endpunkt verfügbar und die Audio-/Videoverarbeitung findet auf dem Server statt.

Es empfiehlt sich, die VDA-Konfiguration so zu ändern, dass Benutzer, die den Fallbackmodus benötigen, mindestens zwei CPUs haben. Weitere Informationen finden Sie unter <http://support.citrix.com/article/CTX133024> und <http://support.citrix.com/article/CTX132764>.

- Benutzer hören möglicherweise ein Echo oder andere Störungen, wenn auf Endpunkten integrierte Mikrofone und Lautsprecher verwendet werden.

Es empfiehlt sich, auf Endpunkten ein Headset oder eine Freisprechvorrichtung mit hardwarebasierter Echounterdrückung zu verwenden.

- Wenn Sie versuchen, High-Definition-Videoanrufe von einem Home Office zu tätigen, bedenken Sie die Netzwerkbandbreite und die ISP-Weiterleitungsrichtlinien des Benutzers. Wenn Sie Mosaikeffekte beim Video oder Probleme mit der Lippsynchronisierung beobachten, ändern Sie die maximale Paketgröße (Maximum Packet Size, MTU) in den Eigenschaften der Netzwerkkarte. Legen Sie einen niedrigeren Wert (z. B. 900) fest, um Situationen zu vermeiden, in denen ISPs Traffic Shaping aufgrund der Paketgröße durchführen.
- Verschiedene Szenarien (z. B. die Kombination von Inhaltsfreigabe und Audio-/Videokonferenzen) funktionieren u. U. nicht richtig, wenn einige Konferenzteilnehmer 1.x-Versionen des Optimization Packs ausführen.

Teilnehmer, die ältere Versionen des Optimization Packs ausführen, sollten ein Upgrade auf die aktuelle Version des Optimization Packs durchführen.

- Wenn Benutzer einen Anruf tätigen oder einer Sitzung beitreten, wenn sie bereits mehrere Sitzungen ausführen, wird möglicherweise eine Fehlermeldung angezeigt.

Es wird empfohlen, nur eine Sitzung auszuführen.

- Alte Versionen von Grafikkartentreibern beeinträchtigen möglicherweise die Stabilität des Optimization Packs. H.264-Hardwarecodierung und -decodierung auf Intel- und AMD-Chipsätzen funktioniert zuverlässig mit den aktuellen Grafiktreiberversionen. Die Treiber sind von den Endpunkt- oder Chipsatzherstellern verfügbar. Wenn eine nicht unterstützte Treiberversion erkannt wird, deaktiviert das Optimization Pack diese Features möglicherweise automatisch.
- Das Optimization Pack folgt den in Skype for Business festgelegten Bandbreitenrichtlinien. Weitere Informationen finden Sie unter [Planen von Netzwerkanforderungen für Skype for Business](#).
- RealTime Media Engine erkennt automatisch die vorhandene Bandbreite und passt sich gemäß den in Skype for Business festgelegten Richtliniengrenzwerten an.
- Bewährte Methode: Bei Verwendung von Optimization Pack und Low-End-Geräten beginnen Sie mit einem Bandbreitenlimit von 500 KBit/s und erhöhen Sie dieses schrittweise, bis Sie den besten Kompromiss finden.

Das Nutzungs- und Analyseprogramm Citrix CEIP ist ein freiwilliges Datenerfassungsprogramm, das der Verbesserung Ihrer Produkterfahrung dient. Nach der Installation dieser Version des Optimization Packs können Sie an dem Programm anonym teilnehmen.

Sie können Ihre Teilnahme an dem Programm jederzeit ändern. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.citrix.com/community/cx/ceip.html>.

Die Teilnahme am CEIP ist freiwillig. Wenn Sie der Teilnahme zustimmen, sammeln die CEIP-Dienste der Citrix Produkte anonyme Konfigurations- und Nutzungsdaten Ihrer Bereitstellung und senden sie automatisch an Citrix. CEIP erfasst die folgenden Daten:

- Konfigurationsdaten
- Alle System- und Konto-IDs werden vor dem Hochladen anonymisiert.

So werden Ihre Daten geschützt:

- Citrix erfasst keine personenbezogenen Daten.
- Bei der Installation wird eine zufällige ID erstellt, mit der die Dateiübertragungen verfolgt werden.
- Es werden keine Informationen wie IP-Adressen, Server- oder Domännennamen erfasst.
- Alle Daten werden über HTTPS direkt an die Server von Citrix gesendet, und zwar ohne Datenhostingdienste von Drittanbietern zu verwenden.
- Alle Daten sind sicher auf Citrix Servern gespeichert. Der Zugriff ist nur autorisierten Personen gestattet.

CEIP-Optionsrichtlinien und die Benutzeroberfläche

Der RealTime Connector definiert die folgenden Registrierungseinträge für CEIP-Metriken:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\HDXRTConnector\  
DWORD DisableCEIPMetrics
```

Wenn der Eintrag nicht vorhanden oder der Wert **0** festgelegt ist, kann der Benutzer die Erfassung von CEIP-Metriken steuern. Wenn der Eintrag vorhanden und ein anderer Wert als 0 festgelegt ist, ist die Erfassung von Daten deaktiviert und die Benutzeroberfläche zum Ablehnen der Teilnahme ist ausgeblendet.

Unter 64-Bit-Windows prüft der RealTime Connector HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix und

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Wow6432Node\Citrix auf diesen Wert.

HKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\
DWORD OptOutOfCEIPMetrics

Wenn der Eintrag nicht vorhanden oder der Wert **0** festgelegt ist, hat der Benutzer die Erfassung von CEIP-Metriken nicht abgelehnt. Wenn der Eintrag vorhanden und ein anderer Wert als 0 festgelegt ist, hat der Benutzer die Sammlung von CEIP-Metriken abgelehnt.

RealTime Connector fügt im Dialogfeld **Einstellungen** ein Kontrollkästchen hinzu.

[] Anonyme Nutzungsmetrik an Citrix senden

Das Kontrollkästchen ist ausgeblendet, wenn der Administrator das Sammeln von CEIP-Metriken durch Festlegen von **DisableCEIPMetrics** deaktiviert. Andernfalls wird es angezeigt. Das Kontrollkästchen ist aktiviert, wenn der Registrierungswert **OptOutOfCEIPMetrics** nicht vorhanden oder auf 0 festgelegt ist. Es ist nicht aktiviert, wenn **OptOutOfCEIPMetrics** vorhanden und auf einen anderen Wert als 0 festgelegt ist. Wenn der Benutzer den Status des Kontrollkästchens ändert, aktiviert RealTime Connector die Registrierungseinstellung und aktiviert oder deaktiviert die Übermittlung der CEIP-Metriken entsprechend.

Download

Aug 14, 2017

Citrix empfiehlt die Installation dieser Version des HDX RealTime Optimization Packs.

- Upgrade von Version 1.8 auf diese Version:
Sie müssen HDX RealTime Connector als neue Installation installieren (d. h. Sie müssen Version 1.8 von RealTime Connector deinstallieren, bevor Sie diese Version installieren. Die RealTime Media Engine können Sie jedoch installieren oder aktualisieren.
- Upgrade von einer älteren 2.x-Version auf diese Version:
Sie brauchen die ältere Version nicht zu deinstallieren und können einfach ein Upgrade von RealTime Connector und RealTime Media Engine auf diese Version durchführen.

Zum Herunterladen dieser Version melden Sie sich mit Ihren My Account-Anmeldeinformationen an und navigieren Sie zu den folgenden Downloadseiten:

[Für XenDesktop](#) und [für XenApp](#)

[RealTime Media Engine](#)

Wenn Sie das Paket heruntergeladen haben, entzippen Sie es und speichern Sie die folgenden Installationsdateien auf einem verfügbaren Netzwerklaufwerk oder einem lokalen Gerät wie einem USB-Flash-Laufwerk.

Für Windows:

Das Paket enthält HDX RealTime Connector für den XenApp- oder XenDesktop-Server und die Windows-Version von HDX RealTime Media Engine für die Geräte der Benutzer.

- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Windows.msi: Client, auf dem Receiver ausgeführt wird
- HDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_for_Business: serverseitig (und virtueller Desktop); wählen Sie je nach Betriebssystem die 34-Bit- oder 64-Bit-Version. Bei Skype für Business Client spielt die Bitanzahl keine Rolle.

Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellen der HDX RealTime Media Engine für Windows-Geräte](#).

Für Linux:

- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Linux.zip
- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Linux_x64.zip

Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellen der HDX RealTime Media Engine für Linux-Terminalgeräte](#).

Für Mac:

- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_OSX.dmg

Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellen der HDX RealTime Media Engine für Mac-Geräte](#).

Nun können Sie das Optimization Pack den Benutzern zur Verfügung stellen. Stellen Sie vor der Installation von RealTime Media Engine oder RealTime Connector sicher, dass die Umgebung die Mindestanforderungen für die Hardware und Software erfüllt.

Installieren von HDX RealTime Optimization Pack

Aug 14, 2017

Wenn Sie die Installationsdateien für das Optimization Pack noch nicht heruntergeladen haben, finden Sie weitere Informationen unter [Download von HDX RealTime Optimization Pack](#).

Bei der Neuinstallation (nicht beim Upgrade) des Optimization Packs ist die Reihenfolge wichtig:

1. Wenn Receiver ausgeführt wird, schließen Sie das Programm.
2. Installieren Sie die RealTime Media Engine auf den Geräten der Benutzer.
3. Starten Sie XenDesktop.
4. Installieren Sie RealTime Connector auf den virtuellen XenDesktop-Desktops und XenApp-Servern.

Important

Konfigurieren Sie Antiviren- und Sicherheitssoftware auf XenApp oder XenDesktop so, dass der Client für das Optimization Pack und Skype for Business nicht mit unnötigen Leistungsminderungen ausgeführt wird.

Um Benutzern, die von Zuhause aus arbeiten oder ihre eigenen Geräte mitbringen, höhere Benutzerfreundlichkeit zu bieten, sind Citrix Receiver für Windows und die HDX RealTime Media Engine als ein Paket mit einem Installer für den Download verfügbar. Beim Installieren von Citrix Receiver für Windows ist die RealTime Media Engine in der ausführbaren Datei (.exe) enthalten. Weitere Informationen finden Sie im [Artikel zur Installation von Citrix Receiver für Windows](#).

Wenn die RealTime Media Engine installiert ist während Sie Citrix Receiver für Windows deinstallieren und neu installieren, verwenden Sie den gleichen Modus, den Sie bei der Installation der RealTime Media Engine verwendet haben.

Important

RealTime Connector Version 2.x kann nicht mit der RealTime Media Engine Version 1.8 verwendet werden. Sie können eine beliebige Kombination der 2.x-Versionen von RealTime Connector und der RealTime Media Engine verwenden, solange die RealTime Connector-Version aktueller oder die gleiche ist wie die der RealTime Media Engine.

Sie installieren die RealTime Media Engine auf Clientgeräten. Die Media Engine bietet eine lokale Medienverarbeitung von Audio-/Videoanrufen und Peer-to-Peer-Kommunikation mit anderen Anrufern, die Microsoft Skype for Business verwenden.

Die Methode zum Bereitstellen der RealTime Media Engine für ein Benutzergerät hängt vom Betriebssystem des Geräts ab.

Laden Sie die Dateien für die RealTime Media Engine unter [HDX RealTime Media Engine 2.3 for Microsoft Skype® for Business](#) herunter.

RealTime Connector setzt die Installation der RealTime Media Engine auf dem Hostterminalgerät voraus. In diesem Abschnitt werden die Schritte für die Bereitstellung der RealTime Media Engine für Thin-Client-Terminals mit Windows-Betriebssystemen beschrieben.

Voraussetzungen

Erforderliche Schritte vor dem Bereitstellen der RealTime Media Engine auf einem Windows-Gerät:

- Vergewissern Sie sich, dass Citrix Receiver auf dem Benutzergerät installiert ist und eine Verbindung zu XenDesktop oder zu XenApp herstellen kann.
- Falls das Gerät einen RAM-Datenträger verwendet, erweitern Sie diesen auf die maximale Größe.

Maximieren von RAM-Datenträgerspeicherplatz

1. Melden Sie sich an dem Gerät an.
 - Wenn ein roter Ball (mit der Aufschrift FBWF) im Windows-Infobereich angezeigt wird, gehen Sie zum nächsten Schritt über. Der Schreibfilter ist deaktiviert.
 - Wenn im Windows-Infobereich ein grüner Ball angezeigt wird, klicken Sie auf den grünen Ball und wählen Sie DISABLE, damit der Ball rot wird.
2. Starten Sie das Gerät neu und melden Sie sich an.
3. Öffnen Sie Systemsteuerung > Ramdisk.
4. Erhöhen Sie im Dialogfeld Ramdisk Configuration die Größe des RAM-Datenträgers auf den maximalen Wert.
5. Starten Sie das Gerät neu.

Bereitstellen der RealTime Media Engine

Stellen Sie sicher, dass die Systemanforderungen und Voraussetzungen erfüllt sind. Dann können Sie die Media Engine den Benutzern bereitstellen, indem Sie das Installationsprogramm auf einem Flash-Laufwerk, einer Webseite oder einem Netzwerklaufwerk verfügbar machen.

1. Melden Sie sich am Terminal oder Computer an.
2. Führen Sie die Datei **HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Windows.msi** aus. Wenn Sie die Nutzungsbedingungen akzeptiert haben, wird das Installationsprogramm automatisch ausgeführt.
3. Installieren Sie eine Webcam auf dem Gerät und verwenden Sie die integrierten Windows-Treiber.

Bereitstellen der RealTime Media Engine für Mac-Geräte

RealTime Connector setzt voraus, dass die RealTime Media Engine auf dem Clientgerät installiert ist. Dieser Abschnitt beschreibt den Installationsvorgang für die RealTime Media Engine auf unterstützten Mac OS-Geräten.

Stellen Sie vor der Ausführung des Installationskripts für die RealTime Media Engine sicher, dass Citrix Receiver für Mac 12.0 oder höher auf dem Gerät installiert ist.

Das Installationspaket für die RealTime Media Engine umfasst die folgenden Komponenten:

- Install HDXRealTimeMediaEngine.pkg
- Uninstall HDXRealTimeMediaEngine

1. Melden Sie sich als Administrator auf dem Mac an.
2. Doppelklicken Sie auf die heruntergeladene Datei: **HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_OSX.dmg**. Das Datenträgerimage wird bereitgestellt.
3. Doppelklicken Sie zum Starten der Installation auf **HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_OSX.dmg**.

4. Befolgen Sie die Anweisungen im Skript.
5. Überprüfen Sie die Installation nach dem Abschluss: Klicken Sie in den Systemeinstellungen des Macs unter **Sonstige** auf **Citrix HDX RealTime Media Engine**, um die installierte Version anzuzeigen.
6. Wenn Microsoft Skype for Business als veröffentlichte Anwendung ausgeführt wird, starten Sie Microsoft Skype for Business neu.

Das Optimization Pack setzt voraus, dass die RealTime Media Engine auf dem Terminalgerät installiert ist. Dieser Abschnitt beschreibt den Installationsvorgang für die RealTime Media Engine auf allen unterstützten Plattformen.

Voraussetzungen

Vor dem Bereitstellen der RealTime Media Engine auf einem Linux-Terminalgerät müssen Sie Citrix Receiver für Linux installieren. Gehen Sie zur Downloadseite für [Citrix Receiver](#) für Linux und folgen Sie den Anweisungen für das System, auf dem Sie die Installation durchführen.

- RealTime Media Engine (64 Bit) erfordert Citrix Receiver für Linux 13.2 x64 oder höher
- RealTime Media Engine (32 Bit) erfordert Citrix Receiver für Linux 13.0 x86 oder höher

Ausführen des Installationskripts für die RealTime Media Engine

Das Installationspaket für die RealTime Media Engine umfasst die folgenden Komponenten: Verwenden Sie dieses Paket für Ubuntu und für RedHat. Die Software erkennt den Typ des Linux-Systems und initiiert die Installation des entsprechenden Pakets.

Komponenten für das 32-Bit-Paket:

- EULA-de.rtf
- HDXRTME_install.sh
- /i386-Unterverzeichnis mit den Debian- und RPM-Paketen:
 - citrix-hdx-realtime-media-engine-2.3.0-XXX_i386.deb
 - citrix-hdx-realtime-media-engine-2.3.0-XXX_i386.rpm

Komponenten für das 64-Bit-Paket:

- EULA-de.rtf
- HDXRTME_install.sh
- /x86_64-Unterverzeichnis mit den Debian- und RPM-Paketen:
 - citrix-hdx-realtime-media-engine-2.3.0-XXX_amd64.deb
 - citrix-hdx-realtime-media-engine-2.3.0-XXX_x86_64.rpm

1. Speichern Sie das gesamte Installationspaket in dem Verzeichnis, aus dem Sie Befehle ausführen.
2. Verwenden Sie `chmod`, um `./HDXRTME_install.sh` zu einer ausführbaren Datei zu machen.
3. Geben Sie in der Eingabeaufforderung des Verzeichnisses, in dem die Software abgelegt ist, den Befehl `./HDXRTME_inst.dll.sh` ein und folgen Sie den Anweisungen im Skript.
4. Wenn Microsoft Skype for Business als veröffentlichte Anwendung ausgeführt wird, starten Sie Microsoft Skype for Business neu.

Upgrade der vorhandenen RealTime Media Engine-Installation

Verwenden Sie das gleiche `./HDXRTME_install.sh`-Skript zum Durchführen des Upgrades der Vorversion des RealTime Media Engine-Pakets.

RealTime Connector ermöglicht optimierte Audio- und Videokonferenzen. Um RealTime Connector für Ihre Benutzer in XenApp- und XenDesktop-Umgebungen verfügbar zu machen, installieren Sie RealTime Connector auf Ihren XenApp-Servern und den virtuellen XenDesktop-Desktops.

Important

Stellen Sie vor der Bereitstellung von RealTime Connector auf den Servern und VDAs sicher, dass Skype for Business installiert ist.

Installieren in einer XenDesktop-Umgebung

Installieren Sie RealTime Connector auf einem unter XenDesktop ausgeführten virtuellen Desktop, der für die Benutzer verfügbar ist. Stellen Sie vor der Installation sicher, dass Microsoft Skype for Business nicht auf dem virtuellen XenDesktop-Desktop ausgeführt wird.

Important

Deinstallieren Sie ältere Versionen von RealTime Connector, bevor Sie diese Version installieren.

Verwenden Sie abhängig vom VDA- bzw. Serverbetriebssystem die 32-Bit- oder 64-Bit-Version von RealTime Connector.

Installieren von RealTime Connector

1. Starten Sie einen virtuellen XenDesktop-Desktop und melden Sie sich als Administrator an.
2. Führen Sie auf dem virtuellen Desktop die Installationsdatei `HDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business.msi` **oder** `HDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business_32.msi` aus und folgen Sie dann den Anweisungen.

Installieren in einer XenApp-Umgebung

Installieren Sie RealTime Connector auf jedem Server in einer XenApp-Farm, auf dem Sie RealTime Connector verfügbar machen möchten. Stellen Sie vor der Installation sicher, dass Microsoft Skype for Business in keiner Sitzung auf den Servern ausgeführt wird.

Important

Deinstallieren Sie ältere Versionen von RealTime Connector, bevor Sie diese Version installieren.

1. Melden Sie sich an einem XenApp-Server als Administrator an.
2. Führen Sie die Installationsdatei `HDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business.msi` **oder**

HDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business_32.msi aus und folgen Sie dann den Anweisungen.

Ihre Antiviren- und Antimalware-Software kann Tonprobleme verursachen. Um Probleme wie die in der folgenden Liste zu vermeiden, aktualisieren Sie die Antiviren- und Antimalware-Software, einschließlich vom Netzwerk ausgelagerter Virens Scanner, damit Lync.exe nicht gescannt wird.

- Der Anruf geht ein und der Klingelton wird falsch mit Unterbrechungen in unregelmäßigen Abständen wiedergegeben.
- DTMF-Wiedergabe (Dual Tone Multiple Frequencies) ist unbeständig und erschwert die Erkennung der eingegebenen Ziffer.
- Ruckeln beim Klingeln und bei den Tönen für Rückruf bei Halten

Warnung

Eine unsachgemäße Bearbeitung der Registrierung kann schwerwiegende Probleme verursachen und ein erneutes Installieren des Betriebssystems erforderlich machen. Citrix übernimmt keine Garantie dafür, dass Probleme, die auf eine unsachgemäße Verwendung des Registrierungs-Editors zurückzuführen sind, behoben werden können. Die Verwendung des Registrierungs-Editors geschieht daher auf eigene Gefahr. Machen Sie auf jeden Fall eine Sicherungskopie der Registrierung, bevor Sie sie bearbeiten.

Mit den folgenden Schritten können Sie das Optimization Pack deaktivieren und anschließend wieder aktivieren:

Erstellen Sie ein Backup und entfernen oder benennen Sie die folgenden Registrierungsschlüssel um (z. B. VdiMediaProviderDisabled). Wenn Sie Skype for Business neu starten, ist das Optimization Pack deaktiviert.

Zum erneuten Aktivieren des Optimization Packs stellen Sie den Schlüssel wieder her oder benennen ihn in VdiMediaProvider um.

Für Skype for Business (64 Bit) oder Skype for Business (32 Bit) auf 32-Bit-Windows:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Office\Lync\VdiMediaProvider

Für Skype for Business (32 Bit) auf 64-Bit-Windows:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\Office\Lync\VdiMediaProvider

Upgrade

Aug 14, 2017

Für den Zugriff auf die Features von RealTime Optimization Pack dieser Version müssen Sie Skype for Business 2015 auf das Public Update (PU) von Juni 2016 (15.0.4833.1001) oder ein darauffolgendes PU aktualisieren oder Sie aktualisieren das Optimization Pack 1.x auf diese Version.

Das Optimization Pack unterstützt flexible Upgrades älterer 2.x-Versionen auf diese Version. Beim Upgrade älterer 2.x-Versionen auf diese Version müssen Sie Folgendes beachten:

- Für das Upgrade von Optimization Pack auf diese Version müssen Sie auch ein Upgrade von Skype for Business 2015 mindestens auf das Produktupdate 15.0.4833.1001 oder von Skype for Business 2016 mindestens auf das Produktupdate 16.0.7341.2032 (für Klick-und-Los) ausführen.
- Sie können ein Upgrade von RealTime Connector einer älteren 2.x-Version auf diese Version durchführen, ohne RealTime Media Engine 2.x sofort auf den Endpunkten zu aktualisieren. Sie müssen die RealTime Media Engine jedoch letztendlich aktualisieren, um die neuen Features und Fixes für bekannte Probleme zu erhalten. Dies gilt für Haupt- und Nebenreleases und Patches.
- RealTime Connector und Skype for Business können unabhängig voneinander aktualisiert werden:
 - Führen Sie ein Upgrade für die ältere 2.x-Version von RealTime Connector auf diese Version aus und dann ein Upgrade von Skype for Business 2015 auf mindestens Product Update 15.0.4833.1001 von Juni 2016. Skype for Business 2016 müssen Sie mindestens auf das Produktupdate 16.0.7341.2032 aktualisieren.

ODER

- Führen Sie ein Upgrade von Skype for Business 2015 auf das Produktupdate von Juni 2016 oder das darauffolgende Produktupdate aus. Führen Sie dann ein Upgrade von RealTime Connector 2.0.x oder 2.1 auf diese Version aus. Skype for Business 2016 müssen Sie mindestens auf das Produktupdate 16.0.7341.2032 aktualisieren.
- Wenn Sie ein stufenweises Upgrade für ein Hauptrelease oder ein Nebenrelease durchführen (z. B. von 2.0 auf diese Version), führen Sie zuerst das Upgrade von RealTime Connector aus, bevor Sie das Upgrade der RealTime Media Engine durchführen. Andernfalls tritt Fallback-Verhalten statt optimiertes Verhalten auf.
- Bei Upgrades auf ein Patch (z. B. von 2.x auf 2.x.100) ist die Reihenfolge gleichgültig.

Important

Bei einem Upgrade von 1.x müssen Sie für eine optimale Funktion sowohl RealTime Connector als auch die RealTime Media Engine aktualisieren.

Wenn Sie eine 32-Bit-Version von Citrix Receiver für Linux und eine 32-Bit-Version der RealTime Media Engine auf 64-Bit-Systemen ausführen, können Sie das 32-Bit-Paket der RealTime Media Engine für das Upgrade verwenden.

Wenn Sie eine 64-Bit-Version der RealTime Media Engine möchten, deinstallieren Sie zuerst die 32-Bit-Version von Citrix Receiver für Linux und der RealTime Media Engine. Installieren Sie dann die 64-Bit-Version von Citrix Receiver für Linux,

Version 13.2 oder höher, sowie die 64-Bit-Version der RealTime Media Engine.

In 2015 haben Citrix und Microsoft zusammen eine neue Architektur für die Bereitstellung von Skype for Business in virtualisierten Umgebungen entwickelt. Diese neue Architektur bietet reibungslose Upgrades von Version 2.x auf die nächste Version. Möglich ist dies, da Kunden ein Upgrade des RealTime Connectors auf den XenApp- und XenDesktop-Servern ausführen können, bevor die RealTime Media Engine auf allen Benutzergeräten aktualisiert wird. Upgrades von der ursprünglichen 1.x-Architektur auf 2.x sind jedoch schwieriger, weil 1.x-Versionen der RealTime Media Engine nicht mit dem RealTime Connector 2.x kompatibel sind. Daher ist in der Zeit zwischen dem Upgrade von RealTime Connector und der RealTime Media Engine auf den Benutzergeräten keine optimierte Bereitstellung des Skype for Business-Clients möglich.

Für ein reibungsloses Upgrade empfiehlt sich die Verwendung von Electronic Software Delivery-Methoden, um den RealTime Connector und die RealTime Media Engine auf Benutzergeräten zu aktualisieren. Führen Sie die Upgrades so zeitgleich wie möglich aus. Wenn einige Benutzer die Audio-/Videodienste von Skype for Business benötigen, während ein Konflikt zwischen den Versionen von RealTime Connector und der RealTime Media Engine besteht, bietet der RealTime Connector zum Verwalten der Serverlast Fallbacksteuerelemente (eingeführt im Release 2.1). Mit diesen Steuerelementen können Administratoren konfigurieren, ob bis zum Upgrade der RealTime Media Engine auf Version 2.x keine Audio-/Videodienste verfügbar sind, ob nur Audiodienste zulässig sind oder ob sowohl Audio- als auch Videodienste angeboten werden. Serverseitige Videoverarbeitung hat die größten Auswirkungen auf die CPU-Nutzung und Serverskalierbarkeit.

Citrix und Microsoft haben zusammen an einer "Version 2"-Architektur zur Bereitstellung des Skype for Business-Clients über XenApp und XenDesktop gearbeitet. Ergebnis dieser Zusammenarbeit sind das HDX RealTime Optimization Pack 2.0 vom Dezember 2015 und ein entsprechendes Update für den Skype for Business-Client. Zuvor hatte Microsoft eine "Version 1"-Lösung mit einem Citrix Receiver für Windows-Plug-In (einem VDI-Plug-In) bevorzugt.

Die Lync 2013-Clientversion 15.0.4859.1002 (vom September 2016) enthält eine Erweiterung, die zur leichteren Migration das gleichzeitige Vorhandensein des Lync VDI-Plug-Ins und HDX RealTime Media Engine 2.2 unterstützt. Diese Erweiterung hilft bei der Migration. Migrationschritte:

1. Wenden Sie alle aktuellen Updates für den Lync/Skype for Business-Client auf dem XenDesktop-Server und für das Lync VDI-Plug-In auf den Windows-Geräten der Benutzer an. Die Migrationsunterstützung ist nur für die aktuellen Updates beider Komponenten verfügbar. Stellen Sie sicher, dass der Client im Skype for Business-UI-Modus ausgeführt wird. Diese Version des Optimization Packs unterstützt nur diesen Modus.
2. Stellen Sie diese Version der RealTime Media Engine auf den Endpunkten zusammen mit dem Lync VDI-Plug-In bereit. In dieser Phase wird das Lync VDI Plug-In noch für Audio-/Videoanrufe verwendet.
3. Stellen Sie den RealTime Connector für Skype for Business auf dem XenDesktop-Server bereit. In dieser Phase wechselt das System zur Verwendung des Optimization Packs für Audio-/Videoanrufe.
4. Deinstallieren Sie das Lync VDI-Plug-In von den Windows-Geräten.

Konfigurieren von RealTime Connector-Features

Aug 14, 2017

Sie können den Fallbackmodus und die Systembenachrichtigungssprechblasen aktivieren oder deaktivieren, indem Sie die Registrierungseinstellungen in HKLM\Software\Citrix\HDXRTConnector oder HKCU\Software\Citrix\HDXRTConnector ändern.

Warnung

Eine unsachgemäße Bearbeitung der Registrierung kann schwerwiegende Probleme verursachen und ein erneutes Installieren des Betriebssystems erforderlich machen. Citrix übernimmt keine Garantie dafür, dass Probleme, die auf eine unsachgemäße Verwendung des Registrierungs-Editors zurückzuführen sind, behoben werden können. Die Verwendung des Registrierungs-Editors geschieht daher auf eigene Gefahr. Machen Sie auf jeden Fall eine Sicherungskopie der Registrierung, bevor Sie sie bearbeiten.

Steuern Sie den Fallbackmodus, indem Sie die folgende Registrierungseinstellung ändern:

Schlüssel: HKLM\Software\Citrix\HDXRTConnector oder HKCU\Software\Citrix\HDXRTConnector

Wert: DWORD DisableFallback

0 oder kein Wert: Fallbackmodus ist aktiviert

1: Fallbackmodus ist deaktiviert

2: Video im Fallbackmodus ist deaktiviert

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Systembenachrichtigungssprechblasen, indem Sie die folgende Registrierungseinstellung ändern:

Schlüssel: HKLM\Software\Citrix\HDXRTConnector oder HKCU\Software\Citrix\HDXRTConnector

Wert: DWORD DisableStatusBalloons

0 oder kein Wert: alle Statusbenachrichtigungen sind aktiviert

1: Verbundene Benachrichtigungen sind deaktiviert. Fallbackbenachrichtigungen und nicht verbundene Benachrichtigungen sind aktiviert.

2: Alle Statusbenachrichtigungen sind deaktiviert.

Aktivieren oder deaktivieren Sie die Versionskonfliktwarnung, indem Sie die folgende Registrierungseinstellung ändern:

Schlüssel: HKLM\Software\Citrix\HDXRTConnector oder HKCU\Software\Citrix\HDXRTConnector

Wert: DWORD DisableVersionWarning

0 oder kein Wert: Warnungssymbol und Text sind aktiviert

1: Warnungssymbol und Text sind im Statusbenachrichtigungssymbol und im Infodialogfeld aktiviert

RealTime Connector umfasst nun Unterstützung für WMI, sodass Verbindungs-, Anruf- und Gerätestatus für alle Optimization Pack-Verbindungen abgerufen werden können.

Nachfolgend sind Namespace und Klassen aufgeführt. Unter **C:\Program Files (x86)\Citrix\HDX RealTime Connector\wmirtc.ps1** finden Sie ein PowerShell-Skript zum Abrufen aller Objektdaten.

Namespace:

ROOT\Citrix\hdx\RTOptPack

Classes:

Citrix_HDXRTConnector

Citrix_HDXRTConnector_Call

Citrix_HDXRTConnector_Device

WMI-Aufrufe:

Führen Sie diese Aufrufe von einem Konto mit Administratorberechtigungen aus.

```
get-wmiobject -namespace root\citrix\hdx\RTOptPack -class Citrix_HDXRTConnector_Call
```

```
get-wmiobject -namespace root\citrix\hdx\RTOptPack -class Citrix_HDXRTConnector_Device
```

```
get-wmiobject -namespace root\citrix\hdx\RTOptPack -class Citrix_HDXRTConnector
```

Sie können auch folgendes PowerShell-Skript verwenden:

Ein PowerShell-Beispielskript ist unter **C:\Programme (x86)\Citrix\HDX RealTime Connector\wmirtc.ps1** verfügbar:

Syntax:

```
wmirtc.ps1 [Anmeldename für Skype for Business]
```

- Wenn kein Name angegeben ist, werden Objekte für alle Klassen und alle Benutzer zurückgegeben.
- Wenn ein Name angegeben ist, werden nur Objekte für diesen Benutzer zurückgegeben.

Konfigurieren von Firewalls

Aug 14, 2017

Bei Verwendung von HDX RealTime Optimization Pack wird HDX RealTime Media Engine auf dem Benutzergerät ausgeführt. RealTime Media Engine führt die Signal- und Medienübertragung durch. Es gibt eine einfache Methode der Ermittlung der von RealTime Media Engine verwendeten Ports zur Unterstützung externer Benutzer. RealTime Media Engine lässt sich mit der lokalen Ausführung des Microsoft Skype for Business-Clients auf dem Benutzergerät gleichsetzen. Der Unterschied ist, dass XenApp und XenDesktop die Benutzeroberfläche und die Ebenen der Geschäftslogik hosten. Die Portanforderungen ergeben sich daraus, dass die Media Engine remote auf dem Endpunkt ausgeführt wird.

Externe Benutzer, die außerhalb der Unternehmensfirewall sind, stellen eine Verbindung mit dem Skype for Business-Edgeserver oder dem Lync-Edgeserver her. Der Edgeserver ist eine Komponente von Skype for Business oder der Lync Server-Infrastruktur. Installieren Sie ihn auf einem Dual-Homed-Server in der DMZ, der eine Verbindung mit dem Internet und dem Intranet hat. Weitere Informationen finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX201116>, <https://technet.microsoft.com/en-us/library/mt346415.aspx> und <https://technet.microsoft.com/EN-US/library/mt346416.aspx>.

Beim Suchen nach dem Lync-Edgeserver folgt die RealTime Media Engine dem gleichen Verfahren wie der Skype for Business-Client. Siehe "Ermittlung von Diensten durch Skype for Business-Clients" unter <https://technet.microsoft.com/en-us/library/dn951397.aspx>.

Interne Benutzer innerhalb der Unternehmensfirewall stellen eine direkte Verbindung zu dem Lync Server her, der innerhalb der Firewall ausgeführt wird. Während eines Gesprächs kommunizieren sie zudem Point-to-Point zwischen anderen Lync-Clients. Bei internen Firewalls stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Ports geöffnet sind, damit Verbindungen mit dem Lync Server hergestellt und Medien während Gesprächen übermittelt und empfangen werden können. Die Portanforderungen werden unter <https://technet.microsoft.com/de-de/library/gg398833.aspx> aufgeführt.

Problembehandlung beim HDX RealTime Optimization Pack

Aug 14, 2017

[Überprüfen der Installation und Sammeln von Informationen zur Problembehandlung](#)

[Ermitteln, ob die Verbindungsprobleme mit DNS-Problemen zusammenhängen](#)

[Lösen von Leistungsproblemen](#)

[Speichern von Absturzprotokollen für Dell Wyse-Terminals](#)

[Problembehandlung schlechter Videoqualität](#)

[Beheben von Videoqualitätsproblemen beim Verwenden einer Drahtlosnetzwerkverbindung](#)

[Problembehandlung bei fehlgeschlagenen oder schlechten Anrufverbindungen auf Laptops, die unter Windows ausgeführt werden](#)

[Ermitteln, ob die Firewall HDX RealTime Connector blockiert](#)

[Beheben von Installationsproblemen](#)

[Benachrichtigungsbereichsymbol zeigt einen nicht optimierten Vorgang](#)

[Symbol für Infobereich wird nicht angezeigt](#)

[Benachrichtigungssprechblasen werden nicht angezeigt](#)

[Tonprobleme und langsame Anrufverbindungsherstellung](#)

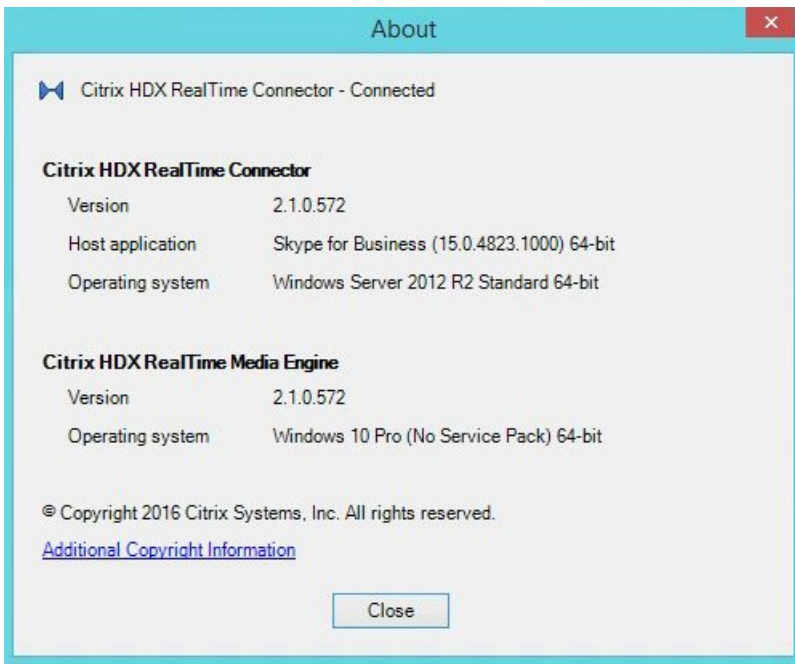
[Skype for Business erkennt die Webcam nicht](#)

Weitere Informationen zum technischen Support für Microsoft Skype for Business unter XenApp und XenDesktop finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX132979>.

Warnung

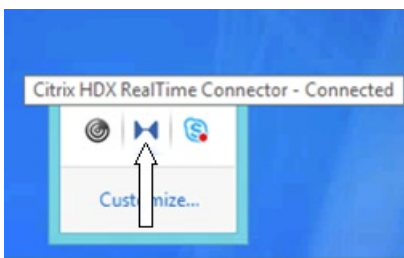
Eine unsachgemäße Bearbeitung der Registrierung kann schwerwiegende Probleme verursachen und ein erneutes Installieren des Betriebssystems erforderlich machen. Citrix übernimmt keine Garantie dafür, dass Probleme, die auf eine unsachgemäße Verwendung des Registrierungs-Editors zurückzuführen sind, behoben werden können. Die Verwendung des Registrierungs-Editors geschieht daher auf eigene Gefahr. Machen Sie auf jeden Fall eine Sicherungskopie der Registrierung, bevor Sie sie bearbeiten.

Öffnen Sie die Seite **Info** und bestätigen Sie die Attribute (Verbindungstyp, Versionen von RealTime Connector und RealTime Media Engine, Skype for Business-Version und Betriebssystem).

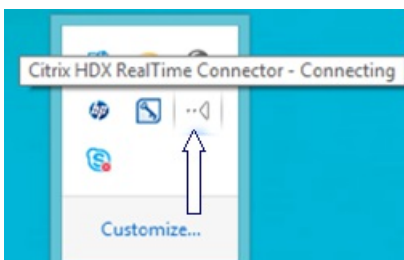


Öffnen Sie das Symbol für das Optimization Pack im Navigationsbereich und bestätigen Sie die Verbindungsattribute. In den folgenden Screenshots werden die möglichen Verbindungswerte angezeigt.

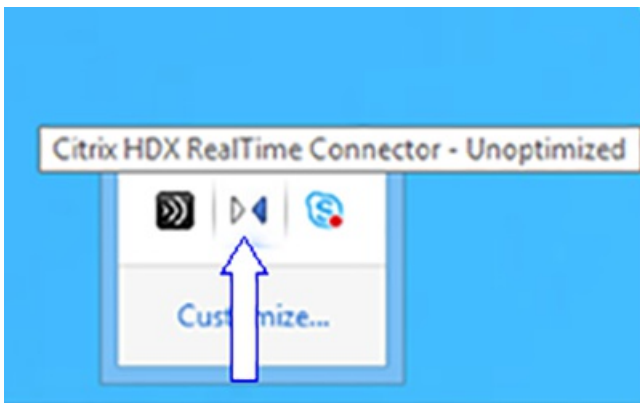
Verbunden mit: Es besteht eine RealTime Connector-Verbindung über einen virtuellen Kanal und die Version der remote RealTime Media Engine stimmt mit der Version von mediaEngine.Net überein.



Verbindung wird hergestellt: MediaEngine.Net versucht eine RealTime Connector-Verbindung herzustellen.

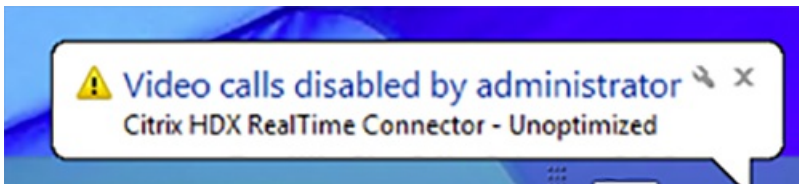


Fallback oder nicht optimierter Modus: Es besteht eine RealTime Connector-Verbindung mit einem lokalen RealTime Media Engine-Prozess.

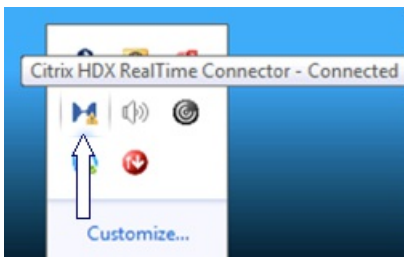


Fallback deaktivieren ist auf "Nur Audio" eingestellt

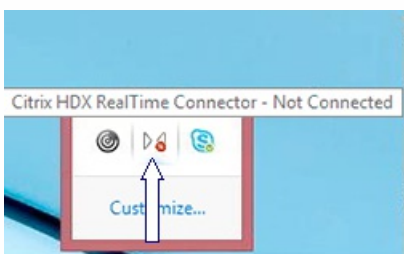
Wenn DisableFallback auf "Nur Audio" festgelegt ist, wird das folgende Popup angezeigt. Weitere Informationen zum Steuern des Fallbackmodus finden Sie unter [Fallbackmodus](#).



Version stimmt nicht überein: Entspricht "Verbunden mit", aber die Version stimmt nicht genau überein (unterschiedliche Nummern für maximale und minimale Versionskomponenten)



Nicht verbunden: Eine Registrierungseinstellung (Richtlinie) verhindert, dass MediaEngine.Net RealTime Media Engine lokal ausführt.



Zum Überprüfen der Installation und Sammeln von Informationen zur Problembearbeitung klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Optimierungssymbol und nehmen die entsprechende Auswahl im Menü vor.

- Info: Gibt die Version von RealTime Connector und RealTime Media Engine an.
- Einstellungen: Enthält Kontrollkästchen für **Mikrofonlautstärke automatisch anpassen** (automatische Verstärkungsregelung) und **Echounterdrückung aktivieren**, die standardmäßig aktiviert sind. Deaktivieren Sie diese Optionen nur, wenn Benutzer mit einer der Funktionen Probleme haben.
- Anrufstatistik: Während eines Anrufes können Sie Informationen zur Netzwerkintegrität anzeigen, wenn Sie **Anrufstatistik** wählen. Das Fenster "Netzwerkintegrität" wird angezeigt, wie im folgenden Beispiel abgebildet. Um die Werte in einer Textdatei zu speichern (Standardname call_statistics_.txt), wählen Sie **Statistik speichern**. Hinweis: Andere Menüelemente sind deaktiviert, wenn das Fenster "Anrufstatistik" geöffnet ist.
- Protokolle sammeln: Wenn Sie **Protokolle sammeln** wählen, wird ein Dialogfeld **Speichern unter** angezeigt und Sie können die Protokolldatei speichern. Wir bieten einen Log Parser (LOPper) an. In dem Tool werden folgende Informationen angezeigt:
 - Anrufdaten (Anrufer, Anrufempfänger, Anrufdauer usw.)
 - Detaillierte Beschreibung des Anrufs und aller aufgetretenen Probleme
 - Session Description Protocol (SDP)-Nutzlastfluss zwischen Endpunkten
 - Anrufstatistik
 - Während des Anrufs ausgegebene Fehler oder Warnungen
 - Session Description Protocol-Meldungen

Weitere Informationen zu LOPper finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX214237>.

- Hilfe: Öffnet die Hilfe für Skype for Business.

Anrufstatistik: zeigt Audio- und Videostatistiken an, einschließlich Simulcast-Videoinformationen.

Call Statistics

	Audio	Video	Total
Receive Packets Lost (%)	0.00	1.00	1.00
Receive Packets Lost	0	92	92
Sent Packets Lost (%)	0.00	0.00	0.00
Sent Packets Lost	0	0	0
Late Packets (%)	0.00	1.00	0.00
Dropped Packets (%)	0.00	1.21	1.00
Skipped Frames (%)	0.00	0.00	0.00
Jitter Buffer Size (ms)	0	5	
Average Data Sent (kb/s)	67	1366	1433
Average Data Received (kb/s)	62	209	271

	Sent	Received
Video Frame Rate		29.61
Video Resolution	Multiple	640 x 360
Video Codec		H.264-UC (HW)
Audio Codec	G.722	G.722

Codec	Resolution	FPS	Bitrate	FEC Level	Viewers
H.264-UC (HW)	848 x 480	30.00	1000	0	1
H.264-UC (HW)	424 x 240	15.00	240	0	1
RT Video (SW)	320 x 180	15.00	170	1	3

Save Statistics Close

Wenn Leistung und Stabilität des Optimization Packs schlecht sind, ist eine wahrscheinliche Ursache die Interaktion mit einer Antiviren- oder Sicherheitsanwendung. Lösen Sie das Problem, indem Sie sicherstellen, dass diese Anwendung richtig konfiguriert ist.

Die richtige Konfiguration umfasst die folgenden Softwareausnahmen:

- Optimization Pack-Prozess
- Speicherort der Protokolldatei von Optimization Pack
- Speicherort der Protokolldatei von Skype for Business-Client
- Deaktivieren Sie den Netzwerkverzeichnisscan in den Echtzeiteinstellungen (Scan von Dateien und Ordnern in Netzwerkfreigaben und zugeordneten Netzlaufwerken)

Informationen zu Tonproblemen finden Sie unter [Windows Defender](#).

Auf Dell Wyse-Terminals wird die Protokolldatei eines Anwendungsabsturzes nicht gespeichert, wenn der Benutzer im Benutzermodus arbeitet. Um Absturzprotokolle zu speichern, muss der Benutzer im Administratormodus arbeiten. Sie finden Absturzprotokolle im MS-RAMDRIVE, standardmäßig Laufwerk Z auf Wyse-Terminals.

Schlechte Videoqualität wird oft durch Folgendes verursacht:

- Verfügt das Benutzergerät über entsprechende Möglichkeiten und ist ausreichend Bandbreite verfügbar, sind mit RealTime Media Engine HD-Video Konferenzen möglich. Einige Geräte liefern nur Video mit geringer Auflösung, es sei denn, es wird eine Webcam verwendet, die H.264-Hardwarecodierung bietet.
- Nicht ausreichende CPU-Leistung verursacht oft schlechtes Video. Überprüfen Sie die CPU-Leistung, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol für das Optimization Pack klicken und **Anrufstatistik** auswählen.
- Veraltete Windows 7-Hardware und -Software kann zu Fehlermeldungen bei der Videowiedergabe führen. Stellen Sie sicher, dass aktuelle Updates für die Hardware und Software angewendet wurden.
- Die RightLight-Technik von Logitech kann zu Videoproblemen führen, da die von der Kamera erzeugte Framerate verringert wird. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen für RightLight in den Einstellungen der Logitech-Kamera deaktiviert ist, damit die Kamera mehr Frames pro Sekunde aufzeichnet.
- Funknetzwerkverbindungen können zu einer schlechten Videoqualität führen. Ist ein Kabelnetzwerk vorhanden, deaktivieren Sie zur Gewährleistung einer zuverlässigen Videoübertragung den Funkadapter und stellen Sie eine Verbindung mit einem Kabelnetzwerk her.

Andere Optionen zur Verbesserung der Bildqualität:

- Verbessern der Beleuchtung
- Erstellen eines dunklen Hintergrunds in dem Raum, von dem das Bild übertragen wird
- Einstellen der Flimmeranpassung an der übertragenden Kamera

Weitere Informationen zu den Faktoren, die sich auf die Videoqualität bei Skype for Business auswirken, finden Sie unter <https://support.citrix.com/article/CTX222553>.

Intel-Prozessoren enthalten SpeedStep-Technologie, mit der die Taktfrequenz des Prozessors verringert wird, wenn die Maschine mit Akku läuft. Da Desktopvideoanwendungen nur bei normalen Prozessorgeschwindigkeiten ausgeführt werden können, kann SpeedStep zu schlechter Video- und Audioqualität und zum Fehlschlagen von Verbindungen führen.

SpeedStep ist aktiviert, wenn das Windows-Energieschema auf "Tragbar/Laptop" eingestellt ist. Ändern Sie das Energieschema in "Heim-/Büroschreibtisch" oder in "Nie". Für die Anrufqualität sollte der Laptop auch an das normale Stromnetz angeschlossen sein.

RealTime Connector wird u. U. nicht gestartet, wenn eine persönliche Firewall die Netzwerkinitialisierung zu lange blockiert. Diese Situation wird von allein behoben, wenn das Programm das nächste Mal nach dem Aufheben der Blockierung ausgeführt wird.

Wenn die Firewall das Programm blockiert, wird möglicherweise eine Fehlermeldung wie die folgende angezeigt:

- RealTime Connector wartet auf die Verbindung von RealTime Media Engine.
- RealTime Connector konnte auf diesem Gerät nicht verwaltet werden. Kommunikation mit RealTime Media Engine wurde unterbrochen. Wenden Sie sich an den Systemadministrator.

Erstellen Sie in solchen Fällen eine Ausnahme in der Windows-Firewall.

Wenn Sie Probleme bei der Videoqualität feststellen, wenn Sie eine Drahtlosnetzwerkverbindung verwenden, versuchen Sie, den Abstand zum Drahtloszugriffspunkt zu verringern. Wenn das Problem nicht behoben ist, verwenden Sie eine verkabelte Netzwerkverbindung. Deaktivieren Sie den Drahtlosnetzwerkadapter, wenn Sie eine verkabelte Netzwerkverbindung verwenden, um Übertragungsprobleme zu vermeiden.

Probleme bei der Softwareinstallation hängen meistens mit beschädigten Systemdateien zusammen, die für die Installation benötigt werden. Diese Fehler sind selten und die Problembehandlung ist schwer.

Der RealTime Media Engine-Installer benötigt Microsoft .NET 4.0. Wenn es nicht auf dem Computer vorhanden ist, installieren Sie es, um das Problem zu beheben. Falls es installiert ist, reparieren Sie die Installation von .NET.

Auf einigen Windows-Maschinen haben Kunden Probleme bei der Softwareinstallation, wenn eingebettete VB-Skripte mit benutzerdefinierten Aktionen ausgeführt werden. Oft werden dem Benutzer die Fehler 2738 und 1720 angezeigt oder sie werden in die Installationsprotokolle geschrieben. Bei einigen Kunden sind diese Fehler aufgetreten, wenn ein Antivirenprogramm die Klassen-ID von vbscript.dll unter die Registrierungsstruktur HKEY_CURRENT_USER statt unter HKEY_LOCAL_MACHINE setzt. Für die richtige erhöhte Ausführungsebene muss die Klassen-ID unter HKEY_LOCAL_MACHINE platziert sein.

Führen Sie die folgenden Registrierungsabfragen aus, um zu ermitteln, ob die Klassen-ID von vbscript.dll für den aktuellen Benutzer, systemweit oder für beide installiert ist:

- % reg query HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\CLSID{B54F3741-5B07-11CF-A4B0-00AA004A55E8}
- % reg query HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes\CLSID{B54F3741-5B07-11CF-A4B0-00AA004A55E8}

Die Klassen-ID sollte nur für HKEY_LOCAL_MACHINE angezeigt werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn sie unter HKEY_CURRENT_USER ist. Wenn ClassID unter HKEY_LOCAL_MACHINE und nicht unter HKEY_CURRENT_USER ist,

beginnen Sie mit Schritt 2.

1. Führen Sie ein Hilfsprogramm für die Antiviren-Bereinigung aus:
 1. Wenn ein Antivirenprogramm auf dem Terminal installiert ist, und der Anbieter ein Bereinigungshilfsprogramm hat, führen Sie das Bereinigungshilfsprogramm aus.
 2. Führen Sie die Installer-MSI für die RealTime Media Engine erneut aus.
 3. Gehen Sie auf den nächsten Schritt, wenn das Problem weiterhin besteht.
2. Registrieren Sie vbscript.dll:

Die Datei vbscript.dll oder der Registrierungsverweis auf die Klassen-ID kann aufgehoben oder beschädigt werden. Führen Sie die folgenden Schritte für die Registrierung oder Reparatur aus.

 1. Führen Sie CMD.exe als Administrator aus. Klicken Sie auf "Start", geben "cmd" ein und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf "cmd". Klicken Sie dann auf **Als Administrator ausführen**.
 2. Geben Sie im Befehlsfenster Folgendes ein:
 - 32-Bit-Version von Windows: `cd %windir%\system32`
 - 64-Bit-Version von Windows: `cd %windir%\syswow64`
 3. Geben Sie im Befehlsfenster `regsvr32 vbscript.dll` ein.
 4. Führen Sie die Installer-MSI für die RealTime Media Engine erneut aus.
 5. Gehen Sie auf den nächsten Schritt, wenn das Problem weiterhin besteht.
3. Entfernen der Klassen-ID von vbscript.dll:
 1. Entfernen Sie im Registrierungs-Editor den Registrierungsschlüssel `keyHKEY_Current_User\SOFTWARE\Classes\CLSID{ B54F3741-5B07-11CF-A4B0-00AA004A55E8}`.
 2. Klicken Sie auf **Start > Systemsteuerung**, navigieren Sie zu den Einstellungen für die Benutzerkontensteuerung und stellen Sie den Schieberegler auf **Nie benachrichtigen**.

Nach dem Abschluss der Problembehandlung können Sie diese Änderung bei Bedarf rückgängig machen.
 3. Führen Sie die Installer-MSI für die RealTime Media Engine erneut aus.
 4. Gehen Sie auf den nächsten Schritt, wenn das Problem weiterhin besteht.
4. Reparieren Sie die beschädigten Systemdateien mit dem Systemdatei-Überprüfungsprogramm:
 1. Führen Sie CMD.exe als Administrator aus. Klicken Sie auf "Start", geben "cmd" ein und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf "cmd". Klicken Sie dann auf **Als Administrator ausführen**.
 2. Geben Sie im Befehlsfenster `sfc /scannow` ein.
 3. Führen Sie die Installer-MSI für die RealTime Media Engine erneut aus.
 4. Gehen Sie auf den nächsten Schritt, wenn das Problem weiterhin besteht.
5. Stellen Sie den Originalzustand beschädigter Registrierungseinträge wieder her:
 1. Starten Sie das Windows-Terminal neu, legen Sie während des Neustarts die Installations-DVD für das Betriebssystem ein und starten Sie das Terminal von der DVD.

Die Installations-DVD für das Betriebssystem muss dem Windows Service Pack entsprechen, das auf dem Terminal installiert ist.
 2. Folgen Sie den Installationsschritten und wählen Sie die Option für das Reparieren des Betriebssystems.
 3. Führen Sie die Installer-MSI für die RealTime Media Engine erneut aus.

Wenn das Benachrichtigungsbereichssymbol einen nicht optimierten Vorgang anzeigt, probieren Sie die folgenden Fehlerbehebungstipps aus:

- Möglicherweise ist die RealTime Media Engine nicht installiert oder die falsche Version ist installiert. Installieren Sie die

RealTime Media Engine bzw. installieren Sie die richtige Version (d. h. eine Version, die mit der Version des RealTime Connector kompatibel ist).

- Die RealTime Media Engine wird u. U. nicht gestartet. Sammeln Sie zur Fehlerbehebung die Debug- und Ereignisprotokolle des Geräts für den technischen Support.

Wenn Sie das Optimization Pack auf dem Endpunkt und dem Server installiert haben und Skype for Business starten, wird das Optimization Pack-Symbol im Infobereich angezeigt. Wenn dies nicht der Fall ist, stellen Sie sicher, dass die Skype for Business-Version Public Update (PU) 15.0.4779.1001 oder höher ist.

Wenn die Benachrichtigungssprechblasen nicht angezeigt werden, stellen Sie sicher, dass sie nicht deaktiviert sind. Die Benachrichtigungssprechblasen können aktiviert und deaktiviert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Benachrichtigungssprechblasen](#).

Wenn das Herstellen von Anrufverbindungen lange dauert oder bei hergestellten Anrufverbindungen Tonprobleme auftreten, überprüfen Sie die Antivirensoftware und stellen Sie sicher, dass **lync.exe** vom Scan ausgeschlossen ist. Beispiel:

- Der Anruf geht ein und der Klingelton wird falsch und mit Unterbrechungen in unregelmäßigen Abständen wiedergegeben.
- DTMF-Wiedergabe (Dual Tone Multiple Frequencies) ist unbeständig und erschwert die Erkennung der eingegebenen Ziffer.
- Ruckeln beim Klingeln und bei den Tönen für Rückruf bei Halten

Windows Defender

Durch Windows Defender verursachte Tonprobleme können auftreten. Citrix empfiehlt, dass Sie Folgendes vorbeugend für alle Windows 8.1- und Windows 10-VDAs ausführen:

1. Klicken Sie auf **Start** und geben Sie **Defender** ein.
2. Wählen Sie die Option "Windows Defender-Einstellungen".
3. Navigieren Sie zu "Ausschlüsse" und klicken Sie auf **Ausschluss hinzufügen**.
4. Wählen Sie "EXE-, COM- oder SCR-Prozess ausschließen".
5. Navigieren Sie zum Installationsverzeichnis von Skype For Business (C:\Programme\Microsoft Office\Office15).
6. Wählen Sie Lync.exe und wählen Sie **Diese Datei ausschließen**.

Wenn Skype for Business die Webcam eines Benutzers nicht erkennt, fügen Sie in der Registrierung Folgendes hinzu:
DevicePath:

HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\{860BB310-5D01-11d0-BD3B-00A0C911CE86}\Instance\Citrix HDX Web Camera (32-Bit-Geräte)

HKEY_CLASSES_ROOT\Wow6432Node\CLSID\{860BB310-5D01-11d0-BD3B-00A0C911CE86}\Instance\Citrix HDX Web Camera (64-Bit-Geräte)

Name: DevicePath

Typ: REG_SZ

Wert: Citrix Client