



# **Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR**

## Contents

<b>Was ist neu</b>	<b>4</b>
<b>Cumulative Update 9 (CU9)</b>	<b>4</b>
<b>Cumulative Update 8 (CU8)</b>	<b>5</b>
<b>Cumulative Update 7 (CU7)</b>	<b>6</b>
<b>Behobene Probleme in 1912 LTSR CU7 Hotfix 1 (19.12.7001)</b>	<b>6</b>
<b>Cumulative Update 6 (CU6)</b>	<b>7</b>
<b>Cumulative Update 5 (CU5)</b>	<b>7</b>
<b>Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU5</b>	<b>8</b>
<b>Cumulative Update 4 (CU4)</b>	<b>8</b>
<b>Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU4</b>	<b>9</b>
<b>Cumulative Update 3 (CU3)</b>	<b>9</b>
<b>Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU3</b>	<b>10</b>
<b>Cumulative Update 2 (CU2)</b>	<b>11</b>
<b>Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU2</b>	<b>11</b>
<b>Cumulative Update 1 (CU1)</b>	<b>12</b>
<b>Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU1</b>	<b>12</b>
<b>Info zu diesem Release</b>	<b>13</b>
<b>Behobene Probleme in Release 1912 LTSR</b>	<b>14</b>
<b>Bekannte Probleme</b>	<b>15</b>
<b>Hinweise zu Drittanbietern</b>	<b>17</b>
<b>Einstellung von Features und Plattformen</b>	<b>17</b>
<b>Systemanforderungen</b>	<b>18</b>
<b>Installationsübersicht</b>	<b>22</b>

<b>Schnelle Installation mit Easy Install (empfohlen)</b>	<b>23</b>
<b>Manuelle Installation von Linux Virtual Delivery Agent für RHEL/CentOS</b>	<b>41</b>
<b>Manuelle Installation von Linux Virtual Delivery Agent für SUSE</b>	<b>75</b>
<b>Manuelle Installation von Linux Virtual Delivery Agent für Ubuntu</b>	<b>99</b>
<b>Erstellen von Linux-VMs mit Maschinenerstellungsdiensten (MCS)</b>	<b>131</b>
<b>Konfigurieren von Delivery Controllern</b>	<b>160</b>
<b>Konfigurieren des Linux VDA</b>	<b>162</b>
<b>Integrieren von NIS in Active Directory</b>	<b>162</b>
<b>Veröffentlichen von Anwendungen</b>	<b>169</b>
<b>Remote-PC-Zugriff</b>	<b>170</b>
<b>Drucken</b>	<b>180</b>
<b>Dateiübertragung</b>	<b>187</b>
<b>PDF-Druck</b>	<b>191</b>
<b>Konfigurieren von Grafiken</b>	<b>192</b>
<b>Progressive Anzeige mit Thinwire</b>	<b>202</b>
<b>Nicht-GRID 3D-Grafiken</b>	<b>204</b>
<b>Konfigurieren von Richtlinien</b>	<b>207</b>
<b>Liste der unterstützten Richtlinien</b>	<b>208</b>
<b>Konfigurieren von IPv6</b>	<b>221</b>
<b>Konfigurieren des Citrix-Programms zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP)</b>	<b>223</b>
<b>Konfigurieren der USB-Umleitung</b>	<b>227</b>
<b>Konfigurieren der Sitzungszuverlässigkeit</b>	<b>237</b>
<b>Bildschirmastatur</b>	<b>240</b>
<b>Client-Eingabemethoden-Editor (IME)</b>	<b>243</b>

<b>Unterstützung der Eingabe in mehreren Sprachen</b>	<b>244</b>
<b>Dynamische Tastaturlayoutsynchronisierung</b>	<b>246</b>
<b>Synchronisierung der Client-IME-Benutzeroberfläche</b>	<b>248</b>
<b>HDX Insight</b>	<b>249</b>
<b>Adaptiver Transport</b>	<b>250</b>
<b>Aktive Ablaufverfolgung</b>	<b>253</b>
<b>Spiegeln von Sitzungen</b>	<b>256</b>
<b>Unterstützung für die Citrix Workspace-App für HTML5</b>	<b>262</b>
<b>Überwachen von Linux-Sitzungen in Citrix Director</b>	<b>263</b>
<b>Monitor Service Daemon</b>	<b>264</b>
<b>Schützen von Benutzersitzungen mit TLS</b>	<b>266</b>
<b>Schützen von Benutzersitzungen mit DTLS</b>	<b>270</b>
<b>Unterstützung für Smartcards</b>	<b>271</b>
<b>Single-Sign-On-Authentifizierung per Double-Hop</b>	<b>283</b>
<b>Konfigurieren nicht authentifizierter Sitzungen</b>	<b>285</b>
<b>Konfigurieren von LDAPS</b>	<b>288</b>
<b>Konfigurieren von Xauthority</b>	<b>292</b>
<b>Verbundauthentifizierungsdienst</b>	<b>295</b>

## Was ist neu

May 30, 2024

Cumulative Update 9 (CU9) ist das neueste Release des Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR. CU9 enthält keine behobenen Probleme.

### Hinweis:

Installieren Sie ab dem CU3-Release .NET Core Runtime 3.1 als Voraussetzung, bevor Sie den Linux VDA installieren.

## Cumulative Update 9 (CU9)

May 30, 2024

Veröffentlichungsdatum: 30. April 2024

### Info zu diesem Release

Cumulative Update 9 (CU9) ist das neueste Release des Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR. CU9 enthält keine behobenen Probleme.

## Was ist neu

### Verbesserte CPB/WCF-Skalierbarkeit

Eine Erweiterung der Linux VDA-CPB/WCF-Skalierbarkeit ist jetzt enthalten, und jeder Citrix Cloud Connector kann 3000 Linux-VDAs unterstützen. Sie können zwei Cloud Connectors an jedem Standort für hohe Verfügbarkeit bereitstellen und außerdem maximal 3000 Linux-VDAs an jedem Standort bereitstellen.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 8 \(CU8\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 7 \(CU7\) Hotfix 1 \(19.12.7001\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 7 \(CU7\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 6 \(CU6\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 5 \(CU5\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 4 \(CU4\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 3 \(CU3\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Cumulative Update 8 (CU8)

May 30, 2024

Veröffentlichungsdatum: 11. September 2023

### Info zu diesem Release

Cumulative Update 8 (CU8) ist das neueste Release des Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR. In CU8 wurden einige Probleme behoben, um Leistung, Sicherheit und Stabilität allgemein zu verbessern.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 7 \(CU7\) Hotfix 1 \(19.12.7001\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 7 \(CU7\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 6 \(CU6\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 5 \(CU5\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 4 \(CU4\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 3 \(CU3\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Cumulative Update 7 (CU7)

July 17, 2023

Releasedatum: 15. März 2023

### Info zu diesem Release

Cumulative Update 7 (CU7) Hotfix 1 (19.12.7001) ist das neueste Release des Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR. Dieser Hotfix behebt ein [Problem](#), das seit dem Release von 1912 LTSR CU7 gemeldet wurde.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 7 \(CU7\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 6 \(CU6\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 5 \(CU5\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 4 \(CU4\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 3 \(CU3\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Behobene Probleme in 1912 LTSR CU7 Hotfix 1 (19.12.7001)

July 17, 2023

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR CU7 behoben:

- Dieser Fix behebt ein Sicherheitsproblem. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX559370](#).

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU7

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR CU6 behoben:

- Wenn Sie von einem Laptop mit Microsoft Windows eine Verbindung zu einer Linux VDA-Sitzung herstellen und die Aktion beim Zuklappen des Laptops auf **Nichts unternehmen, Ruhezustand** oder **Energie sparen** eingestellt ist, werden möglicherweise zufällige Schlüssel in die VDA-Sitzung eingefügt. [CVADHELP-18438]
- Wenn Sie bestimmte Laptops an einen Linux VDA anschließen und die **Fn-Taste** drücken, funktioniert diese möglicherweise als **Löschtaste**. [CVADHELP-21630]

## Cumulative Update 6 (CU6)

November 4, 2022

Releasedatum: 31. Oktober 2022

### Info zu diesem Release

CU6 enthält keine behobenen Probleme.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 5 \(CU5\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 4 \(CU4\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 3 \(CU3\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Cumulative Update 5 (CU5)

March 11, 2022

Releasedatum: 09. März 2022



## Info zu diesem Release

In Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 5 (CU5) wurden zwei [Probleme](#) behoben, die seit dem Release von 1912 LTSR CU4 gemeldet wurden.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 4 \(CU4\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 3 \(CU3\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU5

March 11, 2022

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR CU4 behoben:

- Ein Linux VDA-Desktop reagiert möglicherweise nicht auf Tastatur- und Mauseingaben. [CVADHELP-18498]
- Das Herunterfahren eines Domänencontrollers in einer Umgebung mit mehreren Domänencontrollern kann dazu führen, dass Sitzungsstarts von Linux VDA fehlschlagen. [CVADHELP-18900]

## Cumulative Update 4 (CU4)

January 28, 2022

Veröffentlichungsdatum: 3. November 2021

## Info zu diesem Release

In Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 4 (CU4) wurden drei [Probleme](#) behoben, die seit dem Release von 1912 LTSR CU3 gemeldet wurden.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR kumulatives Update 3 \(CU3\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR kumulatives Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR kumulatives Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU4

January 28, 2022

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR CU3 behoben:

- Auf einem Linux VDA, der über die Citrix Workspace-App für Mac oder Linux verbunden ist, wird das Drücken von Umschalt + Tab möglicherweise als zweimaliges Drücken der **Umschalttaste** registriert. [CVADHELP-16831]
- Der Linux VDA-Sitzungsstart kann unter RHEL fehlschlagen, wenn Maschinenerstellungsdienste (MCS) zum Erstellen von Linux-VMs in Azure verwendet werden. [CVADHELP-17244]
- Beim Deinstallieren von Linux VDAs unter SUSE oder RHEL werden leere Ordner im Verzeichnis /opt/Citrix/ möglicherweise nicht gelöscht. [CVADHELP-18241]

## Cumulative Update 3 (CU3)

January 28, 2022

Veröffentlichungsdatum: 12. Mai 2021

### Info zu diesem Release

In Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 3 (CU3) wurden neun [Probleme](#) behoben, die seit dem Release von 1912 LTSR CU2 gemeldet wurden.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR kumulatives Update 2 \(CU2\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR kumulatives Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU3

January 28, 2022

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR CU2 behoben:

- Nach dem Upgrade eines 64-Bit-Linux VDAs kann der Versuch, Anwendungen zu starten, fehlschlagen. Es wird eine Meldung über den Anwendungsstart angezeigt, die nach einer Weile verschwindet. Infolgedessen verbleiben mehrere veraltete Sitzungen auf dem VDA. [CVADHELP-15899]
- Nach dem Durchführen von Scans wird der Prozess `ctxmonitorservice` möglicherweise unerwartet mit einem SIGABRT-Fehler beendet. [CVADHELP-15969]
- Das Auswählen der USB-Optionen PTP (Picture Transfer Protocol) bzw. MTP (Media Transfer Protocol) auf einem Xiaomi Mi 10-Telefon schlägt möglicherweise fehl. [CVADHELP-16188]
- Wenn das Citrix Desktop Viewer-Fenster (CDViewer.exe) verschwindet, ist möglicherweise keine Wiederverbindung mit dem Linux VDA möglich. [CVADHELP-16239]
- In Linux VDAs können einige Anwendungen möglicherweise ein Webcamgerät, das in der Option Gerät angezeigt wird, nicht erkennen. [CVADHELP-16247]
- Wenn Sie die USB-Umleitung für eine Webcam in einer Linux VDA-Sitzung verwenden, wird der `ctxusbds`-Prozess möglicherweise unerwartet mit einem `segfault`-Fehler beendet. [CVADHELP-16366]
- Der Prozess `ctxcmd` wird möglicherweise nicht im richtigen SELinux-Sicherheitskontext ausgeführt. [CVADHELP-16381]
- Für einen Linux VDA konfigurierte Smartcards funktionieren möglicherweise nicht. [CVADHELP-16488]
- In einer Linux VDA-Sitzung angezeigter Text ist möglicherweise verzerrt und verschwommen. [CVADHELP-17199]

## Cumulative Update 2 (CU2)

January 28, 2022

Veröffentlichungsdatum: 19. November 2020

### Info zu diesem Release

In Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Cumulative Update 2 (CU2) wurden fünf [Probleme](#) behoben, die seit dem Release von 1912 LTSR CU1 gemeldet wurden.

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR kumulatives Update 1 \(CU1\)](#)

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU2

January 28, 2022

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR CU1 behoben:

- Wenn die LDAP-Signatur aktiviert ist, können Versuche, einen Linux VDA beim Delivery Controller zu registrieren, möglicherweise fehlschlagen. [CVADHELP-14481]
- Versuche, einen VDA zu starten, führen möglicherweise zu einem grauen Bildschirm. Das Problem ist das Ergebnis eines Timeouts der Validierung der HDX-Benutzerrichtlinie. Ein Timeout kann auftreten, wenn viele LDAP-Server vorhanden sind und wenn der VDA auf einen oder mehrere Server keinen Zugriff hat. [CVADHELP-14746]
- Der Linux VDA erkennt möglicherweise nur die **Regeln für die Client-USB-Geräteumleitung** – die oberste Regel der HDX-Richtlinie. Die anderen Regeln werden ignoriert. [CVADHELP-14971]
- Wenn Sie eine veröffentlichte Anwendung im Seamless-Modus starten, ist die veröffentlichte Anwendung stets im Vordergrund und überlagert lokale Anwendungen. Um die lokalen Anwendungen im Vordergrund anzuzeigen, müssen Sie die veröffentlichte Anwendung minimieren. [CVADHELP-15134]

- Wenn Sie sich bei einer Ubuntu-VM anmelden, die von den Maschinenerstellungsdiensten (MCS) erstellt wurde, werden bestimmte Dateien wie `.bashrc` und `.profile` möglicherweise nicht wie erwartet in den Basisordner kopiert. [CVADHELP-15306]
- Wenn eine NVIDIA GRID-Grafikkarte auf einem Linux VDA installiert ist, auf dem Ubuntu ausgeführt wird, wird die Sitzung möglicherweise unerwartet beendet, wenn Sie versuchen, die Größe der Sitzung zu ändern. [CVADHELP-15664]
- Das Ändern des Gebietsschemas in eine nicht-englische Sprache kann dazu führen, dass Leistungsindikatoren einen Zeichenfolgenwert nicht in einen numerischen Wert konvertieren können. Der folgende Fehler wird generiert und im VDA-Protokoll angezeigt.

**[PerfCounter] [Error] SysStat.ReadUpTime: Converting element '29363.68' resulted in a NumberFormatException. Error: Input string was not in a correct format.**

[CVADHELP-15767]

## Cumulative Update 1 (CU1)

November 21, 2020

Releasedatum: 7. Mai 2020

### Info zu diesem Release

Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR Kumulatives Update 1 (CU1) behebt mehr als acht Probleme, die seit dem ersten Release von LTSR 1912 gemeldet wurden.

[Linux Virtual Delivery Agent \(Erstrelease\)](#)

[Bekannte Probleme in diesem Release](#)

[Veraltete und entfernte Produkte und Features](#)

[Berechtigungsdaten des Citrix-Produkts für Subscription Advantage](#)

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR CU1

January 28, 2022

Die folgenden Probleme wurden seit dem Erstrelease von Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR behoben:

- Auf Linux VDAs wird möglicherweise keine Liste der angemeldeten Benutzer angezeigt. [CVADHELP-13659]
- Der Versuch, ein USB-Laufwerk generisch zu einem Linux VDA umzuleiten, kann fehlschlagen. Das Problem tritt bei NTFS-formatierten USB-Laufwerken auf. [CVADHELP-13675]
- Linux VDAs brauchen nach einem Update auf Version 1909 oder Version 1912 möglicherweise lange für die Initialisierung. [CVADHELP-13802]
- Linux VDAs, die Quest Authentication Services verwenden, können sich möglicherweise nicht bei einem Delivery Controller registrieren. Das Problem tritt unter Linux VDA Version 1909, 1912 LTSR Erstrelease und 2003 auf. [CVADHELP-14027]
- Linux VDAs erreichen möglicherweise Frames pro Sekunde nicht, wie in der Einstellung `Target frame rate` (FramesPerSecond) angegeben. Das Problem tritt auf, wenn eine GPU auf einem Linux VDA installiert ist. [CVADHELP-14267]
- Der Dienst `ctxjproxy` kann den LDAP-Server nach dem Neustart des Systems möglicherweise nicht finden. [CVADHELP-14269]
- Linux VDAs können sich möglicherweise nicht bei Delivery Controllern registrieren. Das Problem tritt auf, wenn der Port, über den Linux VDAs mit Delivery Controllern kommunizieren, nicht 80 ist. [CVADHELP-14270]
- Die .NET Core Runtime-Skripts werden möglicherweise nicht für die Authentifizierung überprüft, wenn Sie einen Linux VDA installieren. [CVADHELP-14424]

## Info zu diesem Release

May 13, 2020

### Neue Features

#### Neue Features in 1912 LTSR

Version 1912 des Linux VDA enthält die folgenden neuen und erweiterten Features:

#### Unterstützung für MCS in AWS

Sie können Maschinenerstellungsdienste (MCS) verwenden, um Linux-VMs in AWS zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs](#).

## Ein aktuell ausgeführter VDA kann als Vorlage verwendet werden

Wenn Sie Linux-VMs mit MCS erstellen, können Sie einen aktuell ausgeführten VDA als Vorlage verwenden und dessen gesamte Konfiguration übernehmen. Der ausgeführte VDA kann manuell oder mit Easy Install installiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs](#).

## Clientlaufwerkzuordnung: Unterstützung für die Übertragung große Dateien

Die Clientlaufwerkzuordnung unterstützt jetzt die Übertragung von Dateien mit einer Größe von 4 GB oder mehr zwischen dem Linux VDA und Clientgeräten. Für diese Erweiterung muss auf dem Client die Citrix Workspace-App für Windows 1808 oder später ausgeführt werden.

### Hinweis:

Durch diese Version wird OpenJDK auf allen unterstützten Distributionen auf Version 1.8.0 aktualisiert.

## Behobene Probleme in Release 1912 LTSR

January 28, 2022

Die folgenden Probleme wurden seit Linux Virtual Delivery Agent 1909 behoben:

- Bei einem 4K-Monitor können GPU-Leistungsprobleme im Zusammenhang mit Tastenanschlägen und Aktualisierungsraten auftreten. [CVADHELP-12661]
- Eine Linux-VDI-Sitzung hört möglicherweise auf zu reagieren, wenn Maus und Tastatur nicht auf dasselbe Fenster fokussiert sind oder die Maus den Fokus nicht ändert. [CVADHELP-12768]
- Die Linux VDA-Registrierung kann fehlschlagen, wenn Ihre virtuellen Maschinen nur IPv6-Adressen haben. [CVADHELP-13103]
- Wenn Sie eine Richtlinie auf **Standard** festlegen, aktualisiert der Linux VDA die Datenbank möglicherweise nicht. Das Problem tritt auf, weil Richtlinien mit höherer Priorität solche mit niedrigerer Priorität, die auf **Standard** festgelegt sind, nicht zurücksetzen können. [CVADHELP-13107]
- Wenn das lokale Tastaturlayout aktiviert ist, funktioniert die Synchronisierung des Tastaturlayouts in clientseitigen Umgebungen in ungarischer Sprache möglicherweise nicht. Wenn Sie eine Anwendung mit **DE** als lokale Einstellung starten, wird die Sprache synchronisiert, beim ungarischen Layout funktioniert dies nicht. [CVADHELP-13199]

- Wenn Sie [Xauthority](#) so konfigurieren, dass die Kommunikation zwischen XClient und XServer geschützt wird, werden nur IPv4-Adressen hinzugefügt. IPv6-Adressen werden nicht hinzugefügt. [CVADHELP-13255]
- Unter Ubuntu 18.04 können Versuche, Maschinenkataloge mit Maschinenerstellungsdienste (MCS) zu erstellen oder zu aktualisieren, fehlschlagen. [CVADHELP-13178]

## Bekannte Probleme

July 17, 2023

Die folgenden Probleme wurden in diesem Release identifiziert:

- Veröffentlichte Nicht-Seamlessanwendungen können kurz nach dem Start beendet werden. Das Problem tritt nach einem Mutter-Upgrade auf eine Version nach mutter-3.28.3-4 auf. Um das Problem zu umgehen, verwenden Sie mutter-3.28.3-4 oder früher. [LNXVDA-6967]
- Der Linux VDA funktioniert nicht wie erwartet, wenn Sie NVIDIA GRID 3D-Karten verwenden, ohne HDX 3D Pro zu aktivieren. Das Problem tritt auf unter RHEL bis Version 7.5, SUSE bis Version 12.3 und Ubuntu 16.04. Es wird dadurch verursacht, dass in den Grafiksystemen dieser Linux-Distributionen nicht mehrere OpenGL-Bibliotheken nebeneinander existieren können.
- Beim Dateidownload wird unerwartet ein Fenster angezeigt. Das Fenster hat keine Auswirkungen auf die Dateidownloadfunktion und wird nach einiger Zeit automatisch ausgeblendet. [LNXVDA-5646]
- Die Standardeinstellungen von PulseAudio bewirken, dass das Soundserverprogramm nach 20 Sekunden Inaktivität beendet wird. Wenn PulseAudio beendet wird, funktioniert das Audio nicht. Als Workaround setzen Sie `exit-idle-time=-1` in der Datei `/etc/pulse/daemon.conf`. [LNXVDA-5464]
- `libtcmalloc` 4.3.0 in SUSE 12.3 kann dazu führen, dass Prozesse unerwartet beendet werden.
- Der `ctxhdx`-Dienst wird auf VDAs unter Ubuntu 16.04 und SUSE 12.3 möglicherweise unerwartet beendet. **Das Problem** tritt bei den Versionen 2.22 bis 2.24 der GNU C-Bibliothek (`glibc`) auf. Das Problem wurde in `glibc` 2.25 behoben. Wenn Sie die SUSE 12.3-Distribution verwenden, können Sie den von SUSE bereitgestellten [Patch](#) installieren. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Linux VDA 7.17 ist keine Lösung für Ubuntu 16.04 verfügbar. [LNXVDA-4481]
- Wenn die SSL-Verschlüsselung aktiviert und die Sitzungszuverlässigkeit deaktiviert ist, können keine Sitzungen in der Citrix Workspace-App für Linux gestartet werden. [RFLNX-1557]



- Der `indicator-datetime-service`-Prozess verbraucht nicht die Umgebungsvariable `$TZ`. Wenn sich Client und Sitzung in unterschiedlichen Zeitzonen befinden, wird auf dem Unity-Desktop in Ubuntu 16.04 nicht die Uhrzeit des Clients angezeigt. [LNXVDA-2128]
- Ubuntu-Grafiken: In HDX 3D Pro wird nach dem Ändern des Desktop Viewer u. U. ein schwarzer Rahmen angezeigt oder der Hintergrund ist schwarz.
- Drucker, die mit der Linux VDA-Druckumleitung erstellt wurden, können nach dem Abmelden von einer Sitzung u. U. nicht entfernt werden.
- CDM-Dateien fehlen, wenn das Verzeichnis viele Dateien und Unterverzeichnisse enthält Wenn clientseitig zu viele Dateien oder Verzeichnisse vorliegen, kann dieses Problem auftreten.
- In diesem Release wird nur UTF-8-Codierung für andere Sprachen als Englisch unterstützt.
- Der Status der Feststelltaste in der Citrix Workspace-App für Android kann beim Sitzungsroaming umgekehrt werden. Der Status der Feststelltaste kann aufgehoben werden, wenn über eine vorhandene Verbindung Roaming zu Citrix Workspace-App für Android erfolgt. Verwenden Sie als Workaround die Umschalttaste auf der erweiterten Tastatur, um zwischen Groß- und Kleinbuchstaben zu wechseln.
- Tastenkombinationen mit der Alt-Taste funktionieren nicht immer, wenn Sie mit der Citrix Workspace-App für Mac eine Verbindung zu einem Linux VDA herstellen. Citrix Workspace-App für Mac sendet standardmäßig für die linke und die rechte Alt-Taste den Befehl "Alt Gr". Sie können dieses Verhalten in den Einstellungen für die Citrix Workspace-App ändern, die Ergebnisse sind jedoch je nach Anwendung unterschiedlich.
- Die Registrierung schlägt fehl, wenn der Linux VDA der Domäne wieder hinzugefügt wird. Beim erneuten Verbindungsaufbau wird ein neuer Satz Kerberos-Schlüssel generiert. Der Broker verwendet jedoch unter Umständen ein veraltetes zwischengespeichertes VDA-Dienstticket, das auf dem vorherigen Kerberos-Schlüsselsatz basiert. Wenn der VDA sich dann mit dem Broker verbinden will, kann der Broker u. U. keinen Sicherheitskontext zum VDA herstellen. Normalerweise schlägt die VDA-Registrierung dann fehl.

Dieses Problem löst sich irgendwann von selber, wenn das VDA-Dienstticket abläuft und erneuert wird. Diensttickets haben jedoch eine lange Lebensdauer, sodass dies einige Zeit dauern kann.

Deaktivieren Sie als Workaround den Ticketcache des Brokers. Starten Sie den Broker neu oder führen Sie als Administrator auf dem Broker folgenden Befehl an einer Eingabeaufforderung aus:

```
1 klist -li 0x3e4 purge
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl werden alle Diensttickets im LSA-Cache des Netzwerkdienstprinzips gelöscht, unter dem der Citrix Brokerdienst ausgeführt wird. Es werden jedoch auch Diensttick-

ets für andere VDAs und möglicherweise andere Dienste entfernt. Dies ist aber kein Problem, die Diensttickets werden bei Bedarf einfach erneut vom KDC geladen.

- Audio Plug-n-Play wird nicht unterstützt Sie können Audioaufnahmegeräte mit der Clientmaschine verbinden, bevor Sie mit dem Aufzeichnen von Audio in der ICA-Sitzung beginnen. Wenn ein Aufzeichnungsgerät angeschlossen wird, nachdem die Audioaufzeichnungsanwendung gestartet wurde, reagiert die Anwendung u. U. nicht mehr und muss neu gestartet werden. Ein ähnliches Problem kann auftreten, wenn Sie ein Aufzeichnungsgerät während der Aufzeichnung entfernen.
- Mit der Citrix Workspace-App für Windows können während der Aufzeichnung Audiostörungen auftreten.

## Hinweise zu Drittanbietern

December 9, 2022

[Linux Virtual Delivery Agent 1912 LTSR](#) (PDF-Download)

Dieses Release des Linux VDA enthält u. U. Software von Drittanbietern, die gemäß den Bedingungen in dem Dokument lizenziert wurden.

## Einstellung von Features und Plattformen

November 5, 2021

Die Ankündigungen in diesem Artikel bieten Ihnen frühzeitige Informationen über Plattformen, Citrix Produkte und Features, die ausgemustert werden, sodass Sie rechtzeitig Geschäftsentscheidungen treffen können. Citrix überwacht die Nutzung von Features und Feedback, um den geeigneten Zeitpunkt für eine Außerbetriebnahme zu wählen. Diese Informationen unterliegen Änderungen in nachfolgenden Releases und enthalten ggf. nicht jedes veraltete Element.

Informationen zum Produktlebenszyklus-Support finden Sie unter [Supportrichtlinie für Produktlebenszyklen](#).

## Veraltete und entfernte Produkte und Features

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Plattformen, Citrix Produkte und Features sind veraltet oder wurden entfernt:

**Veraltete** Elemente werden nicht sofort entfernt. Der Support von Citrix wird in dieser Version fortgesetzt. In einer zukünftigen Version werden sie entfernt werden.

**Entfernte** Elemente wurden entfernt oder werden in Linux VDA nicht mehr unterstützt.

---

<b>Element</b>	<b>Einstellung der Unterstützung angekündigt in</b>	<b>Entfernt in</b>
Unterstützung für RHEL 6.9	1909	1909
Unterstützung für RHEL7.5, CentOS 7.5	1903	1903
Unterstützung für RHEL7.4, CentOS 7.4	1811	1811
Unterstützung für RHEL 6.8	1811	1811
Unterstützung für RHEL 7.3, CentOS 7.3	7.18	7.18
Unterstützung für RHEL 6.6	7.16	7.16
SUSE 11.4	7.16	7.16

---

## Systemanforderungen

January 28, 2022

### Linux-Distributionen

**Hinweis:**

Die Systemanforderungen für Komponenten, die hier nicht behandelt werden (z. B. die Citrix Workspace-App), werden in der jeweiligen Dokumentation beschrieben.

Installieren Sie ab dem CU3-Release .NET Core Runtime 3.1 als Voraussetzung, bevor Sie den Linux VDA installieren. Weitere Informationen finden Sie unter <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managers>.

Der Linux VDA unterstützt keine SecureICA-Verschlüsselung. Wenn SecureICA auf dem Linux VDA aktiviert ist, führt dies zu einem Sitzungsstartfehler.

Informationen zur Verwendung einer aktuellen Version (CR) in einer LTSR-Umgebung (Long Term Service Release) und zu anderen häufig gestellten Fragen finden Sie im [Knowledge](#)

[Center-Artikel.](#)

Folgende Linux-Distributionen werden vom Linux VDA unterstützt:

**Wichtig:**

Wenn Ihr Betriebssystem vom Hersteller nicht mehr unterstützt wird, kann Citrix Probleme möglicherweise nur noch eingeschränkt beheben.

Informationen zu veralteten oder entfernten Plattformen finden Sie unter [Einstellung von Features und Plattformen](#).

- SUSE Linux Enterprise:
  - Desktop 12 Service Pack 3
  - Server 12 Service Pack 3
- Red Hat Enterprise Linux
  - Workstation 7.7
  - Workstation 6.10
  - Server 7.7
  - Server 6.10
- CentOS Linux
  - CentOS 7.7
  - CentOS 6.10
- Ubuntu Linux
  - Ubuntu Desktop 18.04
  - Ubuntu Server 18.04
  - Ubuntu Live Server 18.04
  - Ubuntu Desktop 16.04
  - Ubuntu Server 16.04
- Pardus Linux
  - Pardus 17 (Informationen zu den unterstützten Features finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX238492](#)).

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht der Linux-Distributionen und Xorg-Versionen, die von dieser Version des Linux VDA unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [XorgModuleABIVersionen](#).

Linux-Distribution	Xorg-Version
RHEL 7.7, CentOS 7.7	1.20
RHEL 6.10, CentOS 6.10	1.17
Ubuntu 18.04	1.19
Ubuntu 16.04	1.18
SUSE 12.3	1.18
Pardus 17	1.19

---

Verwenden Sie den HWE Xorg-Server 1.19 nicht in Ubuntu 16.04.

In allen Fällen wird die Prozessorarchitektur x86-64 unterstützt.

**Hinweis:**

- Wenn Sie das kumulative Update 2 (CU2) von Linux VDA 1912 LTSR unter CentOS 7.4 installieren und mit Citrix Virtual Apps and Desktops Service verwenden möchten, installieren Sie die folgenden Komponenten vor dem VDA:
  - Xorg 1.20.4
  - SELinux policy 3.13.1-268
  - .NET Core Runtime 2.1
  - GNOME 3.28.3 or later
- Gnome- und KDE-Desktops werden in SUSE, RHEL und CentOS unterstützt Unity-Desktop wird unter Ubuntu 16.04 unterstützt. Gnome-Desktop wird unter Ubuntu 18.04 unterstützt. Mindestens ein Desktop muss installiert sein.

## Citrix Virtual Desktops

Der Linux VDA ist kompatibel mit allen zurzeit unterstützten Versionen von Citrix Virtual Desktops. Weitere Informationen zum Produktlebenszyklus von Citrix Virtual Desktops und wann Citrix die Unterstützung bestimmter Produktversionen beendet, finden Sie unter [Citrix Product Lifecycle Matrix](#).

Die Konfiguration von Linux VDAs ist etwas anders als bei Windows VDAs. Alle Delivery Controller-Farmen können jedoch Windows- und Linux-Desktops vermitteln.

## Unterstützte Hostplattformen und Virtualisierungsumgebungen

- Bare-Metal-Server

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX und ESXi
- Microsoft Hyper-V
- Nutanix AHV
- Microsoft Azure Resource Manager
- Amazon Web Services (AWS)
- Google Cloud Platform (GCP)

**Tipp:**

Eine Liste der unterstützten Plattformen finden Sie in der Herstellerdokumentation.

### **Active Directory-Integrationspakete**

Die folgenden Active Directory-Integrationspakete oder -produkte werden vom Linux VDA unterstützt:

- Samba Winbind
- Quest Authentication Services v4.1 oder höher
- Centrify DirectControl
- SSSD
- PBIS (kompatibel mit RHEL 7 und Ubuntu)

**Tipp:**

Eine Liste der unterstützten Plattformen finden Sie in der Dokumentation der Hersteller der Active Directory-Integrationspakete.

### **HDX 3D Pro**

Mit der HDX 3D Pro-Funktion von Citrix Virtual Apps and Desktops können Desktops und Anwendungen bereitgestellt werden, die mit einem Grafikprozessor (GPU) für die Hardwarebeschleunigung am besten funktionieren.

### **Hypervisors**

Für den Linux VDA ist HDX 3D Pro mit GPU-Passthrough und der GPU-Virtualisierung folgender Hypervisors kompatibel:

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX und ESXi
- Nutanix AHV

**Hinweis:**

Die Hypervisors sind mit bestimmten Linux-Distributionen kompatibel.

## GPUs

Um zu erfahren, welche NVIDIA-GPU-Karten von Ihrer Linux-Distribution unterstützt werden, rufen Sie die [NVIDIA-Produktsupportmatrix](#) auf und überprüfen Sie die Spalten **Hypervisor or Bare-Metal OS**, **Software Product Deployment**, **Hardware Supported** und **Guest OS Support**. Stellen Sie sicher, dass Sie den neuesten vGPU-Treiber für Ihre GPU-Karte installiert haben. Weitere Informationen finden Sie unter [NVIDIA Virtual GPU Software Supported GPUs](#).

Im Folgenden sind die GPU-Karten aufgeführt, die wir für die Unterstützung von GPU-Passthrough und GPU-Virtualisierung getestet haben.

Für GPU-Passthrough getestete GPUs:

- NVIDIA GRID - Tesla T4
- NVIDIA GTX750Ti
- NVIDIA GRID - Tesla M60
- NVIDIA GRID - K2
- NVIDIA GRID - Tesla P40
- NVIDIA GRID - Tesla P4
- NVIDIA GRID - Tesla P100

Für vGPU getestete GPUs:

- NVIDIA GRID - Tesla T4
- NVIDIA GRID - Tesla V100
- NVIDIA GRID - Tesla M60
- NVIDIA GRID - Tesla M10
- NVIDIA GRID - Tesla P40
- NVIDIA GRID - Tesla P4
- NVIDIA GRID - Tesla P100

## Installationsübersicht

October 8, 2021

Dieser Abschnitt erläutert die folgenden Verfahren:

- Schnelle Installation mit Easy Install (empfohlen bei Neuinstallationen)
- Manuelle Installation auf der Basis verschiedener Linux-Distributionen
- Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs
- Konfigurieren von Delivery Controllern für XenDesktop 7.6 und frühere Versionen

## Schnelle Installation mit Easy Install (empfohlen)

March 8, 2023

### Wichtig:

Bei Neuinstallationen wird dieser Artikel für eine schnelle Installation empfohlen. Der Artikel beschreibt die einzelnen Schritte zum Installieren und Konfigurieren des Linux VDA mit Easy Install. Easy Install spart Zeit und Arbeitskraft und ist weniger fehleranfällig als eine manuelle Installation. Sie können hiermit eine Umgebung zum Ausführen des Linux VDA einrichten, wobei die erforderlichen Pakete automatisch installiert und die Konfigurationsdateien automatisch angepasst werden.

## Unterstützte Distributionen

	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS
RHEL 7.7	Ja	Ja	Ja	Ja
RHEL 6.10	Ja	Ja	Ja	Nein
CentOS 7.7	Ja	Ja	Ja	Ja
CentOS 6.10	Ja	Ja	Ja	Nein
Ubuntu 18.04	Ja	Ja	Ja	Ja
Ubuntu 16.04	Ja	Ja	Ja	Ja
SUSE 12.3	Ja	Nein	Ja	Nein

## Verwenden von Easy Install

Um dieses Feature zu verwenden, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Bereiten Sie die Konfigurationsinformationen und die Linux-Maschine vor.



2. Installieren Sie das Linux VDA-Paket.

Gehen Sie zur [Citrix Virtual Apps and Desktops-Downloadseite](#). Erweitern Sie die entsprechende Version von Citrix Virtual Apps and Desktops. Klicken Sie auf **Komponenten**, um das Linux VDA-Paket herunterzuladen, das Ihrer Linux-Distribution entspricht.

3. Richten Sie die Laufzeitumgebung für die Linux VDA-Installation ein.

## Schritt 1: Vorbereiten der Konfigurationsinformationen und der Linux-Maschine

Halten Sie die folgenden Konfigurationsinformationen für Easy Install bereit:

- Hostname: Hostname der Maschine, auf der der Linux VDA installiert werden soll
- IP-Adresse des Domänennamenservers
- IP-Adresse oder Zeichenfolgenname des NTP-Servers
- Domänenname: Der NetBIOS-Name der Domäne
- Bereichsname: Der Kerberos-Bereichsname
- Vollqualifizierter Domänenname (FQDN) der Domäne

### Wichtig:

- Für die Installation des Linux VDA muss sichergestellt sein, dass die Repositorys der Linux-Maschine richtig hinzugefügt wurden.
- Zum Starten einer Sitzung muss sichergestellt sein, dass das X Window System und die Desktopumgebungen installiert sind.

## Überlegungen

- Der Arbeitsgruppenname ist standardmäßig der Domänenname. Mit folgenden Schritten passen Sie die Arbeitsgruppe in Ihrer Umgebung an:
  - a. Erstellen Sie die Datei /tmp/ctxinstall.conf auf der Linux VDA-Maschine.
  - b. Fügen Sie der Datei die Zeile “workgroup=<your workgroup>” hinzu und speichern Sie die Änderung.
- Centrify unterstützt keine reine IPv6-DNS-Konfiguration. Es ist mindestens ein DNS-Server mit IPv4 in /etc/resolv.conf für `adclient` erforderlich, damit die AD-Dienste ordnungsgemäß gefunden werden.

### Protokoll:

```
1  ADSITE    : Check that this machine's subnet is in a site known by
      AD     : Failed
2           : This machine's subnet is not known by AD.
3           : We guess you should be in the site Site1.
4  <!--NeedCopy-->
```

Das Problem tritt nur bei Centrify und dessen Konfiguration auf. Führen Sie folgende Schritte aus, um das Problem zu beheben:

- a. Öffnen Sie **Verwaltungstools** auf dem Domänencontroller.
  - b. Wählen Sie **Active Directory-Standorte und -Dienste** aus.
  - c. Geben Sie in **Subnetze** eine richtige Subnetzadresse ein.
- Easy Install unterstützt reines IPv6 ab Linux VDA 7.16. Es gelten folgende Voraussetzungen und Einschränkungen:
    - Ihr Linux-Repository muss so konfiguriert sein, dass die erforderlichen Pakete über reine IPv6-Netzwerke heruntergeladen werden können.
    - Centrify wird in reinen IPv6-Netzwerken nicht unterstützt.

#### Hinweis:

Wenn Sie ein reines IPv6-Netzwerk haben und alle Eingaben im richtigen IPv6-Format sind, registriert sich der VDA beim Delivery Controller über IPv6. Bei einem Hybridstack mit IPv4 und IPv6 bestimmt der Typ der ersten DNS-IP-Adresse, ob für die Registrierung IPv4 oder IPv6 verwendet wird.

- Wenn Sie Centrify als Methode zum Domänenbeitritt wählen, benötigt das Skript `ctxinstall.sh` das Centrify-Paket. Es gibt zwei Möglichkeiten für `ctxinstall.sh`, das Centrify-Paket abzurufen:
  - Mit Easy Install wird das Centrify-Paket automatisch über das Internet heruntergeladen. Dies sind die URLs für die Distributionen:
    - RHEL: `wget http://edge.centrifys.com/products/centrifys-suite/2016-update-1/installers/centrifys-suite-2016.1-rhel4-x86\_64.tgz?\_ga=1.178323680.558673738.1478847956`
    - CentOS: `wget http://edge.centrifys.com/products/centrifys-suite/2016-update-1/installers/centrifys-suite-2016.1-rhel4-x86\_64.tgz?\_ga=1.186648044.558673738.1478847956`
    - SUSE: `wget http://edge.centrifys.com/products/centrifys-suite/2016-update-1/installers/centrifys-suite-2016.1-suse10-x86\_64.tgz?\_ga=1.10831088.558673738.1478847956`
    - Ubuntu: `wget http://edge.centrifys.com/products/centrifys-suite/2016-update-1/installers/centrifys-suite-2016.1-deb7-x86\_64.tgz?\_ga=1.178323680.558673738.1478847956`
  - Abrufen des Centrify-Pakets von einem lokalen Verzeichnis. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Verzeichnis des Centrify-Pakets festzulegen:
    - a. Erstellen Sie die Datei `/tmp/ctxinstall.conf` auf dem Linux VDA-Server, wenn sie nicht vorhanden ist.
    - b. Fügen Sie der Datei die Zeile `“centrifypkgpath=<path name>”` hinzu.

Beispiel:

```
1 cat /tmp/ctxinstall.conf
2 set "centrifypkgpath=/home/mydir"
3 ls -ls /home/mydir
4 9548 -r-xr-xr-x. 1 root root 9776688 May 13 2016
   adcheck-rhel4-x86_64
5 4140 -r--r--r--. 1 root root 4236714 Apr 21 2016
   centrifryda-3.3.1-rhel4-x86_64.rpm
6 33492 -r--r--r--. 1 root root 34292673 May 13 2016
   centrifrydc-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm
7 4 -rw-rw-r--. 1 root root 1168 Dec 1 2015
   centrifrydc-install.cfg
8 756 -r--r--r--. 1 root root 770991 May 13 2016
   centrifrydc-ldaproxy-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm
9 268 -r--r--r--. 1 root root 271296 May 13 2016
   centrifrydc-nis-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm
10 1888 -r--r--r--. 1 root root 1930084 Apr 12 2016
   centrifrydc-openssh-7.2p2-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm
11 124 -rw-rw-r--. 1 root root 124543 Apr 19 2016
   centrifry-suite.cfg
12 0 lrwxrwxrwx. 1 root root 10 Jul 9 2012 install-
   express.sh -> install.sh
13 332 -r-xr-xr--. 1 root root 338292 Apr 10 2016 install
   .sh
14 12 -r--r--r--. 1 root root 11166 Apr 9 2015 release-
   notes-agent-rhel4-x86_64.txt
15 4 -r--r--r--. 1 root root 3732 Aug 24 2015 release-
   notes-da-rhel4-x86_64.txt
16 4 -r--r--r--. 1 root root 2749 Apr 7 2015 release-
   notes-nis-rhel4-x86_64.txt
17 12 -r--r--r--. 1 root root 9133 Mar 21 2016 release-
   notes-openssh-rhel4-x86_64.txt
18 <!--NeedCopy-->
```

- Wenn Sie PBIS als Methode zum Domänenbeitritt wählen, benötigt das Skript ctxinstall.sh das PBIS-Paket. Es gibt zwei Möglichkeiten für ctxinstall.sh, das PBIS-Paket abzurufen:

- Mit Easy Install wird das PBIS-Paket automatisch über das Internet heruntergeladen. Dies sind die URLs für die Distributionen:

RHEL 7 / CentOS 7: wget [https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86\\_64.rpm.sh](https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh)

Ubuntu: wget [https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86\\_64.deb.sh](https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh)

- Rufen Sie eine bestimmte Version des PBIS-Pakets im Internet ab. Dazu ändern Sie in der Datei /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh die Zeile "pbisDownloadPath", um die URL des PBIS-Pakets anzugeben.

Ein Beispiel sehen Sie im folgenden Screenshot:

## Schritt 2: Vorbereiten des Hypervisors

Wenn Sie den Linux VDA als virtuelle Maschine auf einem unterstützten Hypervisor ausführen, sind einige Änderungen erforderlich. Nehmen Sie entsprechend der verwendeten Hypervisorplattform die folgenden Änderungen vor. Wenn Sie die Linux-Maschine auf Bare-Metal-Hardware ausführen, sind keine Änderungen erforderlich.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Citrix Hypervisor

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature auf Citrix Hypervisor aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und Citrix Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu verwalten. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden. Im HVM-Modus sind keine Änderungen erforderlich.

Auf einigen Linux-Distributionen, auf denen ein paravirtualisierter Linux-Kernel mit installierten Citrix VM Tools ausgeführt wird, können Sie direkt in der Linux-VM prüfen, ob das Citrix Hypervisor- Zeitsynchronisierungsfeature vorhanden und aktiviert ist:

```
1 su -
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt 0 oder 1 zurück:

- 0: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist aktiviert und muss deaktiviert werden.
- 1: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist deaktiviert und keine weitere Aktion ist erforderlich.

Wenn die Datei `/proc/sys/xen/independent_wallclock` nicht vorhanden ist, sind die folgenden Schritte nicht erforderlich.

Deaktivieren Sie gegebenenfalls das Zeitsynchronisierungsfeature, indem Sie 1 in die Datei schreiben:

```
1 sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
2 <!--NeedCopy-->
```

Damit die Änderung permanent wird und nach dem Neustart erhalten bleibt, fügen Sie in der Datei `/etc/sysctl.conf` die folgende Zeile hinzu:

```
xen.independent_wallclock = 1
```

Starten Sie das System neu, um die Änderungen zu überprüfen:

```
1 su -
2
```

```
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt den Wert 1 zurück.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Microsoft Hyper-V

Linux-VMs, auf denen Hyper-V Linux-Integrationsdienste installiert sind, können mit dem Hyper-V-Zeitsynchronisierungsfeature die Systemzeit des Hostbetriebssystems verwenden. Um sicherzustellen, dass die Betriebssystemzeit korrekt ist, müssen Sie das Feature zusätzlich zu den NTP-Diensten aktivieren.

Auf dem verwaltenden Betriebssystem:

1. Öffnen Sie die Hyper-V-Manager-Konsole.
2. Wählen Sie für die Einstellungen einer Linux-VM **Integration Services** aus.
3. Stellen Sie sicher, dass **Time synchronization** ausgewählt ist.

#### Hinweis:

Diese Methode unterscheidet sich von VMware und Citrix Hypervisor, wo die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert ist, um Konflikte mit dem NTP zu vermeiden. Hyper-V-Zeitsynchronisierung kann gleichzeitig mit der NTP-Zeitsynchronisierung bestehen und sie ergänzen.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf ESX und ESXi

Wenn das VMware-Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und der Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu synchronisieren. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden.

Wenn Sie einen paravirtualisierten Linux-Kernel ausführen und VMware-Tools installiert sind:

1. Öffnen Sie den vSphere-Client.
2. Bearbeiten Sie die Einstellungen für die Linux-VM.
3. Öffnen Sie im Dialogfeld **Virtual Machine Properties** die Registerkarte **Options**.
4. Wählen Sie **VMware Tools**.
5. Deaktivieren Sie im Feld **Advanced** das Kontrollkästchen **Synchronize guest time with host**.

### Schritt 3: Installieren von .NET Core Runtime als Voraussetzung

Installieren Sie .NET Core Runtime vor der Installation von Linux VDA gemäß den Anweisungen unter <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managers>.

- Installieren Sie .NET Core Runtime 2.1 für 1912 LTSR (Erstrelease, CU1 und CU2).
- Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1 für CU3 und höhere Releases.

Führen Sie nach der Installation von .NET Core Runtime den Befehl `which dotnet` aus, um Ihren Laufzeitpfad zu finden.

Legen Sie basierend auf der Ausgabe des Befehls den Binärpfad für die .NET Core-Laufzeitumgebung fest. Wenn die Befehlsausgabe beispielsweise `/aa/bb/dotnet` ist, verwenden Sie `/aa/bb` als .NET-Binärpfad.

### Schritt 4: Herunterladen des Linux VDA-Pakets

Gehen Sie zur [Citrix Virtual Apps and Desktops-Downloadseite](#). Erweitern Sie die passende Version von Citrix Virtual Apps and Desktops und klicken Sie auf **Components**, um das für Ihre Linux-Distribution geeignete Linux VDA-Paket herunterzuladen.

### Schritt 5: Installieren des Linux VDA-Pakets

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um die Umgebung für den Linux VDA einzurichten.

RHEL- und CentOS-Distributionen:

```
1 sudo yum -y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

Ubuntu-Distributionen:

```
1 sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>
2 sudo apt-get install -f
3 <!--NeedCopy-->
```

SUSE-Distributionen:

```
1 zypper -i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 6: Installieren von NVIDIA GRID-Treibern

Zum Aktivieren von HDX 3D Pro müssen Sie die NVIDIA GRID-Treiber auf Ihrem Hypervisor und auf den VDA-Maschinen installieren.

Informationen zum Installieren und Konfigurieren des NVIDIA GRID Virtual GPU Manager (Hosttreiber) auf den jeweiligen Hypervisoren finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- [Citrix Hypervisor](#)
- [VMware ESX](#)

Zum Installieren und Konfigurieren der NVIDIA GRID-Gast-VM-Treiber führen Sie die folgenden allgemeinen Schritte aus:

1. Stellen Sie sicher, dass die Gast-VM heruntergefahren ist.
2. Weisen Sie der VM in der Hypervisor-Systemsteuerung eine GPU zu.
3. Starten Sie die VM.
4. Installieren Sie den Gast-VM-Treiber auf der VM.

## Schritt 7: Einrichten der Laufzeitumgebung für die Installation

### Hinweis:

Stellen Sie vor dem Einrichten der Laufzeitumgebung sicher, dass das Gebietsschema `en_US.UTF-8` in Ihrem Betriebssystem installiert ist. Wenn das Gebietsschema in Ihrem Betriebssystem nicht verfügbar ist, führen Sie den Befehl `sudo locale-gen en_US.UTF-8` aus.

Nach der Installation des Linux VDA-Pakets müssen Sie die Laufzeitumgebung konfigurieren, indem Sie das Skript `ctxsetup.sh` ausführen. Sie können das Skript im interaktiven Modus oder im automatischen Modus ausführen.

### Hinweis:

Easy Install scheint nicht zu reagieren, während .NET Core Runtime heruntergeladen wird. Es ist über 27 MB groß. Überprüfen Sie den Downloadfortschritt in `/var/log/ctxinstall.log`.

Führen Sie für eine manuelle Konfiguration den folgenden Befehl aus und geben Sie die entsprechenden Parameter an jeder Eingabeaufforderung ein.

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

### Automatischer Modus:

Um Easy Install im automatischen Modus zu verwenden, müssen Sie die folgenden Umgebungsvariablen vor dem Ausführen von "ctxinstall" festgelegt.

- **CTX\_EASYINSTALL\_HOSTNAME=host-name** –Der Hostname des Linux VDA-Servers.
- **CTX\_EASYINSTALL\_DNS=ip-address-of-dns** –IP-Adresse des DNS.
- **CTX\_EASYINSTALL\_NTPS=address-of-ntp** –IP-Adresse oder Zeichenfolgenname des NTP-Servers.

- **CTX\_EASYINSTALL\_DOMAIN=domain-name** –Der NetBIOS-Name der Domäne.
- **CTX\_EASYINSTALL\_REALM=realm-name** –Der Kerberos-Bereichsname.
- **CTX\_EASYINSTALL\_FQDN=ad-fqdn-name**
- **CTX\_EASYINSTALL\_ADINTEGRATIONWAY=winbind | sssd | centrify | pbis** –Die Active Directory-Integrationsmethode.
- **CTX\_EASYINSTALL\_USERNAME=domain-user-name** –Der Name des Domänenbenutzers; wird zum Domänenbeitritt verwendet.
- **CTX\_EASYINSTALL\_PASSWORD=password** –Das Kennwort des Domänenbenutzers; wird zum Domänenbeitritt verwendet.

ctxsetup.sh verwendet die folgenden Variablen:

- **CTX\_XDL\_SUPPORT\_DDC\_AS\_CNAME=Y | N** –Der Linux VDA unterstützt die Angabe des Namens eines Delivery Controllers mit einem DNS CNAME-Datensatz.
- **CTX\_XDL\_DDC\_LIST='list-ddc-fqdns'** –Der Linux VDA erfordert eine durch Leerzeichen getrennte Liste vollqualifizierter Domännennamen (FQDNs) für die Registrierung bei einem Delivery Controller. Mindestens ein FQDN oder CNAME muss angegeben werden.
- **CTX\_XDL\_VDA\_PORT=port-number** –Der Linux VDA kommuniziert mit Delivery Controllern über einen TCP/IP-Port.
- **CTX\_XDL\_REGISTER\_SERVICE=Y | N** –Die Linux VDA-Dienste werden nach dem Systemstart gestartet.
- **CTX\_XDL\_ADD\_FIREWALL\_RULES=Y | N** –Für die Linux VDA-Dienste muss die Systemfirewall eingehende Netzwerkverbindungen zulassen. Sie können die erforderlichen Ports (standardmäßig Port 80 und 1494) in der Systemfirewall automatisch für Linux VDA öffnen.
- **CTX\_XDL\_HDX\_3D\_PRO=Y | N** –Der Linux VDA unterstützt HDX 3D Pro –GPU-Beschleunigungstechnologien zum Optimieren der Virtualisierung reichhaltiger Grafikanwendungen. Bei aktiviertem HDX 3D Pro wird der VDA für VDI-Desktopmodus (Einzelsitzungen) konfiguriert (d. h. CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y).
- **CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y | N** –Ermöglicht die Konfiguration der Maschine als dediziertes Desktopbereitstellungsmodell (VDI) oder als gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell. Legen Sie den Wert bei Umgebungen mit HDX 3D Pro auf “Y” fest.
- **CTX\_XDL\_SITE\_NAME=dns-name** –Der Linux VDA ermittelt LDAP-Server über DNS. Geben Sie einen DNS-Sitenamen an, wenn Sie die Suchergebnisse auf eine lokale Site beschränken möchten. Wenn dies unnötig ist, legen Sie **<none>** fest.
- **CTX\_XDL\_LDAP\_LIST='list-ldap-servers'** –Der Linux VDA fragt DNS zur Erkennung von LDAP-Servern ab. Falls DNS keine LDAP-Diensteinträge bereitstellen kann, können Sie eine durch Leerzeichen getrennte Liste der FQDNs mit LDAP-Port angeben. Beispiel: ad1.mycompany.com:389. Wenn dies unnötig ist, legen Sie **<none>** fest.
- **CTX\_XDL\_SEARCH\_BASE=search-base-set** –Die Suchbasis bei LDAP-Abfragen des Linux VDA ist das Stammverzeichnis der Active Directory-Domäne (z. B. DC=mycompany,DC=com). Zur Verbesserung der Suchleistung können Sie eine Suchbasis angeben (z. B. OU=VDI,DC=mycompany,DC=com).



Wenn dies unnötig ist, kann **<none>** festgelegt werden.

- **CTX\_XDL\_FAS\_LIST='list-fas-servers'** –Die Server für den Verbundauthentifizierungsdienst (FAS) werden über die AD-Gruppenrichtlinie konfiguriert. Der Linux VDA unterstützt die AD-Gruppenrichtlinie nicht, Sie können jedoch stattdessen eine durch Semikolons getrennte Liste mit FAS-Servern angeben. Die Reihenfolge muss mit der Reihenfolge in der AD-Gruppenrichtlinie übereinstimmen. Wenn eine Serveradresse entfernt wird, füllen Sie die leere Stelle mit der Textzeichenfolge **<none>** auf und ändern nicht die Reihenfolge der Serveradressen.
- **CTX\_XDL\_DOTNET\_RUNTIME\_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** –Der Pfad für die Installation von .NET Core Runtime zur Unterstützung des neuen Brokeragentdiensts (**ctxvda**). Der Standardpfad ist `/usr/bin`.
- **CTX\_XDL\_START\_SERVICE=Y | N** –Legt fest, ob die Linux VDA-Dienste gestartet werden, wenn die Konfiguration abgeschlossen ist.

Wenn ein Parameter nicht festgelegt ist, wird die Installation in den interaktiven Modus versetzt und eine Benutzereingabe ist erforderlich. Selbst wenn alle Parameter bereits über die Umgebungsvariablen festgelegt sind, fordert das Skript `ctxinstall.sh` zur Eingabe des Pfads zur Installation von .NET Core Runtime auf.

Im automatischen Modus müssen Sie erst die folgenden Befehle ausführen, um die Umgebungsvariablen einzurichten. Führen Sie dann das Skript `ctxinstall.sh` aus.

```
1 export CTX_EASYINSTALL_HOSTNAME=host-name
2
3 export CTX_EASYINSTALL_DNS=ip-address-of-dns
4
5 export CTX_EASYINSTALL_NTPS=address-of-ntps
6
7 export CTX_EASYINSTALL_DOMAIN=domain-name
8
9 export CTX_EASYINSTALL_REALM=realm-name
10
11 export CTX_EASYINSTALL_FQDN=ad-fqdn-name
12
13 export CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY=winbind | sssd | centrify |
    pbis
14
15 export CTX_EASYINSTALL_USERNAME=domain-user-name
16
17 export CTX_EASYINSTALL_PASSWORD=password
18
19 export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y | N
20
21 export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'
22
23 export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number
24
25 export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y | N
```

```
26
27 export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y | N
28
29 export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N
30
31 export CTX_XDL_VDI_MODE=Y | N
32
33 export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'
34
35 export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'
36
37 export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'
38
39 export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'
40
41 export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime
42
43 export CTX_XDL_START_SERVICE=Y | N
44
45 sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh
46 <!--NeedCopy-->
```

Sie müssen die Option `-E` mit dem Befehl “`sudo`” angeben, damit die vorhandenen Umgebungsvariablen an die neu erstellte Shell weitergegeben werden. Wir empfehlen, dass Sie mit den oben aufgeführten Befehlen eine Shellskriptdatei erstellen, deren erste Zeile `#!/bin/bash` enthält.

Alternativ können Sie alle Parameter mit einem einzigen Befehl festlegen:

```
1 sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \
2
3 CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \
4
5 CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \
6
7 CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \
8
9 CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \
10
11 CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4 \
12
13 CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \
14
15 CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \
16
17 CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \
18
19 CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \
20
21 CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \
22
23 CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \
24
25 CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \
```

```
26
27 CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \
28
29 /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
30 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 8: Ausführen von XDPing

Wir stellen das Befehlszeilenprogramm XDPing zur Verfügung, mit dem Linux VDA-Umgebungen auf häufige Konfigurationsprobleme überprüft werden können. Sie können das XDPing-Paket auf einer beliebigen Maschine mit unterstützter Linux-Distribution installieren. Für XDPing muss kein Linux VDA-Paket auf der Maschine installiert sein. Weitere Informationen zu dem Tool finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX202015](#).

## Schritt 9: Ausführen des Linux VDA

### Starten Sie den Linux VDA:

Starten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxhdx start
2
3 sudo /sbin/service ctxvda start
4 <!--NeedCopy-->
```

### Halten Sie den Linux VDA an:

Anhalten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx stop
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda` und `ctxhdx` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

### Starten Sie den Linux VDA neu:

Neustarten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx restart
```

```
4
5 sudo /sbin/service ctxvda start
6 <!--NeedCopy-->
```

### Überprüfen Sie den Linux VDA-Status:

Überprüfen des Ausführungsstatus der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda status
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx status
4 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 10: Erstellen des Maschinenkatalogs in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops

Der Prozess zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Hinzufügen von Linux VDA-Maschinen ähnelt der traditionellen Windows VDA-Methode. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Maschinenkatalogen](#) und [Verwalten von Maschinenkatalogen](#).

Beim Erstellen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA-Maschinen gibt es einige Einschränkungen, durch die sich der Prozess von der Maschinenkatalogerstellung für Windows VDA-Maschinen unterscheidet:

- Auswahl des Betriebssystems:
  - Die Option **Betriebssystem für mehrere Sitzungen** für ein gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell.
  - Die Option **Betriebssystem für Einzelsitzungen** für ein VDI-dediziertes Desktopbereitstellungsmodell.
- In einem Maschinenkatalog darf sich keine Mischung aus Linux und Windows VDA-Maschinen befinden.

### Hinweis:

In früheren Citrix Studio-Versionen wurde Linux als Betriebssystem nicht unterstützt. Durch die Auswahl von **Windows-Serverbetriebssystem** oder **Serverbetriebssystem** wird jedoch ein äquivalentes gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell bereitgestellt. Durch die Auswahl von **Windows-Desktopbetriebssystem** oder **Desktopbetriebssystem** wird ein Bereitstellungsmodell für Einzelbenutzermaschinen bereitgestellt.

### Tipp:

Wenn Sie eine Maschine aus einer Active Directory-Domäne entfernen und sie ihr dann wieder hinzufügen, muss die Maschine auch aus dem Maschinenkatalog entfernt und ihm dann erneut

hinzugefügt werden.

## Schritt 11: Erstellen der Bereitstellungsgruppe in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops

Die Prozesse zum Erstellen einer Bereitstellungsgruppe und zum Hinzufügen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA- bzw. Windows VDA-Maschinen sind fast identisch. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Bereitstellungsgruppen](#).

Beim Erstellen von Bereitstellungsgruppen mit Linux VDA-Maschinenkatalogen gelten die folgenden Einschränkungen:

- Stellen Sie sicher, dass die ausgewählten Active Directory-Benutzer und -Gruppen für die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen richtig konfiguriert wurden.
- Lassen Sie nicht die Anmeldung nicht authentifizierter (anonymer) Benutzer zu.
- Die Bereitstellungsgruppe darf keine Maschinenkataloge mit Windows Maschinen enthalten.

### Wichtig:

Die Veröffentlichung von Anwendungen wird unter Linux VDA-Version 1.4 und höher unterstützt. Der Linux VDA unterstützt jedoch keine Bereitstellung von Desktops und Anwendungen für dieselbe Maschine.

Informationen zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Bereitstellungsgruppen finden Sie unter [Citrix Virtual Apps and Desktops 7 1912 LTSR](#).

## Problembehandlung

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um Probleme zu beheben, die sich aus der Verwendung dieser Funktion ergeben können.

### Fehler beim Beitreten zu einer Domäne mit SSSD

Beim Versuch, einer Domäne beizutreten, kann ein Fehler auftreten, wobei die Ausgabe ähnlich wie das folgende Ergebnis aussieht (siehe Protokolle):

```
Step 6: join Domain!Enter ctxadmin's password:Failed to join domain:  
failed to lookup DC info for domain 'CITRIXLAB.LOCAL'over rpc: The  
network name cannot be found
```

/var/log/xdl/vda.log:

```

1 2016-11-04 02:11:52.317 [INFO ] - The Citrix Desktop Service
  successfully obtained the following list of 1 delivery controller(s)
  with which to register: 'CTXDDC.citrixlab.local (10.158.139.214)'.
2 2016-11-04 02:11:52.362 [ERROR] - RegistrationManager.
  AttemptRegistrationWithSingleDdc: Failed to register with http://
  CTXDDC.citrixlab.local:80/Citrix/CdsController/IRegistrar. Error:
  General security error (An error occurred in trying to obtain a TGT:
  Client not found in Kerberos database (6))
3 2016-11-04 02:11:52.362 [ERROR] - The Citrix Desktop Service cannot
  connect to the delivery controller 'http://CTXDDC.citrixlab.local
  :80/Citrix/CdsController/IRegistrar' (IP Address '10.158.139.214')
4 Check the following:- The system clock is in sync between this machine
  and the delivery controller.
5 - The Active Directory provider (e.g. winbind daemon) service is
  running and correctly configured.
6 - Kerberos is correctly configured on this machine.
7 If the problem persists, please refer to Citrix Knowledge Base article
  CTX117248 for further information.
8 Error Details:
9 Exception 'General security error (An error occurred in trying to
  obtain a TGT: Client not found in Kerberos database (6))' of type '
  class javax.xml.ws.soap.SOAPFaultException'.
10 2016-11-04 02:11:52.362 [INFO ] - RegistrationManager.
  AttemptRegistrationWithSingleDdc: The current time for this VDA is
  Fri Nov 04 02:11:52 EDT 2016.
11 Ensure that the system clock is in sync between this machine and the
  delivery controller.
12 Verify the NTP daemon is running on this machine and is correctly
  configured.
13 2016-11-04 02:11:52.364 [ERROR] - Could not register with any
  controllers. Waiting to try again in 120000 ms. Multi-forest - false
14 2016-11-04 02:11:52.365 [INFO ] - The Citrix Desktop Service failed to
  register with any controllers in the last 470 minutes.
15 <!--NeedCopy-->

```

/var/log/messages:

```

Nov 4 02:15:27 RH-WS-68 [sssd[ldap_child[14867]]]: Failed to initialize
  credentials using keytab [MEMORY:/etc/krb5.keytab]: Client 'RH-WS-68
  $@CITRIXLAB.LOCAL'not found in Kerberos database. Unable to create
  GSSAPI-encrypted LDAP connection.Nov 4 02:15:27 RH-WS-68 [sssd[
  ldap_child[14867]]]: Client 'RH-WS-68$@CITRIXLAB.LOCAL'not found
  in Kerberos database

```

Lösen des Problems:

1. Führen Sie den Befehl `rm -f /etc/krb5.keytab` aus.
2. Führen Sie den Befehl `net ads leave $REALM -U $domain-administrator` aus.
3. Entfernen Sie den Maschinenkatalog und die Bereitstellungsgruppe vom Delivery Controller.
4. Führen Sie `/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh` aus.

5. Erstellen Sie den Maschinenkatalog und die Bereitstellungsgruppe auf dem Delivery Controller.

### Grauer Bildschirm bei Ubuntu Desktopsitzungen

Dieses Problem tritt auf, wenn Sie eine Sitzung starten, die dann in einem leeren Desktop blockiert wird. Darüber hinaus zeigt die Konsole der Maschine bei der Anmeldung mit einem lokalen Benutzerkonto einen grauen Bildschirm an.

Lösen des Problems:

1. Führen Sie den Befehl `sudo apt-get update` aus.
2. Führen Sie den Befehl `sudo apt-get install unity lightdm` aus.
3. Fügen Sie `/etc/lightdm/lightdm.conf` folgende Zeile hinzu:  
`greeter-show-manual-login=true`

### Ubuntu Desktop-Sitzungen können aufgrund des fehlenden Homeverzeichnisses nicht gestartet werden

`/var/log/xdl/hdx.log`:

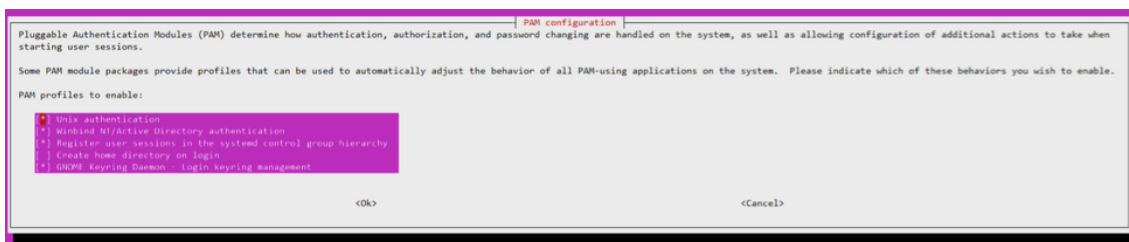
```
1 2016-11-02 13:21:19.015 <P22492:S1> citrix-ctxlogin: StartUserSession:
   failed to change to directory(/home/CITRIXLAB/ctxadmin) errno(2)
2
3 2016-11-02 13:21:19.017 <P22227> citrix-ctxhdx: logSessionEvent:
   Session started for user ctxadmin.
4
5 2016-11-02 13:21:19.023 <P22492:S1> citrix-ctxlogin: ChildPipeCallback:
   Login Process died: normal.
6
7 2016-11-02 13:21:59.217 <P22449:S1> citrix-ctxgfx: main: Exiting
   normally.
8 <!--NeedCopy-->
```

#### Tipp:

Die Ursache für dieses Problem ist, dass das Homeverzeichnis nicht für den Domänenadministrator erstellt wurde.

Lösen des Problems:

1. Geben Sie an einer Befehlszeile **pam-auth-update** ein.
2. Überprüfen Sie im angezeigten Dialogfeld, ob **Create home directory login** ausgewählt ist.



### Sitzung wird nicht gestartet oder wird mit dbus-Fehler schnell beendet

/var/log/messages (für RHEL oder CentOS):

```
1 Oct 27 04:17:16 CentOS7 citrix-ctxhdx[8978]: Session started for user
  CITRIXLAB\ctxadmin.
2
3 Oct 27 04:17:18 CentOS7 kernel: traps: gnome-session[19146] trap int3
  ip:7f89b3bde8d3 sp:7fff8c3409d0 error:0
4
5 Oct 27 04:17:18 CentOS7 gnome-session[19146]: ERROR: Failed to connect
  to system bus: Exhausted all available authentication mechanisms (
  tried: EXTERNAL, DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS) (available: EXTERNAL,
  DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS)#012aborting...
6
7 Oct 27 04:17:18 CentOS7 gnome-session: gnome-session[19146]: ERROR:
  Failed to connect to system bus: Exhausted all available
  authentication mechanisms (tried: EXTERNAL, DBUS_COOKIE_SHA1,
  ANONYMOUS) (available: EXTERNAL, DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS)
8
9 Oct 27 04:17:18 CentOS7 gnome-session: aborting...
10
11 Oct 27 04:17:18 CentOS7 citrix-ctxgfx[18981]: Exiting normally.
12
13 Oct 27 04:17:18 CentOS7 citrix-ctxhdx[8978]: Session stopped for user
  CITRIXLAB\ctxadmin.
14 <!--NeedCopy-->
```

Für Ubuntu-Distributionen können Sie auch das Protokoll /var/log/syslog verwenden:

```
1 Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25326]: [pulseaudio] pid.c:
  Stale PID file, overwriting.
2
3 Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25326]: [pulseaudio] bluez5-
  util.c: Failed to get D-Bus connection: Did not receive a reply.
  Possible causes include: the remote application did not send a reply
  , the message bus security policy blocked the reply, the reply
  timeout expired, or the network connection was broken.
4
5 Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25326]: [pulseaudio] hashmap
  .c: Assertion 'h' failed at pulsecore/hashmap.c:116, function
  pa_hashmap_free(). Aborting.
6
```



```
7 Nov 3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25352]: [pulseaudio] core-
  util.c: Failed to connect to system bus: Did not receive a reply.
  Possible causes include: the remote application did not send a reply
  , the message bus security policy blocked the reply, the reply
  timeout expired, or the network connection was broken.
8
9 Nov 3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25352]: message repeated 10
  times: [ [pulseaudio] core-util.c: Failed to connect to system bus:
  Did not receive a reply. Possible causes include: the remote
  application did not send a reply, the message bus security policy
  blocked the reply, the reply timeout expired, or the network
  connection was broken.]
10
11 Nov 3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25352]: [pulseaudio] pid.c:
  Daemon already running.Nov 3 11:03:58 user01-HVM-domU citrix-ctxgfx
  [24693]: Exiting normally
12 <!--NeedCopy-->
```

Einige Gruppen oder Module werden erst nach einem Neustart wirksam. Wenn im Protokoll Fehlermeldungen zu **dbus** angezeigt werden, empfehlen wir, das System neu zu starten und den Vorgang zu wiederholen.

### SELinux verhindert den Zugriff auf das Homeverzeichnis durch SSHD

Der Benutzer kann eine Sitzung starten, er kann sich jedoch nicht anmelden.

/var/log/ctxinstall.log:

```
1 Jan 25 23:30:31 yz-rhel72-1 setroubleshoot[3945]: SELinux is preventing
  /usr/sbin/sshd from setattr access on the directory /root. For
  complete SELinux messages. run sealert -l 32f52c1f-8ff9-4566-a698
  -963a79f16b81
2
3 Jan 25 23:30:31 yz-rhel72-1 python[3945]: SELinux is preventing /usr/
  sbin/sshd from setattr access on the directory /root.
4
5 ***** Plugin catchall_boolean (89.3 confidence) suggests
  *****
6
7 If you want to allow polyinstantiation to enabled
8
9 Then you must tell SELinux about this by enabling the '
  polyinstantiation_enabled' boolean.
10
11 You can read 'None' man page for more details.
12
13 Do
14
15     setsebool -P polyinstantiation_enabled 1
16
```

```
17 ***** Plugin catchall (11.6 confidence) suggests
    *****
18
19 If you believe that sshd should be allowed setattr access on the root
    directory by default.
20
21 Then you should report this as a bug.
22
23 You can generate a local policy module to allow this access.
24
25     Do
26
27     allow this access for now by executing:
28
29     # grep sshd /var/log/audit/audit.log | audit2allow -M mypol
30
31 # semodule -i mypol.pp
32 <!--NeedCopy-->
```

Lösen des Problems:

1. Deaktivieren Sie SELinux, indem Sie die folgende Änderung an `/etc/selinux/config` vornehmen:  
SELINUX=disabled
2. Starten Sie den VDA neu.

## Manuelle Installation von Linux Virtual Delivery Agent für RHEL/CentOS

June 16, 2022

### Wichtig:

Für Neuinstallationen empfehlen wir die Verwendung von [Easy Install](#) für eine schnelle Installation. Easy Install spart Zeit und Arbeitskraft und ist weniger fehleranfällig als die hier beschriebene manuelle Installation.

### Schritt 1: Vorbereiten von RHEL 7/CentOS 7 oder RHEL 6/CentOS 6 für die VDA-Installation

#### Schritt 1a: Überprüfen der Netzwerkkonfiguration

Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk verbunden und richtig konfiguriert ist. Beispielsweise müssen Sie den DNS-Server auf dem Linux VDA konfigurieren.

## Schritt 1b: Festlegen des Hostnamens

Damit der Hostname der Maschine richtig gemeldet wird, ändern Sie die Datei **/etc/hostname** (für RHEL 7 und CentOS 7) oder **/etc/sysconfig/network** (für RHEL 6 und CentOS 6), sodass sie nur den Hostnamen der Maschine enthält.

```
hostname
```

## Schritt 1c: Zuweisen einer Loopbackadresse für den Hostnamen

Damit der DNS-Domänenname und der vollqualifizierte Domänenname (FQDN) der Maschine richtig gemeldet werden, ändern Sie die folgende Zeile in der Datei **/etc/hosts**, sodass der FQDN und der Hostname die ersten zwei Einträge sind:

```
127.0.0.1 <hostname-fqdn> <hostname> localhost localhost.localdomain  
localhost4 localhost4.localdomain4
```

Beispiel:

```
127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost localhost.localdomain  
localhost4 localhost4.localdomain4
```

Entfernen Sie alle anderen Verweise auf **hostname-fqdn** oder **hostname** aus anderen Einträgen in der Datei.

### Hinweis:

Der Linux VDA unterstützt derzeit nicht das Abschneiden von NetBIOS-Namen. Der Name darf daher nicht länger als 15 Zeichen sein.

### Tipp:

Verwenden Sie nur Buchstaben (a-z oder A-Z), Ziffern (0-9) und Bindestriche (-). Vermeiden Sie Unterstriche (\_), Leerzeichen und andere Symbole. Hostnamen sollten nicht mit einer Zahl beginnen und nicht mit einem Bindestrich enden. Diese Regel gilt auch für Delivery Controller-Hostnamen.

## Schritt 1d: Überprüfen des Hostnamens

Stellen Sie sicher, dass der Hostname richtig festgelegt ist:

```
1 hostname  
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird nur der Hostname der Maschine und nicht der vollqualifizierte Domänenname (FQDN) zurückgegeben.

Stellen Sie sicher, dass der FQDN richtig festgelegt ist:

```
1 hostname -f
2 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt den FQDN der Maschine zurück.

### Schritt 1e: Überprüfen von Namensauflösung und Diensterreichbarkeit

Stellen Sie sicher, dass Sie den FQDN auflösen können und pingen Sie den Domänencontroller und den Delivery Controller:

```
1 nslookup domain-controller-fqdn
2
3 ping domain-controller-fqdn
4
5 nslookup delivery-controller-fqdn
6
7 ping delivery-controller-fqdn
8 <!--NeedCopy-->
```

Wenn Sie den FQDN nicht auflösen und eine der beiden Maschinen nicht pinggen können, überprüfen Sie die vorherigen Schritte, bevor Sie fortfahren.

### Schritt 1f: Konfigurieren der Uhrensynchronisierung

Es ist wichtig, dass die Uhrensynchronisierung zwischen den VDAs, den Delivery Controllern und den Domänencontrollern genau ist. Beim Hosten eines Linux VDAs als virtuelle Maschine kann es zu Zeitabweichungen kommen. Aus diesem Grund sollte die Zeit remote von einem Zeitdienst synchronisiert werden.

RHEL 6.x und frühere Releases verwenden den NTP-Daemon (`ntpd`) zum Synchronisieren der Uhr, während in einer RHEL 7.x-Standardumgebung der neuere Chrony-Daemon (`chronyd`) verwendet wird. Die Konfiguration und Betriebsprozesse zwischen den beiden Diensten sind ähnlich.

**Konfigurieren des NTP-Diensts (nur für RHEL 6/CentOS 6)** Bearbeiten Sie als Root-Benutzer die Datei `/etc/ntp.conf` und fügen Sie pro Remote-Zeitserver einen Servereintrag hinzu:

```
1 server peer1-fqdn-or-ip-address iburst
2
3 server peer2-fqdn-or-ip-address iburst
4 <!--NeedCopy-->
```

In einer typischen Bereitstellung synchronisieren Sie die Zeit von den lokalen Domänencontrollern und nicht direkt von öffentlichen NTP-Poolservern. Fügen Sie pro Active Directory-Domänencontroller in der Domäne einen Servereintrag hinzu.

Entfernen Sie alle anderen **Servereinträge**, einschließlich Einträge für Loopback-IP-Adresse, Localhost und öffentliche Servereinträge wie **\*.pool.ntp.org**.

Speichern Sie die Änderungen und starten Sie den NTP-Daemon neu:

```
1 sudo /sbin/service ntpd restart
2 <!--NeedCopy-->
```

**Konfigurieren des Chrony-Diensts (nur für RHEL 7/CentOS 7)** Bearbeiten Sie als Root-Benutzer die Datei **/etc/chrony.conf** und fügen Sie pro Remote-Zeitserver einen Servereintrag hinzu:

```
1 server peer1-fqdn-or-ip-address iburst
2
3 server peer2-fqdn-or-ip-address iburst
4 <!--NeedCopy-->
```

In einer typischen Bereitstellung synchronisieren Sie die Zeit von den lokalen Domänencontrollern und nicht direkt von öffentlichen NTP-Poolservern. Fügen Sie pro Active Directory-Domänencontroller in der Domäne einen Servereintrag hinzu.

Entfernen Sie alle anderen Servereinträge, einschließlich Einträge für Loopback-IP-Adresse, Localhost und öffentliche Servereinträge wie **\*.pool.ntp.org**.

Speichern Sie die Änderungen und starten Sie den Chrony-Daemon neu:

```
1 sudo /sbin/service chronyd restart
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1g: Installieren von OpenJDK

Der Linux VDA ist von OpenJDK abhängig. Üblicherweise wird die Laufzeitumgebung als Teil der Betriebssysteminstallation installiert.

Bestätigen Sie die richtige Version:

```
1 sudo yum info java-1.8.0-openjdk
2 <!--NeedCopy-->
```

Das OpenJDK-Paket ist möglicherweise eine frühere Version. Aktualisieren Sie ggf. auf die aktuelle Version:

```
1 sudo yum -y update java-1.8.0-openjdk
2 <!--NeedCopy-->
```

Öffnen Sie eine neue Shell und prüfen Sie die Java-Version:

```
1 java -version
2 <!--NeedCopy-->
```

**Tipp:**

Stellen Sie sicher, dass nur die OpenJDK 1.8.0 installiert ist, um ein Fehlschlagen der Registrierung beim Delivery Controller zu vermeiden. Entfernen Sie alle anderen Java-Versionen vom System.

### Schritt 1h: Installieren von PostgreSQL

Der Linux VDA erfordert auf RHEL 6 PostgreSQL 8.4 oder höher und auf RHEL 7 PostgreSQL 9.2 oder höher.

Installieren Sie die folgenden Pakete:

```
1 sudo yum -y install postgresql-server
2
3 sudo yum -y install postgresql-jdbc
4 <!--NeedCopy-->
```

Anschließend ist der folgende Schritt erforderlich, um die Datenbank zu initialisieren und zu gewährleisten, dass der Dienst beim Systemstart startet. Mit der Aktion werden unter **/var/lib/pgsql/-data** Datenbankdateien erstellt. Der Befehl ist für PostgreSQL 8 und 9 unterschiedlich:

- Nur RHEL 7: PostgreSQL 9

```
1 sudo postgresql-setup initdb
2 <!--NeedCopy-->
```

- Nur RHEL 6: PostgreSQL 8

```
1 sudo /sbin/service postgresql initdb
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1i: Starten von PostgreSQL

Konfigurieren Sie den Dienst so, dass er beim Systemstart der Maschine startet und sofort startet:

- Nur RHEL 7: PostgreSQL 9

```
1 sudo systemctl enable postgresql
2
3 sudo systemctl start postgresql
4 <!--NeedCopy-->
```

- Nur RHEL 6: PostgreSQL 8

```
1 sudo /sbin/chkconfig postgresql on
2
3 sudo /sbin/service postgresql start
4 <!--NeedCopy-->
```

Überprüfen Sie die Version von PostgreSQL mit folgendem Befehl:

```
1 psql --version
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie mit dem **psql**-Befehlszeilenprogramm sicher, dass das Datenverzeichnis festgelegt ist:

```
1 sudo -u postgres psql -c 'show data_directory'
2 <!--NeedCopy-->
```

### **Wichtig:**

Diesem Release wurde eine neue Abhängigkeit für `gperftools-libs` hinzugefügt, die im ursprünglichen Repository nicht vorhanden ist. Fügen Sie das Repository mit dem Befehl `sudo rpm -ivh https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-6.noarch.rpm` hinzu.

Nur RHEL 6/CentOS 6 ist betroffen. Führen Sie vor der Installation des Linux VDA-Pakets folgenden Befehl aus:

## **Schritt 2: Vorbereiten des Hypervisors**

Wenn Sie den Linux VDA als virtuelle Maschine auf einem unterstützten Hypervisor ausführen, sind einige Änderungen erforderlich. Nehmen Sie entsprechend der verwendeten Hypervisorplattform die folgenden Änderungen vor. Wenn Sie die Linux-Maschine auf Bare-Metal-Hardware ausführen, sind keine Änderungen erforderlich.

### **Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Citrix Hypervisor**

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature auf Citrix Hypervisor aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und Citrix Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu verwalten. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden. Im HVM-Modus sind keine Änderungen erforderlich.

Auf einigen Linux-Distributionen, auf denen ein paravirtualisierter Linux-Kernel mit installierten Citrix VM Tools ausgeführt wird, können Sie direkt in der Linux-VM prüfen, ob das Citrix Hypervisor- Zeitsynchronisierungsfeature vorhanden und aktiviert ist:

```
1 su -
```

```
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt 0 oder 1 zurück:

- 0: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist aktiviert und muss deaktiviert werden.
- 1: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist deaktiviert und keine weitere Aktion ist erforderlich.

Wenn die Datei `/proc/sys/xen/independent_wallclock` nicht vorhanden ist, sind die folgenden Schritte nicht erforderlich.

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, deaktivieren Sie es, indem Sie 1 in die Datei eingeben:

```
1 sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
2 <!--NeedCopy-->
```

Damit die Änderung permanent wird und nach dem Neustart erhalten bleibt, fügen Sie in der Datei **/etc/sysctl.conf** die folgende Zeile hinzu:

```
xen.independent_wallclock = 1
```

Starten Sie das System neu, um die Änderungen zu überprüfen:

```
1 su -
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt den Wert 1 zurück.

## Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Microsoft Hyper-V

Linux-VMs, auf denen Hyper-V Linux-Integrationsdienste installiert sind, können mit dem Hyper-V-Zeitsynchronisierungsfeature die Systemzeit des Hostbetriebssystems verwenden. Um sicherzustellen, dass die Betriebssystemzeit korrekt ist, müssen Sie das Feature zusätzlich zu den NTP-Diensten aktivieren.

Auf dem verwaltenden Betriebssystem:

1. Öffnen Sie die Hyper-V-Manager-Konsole.
2. Wählen Sie für die Einstellungen einer Linux-VM **Integration Services** aus.
3. Stellen Sie sicher, dass **Time synchronization** ausgewählt ist.

### Hinweis:

Diese Methode unterscheidet sich von VMware und Citrix Hypervisor, wo die Hostzeitsynchro-



nisierung deaktiviert ist, um Konflikte mit dem NTP zu vermeiden. Hyper-V-Zeitsynchronisierung kann gleichzeitig mit der NTP-Zeitsynchronisierung bestehen und sie ergänzen.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf ESX und ESXi

Wenn das VMware-Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und der Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu synchronisieren. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden.

Wenn Sie einen paravirtualisierten Linux-Kernel ausführen und VMware-Tools installiert sind:

1. Öffnen Sie den vSphere-Client.
2. Bearbeiten Sie die Einstellungen für die Linux-VM.
3. Öffnen Sie im Dialogfeld **Virtual Machine Properties** die Registerkarte **Options**.
4. Wählen Sie **VMware Tools**.
5. Deaktivieren Sie im Feld **Advanced** das Kontrollkästchen **Synchronize guest time with host**.

### Schritt 3: Hinzufügen der virtuellen Linux-Maschine zur Windows-Domäne

Der Linux VDA unterstützt mehrere Methoden zum Hinzufügen von Linux-Maschinen zur Active Directory-Domäne:

- [Samba Winbind](#)
- [Quest Authentication Services](#)
- [Centrify DirectControl](#)
- [SSSD](#)
- [PBIS](#) (nur kompatibel mit RHEL 7)

Folgen Sie den Anweisungen für die von Ihnen gewählte Methode.

#### Hinweis:

Der Sitzungsstart kann fehlschlagen, wenn für das lokale Konto auf dem Linux VDA und das AD-Konto derselbe Benutzername verwendet wird.

### Samba Winbind

Installieren oder aktualisieren Sie die erforderlichen Pakete:

```
1 sudo yum -y install samba-winbind samba-winbind-clients krb5-  
   workstation authconfig oddjob-mkhomedir  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Starten des Winbind-Daemon beim Booten** Der Winbind-Daemon muss beim Systemstart gestartet werden:

```
1 sudo /sbin/chkconfig winbind on
2 <!--NeedCopy-->
```

**Konfigurieren der Winbind-Authentifizierung** Konfigurieren Sie die Maschine für die Kerberos-Authentifizierung mit Winbind:

```
1 sudo authconfig --disablecache --disablesssd --disablesssdauth --
   enablewinbind --enablewinbindauth --disablewinbindoffline --
   smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=REALM --krb5realm=
   REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --winbindtemplateshell=/
   bin/bash --enablemkhomedir --updateall
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **domain** ist der NetBIOS-Name der Domäne.

Wenn eine DNS-basierte Suche nach dem KDC-Server und -Bereichsnamen erforderlich ist, fügen Sie dem vorherigen Befehl die folgenden beiden Optionen hinzu:

```
--enablekrb5kcdns --enablekrb5realmdns
```

Ignorieren Sie alle Fehler hinsichtlich des `winbind`-Dienststarts, die vom Befehl `authconfig` zurückgegeben wurden. Diese Fehler können auftreten, wenn `authconfig` versucht, den `winbind`-Dienst zu starten, bevor die Maschine mit einer Domäne verbunden wurde.

Öffnen Sie die Datei `/etc/samba/smb.conf` und fügen Sie im Abschnitt [Global] nach dem von dem Tool `authconfig` erstellten Abschnitt die folgenden Einträge hinzu:

```
kerberos method = secrets and keytab
winbind refresh tickets = true
```

Der Linux VDA benötigt die Systemdatei für die Schlüsseltabelle `"/etc/krb5.keytab"`, um sich beim Delivery Controller zu authentifizieren und zu registrieren. Die vorherige Einstellung `"kerberos method"` zwingt Winbind zum Erstellen der Systemdatei für die Schlüsseltabelle, wenn die Maschine der Domäne beitrifft.

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Es wird vorausgesetzt, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügen:

```
1 sudo net ads join REALM -U user
2 <!--NeedCopy-->
```

`REALM` ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und `user` ist ein Domänenbenutzer mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne.

**Konfigurieren von PAM für Winbind** Standardmäßig wird bei der Konfiguration des Winbind PAM-Moduls (`pam_winbind`) nicht das Zwischenspeichern von Kerberos-Tickets und das Erstellen von Basisverzeichnissen aktiviert. Öffnen Sie die Datei `/etc/security/pam_winbind.conf` und ändern Sie die folgenden Einträge im Abschnitt `[Global]` oder fügen Sie sie hinzu:

```
krb5_auth = yes
krb5_ccache_type = FILE
mkhomedir = yes
```

Entfernen Sie ggf. den Einstellungen vorangehende Semikolons. Diese Änderungen erfordern den Neustart des Winbind-Daemon:

```
1 sudo /sbin/service winbind restart
2 <!--NeedCopy-->
```

**Tipp:**

Der `winbind`-Daemon wird nur weiterhin ausgeführt, wenn die Maschine zu einer Domäne gehört.

Öffnen Sie die Datei `/etc/krb5.conf` und ändern Sie im Abschnitt `[libdefaults]` die folgende Einstellung von `KEYRING` in `FILE`:

```
default_ccache_name = FILE:/tmp/krb5cc_%{ uid }
```

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben.

Führen Sie den Samba-Befehl `net ads` aus, um zu prüfen, ob die Maschine zu einer Domäne gehört:

```
1 sudo net ads testjoin
2 <!--NeedCopy-->
```

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zusätzliche Domänen- und Computerobjektinformationen zu überprüfen:

```
1 sudo net ads info
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Kerberos-Konfiguration** Um sicherzustellen, dass Kerberos zur Verwendung mit dem Linux VDA ordnungsgemäß konfiguriert ist, überprüfen Sie, ob die Systemdatei für die Schlüsseltabelle erstellt wurde und gültige Schlüssel enthält:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird die Liste der Schlüssel angezeigt, die für die verschiedenen Kombinationen aus Prinzipalnamen und Verschlüsselungssammlungen verfügbar sind. Führen Sie den Kerberos-Befehl `kinit` aus, um die Maschine mit dem Domänencontroller mit diesen Schlüsseln zu authentifizieren:

```
1 sudo kinit -k MACHINE$@REALM
2 <!--NeedCopy-->
```

Maschinen- und Bereichsname müssen in Großbuchstaben angegeben werden. Das Dollarzeichen (\$) muss durch einen umgekehrten Schrägstrich (\) geschützt werden, um das Ersetzen in der Shell zu verhindern. In einigen Umgebungen sind DNS-Domänenname und Kerberos-Bereichsname unterschiedlich. Stellen Sie sicher, dass der Bereichsname verwendet wird. Wenn dieser Befehl erfolgreich ist, wird keine Ausgabe angezeigt.

Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass das TGT-Ticket für das Maschinenkonto zwischengespeichert wurde:

```
1 sudo klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Überprüfen Sie die Maschinenkontodetails mit folgendem Befehl:

```
1 sudo net ads status
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Überprüfen Sie mit dem **wbinfo**-Tool, dass Domänenbenutzer sich bei der Domäne authentifizieren können:

```
1 wbinfo --krb5auth=domain\username%password
2 <!--NeedCopy-->
```

Die hier angegebene Domäne ist der AD-Domänenname und nicht der Kerberos-Bereichsname. Für die Bash-Shell muss der umgekehrte Schrägstrich (\) durch einen weiteren umgekehrten Schrägstrich geschützt werden. Bei diesem Befehl wird eine Erfolgs- oder Fehlermeldung zurückgegeben.

Um sich zu vergewissern, dass das Winbind-PAM-Modul fehlerfrei konfiguriert ist, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2 id -u
3 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Ein ähnlicher Test kann ausgeführt werden, wenn Sie sich direkt an der Gnome- oder KDE-Konsole anmelden. Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## Quest Authentication Services

**Konfigurieren von Quest auf dem Domänencontroller** Es wird vorausgesetzt, dass Sie die Quest-Software auf den Active Directory-Domänencontrollern installiert und konfiguriert haben und über Administratorrechte zum Erstellen von Computerobjekten in Active Directory verfügen.

**Domänenbenutzern die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen ermöglichen** Führen Sie folgende Schritte aus, damit Domänenbenutzer HDX-Sitzungen auf einer Linux VDA-Maschine herstellen können:

1. Öffnen Sie in der Verwaltungskonsole für Active Directory-Benutzer und -Computer die Active Directory-Eigenschaften für das jeweilige Benutzerkonto.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Unix Account** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Unix-enabled**.
4. Legen Sie **Primary GID Number** auf die Gruppen-ID einer vorhandenen Domänenbenutzergruppe fest.

### Hinweis:

Mit diesen Anleitungen können Domänenbenutzer für die Anmeldung mit der Konsole, RDP, SSH oder anderen Remotingprotokollen eingerichtet werden.

## Konfigurieren von Quest auf Linux VDA

**Workaround bei SELinux-Richtlinienerzwingung** In der RHEL-Standardumgebung wird SELinux vollständig erzwungen. Das beeinträchtigt die von Quest verwendeten IPC-Methoden der Unix-Domänensockets und verhindert, dass Domänenbenutzer sich anmelden.

Der bequeme Weg, dieses Problem zu umgehen, ist die Deaktivierung von SELinux. Bearbeiten Sie als Root-Benutzer die Datei **/etc/selinux/config** und ändern Sie die **SELinux**-Einstellung:

## SELINUX=permissive

Diese Änderung erfordert einen Neustart der Maschine:

```
1 reboot
2 <!--NeedCopy-->
```

### Wichtig:

Seien Sie vorsichtig beim Verwenden dieser Einstellung. Das erneute Aktivieren der SELinux-Richtlinienerzwingung nach ihrer Deaktivierung kann selbst für den Root-Benutzer und anderen lokale Benutzer zu einer vollständigen Sperrung führen.

**Konfigurieren eines VAS-Daemons** Die automatische Erneuerung von Kerberos-Tickets muss aktiviert und getrennt sein. Authentifizierung (für Offlineanmeldung) muss deaktiviert sein.

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-
   interval 32400
2
3 sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-
   auth false
4 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird das Verlängerungsintervall auf neun Stunden (32.400 Sekunden) festgelegt. Das ist eine Stunde weniger als die Standardgültigkeitsdauer (10 Stunden) eines Tickets. Bei Systemen mit einer kürzeren Ticketgültigkeitsdauer legen Sie diesen Parameter auf einen niedrigeren Wert fest.

**Konfigurieren von PAM und NSS** Um die Domänenbenutzeranmeldung über HDX und andere Dienste wie su, ssh und RDP zu aktivieren, führen Sie die folgenden Befehle aus, um PAM und NSS manuell zu konfigurieren:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam
2
3 sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
4 <!--NeedCopy-->
```

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Machen Sie die Linux-Maschine mit dem Quest-Befehl `vastool` zu einem Mitglied der Active Directory-Domäne:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
2 <!--NeedCopy-->
```

`user` ist ein beliebiger Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zu Mitgliedern der Active Directory-Domäne zu machen. **domain-name** ist der DNS-Name der Domäne, z. B. `example.com`.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per Quest angemeldete Linux-Maschine zur Domäne gehört:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Maschine zu einer Domäne gehört, wird mit diesem Befehl der Domänenname zurückgegeben. Wenn die Maschine zu keiner Domäne gehört, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
ERROR: No domain could be found.
ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm
default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined
to domain
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Um sicherzustellen, dass Quest Domänenbenutzer mit PAM authentifizieren kann, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2 id -u
3 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl **id -u** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 /opt/quest/bin/vastool klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Ein ähnlicher Test kann ausgeführt werden, wenn Sie sich direkt an der Gnome- oder KDE-Konsole anmelden. Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## Centrify DirectControl

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Wenn der Centrify DirectControl Agent installiert ist, machen Sie die Linux-Maschine mit dem Centrify-Befehl `adjoin` zu einem Mitglied der Active Directory-Domäne:

```
1 su -
2 adjoin -w -V -u user domain-name
3 <!--NeedCopy-->
```

Der Parameter “user” ist ein beliebiger Active Directory-Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zu Mitgliedern der Active Directory-Domäne zu machen. **domain-name** ist der Name der Domäne, der die Linux-Maschine beitrifft.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per Centrify hinzugefügte Linux-Maschine Mitglied der Domäne ist:

```
1 su -
2 adinfo
3 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass der Wert `Joined to domain` gültig ist und dass `CentrifyDC mode` den Wert `connected` zurückgibt. Wenn der Modus im Startzustand stecken bleibt, hat der Centrify-Client Serververbindungs- oder Authentifizierungsprobleme.

Umfassendere System- und Diagnoseinformationen sind mit folgenden Befehlen verfügbar:

```
1 adinfo --sysinfo all
2 adinfo -diag
3 <!--NeedCopy-->
```

Testen Sie die Verbindung mit den verschiedenen Active Directory- und Kerberos-Diensten.

```
1 adinfo --test
2 <!--NeedCopy-->
```

Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## SSSD

Beim Einsatz von SSSD folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt. Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Beitritt einer Linux VDA-Maschine zu einer Windows-Domäne und zum Konfigurieren der Kerberos-Authentifizierung.



Das Einrichten von SSSD unter RHEL und CentOS umfasst die folgenden Schritte:

1. Domänenbeitritt und Erstellen einer Hostschlüsseltable
2. Einrichten von SSSD
3. Konfigurieren von NSS/PAM
4. Überprüfen der Kerberos-Konfiguration
5. Überprüfen der Benutzerauthentifizierung

**Erforderliche Software** Der Active Directory-Anbieter wurde mit SSSD Version 1.9.0 eingeführt. Wenn Sie eine ältere Version verwenden, folgen Sie den Anweisungen unter [Configuring the LDAP provider with Active Directory](#).

Die folgenden Umgebungen wurden gemäß den Anweisungen in diesem Artikel getestet:

- RHEL 7.7 und später
- CentOS 7.7 und höher

**Domänenbeitritt und Erstellen einer Hostschlüsseltable** SSSD bietet keine Active Directory-Clientfunktionen für den Domänenbeitritt und die Verwaltung der Systemstschlüsseltable. Sie können stattdessen `adcli`, `realmd`, oder `Samba` verwenden.

Die Informationen in diesem Abschnitt basieren auf der Verwendung von `Samba`. Informationen über `adcli` und `realmd` finden Sie in der Dokumentation zu RHEL oder CentOS. Diese Schritte müssen vor der Konfiguration von SSSD ausgeführt werden.

Installieren oder aktualisieren Sie die erforderlichen Pakete:

```
1 sudo yum -y install krb5-workstation authconfig oddjob-mkhomedir samba-  
common-tools  
2 <!--NeedCopy-->
```

Auf dem Linux-Client mit ordnungsgemäß konfigurierten Dateien:

- `/etc/krb5.conf`
- `/etc/samba/smb.conf`:

Konfigurieren Sie die Maschine für die Authentifizierung mit Samba und Kerberos:

```
1 sudo authconfig --smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=  
REALM --krb5realm=REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --update  
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **domain** ist der kurze NetBIOS-Name der Active Directory-Domäne.

Wenn eine DNS-basierte Suche nach dem KDC-Server und -Bereichsnamen erforderlich ist, fügen Sie dem vorherigen Befehl die folgenden beiden Optionen hinzu:

```
--enablekrb5kdc dns --enablekrb5realmdns
```

Öffnen Sie die Datei `/etc/samba/smb.conf` und fügen Sie im Abschnitt **[Global]** nach dem von dem Tool **authconfig** erstellten Abschnitt die folgenden Einträge hinzu:

```
kerberos method = secrets and keytab
```

Treten Sie der Windows-Domäne bei. Stellen Sie sicher, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügen:

```
1 sudo net ads join REALM -U user
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **user** ist ein Domänenbenutzer mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne.

**Einrichten von SSSD** Die Einrichtung von SSSD umfasst die folgenden Schritte:

- Installieren des Pakets **sssd-ad** auf dem Linux VDA
- Ändern der Konfiguration verschiedener Dateien (z. B. `sssd.conf`).
- Starten des Diensts **sssd**.

Muster einer **sssd.conf**-Konfiguration (zusätzliche Optionen können bei Bedarf hinzugefügt werden):

```
1 [sssd]
2 config_file_version = 2
3 domains = ad.example.com
4 services = nss, pam
5
6 [domain/ad.example.com]
7 # Uncomment if you need offline logins
8 # cache_credentials = true
9
10 id_provider = ad
11 auth_provider = ad
12 access_provider = ad
13 ldap_id_mapping = true
14 ldap_schema = ad
15
16 # Should be specified as the lower-case version of the long version of
17   the Active Directory domain.
18 ad_domain = ad.example.com
19
20 # Kerberos settings
21 krb5_ccachedir = /tmp
22 krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U
23
24 # Uncomment if service discovery is not working
```

```
24 # ad_server = server.ad.example.com
25
26 # Comment out if the users have the shell and home dir set on the AD
    side
27 default_shell = /bin/bash
28 fallback_homedir = /home/%d/%u
29
30 # Uncomment and adjust if the default principal SHORTNAME$@REALM is not
    available
31 # ldap_sasl_authid = host/client.ad.example.com@AD.EXAMPLE.COM
32 <!--NeedCopy-->
```

Ersetzen Sie **ad.example.com** und **server.ad.example.com** durch den jeweils gültigen Wert. Weitere Informationen finden Sie unter [sssd-ad\(5\) - Linux man page](#).

Legen Sie Dateieigentümer und Berechtigungen für sssd.conf fest:

```
chown root:root /etc/sss/sss.conf
chmod 0600 /etc/sss/sss.conf
restorecon /etc/sss/sss.conf
```

### Konfigurieren von NSS/PAM RHEL/CentOS:

Aktivieren Sie SSSD mit `authconfig`. Installieren Sie **odmjob-mkhomedir**, damit die Erstellung des Homeverzeichnis mit SELinux kompatibel ist:

```
1 authconfig --enablesssd --enablesssdauth --enablemkhomedir --update
2
3 sudo service sssd start
4
5 sudo chkconfig sssd on
6 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Kerberos-Konfiguration** Überprüfen Sie, ob die **Schlüsseltabelle**-Systemdatei erstellt wurde und gültige Schlüssel enthält:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird die Liste der Schlüssel angezeigt, die für die verschiedenen Kombinationen aus Prinzipalnamen und Verschlüsselungssammlungen verfügbar sind. Führen Sie den Kerberos-Befehl **kinit** aus, um die Maschine mit dem Domänencontroller zu authentifizieren, die diese Schlüssel verwendet:

```
1 sudo kinit -k MACHINE$@REALM
2 <!--NeedCopy-->
```

Maschinen- und Bereichsname müssen in Großbuchstaben angegeben werden. Das Dollarzeichen (\$) muss durch einen umgekehrten Schrägstrich (\*\*\\*\*) geschützt werden, um das Ersetzen in der Shell zu verhindern. In einigen Umgebungen sind DNS-Domänenname und Kerberos-Bereichsname unterschiedlich. Stellen Sie sicher, dass der Bereichsname verwendet wird. Wenn dieser Befehl erfolgreich ist, wird keine Ausgabe angezeigt.

Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass das TGT-Ticket für das Maschinenkonto zwischengespeichert wurde:

```
1 sudo klist
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Prüfen Sie mit dem Befehl **getent**, ob das Anmeldeformat unterstützt wird und NSS funktioniert:

```
1 sudo getent passwd DOMAIN\username
2 <!--NeedCopy-->
```

Der Parameter **DOMAIN** ist die kurze Version des Domännennamens. Wenn ein anderes Anmeldeformat von erforderlich ist, überprüfen Sie dies zunächst mit dem Befehl **getent**.

Unterstützte Anmeldeformate:

- Down-Level-Anmeldename: `DOMAIN\username`
- UPN: `username@domain.com`
- NetBIOS-Suffix-Format: `username@DOMAIN`

Um sich zu vergewissern, dass das SSSD-PAM-Modul fehlerfrei konfiguriert wurde, melden Sie sich mit einem bislang noch nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 sudo ssh localhost -l DOMAIN\username
2
3 id -u
4 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem folgenden Befehl zurückgegebene **UID** erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_{
2   uid }
3
4 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind.

```
1 klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## PBIS

**Download des erforderlichen PBIS-Pakets** Beispiel:

```
1 wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

**Umwandeln des PBIS-Installationskripts in eine ausführbare Datei** Beispiel:

```
1 chmod +x pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

**Ausführen des PBIS-Installationskripts** Beispiel:

```
1 sh pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Es wird vorausgesetzt, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügen:

```
1 /opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
2 <!--NeedCopy-->
```

**user** ist ein Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zur Active Directory-Domäne hinzuzufügen. **domain-name** ist der DNS-Name der Domäne, z. B. example.com.

**Hinweis:** Führen Sie den Befehl **/opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bash** aus, um Bash als Standardshell festzulegen.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per PBIS angemeldete Linux-Maschine zur Domäne gehört:

```
1 /opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Maschine einer Domäne beigetreten ist, werden mit diesem Befehl Informationen zur aktuell beigetretenen AD-Domäne und Organisationseinheit abgefragt. Andernfalls wird nur der Hostname angezeigt.

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Um sicherzustellen, dass PBIS Domänenbenutzer mit PAM authentifizieren kann, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\user
2
3 id -u
4 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl **id -u** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA fort](#).

#### **Schritt 4: Installieren von .NET Core Runtime als Voraussetzung**

Installieren Sie .NET Core Runtime vor der Installation von Linux VDA gemäß den Anweisungen unter <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managers>.

- Installieren Sie .NET Core Runtime 2.1 für 1912 LTSR (Erstrelease, CU1 und CU2).
- Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1 für CU3 und höhere Releases.

Führen Sie nach der Installation von .NET Core Runtime den Befehl `which dotnet` aus, um Ihren Laufzeitpfad zu finden.

Legen Sie basierend auf der Ausgabe des Befehls den Binärpfad für die .NET Core-Laufzeitumgebung fest. Wenn die Befehlsausgabe beispielsweise `/aa/bb/dotnet` ist, verwenden Sie `/aa/bb` als .NET-Binärpfad.

## Schritt 5: Herunterladen des Linux VDA-Pakets

Gehen Sie zur [Citrix Virtual Apps and Desktops-Downloadseite](#). Erweitern Sie die passende Version von Citrix Virtual Apps and Desktops und klicken Sie auf **Components**, um das für Ihre Linux-Distribution geeignete Linux VDA-Paket herunterzuladen.

## Schritt 6: Installieren des Linux VDA

Sie können eine Neuinstallation oder ein Upgrade für eine vorhandene Installation der vorherigen beiden Versionen und von einer LTSR-Version durchführen.

### Durchführen einer Neuinstallation

1. (Optional) Deinstallieren Sie die alte Version

Wenn eine Version installiert ist, die älter ist als die beiden vorigen Versionen und keine LTSR-Version ist, deinstallieren Sie diese Version, bevor Sie die neue Version installieren.

- a) Halten Sie die Linux VDA-Dienste an:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx stop
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda` und `ctxhdx` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

- b) Deinstallieren Sie das Paket:

```
1 sudo rpm -e XenDesktopVDA
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Zum Ausführen eines Befehls ist der vollständige Pfad erforderlich. Alternativ können Sie dem Systempfad `/opt/Citrix/VDA/sbin` und `/opt/Citrix/VDA/bin` hinzufügen.

2. Installieren des Linux VDA

- Installieren Sie die Linux VDA-Software mit Yum:

**Für RHEL 7/CentOS 7:**

```
1 sudo yum install -y XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el7_x.x86_64.  
rpm  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Für RHEL 6/CentOS 6:**

```
1 sudo yum install -y XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el6_x.x86_64.  
rpm  
2 <!--NeedCopy-->
```

- Installieren Sie die Linux VDA-Software mit dem RPM-Paketmanager. Vorher müssen folgende Abhängigkeiten aufgelöst werden:

**Für RHEL 7/CentOS 7:**

```
1 sudo rpm -i XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el7_x.x86_64.rpm  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Für RHEL 6/CentOS 6:**

```
1 sudo rpm -i XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el6_x.x86_64.rpm  
2 <!--NeedCopy-->
```

**RPM-Abhängigkeitsliste für RHEL 7/CentOS 7:**

```
1 postgresql-server >= 9.2  
2  
3 postgresql-jdbc >= 9.2  
4  
5 java-1.8.0-openjdk >= 1.8.0  
6  
7 ImageMagick >= 6.7.8.9  
8  
9 firewalld >= 0.3.9  
10  
11 policycoreutils-python >= 2.0.83  
12  
13 dbus >= 1.6.12  
14  
15 dbus-x11 >= 1.6.12  
16  
17 xorg-x11-server-utils >= 7.7  
18  
19 xorg-x11-xinit >= 1.3.2  
20  
21 libXpm >= 3.5.10  
22  
23 libXrandr >= 1.4.1  
24
```



```
25 libXtst >= 1.2.2
26
27 motif >= 2.3.4
28
29 pam >= 1.1.8
30
31 util-linux >= 2.23.2
32
33 bash >= 4.2
34
35 findutils >= 4.5
36
37 gawk >= 4.0
38
39 sed >= 4.2
40
41 cups >= 1.6.0
42
43 foomatic-filters >= 4.0.9
44
45 openldap >= 2.4
46
47 cyrus-sasl >= 2.1
48
49 cyrus-sasl-gssapi >= 2.1
50
51 libxml2 >= 2.9
52
53 python-requests >= 2.6.0
54
55 gperftools-libs >= 2.4
56
57 rpmlib(FileDigests) <= 4.6.0-1
58
59 rpmlib(PayloadFilesHavePrefix) <= 4.0-1
60
61 rpmlib(CompressedFileNames) <= 3.0.4-1
62
63 rpmlib(PayloadIsXz) <= 5.2-1
64 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Eine Übersicht der Linux-Distributionen und Xorg-Versionen, die von dieser Version des Linux VDA unterstützt werden, finden Sie in der Tabelle [Systemanforderungen](#).

**RPM-Abhängigkeitsliste für RHEL 6/CentOS 6:**

```
1 postgresql-jdbc >= 8.4
2
3 postgresql-server >= 8.4
4
5 java-1.8.0-openjdk >= 1.8.0
```

```
6
7 ImageMagick >= 6.5.4.7
8
9 GConf2 >= 2.28.0
10
11 system-config-firewall-base >= 1.2.27
12
13 polycoreutils-python >= 2.0.83
14
15 xorg-x11-server-utils >= 7.7
16
17 xorg-x11-xinit >= 1.0.9
18
19 ConsoleKit >= 0.4.1
20
21 dbus >= 1.2.24
22
23 dbus-x11 >= 1.2.24
24
25 libXpm >= 3.5.10
26
27 libXrandr >= 1.4.1
28
29 libXtst >= 1.2.2
30
31 openmotif >= 2.3.3
32
33 pam >= 1.1.1
34
35 util-linux-ng >= 2.17.2
36
37 bash >= 4.1
38
39 findutils >= 4.4
40
41 gawk >= 3.1
42
43 sed >= 4.2
44
45 cups >= 1.4.0
46
47 foomatic >= 4.0.0
48
49 openldap >= 2.4
50
51 cyrus-sasl >= 2.1
52
53 cyrus-sasl-gssapi >= 2.1
54
55 libxml2 >= 2.7
56
57 python-requests >= 2.6.0
58
```

```
59 gperftools-libs >= 2.0
60
61 rpmlib(FileDigests) <= 4.6.0-1
62
63 rpmlib(PayloadFilesHavePrefix) <= 4.0-1
64
65 rpmlib(CompressedFileNames) <= 3.0.4-1
66
67 rpmlib(PayloadIsXz) <= 5.2-1
68 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Führen Sie nach der Installation des Linux VDA unter RHEL 7.x den Befehl `sudo yum install -y python-websocketify x11vnc` aus. Damit werden `python-websocketify` und `x11vnc` manuell für die Verwendung der Sitzungsspiegelung installiert. Weitere Informationen finden Sie unter [Spiegeln von Sitzungen](#).

**So aktualisieren Sie eine vorhandene Installation**

Sie können ein Upgrade für ein vorhandene Installation der vorherigen beiden Versionen und von einer LTSR-Version durchführen.

- So aktualisieren Sie Ihre Software mit Yum:

**Für RHEL 7/CentOS 7:**

```
1 sudo yum install -y XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el7_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

**Für RHEL 6/CentOS 6:**

```
1 sudo yum install -y XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el6_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

- So aktualisieren Sie Ihre Software mit RPM-Paketmanager:

**Für RHEL 7/CentOS 7:**

```
1 sudo rpm -U XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el7_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

**Für RHEL 6/CentOS 6:**

```
1 sudo rpm -U XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el6_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

**Wichtig:**

Starten Sie die Linux VDA-Maschine nach der Softwareaktualisierung neu.

## Schritt 7: Installieren von NVIDIA GRID-Treibern

Zum Aktivieren von HDX 3D Pro müssen Sie die NVIDIA GRID-Treiber auf Ihrem Hypervisor und auf den VDA-Maschinen installieren.

Informationen zum Installieren und Konfigurieren des NVIDIA GRID Virtual GPU Manager (Hosttreiber) auf den jeweiligen Hypervisoren finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- [Citrix Hypervisor](#)
- [VMware ESX](#)

Zum Installieren und Konfigurieren der NVIDIA GRID-Gast-VM-Treiber führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Stellen Sie sicher, dass die Gast-VM heruntergefahren ist.
2. Weisen Sie der VM in XenCenter eine GPU zu.
3. Starten Sie die VM.
4. Bereiten Sie die VM für den NVIDIA GRID-Treiber vor:

```
1 yum install gcc
2
3 yum install "kernel-devel-$(uname -r)"
4
5 systemctl set-default multi-user.target
6 <!--NeedCopy-->
```

5. Führen Sie die in den Anleitungen im [Red Hat Enterprise Linux-Dokument](#) aufgeführte Schrittfolge zum Installieren des NVIDIA GRID-Treibers aus.

**Hinweis:**

Wählen Sie während der GPU-Treiberinstallation für jede Frage den Standardwert ("no").

**Wichtig:**

Nach dem Aktivieren des GPU-Passthrough kann auf die Linux-VM nicht mehr über XenCenter zugegriffen werden. Verwenden Sie SSH, um eine Verbindung herzustellen.

```
nvidia-smi
```

```
+-----+
| NVIDIA-SMI 352.70      Driver Version: 352.70      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| GPU  Name            Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp   Perf    Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|   0   Tesla M60                Off | 0000:00:05.0   Off |                    |
| N/A   20C    P0              37W / 150W | 19MiB / 8191MiB |    0%      Default   |
+-----+-----+-----+-----+-----+

+-----+-----+-----+-----+-----+
| Processes:                                                       GPU Memory |
|  GPU       PID    Type   Process name                               Usage      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| No running processes found                                     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Legen Sie die richtige Konfiguration für die Karte fest:

```
etc/X11/ctx-nvidia.sh
```

Um die hohen Auflösungen und Multimonitorfunktionen nutzen zu können, benötigen Sie eine gültige NVIDIA-Lizenz. Anleitungen zum Anfordern der Lizenz finden Sie in der Produktdokumentation in “GRID Licensing Guide.pdf - DU-07757-001 September 2015”.

## Schritt 8: Konfigurieren des Linux VDA

Nach der Installation des Pakets müssen Sie den Linux VDA konfigurieren, indem Sie das Skript `ctxsetup.sh` ausführen. Das Skript überprüft die Umgebung und stellt sicher, dass alle Abhängigkeiten installiert sind. Führen Sie Änderungen erst danach durch. Sie können das Skript nach Bedarf jederzeit erneut ausführen, um Einstellungen zu ändern.

Sie können das Skript manuell unter Reaktion auf Aufforderungen oder automatisch mit vorkonfigurierten Antworten ausführen. Lesen Sie die Hilfe zum Skript durch, bevor Sie fortfahren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
2 <!--NeedCopy-->
```

### Konfiguration mit Aufforderungen

Führen Sie eine manuelle Konfiguration mit Aufforderungen aus:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

## Automatische Konfiguration

Bei einer automatischen Installation geben Sie die für das Setupskript erforderlichen Optionen mit Umgebungsvariablen an. Wenn alle erforderlichen Variablen vorhanden sind, werden von dem Skript keine Eingabeaufforderungen für Informationen angezeigt.

Unterstützte Umgebungsvariablen umfassen u. a.:

- **CTX\_XDL\_SUPPORT\_DDC\_AS\_CNAME = Y | N** –Der Linux VDA unterstützt die Angabe des Namens eines Delivery Controllers mit einem DNS CNAME-Datensatz. Die Standardeinstellung ist N.
- **CTX\_XDL\_DDC\_LIST='list-ddc-fqdns'** –Der Linux VDA erfordert eine durch Leerzeichen getrennte Liste vollqualifizierter Domännennamen (FQDNs) für die Registrierung bei einem Delivery Controller. Mindestens ein FQDN oder CNAME-Alias muss angegeben werden.
- **CTX\_XDL\_VDA\_PORT=port-number** –Der Linux VDA kommuniziert mit Delivery Controllern über einen TCP/IP-Port. Dies ist standardmäßig Port 80.
- **CTX\_XDL\_REGISTER\_SERVICE=Y | N** –Die Linux Virtual Desktop-Dienste werden nach dem Systemstart gestartet. Die Standardeinstellung ist Y.
- **CTX\_XDL\_ADD\_FIREWALL\_RULES=Y | N** –Für die Linux Virtual Desktop-Dienste muss die Systemfirewall eingehende Netzwerkverbindungen zulassen. Sie können die erforderlichen Ports (standardmäßig Port 80 und 1494) in der Systemfirewall automatisch für Linux Virtual Desktop öffnen. Die Standardeinstellung ist Y.
- **CTX\_XDL\_AD\_INTEGRATION=1 | 2 | 3 | 4 | 5** –Der Linux VDA erfordert Kerberos-Konfigurationseinstellungen für die Authentifizierung bei den Delivery Controllern. Die Kerberos-Konfiguration wird durch das auf dem System installierte und konfigurierte Active Directory-Integrationstool bestimmt. Geben Sie die zu verwendende Active Directory-Integrationsmethode an:
  - 1 –Samba Winbind
  - 2 –Quest Authentication Services
  - 3 –Centrify DirectControl
  - 4 –SSSD
  - 5 –PBIS
- **CTX\_XDL\_HDX\_3D\_PRO=Y | N** –Der Linux VDA unterstützt HDX 3D Pro –GPU-Beschleunigungstechnologien zum Optimieren der Virtualisierung reichhaltiger Grafikanwendungen. Bei aktiviertem HDX 3D Pro wird der VDA für VDI-Desktopmodus (Einzelsitzungen) konfiguriert (d. h. CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y).
- **CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y | N** –Ermöglicht die Konfiguration der Maschine als dediziertes Desktopbereitstellungsmodell (VDI) oder als gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell. Legen Sie dies bei Umgebungen mit HDX 3D Pro auf "Y" fest. Standardmäßig ist diese Variable auf N festgelegt.
- **CTX\_XDL\_SITE\_NAME=dns-name** –Der Linux VDA ermittelt LDAP-Server über DNS. Geben

Sie einen DNS-Sitenamen an, wenn Sie die Suchergebnisse auf eine lokale Site beschränken möchten. Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.

- **CTX\_XDL\_LDAP\_LIST='list-ldap-servers'** –Der Linux VDA fragt DNS zur Erkennung von LDAP-Servern ab. Falls DNS keine LDAP-Diensteinträge bereitstellen kann, können Sie eine durch Leerzeichen getrennte Liste der FQDNs mit LDAP-Port angeben. Beispiel: ad1.mycompany.com:389. Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
- **CTX\_XDL\_SEARCH\_BASE=search-base-set** –Die Suchbasis bei LDAP-Abfragen des Linux VDA ist das Stammverzeichnis der Active Directory-Domäne (z. B. DC=mycompany,DC=com). Zur Verbesserung der Suchleistung können Sie eine Suchbasis angeben (z. B. OU=VDI,DC=mycompany,DC=com). Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
- **CTX\_XDL\_FAS\_LIST='list-fas-servers'** –Die Server für den Verbundauthentifizierungsdienst (FAS) werden über die AD-Gruppenrichtlinie konfiguriert. Da der Linux VDA die AD-Gruppenrichtlinie nicht unterstützt, geben Sie stattdessen eine durch Semikolons getrennte Liste mit FAS-Servern an. Die Reihenfolge muss mit der Reihenfolge in der AD-Gruppenrichtlinie übereinstimmen. Wenn eine Serveradresse entfernt wird, füllen Sie die leere Stelle mit der Textzeichenfolge **<none>** auf und behalten die Reihenfolge der Serveradressen unverändert bei.
- **CTX\_XDL\_DOTNET\_RUNTIME\_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** –Der Pfad für die Installation von .NET Core Runtime zur Unterstützung des neuen Brokeragentdiensts (`ctxvda`). Der Standardpfad ist `/usr/bin`.
- **CTX\_XDL\_START\_SERVICE=Y | N** –Legt fest, ob die Linux VDA-Dienste gestartet werden, wenn die Linux VDA-Konfiguration abgeschlossen ist. Die Standardeinstellung ist Y.

Legen Sie die Umgebungsvariable fest und führen Sie das Konfigurationsskript aus:

```
1 export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N
2
3 export CTX_XDL_DDC_LIST= ' list-ddc-fqdns '
4
5 export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number
6
7 export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N
8
9 export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N
10
11 export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5
12
13 export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N
14
15 export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N
16
17 export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'
18
19 export CTX_XDL_LDAP_LIST= ' list-ldap-servers ' | '<none>'
20
21 export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'
```

```
22
23 export CTX_XDL_FAS_LIST= ' list-fas-servers ' | '<none>'
24
25 export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime
26
27 export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N
28
29 sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
30 <!--NeedCopy-->
```

Sie müssen die Option **-E** mit dem Befehl “sudo” angeben, damit die vorhandenen Umgebungsvariablen an die neu erstellte Shell weitergegeben werden. Citrix empfiehlt, dass Sie mit den oben aufgeführten Befehlen eine Shellskriptdatei erstellen, deren erste Zeile **#!/bin/bash** enthält.

Alternativ können Sie alle Parameter mit einem einzigen Befehl festlegen:

```
1 sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \
2
3 CTX_XDL_DDC_LIST= ' list-ddc-fqdns ' \
4
5 CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \
6
7 CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \
8
9 CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \
10
11 CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5 \
12
13 CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \
14
15 CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \
16
17 CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \
18
19 CTX_XDL_LDAP_LIST= ' list-ldap-servers ' \
20
21 CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \
22
23 CTX_XDL_FAS_LIST= ' list-fas-servers ' \
24
25 CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \
26
27 CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \
28
29 /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
30 <!--NeedCopy-->
```

## Entfernen von Konfigurationsänderungen

In einigen Fällen müssen die vom Skript **ctxsetup.sh** vorgenommenen Konfigurationsänderungen entfernt werden, ohne das Linux VDA-Paket zu deinstallieren.



Lesen Sie die Hilfe zu diesem Skript durch, bevor Sie fortfahren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
2 <!--NeedCopy-->
```

Entfernen von Konfigurationsänderungen:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **Wichtig:**

Dieses Skript löscht alle Konfigurationsdaten aus der Datenbank, sodass der Linux VDA nicht funktionsfähig ist.

### **Konfigurationsprotokolle**

Die Skripts **ctxsetup.sh** und **ctxcleanup.sh** zeigen Fehler auf der Konsole an und schreiben weitere Informationen in die Konfigurationsprotokolldatei **/tmp/xdl.configure.log**.

Starten Sie die Linux VDA-Dienste neu, damit die Änderungen wirksam werden.

### **Schritt 9: Ausführen von XDPing**

Wir stellen ein Befehlszeilenprogramm, das Linux-Tool **XDPing** zur Verfügung, mit dem Linux VDA-Umgebungen auf häufige Konfigurationsprobleme überprüft werden können. Sie können das **XDPing**-Paket auf jeder Maschine installieren, auf der eine unterstützte Linux-Distribution ausgeführt wird. Für **XDPing** muss kein Linux VDA-Paket auf der Maschine installiert sein. Weitere Informationen zu dem Tool finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX202015](#).

### **Schritt 10: Ausführen des Linux VDA**

Nachdem Sie den Linux VDA mit dem Skript **ctxsetup.sh** konfiguriert haben, können Sie den Linux VDA mit den folgenden Befehlen steuern.

#### **Starten Sie den Linux VDA:**

Starten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxhdx start
2
3 sudo /sbin/service ctxvda start
4 <!--NeedCopy-->
```

### Halten Sie den Linux VDA an:

Anhalten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx stop
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda` und `ctxhdx` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

### Starten Sie den Linux VDA neu:

Neustarten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx restart
4
5 sudo /sbin/service ctxvda start
6 <!--NeedCopy-->
```

### Überprüfen Sie den Linux VDA-Status:

Überprüfen des Ausführungsstatus der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda status
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx status
4 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 11: Erstellen des Maschinenkatalogs in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops

Der Prozess zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Hinzufügen von Linux VDA-Maschinen ähnelt der traditionellen Windows VDA-Methode. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Maschinenkatalogen](#) und [Verwalten von Maschinenkatalogen](#).

Beim Erstellen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA-Maschinen gibt es einige Einschränkungen, durch die sich der Prozess von der Maschinenkatalogerstellung für Windows VDA-Maschinen unterscheidet:

- Auswahl des Betriebssystems:

- Die Option **Betriebssystem für mehrere Sitzungen** für ein gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell.
  - Die Option **Betriebssystem für Einzelsitzungen** für ein VDI-dediziertes Desktopbereitstellungsmodell.
- In einem Maschinenkatalog darf sich keine Mischung aus Linux und Windows VDA-Maschinen befinden.

**Hinweis:**

In früheren Citrix Studio-Versionen wurde Linux als Betriebssystem nicht unterstützt. Durch die Auswahl von **Windows-Serverbetriebssystem** oder **Serverbetriebssystem** wird jedoch ein äquivalentes gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell bereitgestellt. Durch die Auswahl von **Windows-Desktopbetriebssystem** oder **Desktopbetriebssystem** wird ein Bereitstellungsmodell für Einzelbenutzermaschinen bereitgestellt.

**Tipp:**

Wenn Sie eine Maschine aus einer Active Directory-Domäne entfernen und sie ihr dann wieder hinzufügen, muss die Maschine auch aus dem Maschinenkatalog entfernt und ihm dann erneut hinzugefügt werden.

## **Schritt 12: Erstellen der Bereitstellungsgruppe in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops**

Die Prozesse zum Erstellen einer Bereitstellungsgruppe und zum Hinzufügen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA- bzw. Windows VDA-Maschinen sind fast identisch. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Bereitstellungsgruppen](#).

Beim Erstellen von Bereitstellungsgruppen mit Linux VDA-Maschinenkatalogen gelten die folgenden Einschränkungen:

- Stellen Sie sicher, dass die ausgewählten Active Directory-Benutzer und -Gruppen für die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen richtig konfiguriert wurden.
- Lassen Sie nicht die Anmeldung nicht authentifizierter (anonymer) Benutzer zu.
- Die Bereitstellungsgruppe darf keine Maschinenkataloge mit Windows Maschinen enthalten.

**Wichtig:**

Die Veröffentlichung von Anwendungen wird unter Linux VDA-Version 1.4 und höher unterstützt. Der Linux VDA unterstützt jedoch keine Bereitstellung von Desktops und Anwendungen für dieselbe Maschine.

Informationen zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Bereitstellungsgruppen finden Sie unter [Citrix Virtual Apps and Desktops 7 1912 LTSR](#).

## Manuelle Installation von Linux Virtual Delivery Agent für SUSE

June 16, 2022

### Wichtig:

Für Neuinstallationen empfehlen wir die Verwendung von [Easy Install](#) für eine schnelle Installation. Easy Install spart Zeit und Arbeitskraft und ist weniger fehleranfällig als die hier beschriebene manuelle Installation.

### Schritt 1: Vorbereiten der Installation

#### Schritt 1a: Starten des YaST-Tools

Mit dem SUSE Linux Enterprise YaST-Tool können alle Aspekte des Betriebssystems konfiguriert werden.

Starten des textbasierten YaST-Tools:

```
1 su -
2
3 yast
4 <!--NeedCopy-->
```

Sie können auch das YaST-Tool mit Benutzeroberfläche starten:

```
1 su -
2
3 yast2 &
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Schritt 1b: Konfigurieren des Netzwerks

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen zum Konfigurieren der verschiedenen Netzwerkeinstellungen und Dienste, die der Linux VDA verwendet. Die Konfiguration des Netzwerks wird mit dem YaST-Tool ausgeführt und nicht mit anderen Methoden wie Network Manager. Die Anleitungen beziehen sich auf das YaST-Tool mit Benutzeroberfläche. Sie können das textbasierte YaST-Tool verwenden, aber es erfordert eine andere Navigationsweise, die hier nicht dokumentiert ist.

#### Konfigurieren von Hostnamen und DNS

1. Öffnen Sie "YaST Network Settings".

2. Nur in SLED 12: Ändern Sie auf der Registerkarte **Global Options** die Einstellung unter **Network Setup Method** in **Wicked Service**.
3. Öffnen Sie die Registerkarte **Hostname/DNS**.
4. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Change hostname via DHCP**.
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Assign Hostname to Loopback IP**.
6. Geben Sie die folgenden Informationen entsprechend Ihrer Netzwerkeinstellungen an:
  - Host name: Geben Sie den DNS-Hostnamen der Maschine an.
  - Domain Name: Geben Sie den DNS-Domännennamen der Maschine an.
  - Name server: Geben Sie die IP-Adresse des DNS-Servers an. Dies ist in der Regel die IP-Adresse des Active Directory-Domänencontrollers.
  - Domain Search list: Geben Sie den DNS-Domännennamen an.

**Hinweis:**

Der Linux VDA unterstützt derzeit nicht das Abschneiden von NetBIOS-Namen. Der Name darf daher nicht länger als 15 Zeichen sein.

**Tipp:**

Verwenden Sie nur Buchstaben (a-z oder A-Z), Ziffern (0-9) und Bindestriche (-). Vermeiden Sie Unterstriche (\_), Leerzeichen und andere Symbole. Hostnamen sollten nicht mit einer Zahl beginnen und nicht mit einem Bindestrich enden. Diese Regel gilt auch für Delivery Controller-Hostnamen.

**Deaktivieren von Multicast-DNS** In SLED ist standardmäßig Multicast-DNS (mDNS) aktiviert, was zu inkonsistenten Ergebnissen bei der Namensauflösung führen kann. In SLES ist mDNS nicht standardmäßig aktiviert, daher ist keine Aktion erforderlich.

Um mDNS zu deaktivieren, bearbeiten Sie **/etc/nsswitch.conf** und ändern die Zeile mit Folgendem:

```
hosts: files mdns_minimal [NOTFOUND=return] dns
```

In:

```
hosts: files dns
```

**Überprüfen des Hostnamens** Stellen Sie sicher, dass der Hostname richtig festgelegt ist:

```
1 hostname
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird nur der Hostname der Maschine und nicht der vollqualifizierte Domänenname (FQDN) zurückgegeben.

Stellen Sie sicher, dass der FQDN richtig festgelegt ist:

```
1 hostname -f
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird der FQDN der Maschine zurückgegeben.

**Überprüfen von Namensauflösung und Diensterreichbarkeit** Stellen Sie sicher, dass Sie den FQDN auflösen können und pingen Sie den Domänencontroller und den Delivery Controller:

```
1 nslookup domain-controller-fqdn
2
3 ping domain-controller-fqdn
4
5 nslookup delivery-controller-fqdn
6
7 ping delivery-controller-fqdn
8 <!--NeedCopy-->
```

Wenn Sie den FQDN nicht auflösen und eine der beiden Maschinen nicht pingen können, überprüfen Sie die vorherigen Schritte, bevor Sie fortfahren.

### Schritt 1c: Konfigurieren des NTP-Diensts

Es ist wichtig, dass die Uhrsynchronisierung zwischen den VDAs, den Delivery Controllern und den Domänencontrollern genau ist. Beim Hosten eines Linux VDAs als virtuelle Maschine kann es zu Zeitabweichungen kommen. Aus diesem Grund sollte die Zeit remote von einem NTP-Dienst verwaltet werden. Möglicherweise müssen einige Änderungen an den NTP-Standardinstellungen vorgenommen werden:

1. Öffnen Sie “YaST NTP Configuration” und wählen Sie die Registerkarte **General Settings**.
2. Aktivieren Sie im Abschnitt “Start NTP Daemon” das Kontrollkästchen **Now and on Boot**.
3. Wählen Sie das Element **Undisciplined Local Clock (LOCAL)** aus, wenn es vorhanden ist, und klicken Sie auf **Delete**.
4. Fügen Sie einen Eintrag für einen NTP-Server hinzu, indem Sie auf **Add** klicken.
5. Wählen Sie unter **Server Type** den Servertyp aus und klicken Sie auf **Next**.
6. Geben Sie den DNS-Namen des NTP-Servers in das Adressfeld ein. Dieser Dienst wird normalerweise auf dem Active Directory-Domänencontroller gehostet.
7. Lassen Sie das Feld “Options” unverändert.
8. Klicken Sie auf **Test**, um zu prüfen, ob der NTP-Dienst erreichbar ist.
9. Klicken Sie in den folgenden Fenstern auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.

#### Hinweis:

Falls der NTP-Daemon in SLES 12-Implementierungen nicht startet, ist dies möglicherweise auf

ein bekanntes SUSE-Problem mit AppArmor-Richtlinien zurückzuführen. Weitere Informationen und eine Lösung des Problems finden Sie [hier](#).

### Schritt 1d: Installieren von Linux VDA-abhängigen Paketen

Die Linux VDA-Software für SUSE Linux Enterprise ist von den folgenden Paketen abhängig:

- PostgreSQL
  - SLED/SLES 12: Version 9.3 oder höher
- OpenJDK 1.8.0
- Open Motif Runtime Environment 2.3.1 oder höher
- Cups
  - SLED/SLES 12: Version 1.6.0 oder höher
- Foomatic-Filter
  - SLED/SLES 12: Version 1.0.0 oder höher
- ImageMagick
  - SLED/SLES 12: Version 6.8 oder höher

**Hinzufügen von Repositories** Einige der erforderlichen Pakete sind nicht in allen SUSE Linux Enterprise-Repositories verfügbar:

- SLED 12: PostgreSQL ist für SLES 12, aber nicht für SLED 12 verfügbar. ImageMagick ist mit dem SLE 12 SDK ISO oder dem Online-Repository verfügbar.
- SLES 12: Es gibt keine Probleme. Alle Pakete sind verfügbar. ImageMagick ist mit dem SLE 12 SDK ISO oder dem Online-Repository verfügbar.

Laden Sie fehlende Pakete für die Edition, die Sie installieren, vom Medium für die alternative SLE-Edition herunter. Das bedeutet, für SLED können Sie fehlende Pakete vom SLES-Medium installieren und für SLES können Sie fehlende Pakete vom SLED-Medium installieren. Mit der folgenden Methode werden die ISO-Dateien und Repositories sowohl für SLED als auch SLES bereitgestellt.

- Führen Sie für SLED 12 die Befehle aus:

```
1 sudo mkdir -p /mnt/sles
2
3 sudo mount -t iso9660 path-to-iso/SLES-12-SP3-DVD-x86_64-GM-DVD1.iso /
  mnt/sles
4
5 sudo zypper ar -f /mnt/sles sles
6 <!--NeedCopy-->
```

- Führen Sie für SLED/SLES 12 die Befehle aus:

```
1 sudo mkdir -p /mnt/sdk
2
3 sudo mount -t iso9660 path-to-iso/SLE-12-SP3-SDK-DVD-x86_64-GM-DVD1.iso
  /mnt/sdk
4
5 sudo zypper ar -f /mnt/sdk sdk
6 <!--NeedCopy-->
```

**Installieren des Kerberos-Clients** Installieren Sie den Kerberos-Client für die gegenseitige Authentifizierung des Linux VDA und der Delivery Controller:

```
1 sudo zypper install krb5-client
2 <!--NeedCopy-->
```

Die Kerberos-Clientkonfiguration ist abhängig von der verwendeten Active Directory-Integrationsmethode. Dies wird im Folgenden beschrieben.

**Installieren von OpenJDK** Der Linux VDA ist von OpenJDK 1.8.0 abhängig.

**Tipp:**

Stellen Sie sicher, dass nur die OpenJDK 1.8.0 installiert ist, um ein Fehlschlagen der Registrierung beim Delivery Controller zu vermeiden. Entfernen Sie alle anderen Java-Versionen vom System.

• **SLED:**

1. Unter SLED wird Java Runtime Environment normalerweise mit dem Betriebssystem installiert. Überprüfen Sie, ob es installiert ist:

```
1 sudo zypper info java-1_8_0-openjdk
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Aktualisieren Sie auf die aktuelle Version, wenn der Status als veraltet gemeldet wird:

```
1 sudo zypper update java-1_8_0-openjdk
2 <!--NeedCopy-->
```

3. Überprüfen Sie die Java-Version:

```
1 java -version
2 <!--NeedCopy-->
```

• **SLES:**

1. Unter SLES muss Java Runtime Environment installiert werden:



```
1 sudo zypper install java-1_8_0-openjdk
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Überprüfen Sie die Java-Version:

```
1 java -version
2 <!--NeedCopy-->
```

**Installieren von PostgreSQL** Installieren Sie für SLED/SLES 12 die Pakete:

```
1 sudo zypper install postgresql-init
2
3 sudo zypper install postgresql-server
4
5 sudo zypper install postgresql-jdbc
6 <!--NeedCopy-->
```

Nach der Installation sind diese Schritte erforderlich, um den Datenbankdienst zu initialisieren und sicherzustellen, dass PostgreSQL beim Start der Maschine gestartet wird:

```
1 sudo systemctl enable postgresql
2
3 sudo systemctl restart postgresql
4 <!--NeedCopy-->
```

Datenbankdateien finden Sie unter `/var/lib/pgsql/data`.

**Entfernen von Repositories** Nach der Installation der abhängigen Pakete können nun die zuvor eingerichteten Repositories der alternativen Edition entfernt und die Bereitstellung der Medien aufgehoben werden:

- Führen Sie für SLED 12 die Befehle aus, um die Pakete zu entfernen:

```
1 sudo zypper rr sles
2
3 sudo umount /mnt/sles
4
5 sudo rmdir /mnt/sles
6 <!--NeedCopy-->
```

- Führen Sie für SLED/SLES 12 die Befehle aus, um die Pakete zu entfernen:

```
1 sudo zypper rr sdk
2
3 sudo umount /mnt/sdk
4
5 sudo rmdir /mnt/sdk
6 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 2: Vorbereiten der Linux-VM für den Hypervisor

Wenn Sie den Linux VDA als virtuelle Maschine auf einem unterstützten Hypervisor ausführen, sind einige Änderungen erforderlich. Nehmen Sie entsprechend der verwendeten Hypervisorplattform die folgenden Änderungen vor. Wenn Sie die Linux-Maschine auf Bare-Metal-Hardware ausführen, sind keine Änderungen erforderlich.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Citrix Hypervisor

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature auf Citrix Hypervisor aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und Citrix Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu verwalten. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, synchronisieren Sie die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden. Im HVM-Modus sind keine Änderungen erforderlich.

Auf einigen Linux-Distributionen, auf denen ein paravirtualisierter Linux-Kernel mit installierten Citrix VM Tools ausgeführt wird, können Sie direkt in der Linux-VM prüfen, ob das Citrix Hypervisor- Zeitsynchronisierungsfeature vorhanden und aktiviert ist:

```
1 su -
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt 0 oder 1 zurück:

- 0: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist aktiviert und muss deaktiviert werden.
- 1: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist deaktiviert und keine weitere Aktion ist erforderlich.

Wenn die Datei **/proc/sys/xen/independent\_wallclock** nicht vorhanden ist, sind die folgenden Schritte nicht erforderlich.

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, deaktivieren Sie es, indem Sie **1** in die Datei eingeben:

```
1 sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
2 <!--NeedCopy-->
```

Damit die Änderung permanent wird und nach dem Neustart erhalten bleibt, fügen Sie in der Datei **/etc/sysctl.conf** die folgende Zeile hinzu:

```
xen.independent_wallclock = 1
```

Starten Sie das System neu, um die Änderungen zu überprüfen:

```
1 reboot
2 <!--NeedCopy-->
```

Überprüfen Sie nach dem Neustart, ob die Einstellung korrekt ist:

```
1 su -
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt den Wert 1 zurück.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Microsoft Hyper-V

Linux-VMs, auf denen Hyper-V Linux-Integrationsdienste installiert sind, können mit dem Hyper-V-Zeitsynchronisierungsfeature die Systemzeit des Hostbetriebssystems verwenden. Aktivieren Sie das Feature zusätzlich zu den NTP-Diensten, um sicherzustellen, dass die Betriebssystemzeit korrekt ist.

Auf dem verwaltenden Betriebssystem:

1. Öffnen Sie die Hyper-V-Manager-Konsole.
2. Wählen Sie für die Einstellungen einer Linux-VM **Integration Services** aus.
3. Stellen Sie sicher, dass **Time synchronization** ausgewählt ist.

#### Hinweis:

Diese Methode unterscheidet sich von VMware und Citrix Hypervisor, wo die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert ist, um Konflikte mit dem NTP zu vermeiden. Hyper-V-Zeitsynchronisierung kann gleichzeitig mit der NTP-Zeitsynchronisierung bestehen und sie ergänzen.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf ESX und ESXi

Wenn das VMware-Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und der Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu verwalten. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden.

Wenn Sie einen paravirtualisierten Linux-Kernel ausführen und VMware-Tools installiert sind:

1. Öffnen Sie den vSphere-Client.
2. Bearbeiten Sie die Einstellungen für die Linux-VM.
3. Öffnen Sie im Dialogfeld **Virtual Machine Properties** die Registerkarte **Options**.
4. Wählen Sie **VMware Tools**.
5. Deaktivieren Sie im Feld **Advanced** das Kontrollkästchen **Synchronize guest time with host**.

### Schritt 3: Hinzufügen der virtuellen Linux-Maschine zur Windows-Domäne

Der Linux VDA unterstützt mehrere Methoden zum Hinzufügen von Linux-Maschinen zur Active Directory-Domäne:

- [Samba Winbind](#)
- [Quest Authentication Services](#)
- [Centrify DirectControl](#)

Folgen Sie den Anweisungen für die von Ihnen gewählte Methode.

#### Hinweis:

Der Sitzungsstart kann fehlschlagen, wenn für das lokale Konto auf dem Linux VDA und das AD-Konto derselbe Benutzername verwendet wird.

#### Samba Winbind

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Es wird vorausgesetzt, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Maschinen zur Domäne verfügen:

1. Öffnen Sie “YaST Windows Domain Membership”.
2. Nehmen Sie die folgenden Änderungen vor:
  - Legen Sie die **Domäne oder Arbeitsgruppe** auf den Namen der Active Directory-Domäne oder auf die IP-Adresse des Domänencontrollers fest. Stellen Sie sicher, dass der Domänenname in Großbuchstaben angegeben wurde.
  - Aktivieren Sie **Also Use SMB information for Linux Authentication**.
  - Aktivieren Sie **Create Home Directory on Login**.
  - Aktivieren Sie **Single Sign-on for SSH**.
  - Stellen Sie sicher, dass die Option **Offline Authentication** nicht aktiviert ist. Diese Option ist mit dem Linux VDA nicht kompatibel.
3. Klicken Sie auf **OK**. Wenn Sie zum Installieren einiger Pakete aufgefordert werden, klicken Sie auf **Install**.
4. Wenn ein Domänencontroller gefunden wird, werden Sie gefragt, ob Sie der Domäne beitreten möchten. Klicken Sie auf **Yes**.
5. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie die Anmeldeinformationen eines Domänenbenutzers ein, der über Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügt, und klicken Sie auf **OK**.
6. Eine Erfolgsmeldung wird angezeigt.

7. Wenn Sie zum Installieren von samba- und krb5-Paketen aufgefordert werden, klicken Sie auf **Install**.

YaST hat Sie möglicherweise davon unterrichtet, dass für diese Änderungen einige Dienste oder die Maschine neu gestartet werden müssen. Wir empfehlen Ihnen, den Computer neu zu starten:

```
1 su -
2
3 reboot
4 <!--NeedCopy-->
```

**Nur SLED/SLES 12: Patch für Cachenamen für Kerberos-Anmeldeinformationen** SLED/SLES 12 hat die standardmäßige Kerberos-Cachenamenspezifikation für Kerberos-Anmeldeinformationen von **FILE:/tmp/krb5cc\_%{uid}** in **DIR:/run/user/%{uid}/krb5cc** geändert. Diese neue DIR-Zwischenspeichermethode ist nicht mit dem Linux VDA kompatibel und muss manuell geändert werden. Bearbeiten Sie als Root-Benutzer die Datei **/etc/krb5.conf** und fügen Sie die folgende Einstellung im Abschnitt **[libdefaults]** hinzu, falls sie nicht festgelegt ist:

```
default_ccache_name = FILE:/tmp/krb5cc_%{ uid }
```

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben.

Führen Sie den Samba-Befehl **net ads** aus, um zu prüfen, ob die Maschine zu einer Domäne gehört:

```
1 sudo net ads testjoin
2 <!--NeedCopy-->
```

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zusätzliche Domänen- und Computerobjektinformationen zu überprüfen:

```
1 sudo net ads info
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Kerberos-Konfiguration** Um sicherzustellen, dass Kerberos zur Verwendung mit dem Linux VDA ordnungsgemäß konfiguriert ist, überprüfen Sie, ob die Systemdatei für die Schlüsseltabelle erstellt wurde und gültige Schlüssel enthält:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird die Liste der Schlüssel angezeigt, die für die verschiedenen Kombinationen aus Prinzipalnamen und Verschlüsselungssammlungen verfügbar sind. Führen Sie den Kerberos-Befehl **kinit** aus, um die Maschine mit dem Domänencontroller mit diesen Schlüsseln zu authentifizieren:

```
1 sudo kinit -k MACHINE$@REALM
2 <!--NeedCopy-->
```

Maschinen- und Bereichsname müssen in Großbuchstaben angegeben werden. Das Dollarzeichen (\$) muss durch einen umgekehrten Schrägstrich (\) geschützt werden, um das Ersetzen in der Shell zu verhindern. In einigen Umgebungen sind DNS-Domänenname und Kerberos-Bereichsname unterschiedlich. Stellen Sie sicher, dass der Bereichsname verwendet wird. Wenn dieser Befehl erfolgreich ist, wird keine Ausgabe angezeigt.

Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass das TGT-Ticket für das Maschinenkonto zwischengespeichert wurde:

```
1 sudo klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Überprüfen Sie die Maschinenkontodetails mit folgendem Befehl:

```
1 sudo net ads status
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Überprüfen Sie mit dem `wbinfo`-Tool, dass Domänenbenutzer sich bei der Domäne authentifizieren können:

```
1 wbinfo --krb5auth=domain\username%password
2 <!--NeedCopy-->
```

Die hier angegebene Domäne ist der AD-Domänenname und nicht der Kerberos-Bereichsname. Für die Bash-Shell muss der umgekehrte Schrägstrich (\) durch einen weiteren umgekehrten Schrägstrich geschützt werden. Bei diesem Befehl wird eine Erfolgs- oder Fehlermeldung zurückgegeben.

Um sich zu vergewissern, dass das Winbind-PAM-Modul fehlerfrei konfiguriert ist, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2 id -u
3 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl `id -u` zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 klist
```

```
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Ein ähnlicher Test kann ausgeführt werden, wenn Sie sich direkt an der Gnome- oder KDE-Konsole anmelden. Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## Quest Authentication Services

**Konfigurieren von Quest auf dem Domänencontroller** Es wird vorausgesetzt, dass Sie die Quest-Software auf den Active Directory-Domänencontrollern installiert und konfiguriert haben und über Administratorrechte zum Erstellen von Computerobjekten in Active Directory verfügen.

**Domänenbenutzern die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen ermöglichen** Führen Sie folgende Schritte aus, damit Domänenbenutzer HDX-Sitzungen auf einer Linux VDA-Maschine herstellen können:

1. Öffnen Sie in der Verwaltungskonsole für Active Directory-Benutzer und -Computer die Active Directory-Eigenschaften für das jeweilige Benutzerkonto.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Unix Account** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Unix-enabled**.
4. Legen Sie **Primary GID Number** auf die Gruppen-ID einer vorhandenen Domänenbenutzergruppe fest.

### Hinweis:

Mit diesen Anleitungen können Domänenbenutzer für die Anmeldung mit der Konsole, RDP, SSH oder anderen Remotingprotokollen eingerichtet werden.

## Konfigurieren von Quest auf Linux VDA

**Konfigurieren eines VAS-Daemons** Die automatische Erneuerung von Kerberos-Tickets muss aktiviert und getrennt sein. Authentifizierung (für Offlineanmeldung) muss deaktiviert sein.

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-
   interval 32400
2
3 sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-
   auth false
```

```
4 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird das Verlängerungsintervall auf neun Stunden (32.400 Sekunden) festgelegt. Das ist eine Stunde weniger als die Standardgültigkeitsdauer (10 Stunden) eines Tickets. Bei Systemen mit einer kürzeren Ticketgültigkeitsdauer legen Sie diesen Parameter auf einen niedrigeren Wert fest.

**Konfigurieren von PAM und NSS** Um die Domänenbenutzeranmeldung über HDX und andere Dienste wie su, ssh und RDP zu aktivieren, führen Sie die folgenden Befehle aus, um PAM und NSS manuell zu konfigurieren:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam
2
3 sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
4 <!--NeedCopy-->
```

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Machen Sie die Linux-Maschine mit dem Quest-Befehl `vastool` zu einem Mitglied der Active Directory-Domäne:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
2 <!--NeedCopy-->
```

**user** ist ein beliebiger Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zu Mitgliedern der Active Directory-Domäne zu machen. **domain-name** ist der DNS-Name der Domäne, z. B. example.com.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per Quest angemeldete Linux-Maschine zur Domäne gehört:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Maschine zu einer Domäne gehört, wird mit diesem Befehl der Domänenname zurückgegeben. Wenn die Maschine zu keiner Domäne gehört, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
ERROR: No domain could be found.
ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm
default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined
to domain
```



**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Um sicherzustellen, dass Quest Domänenbenutzer mit PAM authentifizieren kann, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2 id -u
3 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl **id -u** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 /opt/quest/bin/vastool klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Ein ähnlicher Test kann ausgeführt werden, wenn Sie sich direkt an der Gnome- oder KDE-Konsole anmelden. Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## Centrify DirectControl

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Wenn der Centrify DirectControl Agent installiert ist, machen Sie die Linux-Maschine mit dem Centrify-Befehl **adjoin** zu einem Mitglied der Active Directory-Domäne:

```
1 su -
2 adjoin -w -V -u user domain-name
3 <!--NeedCopy-->
```

**user** ist ein beliebiger Active Directory-Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zu Mitgliedern der Active Directory-Domäne zu machen. **domain-name** ist der Name der Domäne, der die Linux-Maschine beitrifft.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit fol-

gendem Befehl prüfen Sie, ob eine per Centrify hinzugefügte Linux-Maschine Mitglied der Domäne ist:

```
1 su -
2
3 adinfo
4 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass der Wert **Joined to domain** gültig ist und dass **CentrifyDC mode** den Wert **connected** zurückgibt. Wenn der Modus im Startzustand stecken bleibt, hat der Centrify-Client Serververbindungs- oder Authentifizierungsprobleme.

Umfassendere System- und Diagnoseinformationen sind mit folgenden Befehlen verfügbar:

```
1 adinfo --sysinfo all
2
3 adinfo -diag
4 <!--NeedCopy-->
```

Testen Sie die Verbindung mit den verschiedenen Active Directory- und Kerberos-Diensten.

```
1 adinfo --test
2 <!--NeedCopy-->
```

Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

#### Schritt 4: Installieren von .NET Core Runtime als Voraussetzung

Installieren Sie .NET Core Runtime vor der Installation von Linux VDA gemäß den Anweisungen unter <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managers>.

- Installieren Sie .NET Core Runtime 2.1 für 1912 LTSR (Erstrelease, CU1 und CU2).
- Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1 für CU3 und höhere Releases.

Führen Sie nach der Installation von .NET Core Runtime den Befehl `which dotnet` aus, um Ihren Laufzeitpfad zu finden.

Legen Sie basierend auf der Ausgabe des Befehls den Binärpfad für die .NET Core-Laufzeitumgebung fest. Wenn die Befehlsausgabe beispielsweise `/aa/bb/dotnet` ist, verwenden Sie `/aa/bb` als .NET-Binärpfad.

#### Schritt 5: Herunterladen des Linux VDA-Pakets

Gehen Sie zur [Citrix Virtual Apps and Desktops-Downloadseite](#). Erweitern Sie die passende Version von Citrix Virtual Apps and Desktops und klicken Sie auf **Components**, um das für Ihre Linux-Distribution geeignete Linux VDA-Paket herunterzuladen.

## Schritt 6: Installieren des Linux VDA

### Schritt 6a: Deinstallieren der alten Version

Wenn eine Version installiert ist, die älter ist als die beiden vorigen Versionen und keine LTSR-Version ist, deinstallieren Sie diese Version, bevor Sie die neue Version installieren.

1. Halten Sie die Linux VDA-Dienste an:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx stop
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda` und `ctxhdx` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

2. Deinstallieren Sie das Paket:

```
1 sudo rpm -e XenDesktopVDA
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Wichtig:

Upgrades von den letzten zwei Versionen werden unterstützt.

#### Hinweis:

Die Installationskomponenten befinden sich in `/opt/Citrix/VDA/`.

Zum Ausführen eines Befehls ist der vollständige Pfad erforderlich. Alternativ können Sie dem Systempfad `/opt/Citrix/VDA/sbin` und `/opt/Citrix/VDA/bin` hinzufügen.

## Schritt 6b: Installieren des Linux VDA

Installieren der Linux VDA-Software mit Zypper:

#### Für SUSE 12:

```
1 sudo zypper install XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.sle12_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

Installieren Sie die Linux VDA-Software mit dem RPM-Paketmanager. Vorher müssen folgende Abhängigkeiten aufgelöst werden:

#### Für SUSE 12:

```
1 sudo rpm -i XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.sle12_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 6c: Upgrade des Linux VDA (optional)

Sie können ein Upgrade für eine vorhandene Installation der vorherigen beiden Versionen und von einer LTSR-Version durchführen.

#### Für SUSE 12:

```
1 sudo rpm -U XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.sle12_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

#### RPM-Abhängigkeitsliste für SUSE 12:

```
1 postgresql-server >= 9.3
2
3 postgresql-jdbc >= 9.2
4
5 java-1.8.0-openjdk >= 1.8.0
6
7 ImageMagick >= 6.8
8
9 dbus-1 >= 1.8.8
10
11 dbus-1-x11 >= 1.8.8
12
13 libXpm4 >= 3.5.11
14
15 libXrandr2 >= 1.4.2
16
17 libXtst6 >= 1.2.2
18
19 motif >= 2.3
20
21 pam >= 1.1.8
22
23 bash >= 4.2
24
25 findutils >= 4.5
26
27 gawk >= 4.1
28
29 sed >= 4.2
30
31 cups >= 1.6.0
32
33 cups-filters-foomatic-rip >= 1.0.0
34
35 openldap2 >= 2.4
36
```

```
37 cyrus-sasl >= 2.1
38
39 cyrus-sasl-gssapi >= 2.1
40
41 libxml2 >= 2.9
42
43 python-requests >= 2.8.1
44
45 rpmlib(PayloadFilesHavePrefix) <= 4.0-1
46
47 rpmlib(CompressedFileNames) <= 3.0.4-1
48
49 rpmlib(PayloadIsLzma) <= 4.4.6-1
50
51 libtcmalloc4 >= 2.5
52
53 libcap-progs >= 2.22
54
55 xorg-x11-server >= 7.6_1.18.3-76.15
56
57 ibus >= 1.5
58 <!--NeedCopy-->
```

**Wichtig:**

Starten Sie die Linux VDA-Maschine nach dem Upgrade neu.

## Schritt 7: Installieren von NVIDIA GRID-Treibern

Zum Aktivieren von HDX 3D Pro müssen Sie die NVIDIA GRID-Treiber auf Ihrem Hypervisor und auf den VDA-Maschinen installieren.

Informationen zum Installieren und Konfigurieren des NVIDIA GRID Virtual GPU Manager (Hosttreiber) auf den jeweiligen Hypervisoren finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- [Citrix Hypervisor](#)
- [VMware ESX](#)

Zum Installieren und Konfigurieren der NVIDIA GRID-Gast-VM-Treiber führen Sie die folgenden allgemeinen Schritte aus:

1. Stellen Sie sicher, dass die Gast-VM heruntergefahren ist.
2. Weisen Sie der VM in der Hypervisor-Systemsteuerung eine GPU zu.
3. Starten Sie die VM.
4. Installieren Sie den Gast-VM-Treiber auf der VM.

## Schritt 8: Konfigurieren des Linux VDA

Nach der Installation des Pakets müssen Sie den Linux VDA konfigurieren, indem Sie das Skript `ctxsetup.sh` ausführen. Das Skript überprüft die Umgebung und stellt sicher, dass alle Abhängigkeiten installiert sind. Führen Sie Änderungen erst danach durch. Sie können das Skript nach Bedarf jederzeit erneut ausführen, um Einstellungen zu ändern.

Sie können das Skript manuell unter Reaktion auf Aufforderungen oder automatisch mit vorkonfigurierten Antworten ausführen. Lesen Sie die Hilfe zum Skript durch, bevor Sie fortfahren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh - help
2 <!--NeedCopy-->
```

### Konfiguration mit Aufforderungen

Führen Sie eine manuelle Konfiguration mit Aufforderungen aus:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

### Automatische Konfiguration

Bei einer automatischen Installation geben Sie die für das Setupskript erforderlichen Optionen mit Umgebungsvariablen an. Wenn alle erforderlichen Variablen vorhanden sind, werden von dem Skript keine Eingabeaufforderungen für Informationen angezeigt.

Unterstützte Umgebungsvariablen umfassen u. a.:

- **CTX\_XDL\_SUPPORT\_DDC\_AS\_CNAME = Y | N** –Der Linux VDA unterstützt die Angabe des Namens eines Delivery Controllers mit einem DNS CNAME-Datensatz. Die Standardeinstellung ist N.
- **CTX\_XDL\_DDC\_LIST='list-ddc-fqdns'** –Der Linux VDA erfordert eine durch Leerzeichen getrennte Liste vollqualifizierter Domännennamen (FQDNs) für die Registrierung bei einem Delivery Controller. Mindestens ein FQDN oder CNAME-Alias muss angegeben werden.
- **CTX\_XDL\_VDA\_PORT=port-number** –Der Linux VDA kommuniziert mit Delivery Controllern über einen TCP/IP-Port. Dies ist standardmäßig Port 80.
- **CTX\_XDL\_REGISTER\_SERVICE=Y | N** –Die Linux Virtual Desktop-Dienste werden nach dem Systemstart gestartet. Die Standardeinstellung ist Y.
- **CTX\_XDL\_ADD\_FIREWALL\_RULES=Y | N** –Für die Linux Virtual Desktop-Dienste muss die Systemfirewall eingehende Netzwerkverbindungen zulassen. Sie können die erforderlichen Ports (standardmäßig Port 80 und 1494) in der Systemfirewall automatisch für Linux Virtual Desktop öffnen. Die Standardeinstellung ist Y.

- **CTX\_XDL\_AD\_INTEGRATION=1 | 2 | 3 | 4** –Der Linux VDA erfordert Kerberos-Konfigurationseinstellungen für die Authentifizierung bei den Delivery Controllern. Die Kerberos-Konfiguration wird durch das auf dem System installierte und konfigurierte Active Directory-Integrationstool bestimmt. Geben Sie die zu verwendende Active Directory-Integrationsmethode an:
  - 1 –Samba Winbind
  - 2 –Quest Authentication Services
  - 3 –Centrify DirectControl
  - 4 –SSSD
- **CTX\_XDL\_HDX\_3D\_PRO=Y | N** –Der Linux VDA unterstützt HDX 3D Pro –GPU-Beschleunigungstechnologien zum Optimieren der Virtualisierung reichhaltiger Grafikanwendungen. Bei aktiviertem HDX 3D Pro wird der VDA für VDI-Desktopmodus (Einzelsitzungen) konfiguriert (d. h. CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y).
- **CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y | N** –Ermöglicht die Konfiguration der Maschine als dediziertes Desktopbereitstellungsmodell (VDI) oder als gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell. Legen Sie dies bei Umgebungen mit HDX 3D Pro auf “Y” fest. Standardmäßig ist diese Variable auf N festgelegt.
- **CTX\_XDL\_SITE\_NAME=dns-name** –Der Linux VDA ermittelt LDAP-Server über DNS. Geben Sie einen DNS-Sitenamen an, wenn Sie die Suchergebnisse auf eine lokale Site beschränken möchten. Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
- **CTX\_XDL\_LDAP\_LIST='list-ldap-servers'** –Der Linux VDA fragt DNS zur Erkennung von LDAP-Servern ab. Falls DNS keine LDAP-Diensteinträge bereitstellen kann, können Sie eine durch Leerzeichen getrennte Liste der FQDNs mit LDAP-Port angeben. Beispiel: ad1.mycompany.com:389. Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
- **CTX\_XDL\_SEARCH\_BASE=search-base-set** –Die Suchbasis bei LDAP-Abfragen des Linux VDA ist das Stammverzeichnis der Active Directory-Domäne (z. B. DC=mycompany,DC=com). Zur Verbesserung der Suchleistung können Sie eine Suchbasis angeben (z. B. OU=VDI,DC=mycompany,DC=com). Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
- **CTX\_XDL\_FAS\_LIST='list-fas-servers'** –Die Server für den Verbundauthentifizierungsdienst (FAS) werden über die AD-Gruppenrichtlinie konfiguriert. Da der Linux VDA die AD-Gruppenrichtlinie nicht unterstützt, geben Sie stattdessen eine durch Semikolons getrennte Liste mit FAS-Servern an. Die Reihenfolge muss mit der Reihenfolge in der AD-Gruppenrichtlinie übereinstimmen. Wenn eine Serveradresse entfernt wird, füllen Sie die leere Stelle mit der Textzeichenfolge **<none>** auf und behalten die Reihenfolge der Serveradressen unverändert bei.
- **CTX\_XDL\_DOTNET\_RUNTIME\_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** –Der Pfad für die Installation von .NET Core Runtime zur Unterstützung des neuen Brokeragentdiensts ([ctxvda](#)). Der Standardpfad ist /usr/bin.
- **CTX\_XDL\_START\_SERVICE=Y | N** –Legt fest, ob die Linux VDA-Dienste gestartet werden, wenn die Linux VDA-Konfiguration abgeschlossen ist. Die Standardeinstellung ist Y.

Legen Sie die Umgebungsvariable fest und führen Sie das Konfigurationsskript aus:

```
1 export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N
2
3 export CTX_XDL_DDC_LIST= ' list-ddc-fqdns '
4
5 export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number
6
7 export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N
8
9 export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N
10
11 export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4
12
13 export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N
14
15 export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N
16
17 export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'
18
19 export CTX_XDL_LDAP_LIST= ' list-ldap-servers ' | '<none>'
20
21 export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'
22
23 export CTX_XDL_FAS_LIST= ' list-fas-servers ' | '<none>'
24
25 export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime
26
27 export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N
28
29 sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
30 <!--NeedCopy-->
```

Sie müssen die Option **-E** mit dem Befehl “sudo” angeben, damit die vorhandenen Umgebungsvariablen an die neu erstellte Shell weitergegeben werden. Wir empfehlen, dass Sie mit den oben aufgeführten Befehlen eine Shellskriptdatei erstellen, deren erste Zeile **#!/bin/bash** enthält.

Alternativ können Sie alle Parameter mit einem einzigen Befehl festlegen:

```
1 sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \
2
3 CTX_XDL_DDC_LIST= ' list-ddc-fqdns ' \
4
5 CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \
6
7 CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \
8
9 CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \
10
11 CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4 \
12
13 CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \
14
```



```
15 CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \  
16 \  
17 CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \  
18 \  
19 CTX_XDL_LDAP_LIST= ' list-ldap-servers ' \  
20 \  
21 CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \  
22 \  
23 CTX_XDL_FAS_LIST= ' list-fas-servers ' \  
24 \  
25 CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \  
26 \  
27 CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \  
28 \  
29 /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh  
30 <!--NeedCopy-->
```

## Entfernen von Konfigurationsänderungen

In einigen Fällen müssen die vom Skript **ctxsetup.sh** vorgenommenen Konfigurationsänderungen entfernt werden, ohne das Linux VDA-Paket zu deinstallieren.

Lesen Sie die Hilfe zu diesem Skript durch, bevor Sie fortfahren:

```
1 sudo /usr/local/sbin/ctxcleanup.sh --help  
2 <!--NeedCopy-->
```

Entfernen von Konfigurationsänderungen:

```
1 sudo /usr/local/sbin/ctxcleanup.sh  
2 <!--NeedCopy-->
```

### Wichtig:

Dieses Skript löscht alle Konfigurationsdaten aus der Datenbank, sodass der Linux VDA nicht funktionsfähig ist.

## Konfigurationsprotokolle

Die Skripts **ctxsetup.sh** und **ctxcleanup.sh** zeigen Fehler auf der Konsole an und schreiben weitere Informationen in eine Konfigurationsprotokolldatei:

`/tmp/xdl.configure.log`

Starten Sie die Linux VDA-Dienste neu, damit die Änderungen wirksam werden.

## Schritt 9: Ausführen von XDPing

Wir stellen ein Befehlszeilenprogramm, das Linux-Tool `XDPing` zur Verfügung, mit dem Linux VDA-Umgebungen auf häufige Konfigurationsprobleme überprüft werden können. Sie können das `XDPing`-Paket auf jeder Maschine installieren, auf der eine unterstützte Linux-Distribution ausgeführt wird. Für `XDPing` muss kein Linux VDA-Paket auf der Maschine installiert sein. Weitere Informationen zu dem Tool finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX202015](#).

## Schritt 10: Ausführen des Linux VDA

Nachdem Sie den Linux VDA mit dem Skript `ctxsetup.sh` konfiguriert haben, können Sie den Linux VDA mit den folgenden Befehlen steuern.

### Starten Sie den Linux VDA:

Starten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxhdx start
2
3 sudo /sbin/service ctxvda start
4 <!--NeedCopy-->
```

### Halten Sie den Linux VDA an:

Anhalten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx stop
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda` und `ctxhdx` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

### Starten Sie den Linux VDA neu:

Neustarten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda stop
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx restart
4
5 sudo /sbin/service ctxvda start
6 <!--NeedCopy-->
```

### Überprüfen Sie den Linux VDA-Status:

Überprüfen des Ausführungsstatus der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo /sbin/service ctxvda status
2
3 sudo /sbin/service ctxhdx status
4 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 11: Erstellen des Maschinenkatalogs in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops

Der Prozess zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Hinzufügen von Linux VDA-Maschinen ähnelt der traditionellen Windows VDA-Methode. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Maschinenkatalogen](#) und [Verwalten von Maschinenkatalogen](#).

Beim Erstellen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA-Maschinen gibt es einige Einschränkungen, durch die sich der Prozess von der Maschinenkatalogerstellung für Windows VDA-Maschinen unterscheidet:

- Auswahl des Betriebssystems:
  - Die Option **Betriebssystem für mehrere Sitzungen** für ein gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell.
  - Die Option **Betriebssystem für Einzelsitzungen** für ein VDI-dediziertes Desktopbereitstellungsmodell.
- In einem Maschinenkatalog darf sich keine Mischung aus Linux und Windows VDA-Maschinen befinden.

#### Hinweis:

In früheren Citrix Studio-Versionen wurde Linux als Betriebssystem nicht unterstützt. Durch die Auswahl von **Windows-Serverbetriebssystem** oder **Serverbetriebssystem** wird jedoch ein äquivalentes gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell bereitgestellt. Durch die Auswahl von **Windows-Desktopbetriebssystem** oder **Desktopbetriebssystem** wird ein Bereitstellungsmodell für Einzelbenutzermaschinen bereitgestellt.

#### Tipp:

Wenn Sie eine Maschine aus einer Active Directory-Domäne entfernen und sie ihr dann wieder hinzufügen, muss die Maschine auch aus dem Maschinenkatalog entfernt und ihm dann erneut hinzugefügt werden.

## Schritt 12: Erstellen der Bereitstellungsgruppe in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops

Die Prozesse zum Erstellen einer Bereitstellungsgruppe und zum Hinzufügen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA- bzw. Windows VDA-Maschinen sind fast identisch. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Bereitstellungsgruppen](#).

Beim Erstellen von Bereitstellungsgruppen mit Linux VDA-Maschinenkatalogen gelten die folgenden Einschränkungen:

- Stellen Sie sicher, dass die ausgewählten Active Directory-Benutzer und -Gruppen für die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen richtig konfiguriert wurden.
- Lassen Sie nicht die Anmeldung nicht authentifizierter (anonymer) Benutzer zu.
- Die Bereitstellungsgruppe darf keine Maschinenkataloge mit Windows Maschinen enthalten.

### Wichtig:

Die Veröffentlichung von Anwendungen wird unter Linux VDA-Version 1.4 und höher unterstützt. Der Linux VDA unterstützt jedoch keine Bereitstellung von Desktops und Anwendungen für dieselbe Maschine.

Informationen zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Bereitstellungsgruppen finden Sie unter [Citrix Virtual Apps and Desktops 7 1912 LTSR](#).

## Manuelle Installation von Linux Virtual Delivery Agent für Ubuntu

June 16, 2022

### Wichtig:

Für Neuinstallationen empfehlen wir die Verwendung von [Easy Install](#) für eine schnelle Installation. Easy Install spart Zeit und Arbeitskraft und ist weniger fehleranfällig als die hier beschriebene manuelle Installation.

### Schritt 1: Vorbereiten von Ubuntu für die VDA-Installation

#### Schritt 1a: Überprüfen der Netzwerkkonfiguration

Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk verbunden und richtig konfiguriert ist. Beispielsweise müssen Sie den DNS-Server auf dem Linux VDA konfigurieren.

Nehmen Sie bei Verwendung von Ubuntu 18.04 Live Server folgende Änderung in der Konfigurationsdatei **/etc/cloud/cloud.cfg** vor, bevor Sie den Hostnamen festlegen:

```
preserve_hostname: true
```

### Schritt 1b: Festlegen des Hostnamens

Damit der Hostname der Maschine richtig gemeldet wird, ändern Sie die Datei **/etc/hostname**, sodass sie nur den Hostnamen der Maschine enthält.

```
hostname
```

### Schritt 1c: Zuweisen einer Loopbackadresse für den Hostnamen

Vergewissern Sie sich, dass der DNS-Domänenname und der vollqualifizierte Domänenname (FQDN) der Maschine korrekt gemeldet werden. Sie können hierfür die folgende Zeile der Datei **/etc/hosts** durch den FQDN und den Hostnamen als erste beiden Einträge erweitern:

```
127.0.0.1 hostname-fqdn hostname localhost
```

Beispiel:

```
127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost
```

Entfernen Sie alle anderen Verweise auf **hostname-fqdn** oder **hostname** aus anderen Einträgen in der Datei.

#### Hinweis:

Der Linux VDA unterstützt derzeit nicht das Abschneiden von NetBIOS-Namen. Der Name darf daher nicht länger als 15 Zeichen sein.

#### Tipp:

Verwenden Sie nur Buchstaben (a-z oder A-Z), Ziffern (0-9) und Bindestriche (-). Vermeiden Sie Unterstriche (\_), Leerzeichen und andere Symbole. Hostnamen sollten nicht mit einer Zahl beginnen und nicht mit einem Bindestrich enden. Diese Regel gilt auch für Delivery Controller-Hostnamen.

### Schritt 1d: Überprüfen des Hostnamens

Stellen Sie sicher, dass der Hostname richtig festgelegt ist:

```
1 hostname
2 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt nur den Hostnamen der Maschine zurück und nicht den vollqualifizierten Domänennamen (FQDN).

Stellen Sie sicher, dass der FQDN richtig festgelegt ist:

```
1 hostname -f
2 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt den FQDN der Maschine zurück.

### Schritt 1e: Deaktivieren von Multicast-DNS

In den Standardeinstellungen ist Multicast-DNS (**mDNS**) aktiviert, was zu inkonsistenten Ergebnissen bei der Namensauflösung führen kann.

Um **mDNS** zu deaktivieren, bearbeiten Sie **/etc/nsswitch.conf** und ändern die Zeile:

```
hosts: files mdns_minimal [NOTFOUND=return] dns
```

In:

```
hosts: files dns
```

### Schritt 1f: Überprüfen von Namensauflösung und Diensterreichbarkeit

Stellen Sie sicher, dass Sie den FQDN auflösen können und pingen Sie den Domänencontroller und den Delivery Controller:

```
1 nslookup domain-controller-fqdn
2
3 ping domain-controller-fqdn
4
5 nslookup delivery-controller-fqdn
6
7 ping delivery-controller-fqdn
8 <!--NeedCopy-->
```

Wenn Sie den FQDN nicht auflösen und eine der beiden Maschinen nicht pinggen können, überprüfen Sie die vorherigen Schritte, bevor Sie fortfahren.

### Schritt 1g: Konfigurieren der Uhrsynchronisierung (Chrony)

Es ist wichtig, dass die Uhrsynchronisierung zwischen den VDAs, den Delivery Controllern und den Domänencontrollern genau ist. Beim Hosten eines Linux VDAs als virtuelle Maschine kann es zu Zeitabweichungen kommen. Aus diesem Grund sollte die Zeit remote von einem Zeitdienst synchronisiert werden.

Installieren Sie chrony:

```
1 apt-get install chrony
2 <!--NeedCopy-->
```

Bearbeiten Sie als Root-Benutzer die Datei **/etc/chrony/chrony.conf** und fügen Sie pro Remote-Zeitserver einen Servereintrag hinzu:

```
server peer1-fqdn-or-ip-address iburst
server peer2-fqdn-or-ip-address iburst
```

In einer typischen Bereitstellung synchronisieren Sie die Zeit von den lokalen Domänencontrollern und nicht direkt von öffentlichen NTP-Poolservern. Fügen Sie pro Active Directory-Domänencontroller in der Domäne einen Servereintrag hinzu.

Entfernen Sie alle **server**- oder **pool**-Einträge, einschließlich Einträge für Loopback-IP-Adressen, Localhost und öffentliche Servereinträge wie **\*.pool.ntp.org**.

Speichern Sie die Änderungen und starten Sie den Chrony-Daemon neu:

```
1 sudo systemctl restart chrony
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1h: Installieren von OpenJDK

Der Linux VDA ist von OpenJDK abhängig. Üblicherweise wird die Laufzeitumgebung als Teil der Betriebssysteminstallation installiert.

Installieren Sie unter Ubuntu 16.04 OpenJDK wie folgt:

```
1 sudo apt-get install -y default-jdk
2 <!--NeedCopy-->
```

Installieren Sie unter Ubuntu 18.04 OpenJDK wie folgt:

```
1 sudo apt-get install -y openjdk-8-jdk
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1i: Installieren von PostgreSQL

Der Linux VDA erfordert PostgreSQL 9.x unter Ubuntu:

```
1 sudo apt-get install -y postgresql
2
3 sudo apt-get install -y libpostgresql-jdbc-java
4 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1j: Installieren von Motif

```
1 sudo apt-get install -y libxm4
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1k: Installieren weiterer Pakete

```
1 sudo apt-get install -y libsasl2-2
2
3 sudo apt-get install -y libsasl2-modules-gssapi-mit
4
5 sudo apt-get install -y libldap-2.4-2
6
7 sudo apt-get install -y krb5-user
8
9 sudo apt-get install -y cups
10 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1l: Installieren des folgenden Pakets (nur Ubuntu 18.04)

```
1 sudo apt-get install -y libgtk2.0-0
2 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 2: Vorbereiten des Hypervisors

Wenn Sie den Linux VDA als virtuelle Maschine auf einem unterstützten Hypervisor ausführen, sind einige Änderungen erforderlich. Nehmen Sie entsprechend der verwendeten Hypervisorplattform die folgenden Änderungen vor. Wenn Sie die Linux-Maschine auf Bare-Metal-Hardware ausführen, sind keine Änderungen erforderlich.

### Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Citrix Hypervisor

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature auf Citrix Hypervisor aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und Citrix Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu verwalten. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden. Im HVM-Modus sind keine Änderungen erforderlich.

Auf einigen Linux-Distributionen, auf denen ein paravirtualisierter Linux-Kernel mit installierten Citrix VM Tools ausgeführt wird, können Sie direkt in der Linux-VM prüfen, ob das Citrix Hypervisor- Zeitsynchronisierungsfeature vorhanden und aktiviert ist:



```
1 su -
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt 0 oder 1 zurück:

- 0: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist aktiviert und muss deaktiviert werden.
- 1: Das Zeitsynchronisierungsfeature ist deaktiviert und keine weitere Aktion ist erforderlich.

Wenn die Datei `/proc/sys/xen/independent_wallclock` nicht vorhanden ist, sind die folgenden Schritte nicht erforderlich.

Wenn das Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, deaktivieren Sie es, indem Sie 1 in die Datei eingeben:

```
1 sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
2 <!--NeedCopy-->
```

Damit die Änderung permanent wird und nach dem Neustart erhalten bleibt, fügen Sie in der Datei `/etc/sysctl.conf` die folgende Zeile hinzu:

```
xen.independent_wallclock = 1
```

Starten Sie das System neu, um die Änderungen zu überprüfen:

```
1 su -
2
3 cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
4 <!--NeedCopy-->
```

Dieser Befehl gibt den Wert 1 zurück.

## Festlegen der Zeitsynchronisierung auf Microsoft Hyper-V

Linux-VMs, auf denen Hyper-V Linux-Integrationsdienste installiert sind, können mit dem Hyper-V-Zeitsynchronisierungsfeature die Systemzeit des Hostbetriebssystems verwenden. Um sicherzustellen, dass die Betriebssystemzeit korrekt ist, müssen Sie das Feature zusätzlich zu den NTP-Diensten aktivieren.

Auf dem verwaltenden Betriebssystem:

1. Öffnen Sie die Hyper-V-Manager-Konsole.
2. Wählen Sie für die Einstellungen einer Linux-VM **Integration Services** aus.
3. Stellen Sie sicher, dass **Time synchronization** ausgewählt ist.

**Hinweis:**

Diese Methode unterscheidet sich von VMware und Citrix Hypervisor, wo die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert ist, um Konflikte mit dem NTP zu vermeiden. Hyper-V-Zeitsynchronisierung kann gleichzeitig mit der NTP-Zeitsynchronisierung bestehen und sie ergänzen.

### **Festlegen der Zeitsynchronisierung auf ESX und ESXi**

Wenn das VMware-Zeitsynchronisierungsfeature aktiviert ist, treten auf den paravirtualisierten Linux-VMs Probleme auf, da NTP und der Hypervisor gleichzeitig versuchen, die Systemuhr zu synchronisieren. Damit es nicht zu Zeitabweichungen zwischen der Uhr und den anderen Servern kommt, muss die Systemuhr aller Linux-Gäste mit dem NTP synchronisiert werden. In diesem Fall muss die Hostzeitsynchronisierung deaktiviert werden.

Wenn Sie einen paravirtualisierten Linux-Kernel ausführen und VMware-Tools installiert sind:

1. Öffnen Sie den vSphere-Client.
2. Bearbeiten Sie die Einstellungen für die Linux-VM.
3. Öffnen Sie im Dialogfeld **Virtual Machine Properties** die Registerkarte **Options**.
4. Wählen Sie **VMware Tools**.
5. Deaktivieren Sie im Feld **Advanced** das Kontrollkästchen **Synchronize guest time with host**.

### **Schritt 3: Hinzufügen der virtuellen Linux-Maschine zur Windows-Domäne**

Der Linux VDA unterstützt mehrere Methoden zum Hinzufügen von Linux-Maschinen zur Active Directory-Domäne:

- [Samba Winbind](#)
- [Quest Authentication Services](#)
- [Centrify DirectControl](#)
- [SSSD](#)
- [PBIS](#)

Folgen Sie den Anweisungen für die von Ihnen gewählte Methode.

**Hinweis:**

Der Sitzungsstart kann fehlschlagen, wenn für das lokale Konto auf dem Linux VDA und das AD-Konto derselbe Benutzername verwendet wird.

### **Samba Winbind**

**Installieren oder aktualisieren Sie die erforderlichen Pakete**

```
1 sudo apt-get install winbind samba libnss-winbind libpam-winbind krb5-  
  config krb5-locales krb5-user  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Starten des Winbind-Daemon beim Booten** Der Winbind-Daemon muss beim Systemstart gestartet werden:

```
1 sudo systemctl enable winbind  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Konfigurieren von Kerberos** Öffnen Sie als Root-Benutzer **/etc/krb5.conf** und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

```
1 [libdefaults]  
2  
3 default_realm = REALM  
4  
5 dns_lookup_kdc = false  
6  
7  
8  
9 [realms]  
10  
11 REALM = {  
12  
13  
14 admin_server = domain-controller-fqdn  
15  
16 kdc = domain-controller-fqdn  
17  
18 }  
19  
20  
21  
22  
23 [domain_realm]  
24  
25 domain-dns-name = REALM  
26  
27 .domain-dns-name = REALM  
28 <!--NeedCopy-->
```

Die Eigenschaft **domain-dns-name** ist in diesem Kontext der DNS-Domänenname, z. B. **example.com**. **REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben, z. B. **EXAMPLE.COM**.

**Konfigurieren der Winbind-Authentifizierung** Führen Sie eine manuelle Konfiguration durch, denn Ubuntu verfügt nicht über Tools wie **authconfig** in RHEL und **yast2** in SUSE.

Öffnen Sie **/etc/samba/smb.conf** und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

```
1 [global]
2
3 workgroup = WORKGROUP
4
5 security = ADS
6
7 realm = REALM
8
9 encrypt passwords = yes
10
11 idmap config *:range = 16777216-33554431
12
13 winbind trusted domains only = no
14
15 kerberos method = secrets and keytab
16
17 winbind refresh tickets = yes
18
19 template shell = /bin/bash
20 <!--NeedCopy-->
```

**WORKGROUP** ist das erste Feld in **REALM** und **REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben.

**Konfigurieren von nsswitch** Öffnen Sie **/etc/nsswitch.conf** und fügen Sie **winbind** in den folgenden Zeilen hinzu:

```
passwd: compat winbind
group: compat winbind
```

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Es wird vorausgesetzt, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügen:

```
1 sudo net ads join REALM -U user
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **user** ist ein Domänenbenutzer mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne.

#### **Neustart von winbind**

```
1 sudo systemctl restart winbind
2 <!--NeedCopy-->
```

**Konfigurieren von PAM für Winbind** Führen Sie den folgenden Befehl aus. Stellen Sie sicher, dass die Optionen **Winbind NT/Active Directory authentication** und **Create home directory on login** aktiviert sind:

```
1 sudo pam-auth-update
2 <!--NeedCopy-->
```

**Tipp:**

Der `winbind`-Daemon wird nur weiterhin ausgeführt, wenn die Maschine zu einer Domäne gehört.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen, Windows und Linux, ein Computerobjekt in Active Directory haben.

Führen Sie den Samba-Befehl **net ads** aus, um zu prüfen, ob die Maschine zu einer Domäne gehört:

```
1 sudo net ads testjoin
2 <!--NeedCopy-->
```

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zusätzliche Domänen- und Computerobjektinformationen zu überprüfen:

```
1 sudo net ads info
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Kerberos-Konfiguration** Überprüfen Sie, ob Kerberos zur Verwendung mit dem Linux VDA ordnungsgemäß konfiguriert ist, indem Sie sicherstellen, dass die Systemdatei für die **Schlüsseltable** erstellt wurde und gültige Schlüssel enthält:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird die Liste der Schlüssel angezeigt, die für die verschiedenen Kombinationen aus Prinzipalnamen und Verschlüsselungssammlungen verfügbar sind. Führen Sie den Kerberos-Befehl `kinit` aus, um die Maschine mit dem Domänencontroller mit diesen Schlüsseln zu authentifizieren:

```
1 sudo kinit -k MACHINE$@REALM
2 <!--NeedCopy-->
```

Maschinen- und Bereichsname müssen in Großbuchstaben angegeben werden. Das Dollarzeichen (\$) muss durch einen umgekehrten Schrägstrich (\) geschützt werden, um das Ersetzen in der Shell zu verhindern. In einigen Umgebungen sind DNS-Domänenname und Kerberos-Bereichsname unterschiedlich. Stellen Sie sicher, dass der Bereichsname verwendet wird. Wenn dieser Befehl erfolgreich ist, wird keine Ausgabe angezeigt.

Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass das TGT-Ticket für das Maschinenkonto zwischengespeichert wurde:

```
1 sudo klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Überprüfen Sie die Maschinenkontodetails mit folgendem Befehl:

```
1 sudo net ads status
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Überprüfen Sie mit dem **wbinfo**-Tool, dass Domänenbenutzer sich bei der Domäne authentifizieren können:

```
1 wbinfo --krb5auth=domain\username%password
2 <!--NeedCopy-->
```

Die hier angegebene Domäne ist der AD-Domänenname und nicht der Kerberos-Bereichsname. Für die Bash-Shell muss der umgekehrte Schrägstrich (\) durch einen weiteren umgekehrten Schrägstrich geschützt werden. Bei diesem Befehl wird eine Erfolgs- oder Fehlermeldung zurückgegeben.

Um sich zu vergewissern, dass das Winbind-PAM-Modul fehlerfrei konfiguriert ist, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2
3 id -u
4 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Um einen SSH-Befehl erfolgreich auszuführen, stellen Sie sicher, dass SSH aktiviert ist und ordnungsgemäß funktioniert.

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl **id -u** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Ein ähnlicher Test kann ausgeführt werden, wenn Sie sich direkt an der Gnome- oder KDE-Konsole anmelden. Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

**Tipp:**

Wenn die Benutzerauthentifizierung erfolgreich ist, aber der Desktop nach der Anmeldung mit einem Domänenkonto nicht angezeigt wird, starten Sie die Maschine neu und wiederholen Sie die Anmeldung.

## Quest Authentication Services

**Konfigurieren von Quest auf dem Domänencontroller** Es wird vorausgesetzt, dass Sie die Quest-Software auf den Active Directory-Domänencontrollern installiert und konfiguriert haben und über Administratorrechte zum Erstellen von Computerobjekten in Active Directory verfügen.

**Domänenbenutzern die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen ermöglichen** Führen Sie folgende Schritte aus, damit Domänenbenutzer HDX-Sitzungen auf einer Linux VDA-Maschine herstellen können:

1. Öffnen Sie in der Verwaltungskonsole für Active Directory-Benutzer und -Computer die Active Directory-Eigenschaften für das jeweilige Benutzerkonto.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Unix Account** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Unix-enabled**.
4. Legen Sie **Primary GID Number** auf die Gruppen-ID einer vorhandenen Domänenbenutzergruppe fest.

**Hinweis:**

Mit diesen Anleitungen können Domänenbenutzer für die Anmeldung mit der Konsole, RDP, SSH oder anderen Remotingprotokollen eingerichtet werden.

## Konfigurieren von Quest auf Linux VDA

**Workaround bei SELinux-Richtlinienerzwingung** In der RHEL-Standardumgebung wird SELinux vollständig erzwungen. Das beeinträchtigt die von Quest verwendeten IPC-Methoden der Unix-Domänensockets und verhindert, dass Domänenbenutzer sich anmelden.

Der bequeme Weg, dieses Problem zu umgehen, ist die Deaktivierung von SELinux. Bearbeiten Sie als Root-Benutzer die Datei **/etc/selinux/config** und ändern Sie die **SELinux**-Einstellung:

```
SELINUX=disabled
```

Diese Änderung erfordert einen Neustart der Maschine:

```
1 reboot
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **Wichtig:**

Seien Sie vorsichtig beim Verwenden dieser Einstellung. Das erneute Aktivieren der SELinux-Richtlinienerzwingung nach ihrer Deaktivierung kann selbst für den Root-Benutzer und anderen lokale Benutzer zu einer vollständigen Sperrung führen.

**Konfigurieren eines VAS-Daemons** Die automatische Erneuerung von Kerberos-Tickets muss aktiviert und getrennt sein. Authentifizierung (für Offlineanmeldung) muss deaktiviert sein.

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-
   interval 32400
2
3 sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-
   auth false
4 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird das Verlängerungsintervall auf neun Stunden (32.400 Sekunden) festgelegt. Das ist eine Stunde weniger als die Standardgültigkeitsdauer (10 Stunden) eines Tickets. Bei Systemen mit einer kürzeren Ticketgültigkeitsdauer legen Sie diesen Parameter auf einen niedrigeren Wert fest.

**Konfigurieren von PAM und NSS** Um die Domänenbenutzeranmeldung über HDX und andere Dienste wie su, ssh und RDP zu aktivieren, führen Sie die folgenden Befehle aus, um PAM und NSS manuell zu konfigurieren:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam
2
3 sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
4 <!--NeedCopy-->
```

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Machen Sie die Linux-Maschine mit dem Quest-Befehl `vastool` zu einem Mitglied der Active Directory-Domäne:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
2 <!--NeedCopy-->
```



Der Benutzer ist ein beliebiger Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zu Mitgliedern der Active Directory-Domäne zu machen. `domain-name` ist der DNS-Name der Domäne, z. B. `example.com`.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen, Windows und Linux, ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per Quest angemeldete Linux-Maschine zur Domäne gehört:

```
1 sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Maschine zu einer Domäne gehört, wird mit diesem Befehl der Domänenname zurückgegeben. Wenn die Maschine zu keiner Domäne gehört, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
ERROR: No domain could be found.
ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm
default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined
to domain
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Um sicherzustellen, dass Quest Domänenbenutzer mit PAM authentifizieren kann, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2
3 id -u
4 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl `id -u` zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 /opt/quest/bin/vastool klist
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## Centrify DirectControl

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Wenn der Centrify DirectControl Agent installiert ist, machen Sie die Linux-Maschine mit dem Centrify-Befehl `adjoin` zu einem Mitglied der Active Directory-Domäne:

```
1 su -
2 adjoin -w -V -u user domain-name
3 <!--NeedCopy-->
```

Der Parameter **user** ist ein Active Directory-Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zu Mitgliedern von Active Directory-Domänen zu machen. Der Parameter **domain-name** ist der Name der Domäne, der die Linux-Maschine beitrifft.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen, Windows und Linux, ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per Centrify hinzugefügte Linux-Maschine Mitglied der Domäne ist:

```
1 su -
2
3 adinfo
4 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass der Wert **Joined to domain** gültig ist und dass **CentrifyDC mode** den Wert **connected** zurückgibt. Wenn der Modus im Startzustand stecken bleibt, hat der Centrify-Client Serververbindungs- oder Authentifizierungsprobleme.

Umfassendere System- und Diagnoseinformationen sind mit folgenden Befehlen verfügbar:

```
1 adinfo --sysinfo all
2
3 adinfo --diag
4 <!--NeedCopy-->
```

Testen der Verbindung mit den verschiedenen Active Directory- und Kerberos-Diensten:

```
1 adinfo --test
2 <!--NeedCopy-->
```

## SSSD

**Konfigurieren von Kerberos** Führen Sie zum Installieren von Kerberos den folgenden Befehl aus:

```
1 sudo apt-get install krb5-user
2 <!--NeedCopy-->
```

Zum Konfigurieren von Kerberos öffnen Sie als Root-Benutzer **/etc/krb5.conf** und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

```
1 [libdefaults]
2
3 default_realm = REALM
4
5 dns_lookup_kdc = false
6
7 [realms]
8
9 REALM = {
10
11     admin_server = domain-controller-fqdn
12
13     kdc = domain-controller-fqdn
14
15 }
16
17
18
19 [domain_realm]
20
21 domain-dns-name = REALM
22
23 .domain-dns-name = REALM
24 <!--NeedCopy-->
```

Die Eigenschaft `domain-dns-name` ist in diesem Kontext der DNS-Domänenname, z. B. `example.com`. `REALM` ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben, z. B. `EXAMPLE.COM`.

**Beitreten zu einer Domäne** SSSD muss für die Verwendung von Active Directory als Identitätsanbieter und Kerberos zur Authentifizierung konfiguriert werden. SSSD bietet keine AD-Clientfunktionen für den Domänenbeitritt und die Verwaltung der Systemschlüsseltabelle. Sie können stattdessen `adcli`, `realmd`, oder `Samba` verwenden.

**Hinweis:**

Dieser Abschnitt enthält nur Informationen zu `adcli` und `Samba`.

- **Wenn Sie der Domäne mit `adcli` beitreten, führen Sie die folgenden Schritte aus:**

1. Installieren Sie `adcli`.

```
1 sudo apt-get install adcli
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Treten Sie der Domäne mit `adcli` bei.

Entfernen Sie die alte Systemdatei für die Schlüsseltabelle und treten Sie der Domäne mit folgenden Befehl bei:

```
1 su -
2
3 rm -rf /etc/krb5.keytab
4
5 adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
6 <!--NeedCopy-->
```

**user** ist ein Domänenbenutzer mit der Berechtigung zum Hinzufügen von Maschinen zur Domäne. **hostname-fqdn** ist der Hostname für die Maschine im FQDN-Format.

Die Option **-H** ist erforderlich, damit `adcli` SPN im folgenden, vom Linux VDA benötigten Format erstellen kann: `host/hostname-fqdn@REALM`.

3. Überprüfen Sie die Systemschlüsseltabelle.

Die Funktionen des `adcli`-Tools sind begrenzt. Es besteht keine Möglichkeit zu testen, ob eine Maschine in die Domäne eingebunden ist. Führen Sie als Alternative folgenden Befehl aus, um sicherzustellen, dass die Systemdatei für die Schlüsseltabelle erstellt wurde:

```
1 sudo klist -ket
2 <!--NeedCopy-->
```

Prüfen Sie, ob die Zeitstempel der einzelnen Schlüssel mit der Zeit übereinstimmen, zu der der Domänenbeitritt der Maschine erfolgte.

- **Wenn Sie der Domäne mit Samba beitreten, führen Sie die folgenden Schritte aus:**

1. Installieren Sie das Paket.

```
1 sudo apt-get install samba
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Konfigurieren Sie Samba.

Öffnen Sie `/etc/samba/smb.conf` und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

```
1 [global]
2
3 workgroup = WORKGROUP
4
5 security = ADS
6
7 realm = REALM
8
9 client signing = yes
10
11 client use spnego = yes
```

```
12
13 kerberos method = secrets and keytab
14 <!--NeedCopy-->
```

**WORKGROUP** ist das erste Feld in **REALM** und **REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben.

3. Treten Sie der Domäne mit [Samba](#) bei.

Es wird vorausgesetzt, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Windows-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügen.

```
1 sudo net ads join REALM -U user
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **user** ist ein Domänenbenutzer mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne.

### Einrichten von SSSD Installieren oder aktualisieren Sie die erforderlichen Pakete:

Installieren Sie ggf. die erforderlichen SSSD- und Konfigurationspakete:

```
1 sudo apt-get install sssd
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Pakete bereits installiert sind, wird die Aktualisierung empfohlen:

```
1 sudo apt-get install --only-upgrade sssd
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Beim Installationsvorgang in Ubuntu werden **nsswitch.conf** und das PAM-Anmeldemodul automatisch konfiguriert.

**Konfigurieren von SSSD** Vor dem Start des SSSD-Daemon sind SSSD-Konfigurationsänderungen erforderlich. Für einige Versionen von SSSD ist die Konfigurationsdatei **/etc/sss/sss.conf** nicht standardmäßig installiert und muss manuell erstellt werden. Öffnen oder erstellen Sie als Root-Benutzer **/etc/sss/sss.conf** und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

```
1 [sss]
2
3 services = nss, pam
4
5 config_file_version = 2
6
7 domains = domain-dns-name
```

```
8
9 [domain/domain-dns-name]
10
11 id_provider = ad
12
13 access_provider = ad
14
15 auth_provider = krb5
16
17 krb5_realm = REALM
18
19 # Set krb5_renewable_lifetime higher if TGT renew lifetime is longer
    than 14 days
20
21 krb5_renewable_lifetime = 14d
22
23 # Set krb5_renew_interval to lower value if TGT ticket lifetime is
    shorter than 2 hours
24
25 krb5_renew_interval = 1h
26
27 krb5_ccachedir = /tmp
28
29 krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U
30
31 # This ldap_id_mapping setting is also the default value
32
33 ldap_id_mapping = true
34
35 override_homedir = /home/%d/%u
36
37 default_shell = /bin/bash
38
39 ad_gpo_map_remote_interactive = +ctxhdx
40 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

ldap\_id\_mapping ist auf **true** festgelegt, sodass SSSD die Zuordnung von Windows SIDs zu Unix UIDs selbst vornimmt. Andernfalls muss Active Directory POSIX-Erweiterungen bereitstellen können. Der PAM-Dienst `ctxhdx` wird `ad_gpo_map_remote_interactive` hinzugefügt.

Die Eigenschaft `domain-dns-name` ist in diesem Kontext der DNS-Domänenname, z. B. `example.com`. `REALM` ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben, z. B. `EXAMPLE.COM`. Die Konfiguration des NetBIOS-Domännennamens ist nicht erforderlich.

**Tipp:**

Weitere Informationen zu diesen Konfigurationseinstellungen finden Sie auf den Manpages über `sssd.conf` und `sssd-ad`.

Für den SSSD-Daemon muss die Konfigurationsdatei Besitzer-Leseberechtigung haben:

```
1 sudo chmod 0600 /etc/sss/sss.conf
2 <!--NeedCopy-->
```

**Starten des SSSD-Daemon** Führen Sie die folgenden Befehle aus, um den SSSD-Daemon zu starten und den Daemon beim Systemstart der Maschine zu aktivieren:

```
1 sudo systemctl start sssd
2
3 sudo systemctl enable sssd
4 <!--NeedCopy-->
```

**PAM-Konfiguration** Führen Sie den folgenden Befehl aus. Stellen Sie sicher, dass die Optionen **SSS authentication** und **Create home directory on login** aktiviert sind:

```
1 sudo pam-auth-update
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben.

- Wenn Sie die Domänenmitgliedschaft mit `adcli` überprüfen, führen Sie den Befehl `sudo adcli info domain-dns-name` aus, um die Domäneninformationen anzuzeigen.
- Wenn Sie die Domänenmitgliedschaft mit `Samba` überprüfen, führen Sie den Befehl `sudo net ads testjoin` aus, um zu überprüfen, ob die Maschine Mitglied einer Domäne ist, und den Befehl `sudo net ads info` zum Überprüfen zusätzlicher Domänen- und Computerobjektinformationen.

**Überprüfen der Kerberos-Konfiguration** Überprüfen Sie, ob Kerberos zur Verwendung mit dem Linux VDA ordnungsgemäß konfiguriert ist, indem Sie sicherstellen, dass die Systemdatei für die Schlüsseltabelle erstellt wurde und gültige Schlüssel enthält:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird die Liste der Schlüssel angezeigt, die für die verschiedenen Kombinationen aus Prinzipalnamen und Verschlüsselungssammlungen verfügbar sind. Führen Sie den Kerberos-Befehl `kinit` aus, um die Maschine mit dem Domänencontroller mit diesen Schlüsseln zu authentifizieren:

```
1 sudo kinit -k MACHINE$@REALM
2 <!--NeedCopy-->
```

Maschinen- und Bereichsname müssen in Großbuchstaben angegeben werden. Das Dollarzeichen (\$) muss durch einen umgekehrten Schrägstrich (\) geschützt werden, um das Ersetzen in der Shell zu verhindern. In einigen Umgebungen sind DNS-Domänenname und Kerberos-Bereichsname unterschiedlich. Stellen Sie sicher, dass der Bereichsname verwendet wird. Wenn dieser Befehl erfolgreich ist, wird keine Ausgabe angezeigt.

Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass das TGT-Ticket für das Maschinenkonto zwischengespeichert wurde:

```
1 sudo klist
2 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** SSSD bietet kein Befehlszeilentool zum direkten Testen der Authentifizierung mit dem Daemon, daher kann der Test nur mit PAM ausgeführt werden.

Um sich zu vergewissern, dass das SSSD-PAM-Modul fehlerfrei konfiguriert wurde, melden Sie sich mit einem bislang noch nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 ssh localhost -l domain\username
2
3 id -u
4
5 klist
6
7 exit
8 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die vom Befehl **klist** zurückgegebenen Kerberos-Tickets für den Benutzer richtig und nicht abgelaufen sind.

Überprüfen Sie als Root-Benutzer, dass eine entsprechende Ticketcachedatei für die mit dem Befehl **id -u** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Ein ähnlicher Test kann ausgeführt werden, wenn Sie sich direkt am KDE- oder Gnome-Anzeigemanager anmelden. Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

## PBIS

**Download des erforderlichen PBIS-Pakets** Beispiel:

---



```
1 sudo wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download
  /8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

### Umwandeln des PBIS-Installationskripts in eine ausführbare Datei Beispiel:

```
1 sudo chmod +x pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

### Ausführen des PBIS-Installationskripts Beispiel:

```
1 sudo sh pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

**Beitreten zu einer Windows-Domäne** Es wird vorausgesetzt, dass der Domänencontroller erreichbar ist und dass Sie über ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne verfügen:

```
1 sudo /opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
2 <!--NeedCopy-->
```

**user** ist ein Domänenbenutzer mit der Berechtigung, Computer zur Active Directory-Domäne hinzuzufügen. **domain-name** ist der DNS-Name der Domäne, z. B. example.com.

**Hinweis:** Führen Sie den Befehl **sudo /opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bash** aus, um Bash als Standardshell festzulegen.

**Überprüfen der Domäneneigentümerschaft** Für den Delivery Controller ist es erforderlich, dass alle VDA-Maschinen (Windows und Linux VDAs) ein Computerobjekt in Active Directory haben. Mit folgendem Befehl prüfen Sie, ob eine per PBIS angemeldete Linux-Maschine zur Domäne gehört:

```
1 /opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Maschine einer Domäne beigetreten ist, werden mit diesem Befehl Informationen zur aktuell beigetretenen AD-Domäne und Organisationseinheit abgefragt. Andernfalls wird nur der Hostname angezeigt.

**Überprüfen der Benutzerauthentifizierung** Um sicherzustellen, dass PBIS Domänenbenutzer mit PAM authentifizieren kann, melden Sie sich mit einem bislang nicht verwendeten Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an.

```
1 sudo ssh localhost -l domain\user
2
3 id -u
4 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl **id -u** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_uid
2 <!--NeedCopy-->
```

Beenden Sie die Sitzung.

```
1 exit
2 <!--NeedCopy-->
```

Fahren Sie nach der Überprüfung des Domänenbeitritts mit [Schritt 6: Installieren des Linux VDA](#) fort.

#### **Schritt 4: Installieren von .NET Core Runtime als Voraussetzung**

Installieren Sie .NET Core Runtime vor der Installation von Linux VDA gemäß den Anweisungen unter <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managers>.

- Installieren Sie .NET Core Runtime 2.1 für 1912 LTSR (Erstrelease, CU1 und CU2).
- Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1 für CU3 und höhere Releases.

Führen Sie nach der Installation von .NET Core Runtime den Befehl `which dotnet` aus, um Ihren Laufzeitpfad zu finden.

Legen Sie basierend auf der Ausgabe des Befehls den Binärpfad für die .NET Core-Laufzeitumgebung fest. Wenn die Befehlsausgabe beispielsweise `/aa/bb/dotnet` ist, verwenden Sie `/aa/bb` als .NET-Binärpfad.

#### **Schritt 5: Herunterladen des Linux VDA-Pakets**

Gehen Sie zur [Citrix Virtual Apps and Desktops-Downloadseite](#). Erweitern Sie die passende Version von Citrix Virtual Apps and Desktops und klicken Sie auf **Components**, um das für Ihre Linux-Distribution geeignete Linux VDA-Paket herunterzuladen.

## Schritt 6: Installieren des Linux VDA

### Schritt 6a: Installieren des Linux VDA

Installieren Sie die Linux VDA-Software mit dem Debian-Paketmanager:

#### Für Ubuntu 18.04:

```
1 sudo dpkg -i xendesktopvda_19.12.0.50-1.ubuntu18.04_amd64.deb
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Für Ubuntu 16.04:

```
1 sudo dpkg -i xendesktopvda_19.12.0.50-1.ubuntu16.04_amd64.deb
2 <!--NeedCopy-->
```

Debian-Abhängigkeitsliste for Ubuntu 18.04:

```
1 postgresql >= 9.5
2
3 libpostgresql-jdbc-java >= 9.2
4
5 openjdk-8-jdk >= 1.8.0
6
7 gtk3-nocsd >=3
8
9 imagemagick >= 8:6.8.9.9
10
11 ufw >= 0.35
12
13 ubuntu-desktop >= 1.361
14
15 libxrandr2 >= 2:1.5.0
16
17 libxtst6 >= 2:1.2.2
18
19 libxm4 >= 2.3.4
20
21 util-linux >= 2.27.1
22
23 bash >= 4.3
24
25 findutils >= 4.6.0
26
27 sed >= 4.2.2
28
29 cups >= 2.1
30
31 libldap-2.4-2 >= 2.4.42
32
33 libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~
34
35 python-requests >= 2.9.1
```

```
36
37 libgoogle-perftools4 >= 2.4~
38
39 xserver-xorg-core >= 2:1.18
40
41 xserver-xorg-core << 2:1.19
42
43 x11vnc>=0.9.13
44
45 python-websockify >= 0.6.1
46 <!--NeedCopy-->
```

Debian-Abhängigkeitsliste for Ubuntu 16.04:

```
1 postgresql >= 9.5
2
3 libpostgresql-jdbc-java >= 9.2
4
5 default-jdk >= 2:1.8
6
7 imagemagick >= 8:6.8.9.9
8
9 ufw >= 0.35
10
11 ubuntu-desktop >= 1.361
12
13 libxrandr2 >= 2:1.5.0
14
15 libxtst6 >= 2:1.2.2
16
17 libxm4 >= 2.3.4
18
19 util-linux >= 2.27.1
20
21 bash >= 4.3
22
23 findutils >= 4.6.0
24
25 sed >= 4.2.2
26
27 cups >= 2.1
28
29 libldap-2.4-2 >= 2.4.42
30
31 libsassl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~
32
33 python-requests >= 2.9.1
34
35 libgoogle-perftools4 >= 2.4~
36
37 xserver-xorg-core >= 2:1.18
38
39 xserver-xorg-core << 2:1.19
```

```
40
41 x11vnc>=0.9.13
42
43 python-websockify >= 0.6.1
44 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Eine Übersicht der Linux-Distributionen und Xorg-Versionen, die von dieser Version des Linux VDA unterstützt werden, finden Sie in der Tabelle [Systemanforderungen](#).

### Schritt 6b: Upgrade des Linux VDA (optional)

Sie können ein Upgrade für eine vorhandene Installation der vorherigen beiden Versionen und von einer LTSR-Version durchführen.

```
1 sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 7: Installieren von NVIDIA GRID-Treibern

Zum Aktivieren von HDX 3D Pro müssen Sie die NVIDIA GRID-Treiber auf Ihrem Hypervisor und auf den VDA-Maschinen installieren.

Informationen zum Installieren und Konfigurieren des NVIDIA GRID Virtual GPU Manager (Hosttreiber) auf den jeweiligen Hypervisoren finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- [Citrix Hypervisor](#)
- [VMware ESX](#)

Zum Installieren und Konfigurieren der NVIDIA GRID-Gast-VM-Treiber führen Sie die folgenden allgemeinen Schritte aus:

1. Stellen Sie sicher, dass die Gast-VM heruntergefahren ist.
2. Weisen Sie der VM in der Hypervisor-Systemsteuerung eine GPU zu.
3. Starten Sie die VM.
4. Installieren Sie den Gast-VM-Treiber auf der VM.

### Schritt 8: Konfigurieren des Linux VDA

Nach der Installation des Pakets müssen Sie den Linux VDA konfigurieren, indem Sie das Skript `ctxsetup.sh` ausführen. Das Skript überprüft die Umgebung und stellt sicher, dass alle Abhängigkeiten installiert sind. Führen Sie Änderungen erst danach durch. Sie können das Skript nach Bedarf jederzeit erneut ausführen, um Einstellungen zu ändern.

Sie können das Skript manuell unter Reaktion auf Aufforderungen oder automatisch mit vorkonfigurierten Antworten ausführen. Lesen Sie die Hilfe zum Skript durch, bevor Sie fortfahren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
2 <!--NeedCopy-->
```

## Konfiguration mit Aufforderungen

Führen Sie eine manuelle Konfiguration mit Aufforderungen aus:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

## Automatische Konfiguration

Bei einer automatischen Installation können die für das Setupskript erforderlichen Optionen mit Umgebungsvariablen angegeben werden. Wenn alle erforderlichen Variablen vorhanden sind, fordert das Skript keine weiteren Informationen vom Benutzer und der Installationsvorgang wird per Skript ausgeführt.

Unterstützte Umgebungsvariablen umfassen u. a.:

- **CTX\_XDL\_SUPPORT\_DDC\_AS\_CNAME = Y | N** –Der Linux VDA unterstützt die Angabe des Namens eines Delivery Controllers mit einem DNS CNAME-Datensatz. Die Standardeinstellung ist N.
- **CTX\_XDL\_DDC\_LIST='list-ddc-fqdns'** –Der Linux VDA erfordert eine durch Leerzeichen getrennte Liste vollqualifizierter Domännennamen (FQDNs) für die Registrierung bei einem Delivery Controller. Mindestens ein FQDN oder CNAME-Alias muss angegeben werden.
- **CTX\_XDL\_VDA\_PORT=port-number** –Der Linux VDA kommuniziert mit Delivery Controllern über einen TCP/IP-Port. Dies ist standardmäßig Port 80.
- **CTX\_XDL\_REGISTER\_SERVICE = Y | N** –Die Linux Virtual Desktop-Dienste werden nach dem Systemstart gestartet. Die Standardeinstellung ist Y.
- **CTX\_XDL\_ADD\_FIREWALL\_RULES=Y | N** –Für die Linux Virtual Desktop-Dienste muss die Systemfirewall eingehende Netzwerkverbindungen zulassen. Sie können die erforderlichen Ports (standardmäßig Port 80 und 1494) in der Systemfirewall automatisch für Linux Virtual Desktop öffnen. Die Standardeinstellung ist Y.
- **CTX\_XDL\_AD\_INTEGRATION=1 | 2 | 3 | 4 | 5** –Der Linux VDA erfordert Kerberos-Konfigurationseinstellungen für die Authentifizierung bei den Delivery Controllern. Die Kerberos-Konfiguration wird durch das auf dem System installierte und konfigurierte Active Directory-Integrationstool bestimmt. Geben Sie die zu verwendende Active Directory-Integrationsmethode an:

- 1 –Samba Winbind

- 2 –Quest Authentication Services
  - 3 –Centrify DirectControl
  - 4 –SSSD
  - 5 –PBIS
- **CTX\_XDL\_HDX\_3D\_PRO=Y | N** –Der Linux VDA unterstützt HDX 3D Pro –GPU-Beschleunigungstechnologien zum Optimieren der Virtualisierung reichhaltiger Grafikanwendungen. Bei aktiviertem HDX 3D Pro wird der VDA für VDI-Desktopmodus (Einzelsitzungen) konfiguriert (d. h. CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y).
  - **CTX\_XDL\_VDI\_MODE=Y | N** –Ermöglicht die Konfiguration der Maschine als dediziertes Desktopbereitstellungsmodell (VDI) oder als gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell. Legen Sie dies bei Umgebungen mit HDX 3D Pro auf “Y” fest. Standardmäßig ist diese Variable auf N festgelegt.
  - **CTX\_XDL\_SITE\_NAME=dns-name** –Der Linux VDA ermittelt LDAP-Server über DNS. Geben Sie einen DNS-Sitenamen an, wenn Sie die Suchergebnisse auf eine lokale Site beschränken möchten. Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
  - **CTX\_XDL\_LDAP\_LIST='list-ldap-servers'** –Der Linux VDA fragt DNS zur Erkennung von LDAP-Servern ab. Falls DNS keine LDAP-Diensteinträge bereitstellen kann, können Sie eine durch Leerzeichen getrennte Liste der FQDNs mit LDAP-Port angeben. Beispiel: ad1.mycompany.com:389. Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
  - **CTX\_XDL\_SEARCH\_BASE=search-base-set** –Die Suchbasis bei LDAP-Abfragen des Linux VDA ist das Stammverzeichnis der Active Directory-Domäne (z. B. DC=mycompany,DC=com). Zur Verbesserung der Suchleistung können Sie eine Suchbasis angeben (z. B. OU=VDI, DC=mycompany,DC=com). Die Standardeinstellung für diese Variable ist **<none>**.
  - **CTX\_XDL\_FAS\_LIST='list-fas-servers'** –Die Server für den Verbundauthentifizierungsdienst (FAS) werden über die AD-Gruppenrichtlinie konfiguriert. Da der Linux VDA die AD-Gruppenrichtlinie nicht unterstützt, geben Sie stattdessen eine durch Semikolons getrennte Liste mit FAS-Servern an. Die Reihenfolge muss mit der Reihenfolge in der AD-Gruppenrichtlinie übereinstimmen. Wenn eine Serveradresse entfernt wird, füllen Sie die leere Stelle mit der Textzeichenfolge **<none>** auf und behalten die Reihenfolge der Serveradressen unverändert bei.
  - **CTX\_XDL\_DOTNET\_RUNTIME\_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** –Der Pfad für die Installation von .NET Core Runtime zur Unterstützung des neuen Brokeragentdiensts (`ctxvda`). Der Standardpfad ist `/usr/bin`.
  - **CTX\_XDL\_START\_SERVICE=Y | N** –Legt fest, ob die Linux VDA-Dienste gestartet werden, wenn die Linux VDA-Konfiguration abgeschlossen ist. Die Standardeinstellung ist Y.

Legen Sie die Umgebungsvariable fest und führen Sie das Konfigurationsskript aus:

```
1 export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y | N
2
3 export CTX_XDL_DDC_LIST= ' list-ddc-fqdns '
```

```
4
5 export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number
6
7 export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N
8
9 export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N
10
11 export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5
12
13 export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N
14
15 export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N
16
17 export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'
18
19 export CTX_XDL_LDAP_LIST= ' list-ldap-servers ' | '<none>'
20
21 export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'
22
23 export CTX_XDL_FAS_LIST= ' list-fas-servers ' | '<none>'
24
25 export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime
26
27 export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N
28
29 sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
30 <!--NeedCopy-->
```

Sie müssen die Option **-E** mit dem Befehl “sudo” angeben, damit die vorhandenen Umgebungsvariablen an die neu erstellte Shell weitergegeben werden. Citrix empfiehlt, dass Sie mit den oben aufgeführten Befehlen eine Shellskriptdatei erstellen, deren erste Zeile **#!/bin/bash** enthält.

Alternativ können Sie alle Parameter mit einem einzigen Befehl festlegen:

```
1 sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \
2
3 CTX_XDL_DDC_LIST= ' list-ddc-fqdns ' \
4
5 CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \
6
7 CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \
8
9 CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \
10
11 CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5 \
12
13 CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \
14
15 CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \
16
17 CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \
18
19 CTX_XDL_LDAP_LIST= ' list-ldap-servers ' \
```



```
20
21 CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \
22
23 CTX_XDL_FAS_LIST= ' list-fas-servers ' \
24
25 CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \
26
27 CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \
28
29 /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
30 <!--NeedCopy-->
```

## Entfernen von Konfigurationsänderungen

In einigen Fällen müssen die vom Skript **ctxsetup.sh** vorgenommenen Konfigurationsänderungen entfernt werden, ohne das Linux VDA-Paket zu deinstallieren.

Lesen Sie die Hilfe zu diesem Skript durch, bevor Sie fortfahren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
2 <!--NeedCopy-->
```

Entfernen von Konfigurationsänderungen:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

### Wichtig:

Dieses Skript löscht alle Konfigurationsdaten aus der Datenbank, sodass der Linux VDA nicht funktionsfähig ist.

## Konfigurationsprotokolle

Die Skripts **ctxsetup.sh** und **ctxcleanup.sh** zeigen Fehler auf der Konsole an und schreiben weitere Informationen in die Konfigurationsprotokolldatei **/tmp/xdl.configure.log**.

Starten Sie die Linux VDA-Dienste neu, damit die Änderungen wirksam werden.

## Deinstallieren der Linux VDA-Software

Überprüfen, ob der Linux VDA installiert ist, und Anzeigen der Version des installierten Pakets:

```
1 dpkg -l xendesktopvda
2 <!--NeedCopy-->
```

Anzeigen weiterer Details:

```
1 apt-cache show xendesktopvda
2 <!--NeedCopy-->
```

Deinstallieren der Linux VDA-Software:

```
1 dpkg -r xendesktopvda
2 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Beim Deinstallieren der Linux VDA-Software werden die damit verknüpften PostgreSQL- und andere Konfigurationsdaten gelöscht. Das PostgreSQL-Paket und andere abhängige Pakete, die vor der Installation des Linux VDA eingerichtet wurden, werden nicht gelöscht.

**Tipp:**

Die Informationen in diesem Abschnitt beziehen sich nicht auf das Entfernen von abhängigen Paketen einschließlich PostgreSQL.

## Schritt 9: Ausführen von XDPing

Wir stellen ein Befehlszeilenprogramm, das Linux-Tool [XDPing](#) zur Verfügung, mit dem Linux VDA-Umgebungen auf häufige Konfigurationsprobleme überprüft werden können. Sie können das [XDPing](#)-Paket auf jeder Maschine installieren, auf der eine unterstützte Linux-Distribution ausgeführt wird. Für [XDPing](#) muss kein Linux VDA-Paket auf der Maschine installiert sein. Weitere Informationen zu dem Tool finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX202015](#).

## Schritt 10: Ausführen des Linux VDA

Wenn Sie den Linux VDA mit dem Skript **ctxsetup.sh** konfiguriert haben, können Sie den Linux VDA mit den folgenden Befehlen steuern.

**Starten Sie den Linux VDA:**

Starten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo systemctl start ctxhdx
2
3 sudo systemctl start ctxvda
4 <!--NeedCopy-->
```

**Halten Sie den Linux VDA an:**

Anhalten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo systemctl stop ctxvda
2
```

```
3 sudo systemctl stop ctxhdx
4 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda` und `ctxhdx` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

**Starten Sie den Linux VDA neu:**

Neustarten der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo systemctl stop ctxvda
2
3 sudo systemctl restart ctxhdx
4
5 sudo systemctl restart ctxvda
6 <!--NeedCopy-->
```

**Überprüfen Sie den Linux VDA-Status:**

Überprüfen des Ausführenstatus der Linux VDA-Dienste:

```
1 sudo systemctl status ctxvda
2
3 sudo systemctl status ctxhdx
4 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 11: Erstellen des Maschinenkatalogs in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops**

Der Prozess zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Hinzufügen von Linux VDA-Maschinen ähnelt der traditionellen Windows VDA-Methode. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Maschinenkatalogen](#) und [Verwalten von Maschinenkatalogen](#).

Beim Erstellen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA-Maschinen gibt es einige Einschränkungen, durch die sich der Prozess von der Maschinenkatalogerstellung für Windows VDA-Maschinen unterscheidet:

- Auswahl des Betriebssystems:
  - Die Option **Betriebssystem für mehrere Sitzungen** für ein gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell.
  - Die Option **Betriebssystem für Einzelsitzungen** für ein VDI-dediziertes Desktopbereitstellungsmodell.

- In einem Maschinenkatalog darf sich keine Mischung aus Linux und Windows VDA-Maschinen befinden.

**Hinweis:**

In früheren Citrix Studio-Versionen wurde Linux als Betriebssystem nicht unterstützt. Durch die Auswahl von **Windows-Serverbetriebssystem** oder **Serverbetriebssystem** wird jedoch ein äquivalentes gehostetes, freigegebenes Desktopbereitstellungsmodell bereitgestellt. Durch die Auswahl von **Windows-Desktopbetriebssystem** oder **Desktopbetriebssystem** wird ein Bereitstellungsmodell für Einzelbenutzermaschinen bereitgestellt.

**Tipp:**

Wenn Sie eine Maschine aus einer Active Directory-Domäne entfernen und sie ihr dann wieder hinzufügen, muss die Maschine auch aus dem Maschinenkatalog entfernt und ihm dann erneut hinzugefügt werden.

## **Schritt 12: Erstellen der Bereitstellungsgruppe in Citrix Virtual Apps oder Citrix Virtual Desktops**

Die Prozesse zum Erstellen einer Bereitstellungsgruppe und zum Hinzufügen von Maschinenkatalogen mit Linux VDA- bzw. Windows VDA-Maschinen sind fast identisch. Umfassendere Informationen zu diesen Prozessen finden Sie unter [Erstellen von Bereitstellungsgruppen](#).

Beim Erstellen von Bereitstellungsgruppen mit Linux VDA-Maschinenkatalogen gelten die folgenden Einschränkungen:

- Stellen Sie sicher, dass die ausgewählten Active Directory-Benutzer und -Gruppen für die Anmeldung an Linux VDA-Maschinen richtig konfiguriert wurden.
- Lassen Sie nicht die Anmeldung nicht authentifizierter (anonymer) Benutzer zu.
- Die Bereitstellungsgruppe darf keine Maschinenkataloge mit Windows Maschinen enthalten.

Informationen zum Erstellen von Maschinenkatalogen und Bereitstellungsgruppen finden Sie unter [Citrix Virtual Apps and Desktops 7 1912 LTSR](#).

## **Erstellen von Linux-VMs mit Maschinenerstellungsdiensten (MCS)**

May 4, 2023

Ab Release 7.18 können Sie mit MCS auch Linux-VMs erstellen.

## Unterstützte Hypervisoren

- AWS
- Citrix Hypervisor
- Microsoft Azure
- VMware vSphere

Das Vorbereiten des Masterimages auf einem anderen Hypervisor als den unterstützten kann zu unerwarteten Ergebnissen führen.

## Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs auf Citrix Hypervisor

### Schritt 1: Masterimage vorbereiten

Ein Masterimage enthält das Betriebssystem, nicht virtualisierte Anwendungen, den VDA und andere Software. Zum Vorbereiten eines Masterimages führen Sie folgende Schritte aus:

**Schritt 1a: Installieren von Citrix VM Tools** Citrix VM Tools muss auf der Vorlagen-VM für jede VM installiert sein, die die xe-Befehlszeilenschnittstelle oder XenCenter verwenden soll. Sind die Tools nicht installiert, kann dies die Leistung der VM beeinträchtigen. Folgende Schritte sind ohne diese Tools nicht möglich:

- Herunterfahren, Neustarten oder Anhalten einer VM.
- Anzeige der VM-Leistungsdaten in XenCenter.
- Migration einer laufenden VM (mit XenMotion).
- Erstellen von Prüfpunkten (Snapshots mit oder ohne Arbeitsspeicher) und Wiederherstellen der Snapshots
- Anpassen der Anzahl der vCPUs auf einer laufenden Linux-VM.

1. Führen Sie folgenden Befehl aus, um Citrix VM Tools bereitzustellen (Dateiname: `guest-tools.iso`).

```
1 sudo mount /dev/cdrom /mnt
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Führen Sie je nach Linux-Distribution folgenden Befehl aus, um das Paket `xe-guest-utilities` zu installieren.

#### RHEL/CentOS:

```
1 sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{
2   package-version }
3   _all.rpm
4 <!--NeedCopy-->
```

**Ubuntu:**

```

1 sudo dpkg -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{
2   package-version }
3   _all.deb
4 <!--NeedCopy-->

```

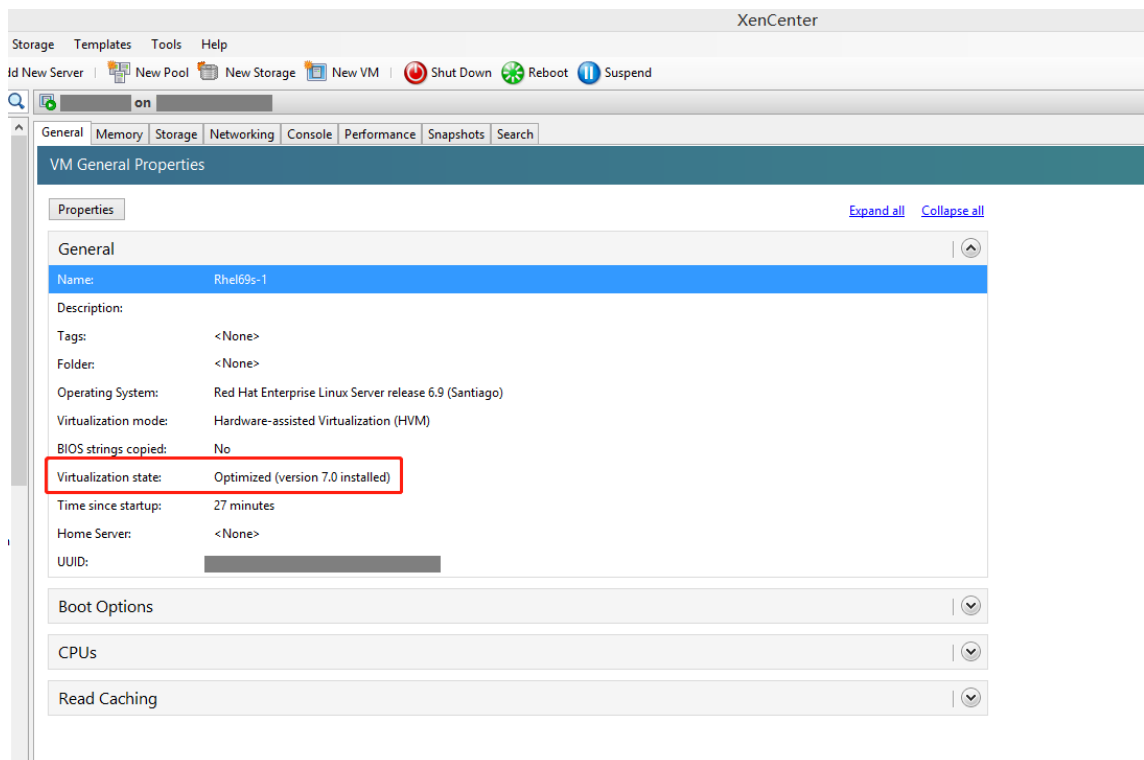
**SUSE 12:**

```

1 sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{
2   package-version }
3   _all.rpm
4 <!--NeedCopy-->

```

3. Überprüfen Sie den Virtualisierungsstatus der Vorlagen-VM auf der Registerkarte **Allgemein** in XenCenter. Wenn Citrix VM Tools ordnungsgemäß installiert ist, wird der Virtualisierungsstatus als **Optimiert** angezeigt:

**Schritt 1b: Installieren des Linux VDA-Pakets auf der Vorlagen-VM****Hinweis:**

Wenn Sie einen aktuell ausgeführten VDA als Vorlagen-VM verwenden möchten, lassen Sie diesen Schritt aus.

Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1, bevor Sie das Linux VDA-Paket auf der Vorlagen-VM installieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Installationsübersicht](#).

Führen Sie gemäß Ihrer Linux-Distribution folgenden Befehl aus, um die Umgebung für den Linux VDA einzurichten:

**RHEL/CentOS:**

```
1 sudo yum -y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

**Ubuntu:**

```
1 sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA DEB>
2
3 apt-get install -f
4 <!--NeedCopy-->
```

**SUSE 12:**

```
1 sudo zypper -i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 1c: Aktivieren der Repositories zum Installieren des tdb-tools-Pakets RHEL 7-Server:**

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**RHEL 7-Arbeitsstation:**

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 1d: Installieren des EPEL-Repositorys mit ntfs-3g** Installieren Sie das EPEL-Repository unter RHEL 6/CentOS 6, RHEL 7/CentOS 7, sodass später bei Ausführung von `deploymcs.sh` das enthaltene `ntfs-3g`-Paket installiert.

**Schritt 1e: Manuelle Installation von ntfs-3g unter SUSE 12** Auf der SUSE 12-Plattform gibt es kein Repository, das `ntfs-3g` bereitstellt. Laden Sie den Quellcode herunter, führen Sie die Kompilation aus und installieren Sie `ntfs-3g` manuell:

1. Installieren Sie das GNU Compiler Collection (GCC) Compiler-System und das `make`-Paket:

```
1 sudo zypper install gcc
2 sudo zypper install make
3 <!--NeedCopy-->
```

2. Laden Sie das `ntfs-3g`-Paket herunter.

3. Dekomprimieren Sie das ntfs-3g-Paket:

```
1 sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
2 <!--NeedCopy-->
```

4. Geben Sie den Pfad zum ntfs-3g-Paket ein:

```
1 sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
2 <!--NeedCopy-->
```

5. Installieren Sie ntfs-3g:

```
1 ./configure
2 make
3 make install
4 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 1f: Einrichten der Laufzeitumgebung** Machen Sie Folgendes, bevor Sie **deploymcs.sh** ausführen:

- Ändern Sie die Variablen in **/etc/xdl/mcs/mcs.conf**. Die Konfigurationsdatei **mcs.conf** enthält Variablen zum Einrichten von MCS und Linux VDA. Folgende Variablen können Sie festlegen:
  - **Use\_Existing\_Configurations\_Of\_Current\_VDA**: Bestimmt, ob die vorhandenen Konfigurationen des aktuell ausgeführten VDA verwendet werden sollen. Bei Einstellung auf Y entsprechen die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen den äquivalenten Dateien auf dem aktuell ausgeführten VDA. Die Variablen **dns** und **AD\_INTEGRATION** müssen Sie dennoch konfigurieren. Der Standardwert ist N, was bedeutet, dass die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen durch Konfigurationsvorlagen auf dem Masterimage festgelegt werden.
  - **dns**: Festlegen der DNS-IP-Adresse
  - **AD\_INTEGRATION**: Legt Winbind oder SSSD fest.
  - **WORKGROUP**: Festlegen des Arbeitsgruppennamens. Dies ist der NetBIOS-Name (Groß-/Kleinschreibung wird beachtet), falls er in AD konfiguriert ist. Andernfalls ist es standardmäßig der Domänenname.
- Fügen Sie auf der Vorlagenmaschine der Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** Befehlszeilen hinzu, um Registrierungswerte nach Bedarf zu schreiben oder zu aktualisieren. Diese Aktion verhindert den Verlust von Daten und Einstellungen bei jedem Neustart einer von MCS-Provisioningmaschine.

Jede Zeile in der Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** ist ein Befehl zum Festlegen oder Aktualisieren eines Registrierungswerts.

Beispielsweise können Sie die folgenden Befehlszeilen zur Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** hinzufügen, um einen Registrierungswert zu schreiben bzw. zu aktualisieren:



```
1 create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\  
VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -  
v "Flags" -d "0x00000003" --force  
2 <!--NeedCopy-->
```

```
1 update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\  
VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0  
x00000003"  
2 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 1g: Erstellen eines Masterimages

1. Führen Sie `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh` aus.
2. (Optional) Aktualisieren Sie auf der Vorlagen-VM die Konfigurationsvorlagen, um die relevanten Dateien `/etc/krb5.conf`, `/etc/samba/smb.conf` und `/etc/sss/sss.conf` auf allen erstellten VMs anzupassen.

Aktualisieren Sie für Winbind-Benutzer die Vorlagen `/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl` und `/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`.

Für SSSD-Benutzer aktualisieren Sie die Vorlagen `/etc/xdl/mcs/sss.conf.tmpl`, `/etc/xdl/mcs/sss_krb5.conf.tmpl` und `/etc/xdl/mcs/sss_smb.conf.tmpl`.

**Hinweis:** Behalten Sie das vorhandene Format bei, das in den Vorlagendateien verwendet wird, und verwenden Sie Variablen wie `$WORKGROUP`, `$REALM`, `$realm` und `$AD_FQDN`.

3. Beenden Sie auf Citrix Hypervisor die Vorlagen-VM. Erstellen und benennen Sie einen Snapshot Ihres Masterimages.

### Schritt 2: Erstellen eines Maschinenkatalogs

Erstellen Sie einen Maschinenkatalog in Citrix Studio und geben Sie die Anzahl der VMs im Katalog an. Führen Sie nach Bedarf weitere Konfigurationsaufgaben aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen eines Maschinenkatalogs mit Studio](#).

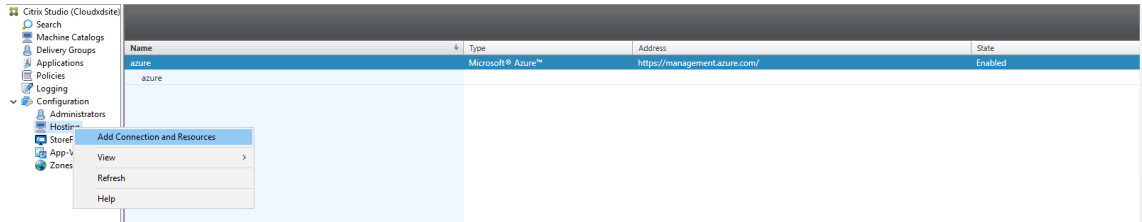
### Schritt 3: Erstellen einer Bereitstellungsgruppe

Eine Bereitstellungsgruppe ist eine Sammlung von Maschinen aus einem oder mehreren Maschinenkatalogen. Sie gibt die Benutzer an, die diese Maschinen verwenden können, und die für die Benutzer verfügbaren Anwendungen und Desktops. Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellungsgruppen erstellen](#).

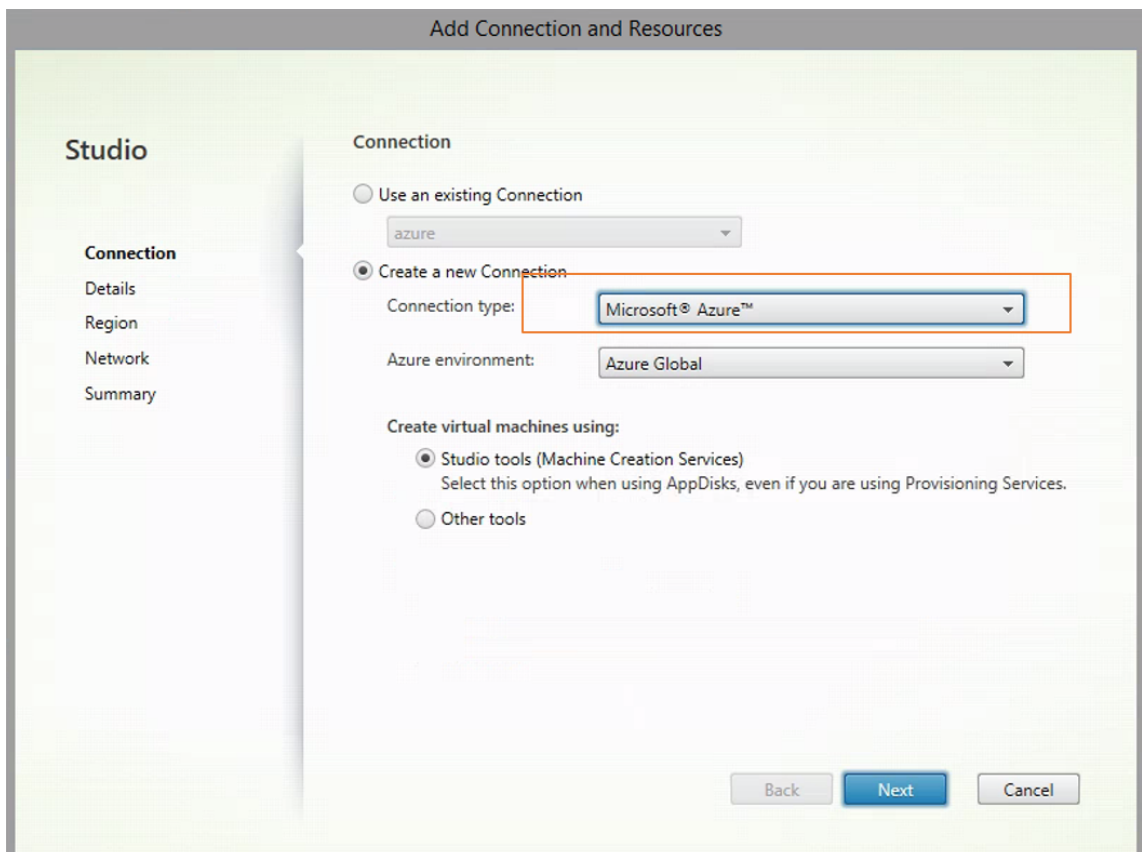
## Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs in Azure

### Schritt 1: Erstellen einer Hostverbindung zu Azure in Citrix Studio

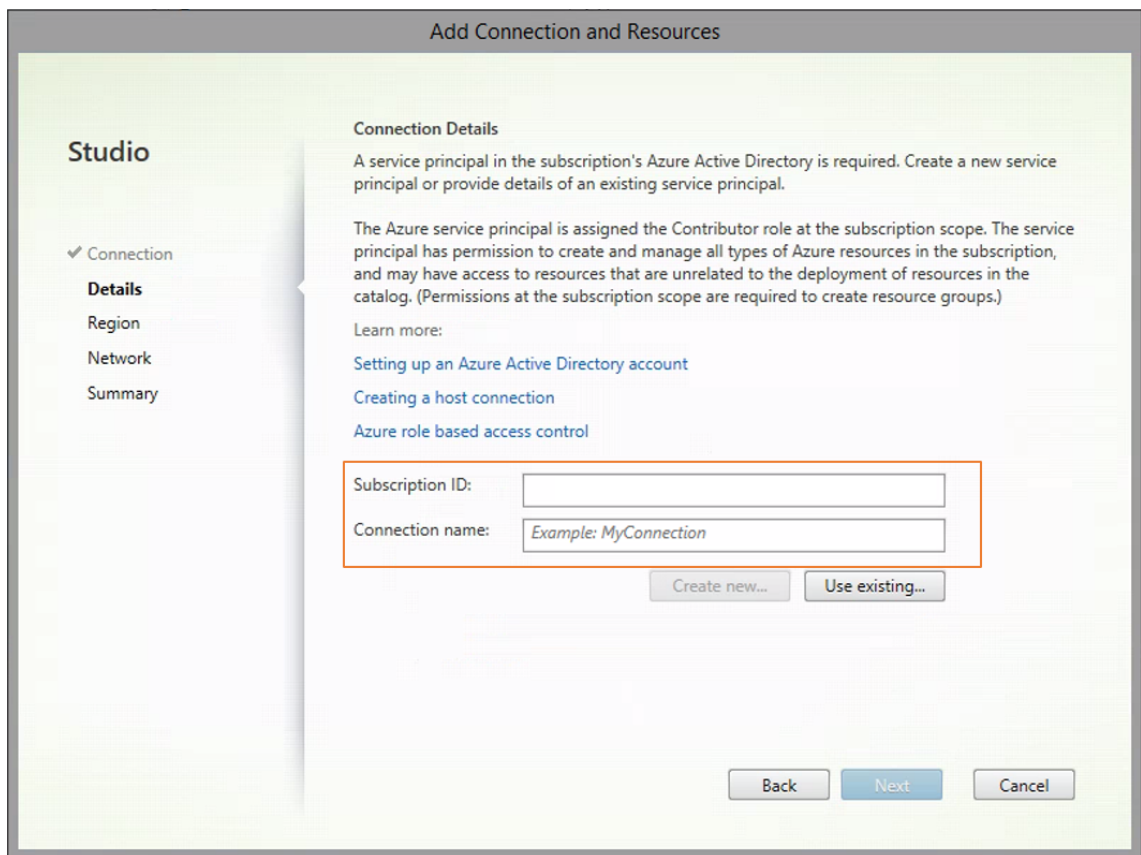
1. Wählen Sie in Citrix Studio **Konfiguration > Hosting > Verbindung und Ressourcen hinzufügen**, um eine Verbindung zu Azure herzustellen.



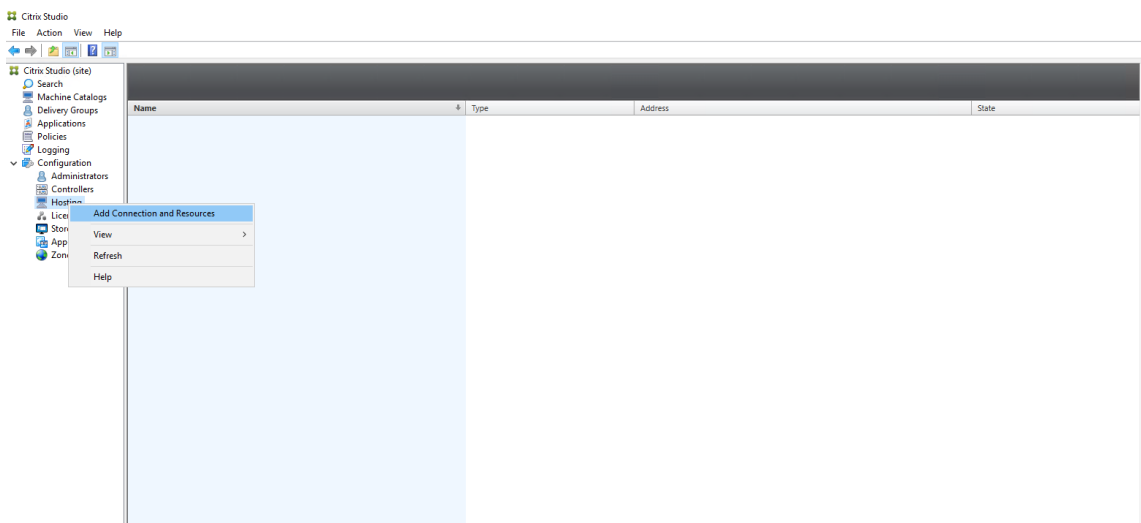
2. Wählen Sie als Verbindungstyp "Microsoft Azure".



3. Geben Sie die Abonnement-ID Ihres Azure-Kontos und Ihren Verbindungsnamen ein.



Eine neue Verbindung wird im Hostingbereich angezeigt.



## Schritt 2: Vorbereiten eines Masterimages auf der Vorlagenmaschine

Ein Masterimage enthält das Betriebssystem, nicht virtualisierte Anwendungen, den VDA und andere Software. Zum Vorbereiten eines Masterimages führen Sie folgende Schritte aus:

**Schritt 2a: Konfigurieren von cloud-init für Ubuntu 18.04** Um sicherzustellen, dass ein VDA-Hostname beim Neustart oder Beenden einer VM beibehalten wird, führen Sie den folgenden Befehl aus.

```
1 echo "preserve_hostname: true" > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99_hostname.  
   cfg  
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Zeilen im Abschnitt **system\_info** in der Datei `/etc/cloud/cloud.cfg` vorhanden sind:

```
1 system_info:  
2   network:  
3     renderers: ['netplan', 'eni', 'sysconfig']  
4 <!--NeedCopy-->
```

### Schritt 2b: Installieren des Linux VDA-Pakets auf der Vorlagen-VM

#### Hinweis:

Wenn Sie einen aktuell ausgeführten VDA als Vorlagen-VM verwenden möchten, lassen Sie diesen Schritt aus.

Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1, bevor Sie das Linux VDA-Paket auf der Vorlagen-VM installieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Installationsübersicht](#).

Führen Sie gemäß Ihrer Linux-Distribution folgenden Befehl aus, um die Umgebung für den Linux VDA einzurichten:

#### RHEL/CentOS:

```
1 sudo yum -y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>  
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Ubuntu:

```
1 sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA DEB>  
2  
3 apt-get install -f  
4 <!--NeedCopy-->
```

#### SUSE 12:

```
1 sudo zypper -i install <PATH>/<Linux VDA RPM>  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2c: Aktivieren der Repositories zum Installieren des tdb-tools-Pakets RHEL 7-Server:**

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**RHEL 7-Arbeitsstation:**

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2d: Installieren des EPEL-Repositorys mit ntfs-3g** Installieren Sie das EPEL-Repository unter RHEL 6/CentOS 6, RHEL 7/CentOS 7, sodass später bei Ausführung von `deploymcs.sh` das enthaltene `ntfs-3g`-Paket installiert.

**Schritt 2e: Manuelle Installation von ntfs-3g unter SUSE 12** Auf der SUSE 12-Plattform gibt es kein Repository, das `ntfs-3g` bereitstellt. Laden Sie den Quellcode herunter, führen Sie die Kompilation aus und installieren Sie `ntfs-3g` manuell:

1. Installieren Sie das GNU Compiler Collection (GCC) Compiler-System und das `make`-Paket:

```
1 sudo zypper install gcc
2 sudo zypper install make
3 <!--NeedCopy-->
```

2. Laden Sie das `ntfs-3g`-Paket herunter.
3. Dekomprimieren Sie das `ntfs-3g`-Paket:

```
1 sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
2 <!--NeedCopy-->
```

4. Geben Sie den Pfad zum `ntfs-3g`-Paket ein:

```
1 sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
2 <!--NeedCopy-->
```

5. Installieren Sie `ntfs-3g`:

```
1 ./configure
2 make
3 make install
4 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2f: Einrichten der Laufzeitumgebung** Machen Sie Folgendes, bevor Sie `deploymcs.sh` ausführen:

- Ändern Sie die Variablen in **/etc/xdl/mcs/mcs.conf**. Die Konfigurationsdatei **mcs.conf** enthält Variablen zum Einrichten von MCS und Linux VDA. Im Folgenden sind einige der Variablen aufgeführt, von denen **dns** und **AD\_INTEGRATION** festgelegt werden müssen:

**Hinweis:** Wenn für eine Variable mehrere Werten festgelegt werden können, setzen Sie diese in einfache Anführungszeichen und trennen Sie sie durch Leerzeichen. Beispiel: `LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389.'`

- **Use\_Existing\_Configurations\_Of\_Current\_VDA:** Bestimmt, ob die vorhandenen Konfigurationen des aktuell ausgeführten VDA verwendet werden sollen. Bei Einstellung auf Y entsprechen die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen den äquivalenten Dateien auf dem aktuell ausgeführten VDA. Die Variablen **dns** und **AD\_INTEGRATION** müssen Sie dennoch konfigurieren. Der Standardwert ist N, was bedeutet, dass die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen durch Konfigurationsvorlagen auf dem Masterimage festgelegt werden.
  - **dns:** Festlegen der DNS-IP-Adresse
  - **AD\_INTEGRATION:** Einrichten von Winbind oder SSSD (SSSD wird unter SUSE nicht unterstützt).
  - **WORKGROUP:** Festlegen des Arbeitsgruppennamens. Dies ist der NetBIOS-Name (Groß-/Kleinschreibung wird beachtet), falls er in AD konfiguriert ist. Andernfalls ist es standardmäßig der Domänenname.
- Fügen Sie auf der Vorlagenmaschine der Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** Befehlszeilen hinzu, um Registrierungswerte nach Bedarf zu schreiben oder zu aktualisieren. Diese Aktion verhindert den Verlust von Daten und Einstellungen bei jedem Neustart einer von MCS-Provisioningmaschine.

Jede Zeile in der Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** ist ein Befehl zum Festlegen oder Aktualisieren eines Registrierungswerts.

Beispielsweise können Sie die folgenden Befehlszeilen zur Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** hinzufügen, um einen Registrierungswert zu schreiben bzw. zu aktualisieren:

```
1 create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\
  VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -
  v "Flags" -d "0x00000003" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

```
1 update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\
  VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0
  x00000003"
2 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 2g: Erstellen eines Masterimages

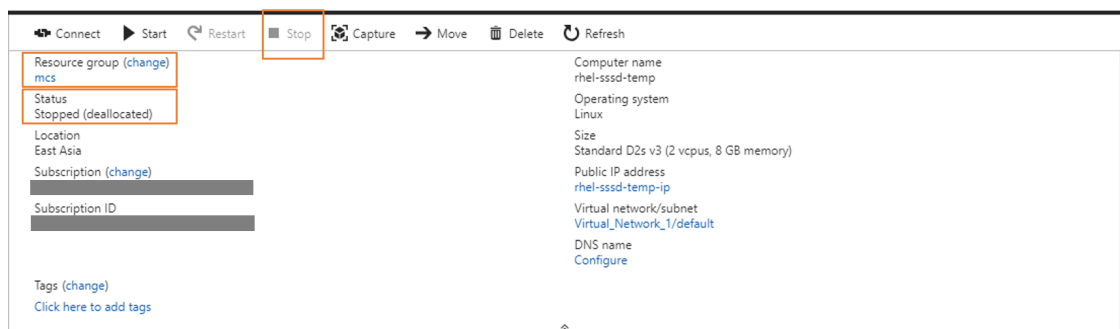
1. Führen Sie **/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh** aus.
2. (Optional) Aktualisieren Sie auf der Vorlagen-VM die Konfigurationsvorlagen, um die relevanten Dateien `/etc/krb5.conf`, `/etc/samba/smb.conf` und `/etc/sss/sss.conf` auf allen erstellten VMs anzupassen.

Aktualisieren Sie für Winbind-Benutzer die Vorlagen `/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl` und `/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`.

Für SSSD-Benutzer aktualisieren Sie die Vorlagen `/etc/xdl/mcs/sss.conf.tmpl`, `/etc/xdl/mcs/sss_krb5.conf.tmpl` und `/etc/xdl/mcs/sss_smb.conf.tmpl`.

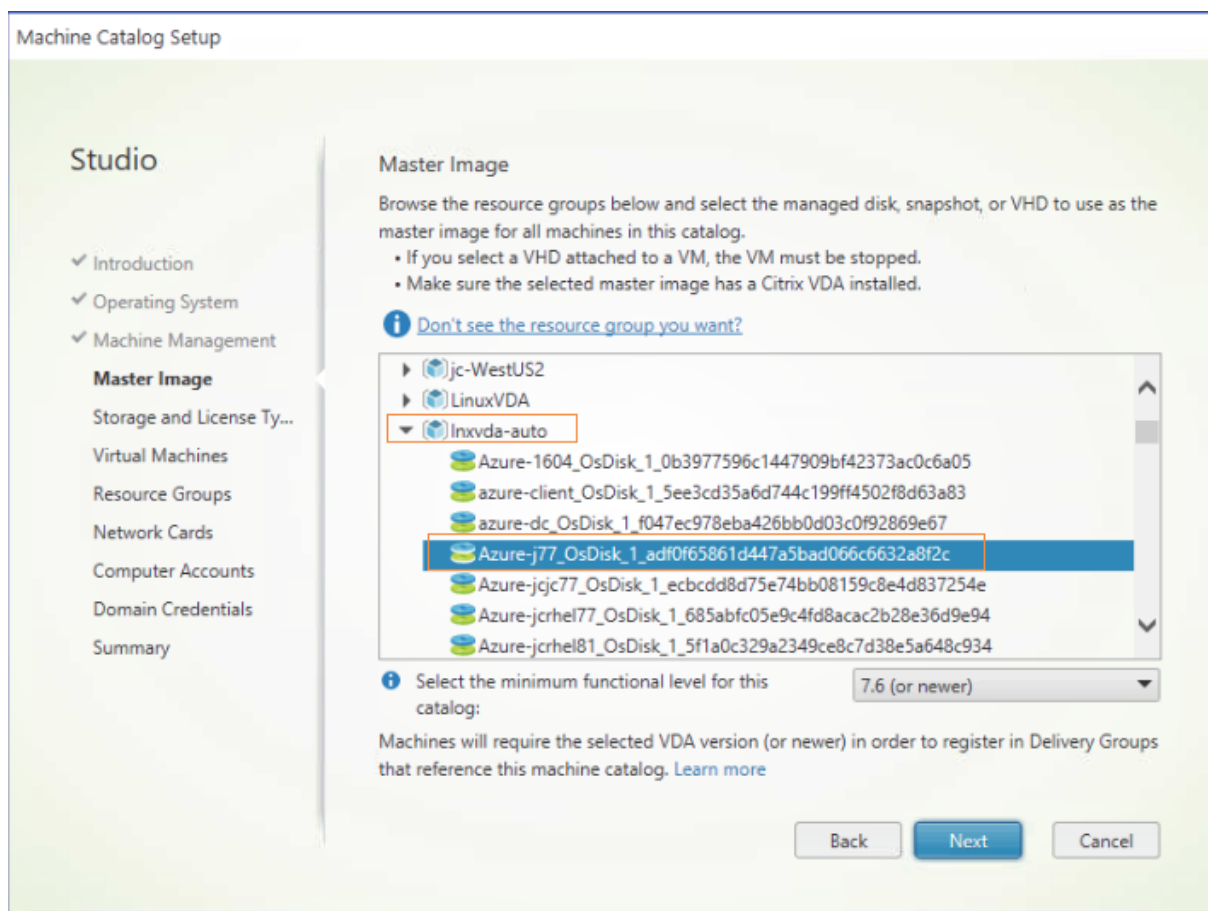
**Hinweis:** Behalten Sie das vorhandene Format bei, das in den Vorlagendateien verwendet wird, und verwenden Sie Variablen wie `$WORKGROUP`, `$REALM`, `$realm` und `$AD_FQDN`.

3. Installieren Sie Anwendungen auf der Vorlagen-VM und fahren Sie die Vorlagen-VM vom Azure-Portal aus herunter. Stellen Sie sicher, dass der Energiestatus der Vorlagen-VM als **gestoppt (Zuordnung aufgehoben)** angezeigt wird. Merken Sie sich den Namen der Ressourcengruppe. Sie benötigen diesen Namen später, um Ihr Masterimage in Azure zu finden.



### Schritt 3: Erstellen eines Maschinenkatalogs

Erstellen Sie einen Maschinenkatalog in Citrix Studio und geben Sie die Anzahl der VMs im Katalog an. Wählen Sie beim Erstellen des Maschinenkatalogs Ihr Masterimage aus der Ressourcengruppe aus, zu der die Vorlagen-VM gehört, und suchen Sie die virtuelle Festplatte der Vorlagen-VM. Siehe folgenden Screenshot.



Führen Sie nach Bedarf weitere Konfigurationsaufgaben aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen eines Maschinenkatalogs mit Studio](#).

#### Schritt 4: Erstellen einer Bereitstellungsgruppe

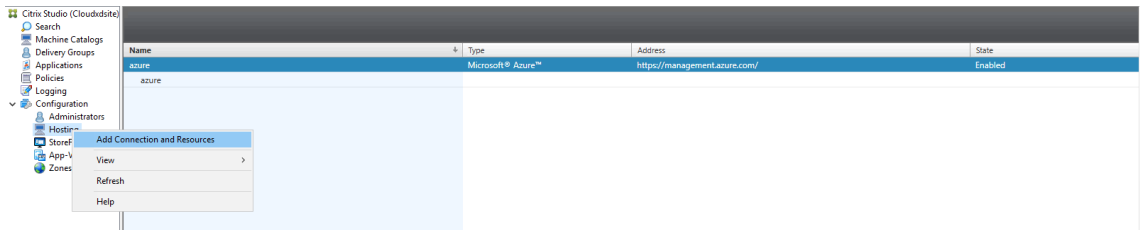
Eine Bereitstellungsgruppe ist eine Sammlung von Maschinen aus einem oder mehreren Maschinenkatalogen. Sie gibt die Benutzer an, die diese Maschinen verwenden können, und die für die Benutzer verfügbaren Anwendungen und Desktops. Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellungsgruppen erstellen](#).

### Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs in VMware vSphere

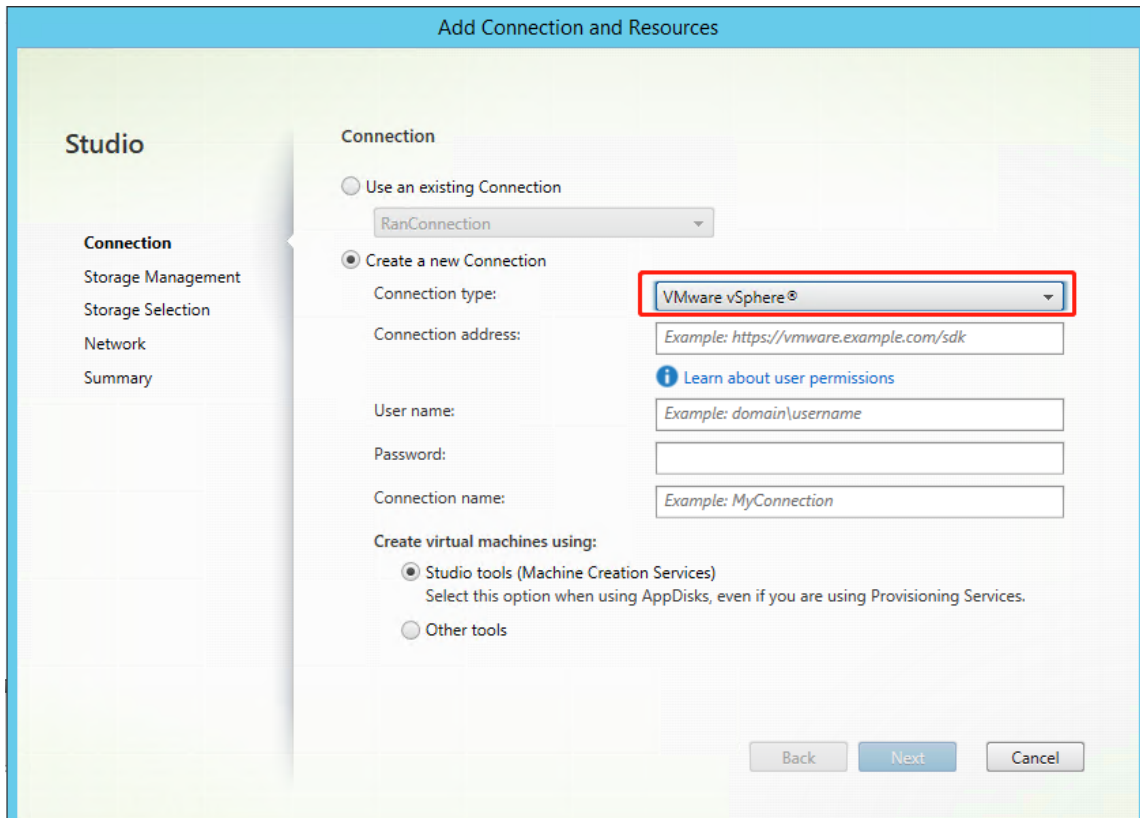
#### Schritt 1: Erstellen einer Hostverbindung zu VMware in Citrix Studio

1. Installieren Sie vCenter Server in der vSphere-Umgebung. Weitere Informationen finden Sie unter [VMware vSphere](#).
2. Wählen Sie in Citrix Studio **Konfiguration > Hosting > Verbindung und Ressourcen hinzufügen**, um eine Verbindung zu VMware vSphere herzustellen.

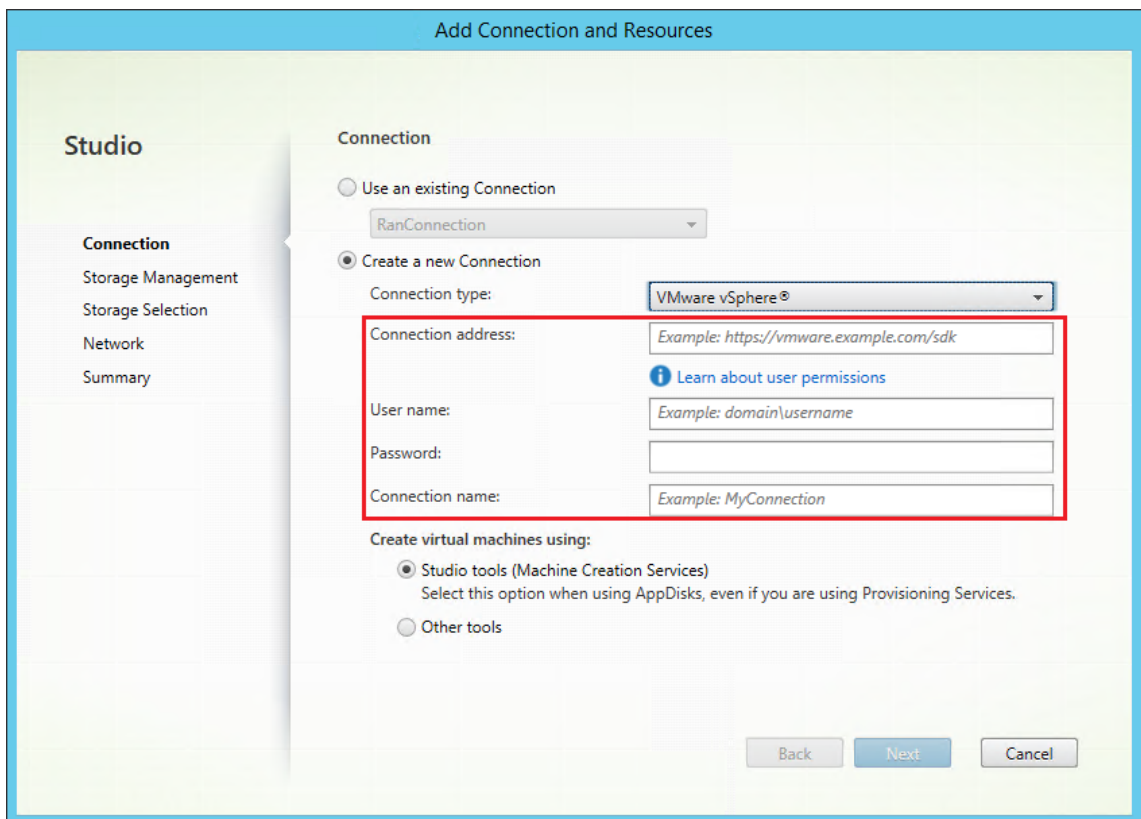




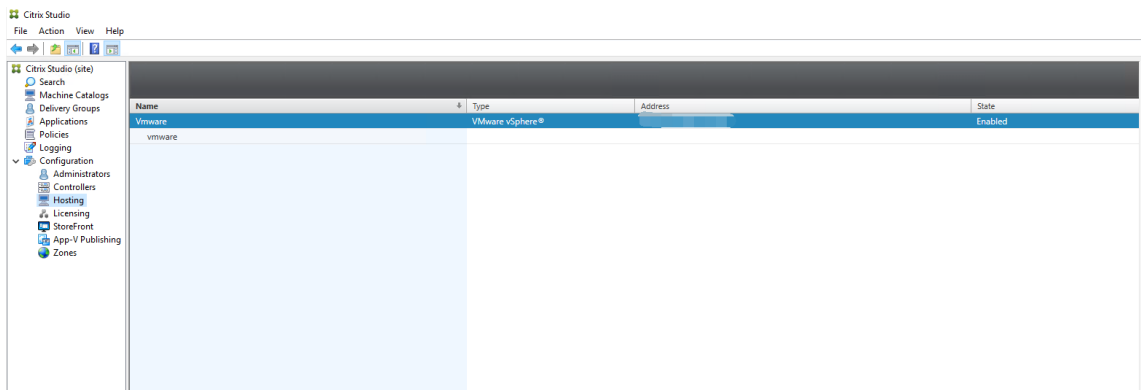
3. Wählen Sie als Verbindungstyp “VMware vSphere” aus.



4. Geben Sie die Verbindungsadresse (die vCenter Server-URL) Ihres VMware-Kontos, Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort sowie Ihren Verbindungsnamen ein.



Eine neue Verbindung wird im Hostingbereich angezeigt.



## Schritt 2: Vorbereiten eines Masterimages

Ein Masterimage enthält das Betriebssystem, nicht virtualisierte Anwendungen, den VDA und andere Software. Zum Vorbereiten eines Masterimages führen Sie folgende Schritte aus:

### Schritt 2a: Installieren des Linux VDA-Pakets auf der Vorlagen-VM

**Hinweis:**

Wenn Sie einen aktuell ausgeführten VDA als Vorlagen-VM verwenden möchten, lassen Sie diesen Schritt aus.

Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1, bevor Sie das Linux VDA-Paket auf der Vorlagen-VM installieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Installationsübersicht](#).

Führen Sie gemäß Ihrer Linux-Distribution folgenden Befehl aus, um die Umgebung für den Linux VDA einzurichten:

**RHEL/CentOS:**

```
1 sudo yum -y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

**Ubuntu:**

```
1 sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA DEB>
2
3 apt-get install -f
4 <!--NeedCopy-->
```

**SUSE 12:**

```
1 sudo zypper -i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2b: Aktivieren der Repositories zum Installieren des tdb-tools-Pakets RHEL 7-Server:**

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**RHEL 7-Arbeitsstation:**

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2c: Installieren des EPEL-Repositories mit ntfs-3g** Installieren Sie das EPEL-Repository unter RHEL 6/CentOS 6, RHEL 7/CentOS 7, sodass später bei Ausführung von `deploymcs.sh` das enthaltene `ntfs-3g`-Paket installiert.

**Schritt 2d: Manuelle Installation von ntfs-3g unter SUSE 12** Auf der SUSE 12-Plattform gibt es kein Repository, das `ntfs-3g` bereitstellt. Laden Sie den Quellcode herunter, führen Sie die Kompilation aus und installieren Sie `ntfs-3g` manuell:

1. Installieren Sie das GNU Compiler Collection (GCC) Compiler-System und das make-Paket:

```
1 sudo zypper install gcc
2 sudo zypper install make
3 <!--NeedCopy-->
```

2. Laden Sie das ntfs-3g-Paket herunter.

3. Dekomprimieren Sie das ntfs-3g-Paket:

```
1 sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
2 <!--NeedCopy-->
```

4. Geben Sie den Pfad zum ntfs-3g-Paket ein:

```
1 sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
2 <!--NeedCopy-->
```

5. Installieren Sie ntfs-3g:

```
1 ./configure
2 make
3 make install
4 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2e: Einrichten der Laufzeitumgebung** Machen Sie Folgendes, bevor Sie **deploymcs.sh** ausführen:

- Ändern Sie die Variablen in **/etc/xdl/mcs/mcs.conf**. Die Konfigurationsdatei **mcs.conf** enthält Variablen zum Einrichten von MCS und Linux VDA. Im Folgenden sind einige der Variablen aufgeführt, von denen **dns** und **AD\_INTEGRATION** festgelegt werden müssen:

**Hinweis:** Wenn für eine Variable mehrere Werten festgelegt werden können, setzen Sie diese in einfache Anführungszeichen und trennen Sie sie durch Leerzeichen. Beispiel: `LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389.'`

- **Use\_Existing\_Configurations\_Of\_Current\_VDA:** Bestimmt, ob die vorhandenen Konfigurationen des aktuell ausgeführten VDA verwendet werden sollen. Bei Einstellung auf Y entsprechen die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen den äquivalenten Dateien auf dem aktuell ausgeführten VDA. Die Variablen **dns** und **AD\_INTEGRATION** müssen Sie dennoch konfigurieren. Der Standardwert ist N, was bedeutet, dass die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen durch die Konfigurationsvorlagen auf dem Masterimage festgelegt werden.
- **dns:** Festlegen der DNS-IP-Adresse
- **AD\_INTEGRATION:** Einrichten von Winbind oder SSSD (SSSD wird unter SUSE nicht unterstützt).

- **WORKGROUP**: Festlegen des Arbeitsgruppennamens. Dies ist der NetBIOS-Name (Groß-/Kleinschreibung wird beachtet), falls er in AD konfiguriert ist. Andernfalls ist es standardmäßig der Domänenname.
- Fügen Sie auf der Vorlagenmaschine der Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** Befehlszeilen hinzu, um Registrierungswerte nach Bedarf zu schreiben oder zu aktualisieren. Diese Aktion verhindert den Verlust von Daten und Einstellungen bei jedem Neustart einer von MCS-Provisioningmaschine.

Jede Zeile in der Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** ist ein Befehl zum Festlegen oder Aktualisieren eines Registrierungswerts.

Beispielsweise können Sie die folgenden Befehlszeilen zur Datei **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg** hinzufügen, um einen Registrierungswert zu schreiben bzw. zu aktualisieren:

```
1 create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\  
VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -  
v "Flags" -d "0x00000003" --force  
2 <!--NeedCopy-->
```

```
1 update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\  
VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0  
x00000003"  
2 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 2f: Erstellen eines Masterimages

1. Führen Sie **/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh** aus.
2. (Optional) Aktualisieren Sie auf der Vorlagen-VM die Konfigurationsvorlagen, um die relevanten Dateien **/etc/krb5.conf**, **/etc/samba/smb.conf** und **/etc/sss/sss.conf** auf allen erstellten VMs anzupassen.

Aktualisieren Sie für Winbind-Benutzer die Vorlagen **/etc/xdl/mcs/winbind\_krb5.conf.tmpl** und **/etc/xdl/mcs/winbind\_smb.conf.tmpl**.

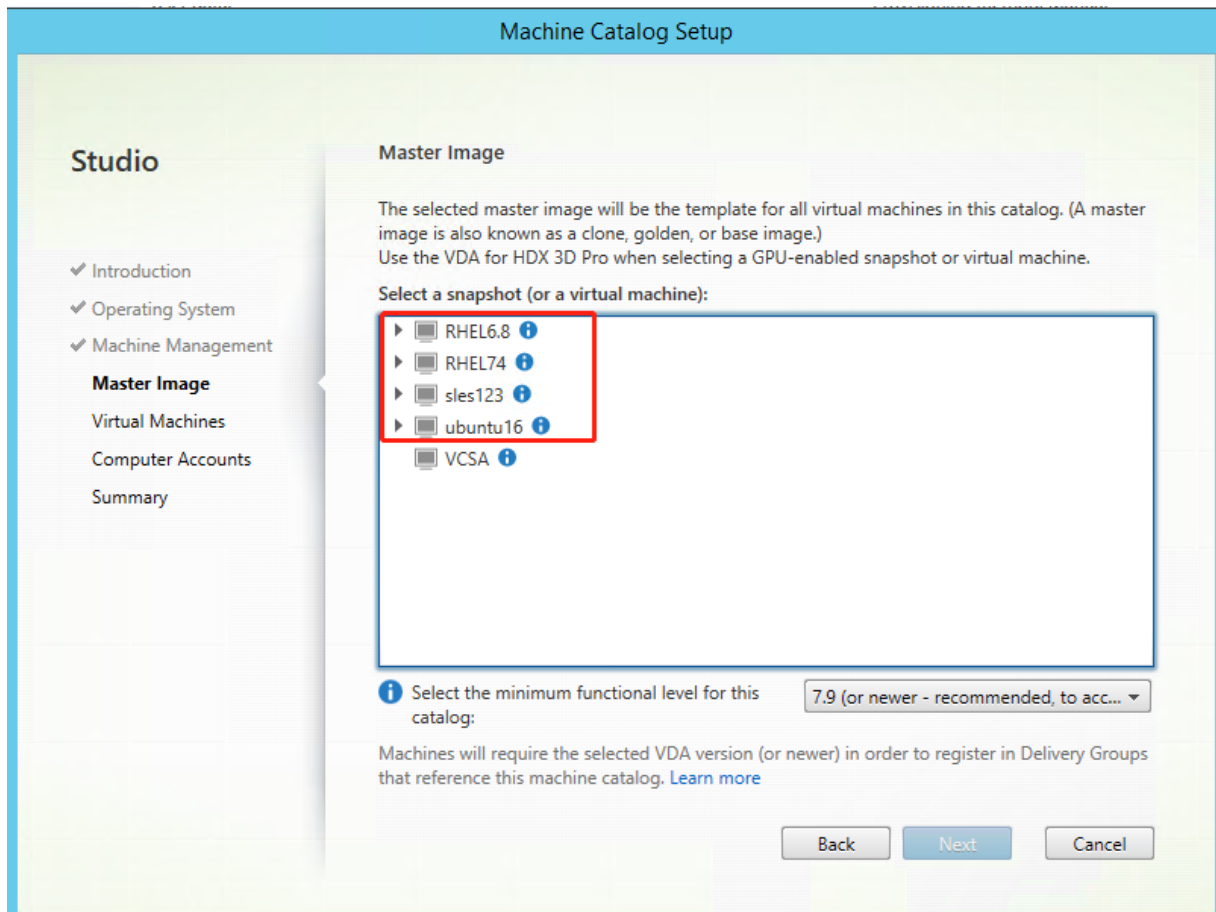
Für SSSD-Benutzer aktualisieren Sie die Vorlagen **/etc/xdl/mcs/sss.conf.tmpl**, **/etc/xdl/mcs/sss\_krb5.conf.tmpl** und **/etc/xdl/mcs/sss\_smb.conf.tmpl**.

**Hinweis:** Behalten Sie das vorhandene Format bei, das in den Vorlagendateien verwendet wird, und verwenden Sie Variablen wie **\$WORKGROUP**, **\$REALM**, **\$realm** und **\$AD\_FQDN**.

3. Nach der Installation von Anwendungen auf der Vorlagen-VM fahren Sie die Vorlagen-VM vom VMware-Portal aus herunter. Erstellen Sie einen Schnappschuss der Vorlagen-VM.

### Schritt 3: Erstellen eines Maschinenkatalogs

Erstellen Sie einen Maschinenkatalog in Citrix Studio und geben Sie die Anzahl der VMs im Katalog an. Wählen Sie beim Erstellen des Maschinenkatalogs Ihr Masterimage aus der Snapshot-Liste.



Führen Sie nach Bedarf weitere Konfigurationsaufgaben aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen eines Maschinenkatalogs mit Studio](#).

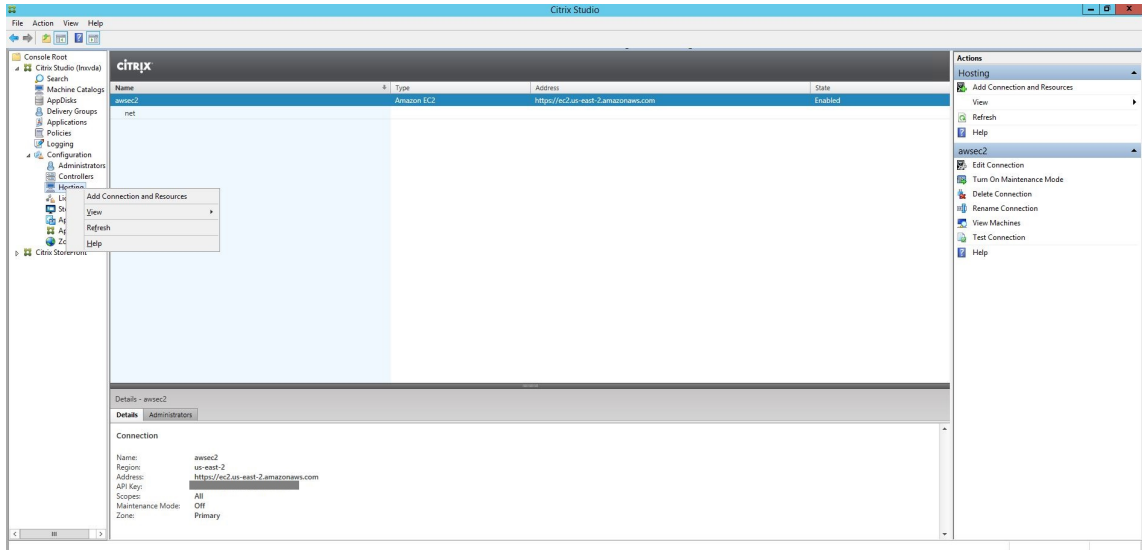
### Schritt 4: Erstellen einer Bereitstellungsgruppe

Eine Bereitstellungsgruppe ist eine Sammlung von Maschinen aus einem oder mehreren Maschinenkatalogen. Die Bereitstellungsgruppe gibt die Benutzer an, die diese Maschinen verwenden können, und die für die Benutzer verfügbaren Anwendungen und Desktops. Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellungsgruppen erstellen](#).

## Verwenden von MCS zum Erstellen von Linux-VMs in AWS

### Schritt 1: Erstellen einer Hostverbindung zu AWS in Citrix Studio

1. Wählen Sie in Citrix Studio **Konfiguration > Hosting > Verbindung und Ressourcen hinzufügen**, um eine Verbindung zu AWS herzustellen.



2. Wählen Sie als Verbindungstyp **Amazon EC2** aus.

The screenshot shows the 'Add Connection and Resources' wizard in Studio. The left sidebar contains a 'Studio' menu with options: Connection, VM Location, Network, and Summary. The main area is titled 'Connection' and has two radio buttons: 'Use an existing Connection' (unselected) and 'Create a new Connection' (selected). Under 'Use an existing Connection', there is a dropdown menu showing 'awsec2'. Under 'Create a new Connection', there is a dropdown menu for 'Connection type' showing 'Amazon EC2'. Below this, a message states: 'Your cloud administrator should provide the following information.' There are three input fields: 'Import keys file:' with a 'Browse...' button and a note 'Use a file to automatically enter API key and Secret key.', 'API key:', and 'Secret key:'. Below these is a link: 'Learn about user permissions'. At the bottom, there is a 'Connection name:' field with the example text 'Example: MyConnection'. At the bottom right, there are three buttons: 'Back', 'Next' (highlighted in blue), and 'Cancel'.

3. Geben Sie den API-Schlüssel und den geheimen Schlüssel Ihres AWS-Kontos und Ihren Verbindungsnamen ein.

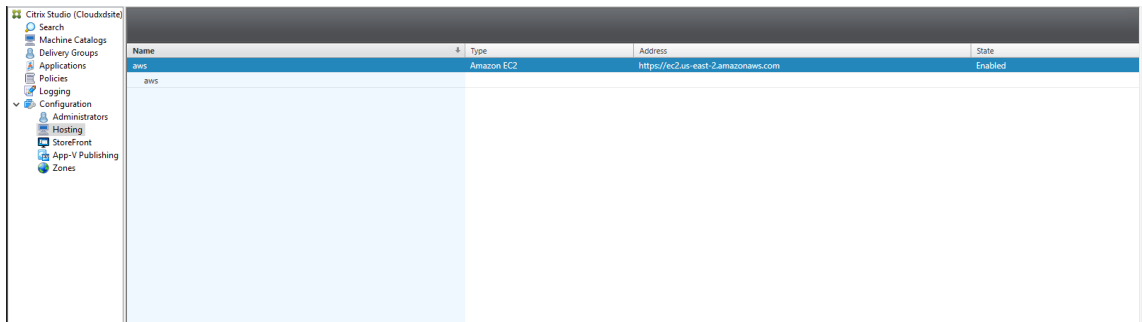


The screenshot shows the 'Add Connection and Resources' dialog in Studio. The 'Connection' section is active, showing options to use an existing connection or create a new one. The 'Create a new Connection' option is selected, and the 'Connection type' is set to 'Amazon EC2'. Fields for 'API key' and 'Secret key' are present, along with a 'Browse...' button for 'Import keys file'. A 'Connection name' field is also visible with the example 'MyConnection'. Navigation buttons 'Back', 'Next', and 'Cancel' are at the bottom right.

Der **API-Schlüssel** ist Ihre Zugriffsschlüssel-ID und der **geheime Schlüssel** ist Ihr geheimer Zugriffsschlüssel. Beide zusammen sind das Zugriffsschlüsselpaar. Wenn Sie Ihren geheimen Zugriffsschlüssel verlieren, können Sie den Zugriffsschlüssel löschen und einen neuen erstellen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Zugriffsschlüssel zu erstellen:

- Melden Sie sich bei AWS an.
- Navigieren Sie zur IAM-Konsole (Identity and Access Management).
- Wählen Sie im linken Navigationsbereich **Users** aus.
- Wählen Sie den Zielbenutzer aus und scrollen Sie nach unten, um die Registerkarte **Security credentials** auszuwählen.
- Scrollen Sie nach unten und klicken Sie auf **Create access key**. Ein neues Fenster wird angezeigt.
- Klicken Sie auf **Download .csv file** und speichern Sie den Zugriffsschlüssel an einem sicheren Speicherort.

Eine neue Verbindung wird im Hostingbereich angezeigt.



## Schritt 2: Vorbereiten eines Masterimages

Ein Masterimage enthält das Betriebssystem, nicht virtualisierte Anwendungen, den VDA und andere Software. Zum Vorbereiten eines Masterimages führen Sie folgende Schritte aus:

### Schritt 2a: Konfigurieren von cloud-init

1. Um sicherzustellen, dass ein VDA-Hostname beim Neustart oder Beenden einer EC2-Instanz beibehalten wird, führen Sie den folgenden Befehl aus.

```
1 echo "preserve_hostname: true" > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99
  _hostname.cfg
2 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie bei Ubuntu 18.04 sicher, dass die folgenden Zeilen im Abschnitt `system_info` in der Datei `/etc/cloud/cloud.cfg` vorhanden sind:

```
1 system_info:
2   network:
3     renderers: ['netplan', 'eni', 'sysconfig']
4 <!--NeedCopy-->
```

2. Um SSH für den Remotezugriff auf durch MCS erstellte VMs in AWS zu verwenden, aktivieren Sie die Kennwortauthentifizierung, da diesen VMs kein Schlüsselname angehängt ist. Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf aus.

- Bearbeiten Sie die cloud-init-Konfigurationsdatei `/etc/cloud/cloud.cfg`. Stellen Sie sicher, dass die Zeile **`ssh_pwauth: true`** vorhanden ist. Entfernen Sie die Zeile **`set-password`** und eventuell vorhandene nachfolgende Zeilen oder kommentieren Sie sie aus.

```
1 users:
2   - default
3 <!--NeedCopy-->
```

- Wenn Sie den Standardbenutzer `ec2-user` oder den von `ubuntu` erstellten Benutzer `ubuntu` verwenden möchten, können Sie das Benutzerkennwort mit dem Befehl `passwd`

ändern. Merken Sie sich das neue Kennwort zur späteren Verwendung bei der Anmeldung an von MCS erstellten VMs.

- Bearbeiten Sie die Datei `/etc/ssh/sshd_config`, um sicherzustellen, dass die folgende Zeile vorhanden ist:

```
1 PasswordAuthentication yes
2 <!--NeedCopy-->
```

Speichern Sie die Datei und führen Sie den Befehl `sudo service sshd restart` aus.

## Schritt 2b: Installieren des Linux VDA-Pakets auf der Vorlagen-VM

### Hinweis:

Wenn Sie einen aktuell ausgeführten VDA als Vorlagen-VM verwenden möchten, lassen Sie diesen Schritt aus.

Installieren Sie .NET Core Runtime 3.1, bevor Sie das Linux VDA-Paket auf der Vorlagen-VM installieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Installationsübersicht](#).

Führen Sie gemäß Ihrer Linux-Distribution folgenden Befehl aus, um die Umgebung für den Linux VDA einzurichten:

### RHEL/CentOS:

```
1 sudo yum -y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

### Ubuntu:

```
1 sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA DEB>
2
3 apt-get install -f
4 <!--NeedCopy-->
```

### SUSE 12:

```
1 sudo zypper -i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
2 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 2c: Aktivieren der Repositories zum Installieren des tdb-tools-Pakets RHEL 7-Server:

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

### RHEL 7-Arbeitsstation:

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2d: Installieren des EPEL-Repositorys mit ntfs-3g** Installieren Sie das EPEL-Repository unter RHEL 6/CentOS 6, RHEL 7/CentOS 7, sodass später bei Ausführung von `deploymcs.sh` das enthaltene `ntfs-3g`-Paket installiert.

**Schritt 2e: Manuelle Installation von ntfs-3g unter SUSE 12** Auf der SUSE 12-Plattform gibt es kein Repository, das `ntfs-3g` bereitstellt. Laden Sie den Quellcode herunter, führen Sie die Kompilation aus und installieren Sie `ntfs-3g` manuell:

1. Installieren Sie das GNU Compiler Collection (GCC) Compiler-System und das `make`-Paket:

```
1 sudo zypper install gcc
2 sudo zypper install make
3 <!--NeedCopy-->
```

2. Laden Sie das `ntfs-3g`-Paket herunter.
3. Dekomprimieren Sie das `ntfs-3g`-Paket:

```
1 sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
2 <!--NeedCopy-->
```

4. Geben Sie den Pfad zum `ntfs-3g`-Paket ein:

```
1 sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
2 <!--NeedCopy-->
```

5. Installieren Sie `ntfs-3g`:

```
1 ./configure
2 make
3 make install
4 <!--NeedCopy-->
```

**Schritt 2f: Einrichten der Laufzeitumgebung** Machen Sie Folgendes, bevor Sie `deploymcs.sh` ausführen:

- Ändern Sie die Variablen in `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`. Die Konfigurationsdatei `mcs.conf` enthält Variablen zum Einrichten von MCS und Linux VDA. Im Folgenden sind einige der Variablen aufgeführt, von denen `dns` und `AD_INTEGRATION` festgelegt werden müssen:

**Hinweis:** Wenn für eine Variable mehrere Werten festgelegt werden können, setzen Sie diese in einfache Anführungszeichen und trennen Sie sie durch Leerzeichen. Beispiel: `LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389.'`

- `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: Bestimmt, ob die vorhandenen Konfigurationen des aktuell ausgeführten VDA verwendet werden sollen. Bei Einstellung auf Y entsprechen die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen den äquivalenten Dateien auf dem aktuell ausgeführten VDA. Die Variablen `dns` und `AD_INTEGRATION` müssen Sie dennoch konfigurieren. Der Standardwert ist N, was bedeutet, dass die Konfigurationsdateien von durch MCS erstellten Maschinen durch Konfigurationsvorlagen auf dem Masterimage festgelegt werden.
  - `dns`: Festlegen der DNS-IP-Adresse
  - `AD_INTEGRATION`: Einrichten von Winbind oder SSSD (SSSD wird unter SUSE nicht unterstützt).
  - `WORKGROUP`: Festlegen des Arbeitsgruppennamens. Dies ist der NetBIOS-Name (Groß-/Kleinschreibung wird beachtet), falls er in AD konfiguriert ist. Andernfalls ist es standardmäßig der Domänenname.
- Fügen Sie auf der Vorlagenmaschine der Datei `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` Befehlszeilen hinzu, um Registrierungswerte nach Bedarf zu schreiben oder zu aktualisieren. Diese Aktion verhindert den Verlust von Daten und Einstellungen bei jedem Neustart einer von MCS-Provisioningmaschine.

Jede Zeile in der Datei `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` ist ein Befehl zum Festlegen oder Aktualisieren eines Registrierungswerts.

Beispielsweise können Sie die folgenden Befehlszeilen zur Datei `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` hinzufügen, um einen Registrierungswert zu schreiben bzw. zu aktualisieren:

```
1 create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\
  VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -
  v "Flags" -d "0x00000003" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

```
1 update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\
  VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0
  x00000003"
2 <!--NeedCopy-->
```

## Schritt 2g: Erstellen eines Masterimages

1. Führen Sie `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh` aus.
2. (Optional) Aktualisieren Sie auf der Vorlagen-VM die Konfigurationsvorlagen, um die relevanten Dateien `/etc/krb5.conf`, `/etc/samba/smb.conf` und `/etc/sss/sss.conf` auf allen erstellten VMs anzupassen.

Aktualisieren Sie für Winbind-Benutzer die Vorlagen `/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl` und `/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`.

Für SSSD-Benutzer aktualisieren Sie die Vorlagen `/etc/xdl/mcs/sss.conf.tmpl`, `/etc/xdl/mcs/sss_krb5.conf.tmpl` und `/etc/xdl/mcs/sss_smb.conf.tmpl`.

**Hinweis:** Behalten Sie das vorhandene Format bei, das in den Vorlagendateien verwendet wird, und verwenden Sie Variablen wie `$WORKGROUP`, `$REALM`, `$realm` und `$AD_FQDN`.

3. Installieren Sie Anwendungen auf der Vorlagen-VM und fahren Sie die Vorlagen-VM vom AWS EC2-Portal aus herunter. Stellen Sie sicher, dass der Instanzstatus der Vorlagen-VM als **gestoppt** angezeigt wird.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlagen-VM und wählen Sie **Image > Image erstellen** aus. Geben Sie nach Bedarf Informationen ein und nehmen Sie die Einstellungen vor. Klicken Sie auf **Image erstellen**.

**Create Image**
✕

Instance ID ⓘ i-0116

Image name ⓘ

Image description ⓘ

No reboot ⓘ

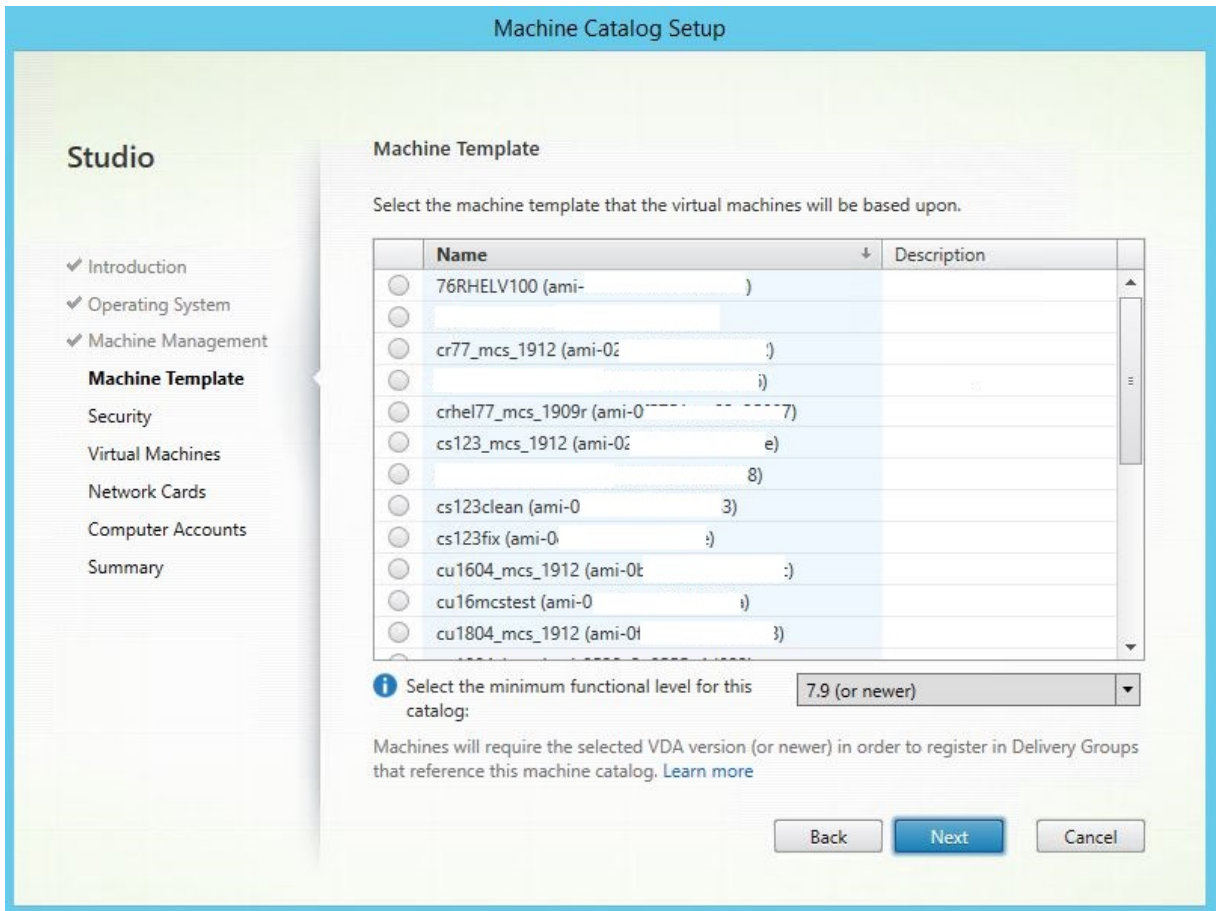
Instance Volumes

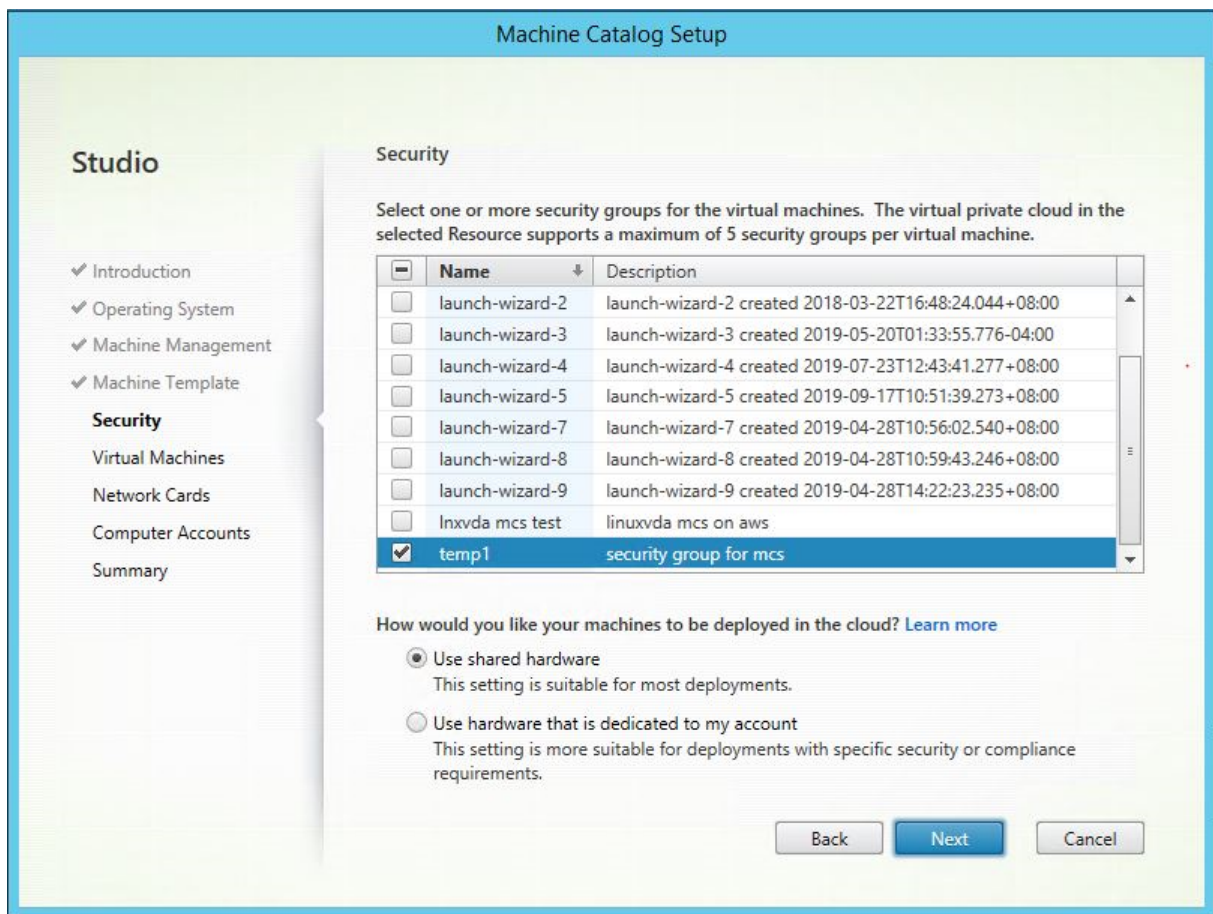
Volume Type ⓘ	Device ⓘ	Snapshot ⓘ	Size (GiB) ⓘ	Volume Type ⓘ	IOPS ⓘ	Throughput (MB/s) ⓘ	Delete on Termination ⓘ	Encrypted ⓘ
Root ⓘ	/dev/sda1	snap-02	<input style="width: 40px;" type="text" value="40"/>	General Purpose SSD (gp2)	120 / 3000	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Not Encrypted

Total size of EBS Volumes: 40 GiB  
When you create an EBS image, an EBS snapshot will also be created for each of the above volumes.

### Schritt 3: Erstellen eines Maschinenkatalogs

Erstellen Sie einen Maschinenkatalog in Citrix Studio und geben Sie die Anzahl der VMs im Katalog an. Wählen Sie beim Erstellen des Maschinenkatalogs Ihre Maschinenvorlage (das zuvor erstellte Master-image) und eine oder mehrere Sicherheitsgruppen.





Führen Sie nach Bedarf weitere Konfigurationsaufgaben aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen eines Maschinenkatalogs mit Studio](#).

#### Schritt 4: Erstellen einer Bereitstellungsgruppe

Eine Bereitstellungsgruppe ist eine Sammlung von Maschinen aus einem oder mehreren Maschinenkatalogen. Sie gibt die Benutzer an, die diese Maschinen verwenden können, und die für die Benutzer verfügbaren Anwendungen und Desktops. Weitere Informationen finden Sie unter [Bereitstellungsgruppen erstellen](#).

#### Upgrade des Linux VDAs mit MCS

Um MCS zum Aktualisieren des Linux VDA zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktualisieren Sie Ihren Linux VDA auf der Vorlagenmaschine

##### Für RHEL 7/CentOS 7:

```
1 sudo rpm -U XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el7_x.x86_64.rpm
```



```
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **Für RHEL 6/CentOS 6:**

```
1 sudo rpm -U XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.el6_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **SUSE 12:**

```
1 sudo rpm -U XenDesktopVDA-19.12.0.50-1.sle12_x.x86_64.rpm
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **Ubuntu 16.04:**

```
1 sudo dpkg -i xendesktopvda_19.12.0.50-1.ubuntu16.04_amd64.deb
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **Ubuntu 18.04:**

```
1 sudo dpkg -i xendesktopvda_19.12.0.50-1.ubuntu18.04_amd64.deb
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Bearbeiten Sie **/etc/xdl/mcs/mcs.conf** und **/etc/xdl/mcs/mcs\_local\_setting.reg**.
3. Erstellen Sie einen neuen Snapshot.
4. Wählen Sie in Citrix Studio den neuen Snapshot aus, um Ihren Maschinenkatalog zu aktualisieren. Warten Sie auf jeden Maschineneustart. Starten Sie eine Maschine nicht manuell neu.

## **Konfigurieren von Delivery Controllern**

May 13, 2020

XenDesktop 7.6 oder frühere Version erfordern Änderungen, damit der Linux VDA unterstützt wird. Für diese Versionen ist ein Hotfix oder Updateskript erforderlich. Anleitungen zur Installation und Überprüfung finden Sie in diesem Artikel.

### **Aktualisieren der Delivery Controller-Konfiguration**

Wenden Sie bei XenDesktop 7.6 SP2 das Hotfix Update 2 an, um den Broker für Linux Virtual Desktops zu aktualisieren. Hotfix Update 2 ist hier verfügbar:

- [CTX142438](#): Hotfix Update 2 - für Delivery Controller 7.6 (32 Bit) –Englisch
- [CTX142439](#): Hotfix Update 2 - für Delivery Controller 7.6 (64 Bit) –Englisch

Für Versionen vor XenDesktop 7.6 SP2 können Sie das PowerShell-Skript **Update-BrokerServiceConfig.ps1** verwenden, um die Brokerdienstkonfiguration zu aktualisieren. Dieses Skript ist im folgenden Paket verfügbar:

- citrix-linuxvda-scripts.zip

Führen Sie die folgenden Schritte auf jedem Delivery Controller in der Farm aus:

1. Kopieren Sie das Skript **Update-BrokerServiceConfig.ps1** auf den Delivery Controller.
2. Öffnen Sie als lokaler Administrator eine Windows PowerShell-Konsole.
3. Navigieren Sie zu dem Ordner, der das Skript **Update-BrokerServiceConfig.ps1** enthält.
4. Führen Sie das Skript **Update-BrokerServiceConfig.ps1** aus:

```
1 .\Update-BrokerServiceConfig.ps1
2 <!--NeedCopy-->
```

#### **Tipp:**

Standardmäßig verhindert die Konfiguration von PowerShell das Ausführen von PowerShell-Skripts. Wenn das Skript nicht ausgeführt wird, müssen Sie die PowerShell-Ausführungsrichtlinie ändern und das Skript erneut ausführen:

```
1 Set-ExecutionPolicy Unrestricted
2 <!--NeedCopy-->
```

Das Skript **Update-BrokerServiceConfig.ps1** aktualisiert die Brokerdienstkonfigurationsdatei mit neuen WCF-Endpunkten, die der Linux VDA erfordert, und startet den Brokerdienst neu. Das Skript bestimmt den Speicherort der Brokerdienstkonfigurationsdatei automatisch. Im selben Verzeichnis wird ein Backup der ursprünglichen Konfigurationsdatei mit der Dateinamenerweiterung **.prelinux** angelegt.

Diese Änderungen haben keine Auswirkungen auf die Vermittlung von Windows VDAs, die dieselbe Delivery Controller-Farm verwenden. Mit nur einer Controller-Farm können Sitzungen für Windows und Linux VDAs nahtlos verwaltet und vermittelt werden.

#### **Hinweis:**

Der Linux VDA unterstützt keine SecureICA-Verschlüsselung. Wenn SecureICA auf dem Linux VDA aktiviert ist, führt dies zu einem Sitzungsstartfehler.

## **Überprüfen der Delivery Controller-Konfiguration**

Nachdem die erforderlichen Konfigurationsänderungen auf einen Delivery Controller angewendet wurden, wird die Zeichenfolge **EndpointLinux** fünfmal in der Datei **%PROGRAMFILES%\Citrix\Broker\Service\B** angezeigt.

Melden Sie sich an der Windows-Eingabeaufforderung als lokaler Administrator an, um dies zu prüfen:

```
1 cd "%PROGRAMFILES%" \Citrix \Broker \Service \
2 findstr EndpointLinux BrokerService.exe.config
3 <!--NeedCopy-->
```

## Konfigurieren des Linux VDA

November 21, 2020

In diesem Abschnitt werden die Features des Linux VDA, ihre Konfiguration und die Problembehandlung beschrieben.

### **Tipp:**

Das `xdlcollect`-Bashskript zum Sammeln der Protokolle ist in die Linux VDA-Software integriert und unter `/opt/Citrix/VDA/bin` zu finden. Nach der Installation des Linux VDA können Sie den Befehl `bash /opt/Citrix/VDA/bin/xdlcollect.sh` ausführen, um Protokolle zu sammeln.

Nach Abschluss der Protokollerfassung wird eine komprimierte Protokolldatei in demselben Ordner wie das Skript generiert. `xdlcollect` kann fragen, ob Sie die komprimierte Protokolldatei in Citrix Insight Services (CIS) hochladen möchten oder nicht. Wenn Sie zustimmen, gibt `xdlcollect` nach Abschluss des Uploads eine `upload_ID` zurück. Die komprimierte Protokolldatei wird beim Upload nicht von Ihrem lokalen Computer entfernt. Andere Benutzer können mit der `upload_ID` auf die Protokolldatei in CIS zugreifen.

## Integrieren von NIS in Active Directory

November 5, 2021

In diesem Artikel wird beschrieben, wie NIS in Windows Active Directory (AD) auf dem Linux VDA mithilfe von SSSD integriert wird. Der Linux VDA ist eine Komponente von Citrix Virtual Apps and Desktops. Daher passt er eng in die Windows AD-Umgebung.

Zur Verwendung von NIS statt AD als UID- und GID-Anbieter müssen die Kontoinformationen (Benutzernamen/Kennwortkombinationen) in AD und NIS identisch sein.

**Hinweis:**

Die Authentifizierung findet weiterhin auf dem Active Directory-Server statt. NIS+ wird nicht unterstützt. Wenn Sie NIS als UID- und GID-Anbieter verwenden, werden die POSIX-Attribute des Windows-Servers nicht mehr verwendet.

**Tipp:**

Diese Methode ist eine veraltete Methode zum Bereitstellen des Linux VDA und wird nur in besonderen Fällen verwendet. Für eine RHEL/CentOS-Distribution folgen Sie den Anweisungen unter [Install Linux Virtual Delivery Agent for RHEL/CentOS](#). Für eine Ubuntu-Distribution folgen Sie den Anweisungen unter [Install Linux Virtual Delivery Agent for Ubuntu](#).

Was ist SSSD?

SSSD ist ein System-Daemon. Seine primäre Funktion ist die Bereitstellung des Zugriffs zur Identifizierung und Authentifizierung von Remoteressourcen über ein gemeinsames Framework, das Zwischenspeicherung und Offlineunterstützung für das System liefert. Es bietet PAM- und NSS-Module und soll künftig D-BUS-Schnittstellen für erweiterte Benutzerinformationen unterstützen. Es bietet zudem eine bessere Datenbank für lokale Benutzerkonten und erweiterte Benutzerdaten.

**Erforderliche Software**

Der AD-Anbieter wurde mit SSSD Version 1.9.0 eingeführt.

Die folgenden Umgebungen wurden gemäß den Anweisungen in diesem Artikel getestet:

- RHEL 7.7 und später
- CentOS 7.7 und höher

**Integrieren von NIS in Active Directory**

Um NIS mit AD zu integrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. [Fügen Sie den Linux VDA als NIS-Client hinzu](#)
2. [Treten Sie der Domäne bei und erstellen Sie eine Hostschlüsseltable mit Samba](#)
3. [Einrichten von SSSD](#)
4. [Konfigurieren von NSS/PAM](#)
5. [Überprüfen der Kerberos-Konfiguration](#)
6. [Überprüfen der Benutzerauthentifizierung](#)

## Fügen Sie den Linux VDA als NIS-Client hinzu

Konfigurieren Sie den NIS-Client:

```
1 yum -y install ypbind rpcbind oddjob-mkhomedir
2 <!--NeedCopy-->
```

Legen Sie die NIS-Domäne fest:

```
1 ypdomainname nis.domain
2 echo "NISDOMAIN=nis.domain" >> /etc/sysconfig/network
3 <!--NeedCopy-->
```

Fügen Sie die IP-Adresse des NIS-Servers/-Clients zu **/etc/hosts** hinzu:

```
{ NIS server IP address }    server.nis.domain nis.domain
```

Konfigurieren Sie NIS über `authconfig`:

```
1 sudo authconfig --enablenis --nisdomain=nis.domain --nisserver=server.
   nis.domain --enablemkhomedir --update
2 <!--NeedCopy-->
```

**nis.domain** ist der Name der NIS-Serverdomäne. **server.nis.domain** ist der Hostname des NIS-Servers (bzw. dessen IP-Adresse).

Konfigurieren Sie die NIS-Dienste:

```
1 sudo systemctl start rpcbind ypbind
2
3 sudo systemctl enable rpcbind ypbind
4 <!--NeedCopy-->
```

Vergewissern Sie sich, dass die NIS-Konfiguration richtig ist:

```
1 ypwhich
2 <!--NeedCopy-->
```

Prüfen Sie, ob die Kontoinformationen über den NIS-Server zur Verfügung stehen:

```
1 getent passwd nisaccount
2 <!--NeedCopy-->
```

### Hinweis:

**nisaccount** ist das tatsächliche NIS-Konto auf dem NIS-Server. Stellen Sie sicher, dass UID/GID, Homeverzeichnis und Anmeldeshell richtig konfiguriert sind.

## Treten Sie der Domäne bei und erstellen Sie eine Hostschlüsseltable mit Samba

SSSD bietet keine AD-Clientfunktionen für den Domänenbeitritt und die Verwaltung der Systemschlüsseltable. Zum Ausführen dieser Funktionen gibt es mehrere Methoden:

- adcli
- realmd
- Winbind
- Samba

Die Informationen in diesem Abschnitt basieren auf der Verwendung von Samba. Informationen über **realmd** finden Sie in der Dokumentation zu RHEL oder CentOS. Diese Schritte müssen vor der Konfiguration von SSSD ausgeführt werden.

### Treten Sie der Domäne bei und erstellen Sie eine Hostschlüsseltable mit Samba:

Auf dem Linux-Client mit ordnungsgemäß konfigurierten Dateien:

- /etc/krb5.conf
- /etc/samba/smb.conf:

Konfigurieren Sie die Maschine für die Authentifizierung mit Samba und Kerberos:

```
1 sudo authconfig --smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=
   REALM --krb5realm=REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --update
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **domain** ist der NetBIOS-Name der Domäne.

Wenn eine DNS-basierte Suche nach dem KDC-Server und -Bereichsnamen erforderlich ist, fügen Sie dem vorherigen Befehl die folgenden beiden Optionen hinzu:

```
--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns
```

Öffnen Sie die Datei **/etc/samba/smb.conf** und fügen Sie im Abschnitt **[Global]** nach dem von dem Tool **authconfig** erstellten Abschnitt die folgenden Einträge hinzu:

```
kerberos method = secrets and keytab
```

Zum Beitritt zur Windows-Domäne muss der Domänencontroller erreichbar sein und Sie müssen ein Active Directory-Benutzerkonto mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zu der Domäne haben:

```
1 sudo net ads join REALM -U user
2 <!--NeedCopy-->
```

**REALM** ist der Kerberos-Bereichsname in Großbuchstaben und **user** ist ein Domänenbenutzer mit Berechtigungen zum Hinzufügen von Computern zur Domäne.

## Einrichten von SSSD

Die Einrichtung von SSSD umfasst die folgenden Schritte:

- Installieren der Pakete **sssd-ad** und **sssd-proxy** auf der Linux-Clientmaschine.
- Ändern der Konfiguration verschiedener Dateien (z. B. **sssd.conf**).
- Starten des Diensts **sssd**.

**/etc/sssds/sssds.conf** Muster einer **sssd.conf**-Konfiguration (weitere Optionen können bei Bedarf hinzugefügt werden):

```

1 [sssds]
2 config_file_version = 2
3 domains = EXAMPLE
4 services = nss, pam
5
6 [domain/EXAMPLE]
7 # Uncomment if you need offline logins
8 # cache_credentials = true
9 re_expression = (((?P<domain>[^\w]+)\w(?P<name>.+)) | ((?P<name>[^\w]+)@
10    (?P<domain>.+)) | (^(?P<name>[^\w]+)$))
11 id_provider = proxy
12 proxy_lib_name = nis
13 auth_provider = ad
14 access_provider = ad
15 # Should be specified as the long version of the Active Directory
16    domain.
17 ad_domain = EXAMPLE.COM
18 # Kerberos settings
19 krb5_ccachedir = /tmp
20 krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U
21
22 # Uncomment if service discovery is not working
23 # ad_server = server.ad.example.com
24
25 # Comment out if the users have the shell and home dir set on the AD
26    side
27 default_shell = /bin/bash
28 fallback_homedir = /home/%d/%u
29
30 # Uncomment and adjust if the default principal SHORTNAME$@REALM is not
31    available
32 # ldap_sasl_authid = host/client.ad.example.com@AD.EXAMPLE.COM
33 <!--NeedCopy-->

```

Ersetzen Sie **ad.domain.com**, **server.ad.example.com** durch den jeweils gültigen Wert. Weitere Informationen finden Sie unter [sssd-ad\(5\) - Linux man page](#).

Legen Sie Dateieigentümer und Berechtigungen für **sssd.conf** fest:

```
chown root:root /etc/sss/sss.conf
chmod 0600 /etc/sss/sss.conf
restorecon /etc/sss/sss.conf
```

## Konfigurieren von NSS/PAM

### RHEL/CentOS:

Aktivieren Sie SSSD mit **authconfig**. Installieren Sie **oddjob-mkhomedir**, damit die Erstellung des Homeverzeichnis mit SELinux kompatibel ist:

```
1 authconfig --enablesssd --enablesssdauth --enablemkhomedir --update
2
3 sudo systemctl start sssd
4
5 sudo systemctl enable sssd
6 <!--NeedCopy-->
```

#### Tipp:

Berücksichtigen Sie bei der Konfiguration der Linux VDA-Einstellungen, dass es für SSSD keine besonderen Einstellungen für den Linux VDA-Client gibt. Verwenden Sie als weitere Lösung im Skript **ctxsetup.sh** den Standardwert.

## Überprüfen der Kerberos-Konfiguration

Um sicherzustellen, dass Kerberos zur Verwendung mit dem Linux VDA ordnungsgemäß konfiguriert ist, überprüfen Sie, ob die Systemdatei für die **Schlüsseltabelle** erstellt wurde und gültige Schlüssel enthält:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird die Liste der Schlüssel angezeigt, die für die verschiedenen Kombinationen aus Prinzipalnamen und Verschlüsselungssammlungen verfügbar sind. Führen Sie den Kerberos-Befehl **kinit** aus, um die Maschine mit dem Domänencontroller zu authentifizieren, die diese Schlüssel verwendet:

```
1 sudo kinit -k MACHINE$@REALM
2 <!--NeedCopy-->
```

Maschinen- und Bereichsname müssen in Großbuchstaben angegeben werden. Das Dollarzeichen (\$) muss durch einen umgekehrten Schrägstrich (\) geschützt werden, um das Ersetzen in der Shell zu verhindern. In einigen Umgebungen sind DNS-Domänenname und Kerberos-Bereichsname unter-



schiedlich. Stellen Sie sicher, dass der Bereichsname verwendet wird. Wenn dieser Befehl erfolgreich ist, wird keine Ausgabe angezeigt.

Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass das TGT-Ticket für das Maschinenkonto zwischengespeichert wurde:

```
1 sudo klist -ke
2 <!--NeedCopy-->
```

## Überprüfen der Benutzerauthentifizierung

Prüfen Sie mit dem Befehl **getent**, ob das Anmeldeformat unterstützt wird und ob NSS funktioniert:

```
1 sudo getent passwd DOMAIN\username
2 <!--NeedCopy-->
```

Der Parameter **DOMAIN** ist die kurze Version des Domänennamens. Wenn ein anderes Anmeldeformat von erforderlich ist, überprüfen Sie dies zunächst mit dem Befehl **getent**.

Unterstützte Anmeldeformate:

- Down-Level-Anmeldename: `DOMAIN\username`
- UPN: `username@domain.com`
- NetBIOS-Suffix-Format: `username@DOMAIN`

Um sich zu vergewissern, dass das SSSD-PAM-Modul fehlerfrei konfiguriert wurde, melden Sie sich mit einem Domänenbenutzerkonto am Linux VDA an. Das Domänenbenutzerkonto wurde zuvor noch nicht verwendet.

```
1 sudo ssh localhost -l DOMAIN\username
2
3 id -u
4 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass eine entsprechende Cachedatei mit Kerberos-Anmeldeinformationen für die mit dem Befehl **uid** zurückgegebene UID erstellt wurde:

```
1 ls /tmp/krb5cc_{
2 uid }
3
4 <!--NeedCopy-->
```

Stellen Sie sicher, dass die Tickets im Kerberos-Anmeldeinformationscache des Benutzers gültig und nicht abgelaufen sind:

```
1 klist
2 <!--NeedCopy-->
```

## Veröffentlichen von Anwendungen

July 8, 2022

Mit Linux VDA-Version 7.13 hat Citrix das Feature Seamlessanwendungen auf allen unterstützten Linux-Plattformen hinzugefügt. Zum Verwenden dieses Features sind keine besonderen Installationsmaßnahmen erforderlich.

### **Tipp:**

Für Version 1.4 des Linux VDA hat Citrix die Unterstützung für veröffentlichte Nicht-Seamlessanwendungen und die Sitzungsfreigabe hinzugefügt.

## Veröffentlichen von Anwendungen mit Citrix Studio

Sie können die auf einem Linux VDA installierten Anwendungen beim Erstellen einer Bereitstellungsgruppe veröffentlichen oder einer vorhandenen Bereitstellungsgruppe hinzufügen. Dies ist vergleichbar mit dem Veröffentlichen von auf einem Windows VDA installierten Anwendungen. Weitere Informationen finden Sie in der [Citrix Virtual Apps and Desktops-Dokumentation](#) (basierend auf der verwendeten Version von Citrix Virtual Apps and Desktops).

### **Tipp:**

Achten Sie beim Konfigurieren von Bereitstellungsgruppen darauf, als Bereitstellungstyp **Desktop und Anwendungen** oder **Anwendungen** festzulegen.

### **Wichtig:**

Die Veröffentlichung von Anwendungen wird unter Linux VDA-Version 1.4 und höher unterstützt. Der Linux VDA unterstützt jedoch keine Bereitstellung von Desktops und Anwendungen für dieselbe Maschine. Um dieses Problem zu lösen, empfiehlt Citrix, für App- und Desktop-Bereitstellungen separate Bereitstellungsgruppen zu erstellen.

### **Hinweis:**

Um Seamlessanwendungen zu verwenden, deaktivieren Sie den Seamlessmodus nicht auf StoreFront. Der Seamlessmodus ist standardmäßig aktiviert. Wenn Sie den Modus durch "TWIMode=Off" bereits deaktiviert haben, entfernen Sie diese Einstellung, statt sie in "TWIMode=On" zu ändern. Andernfalls können Sie u. U. keine veröffentlichten Desktops starten.

## Einschränkung

Der Linux VDA unterstützt keinen Start mehrerer Instanzen einer Anwendung durch einen Benutzer.

## Bekannte Probleme

Beim Veröffentlichen von Anwendungen sind folgende Probleme bekannt:

- Nicht-rechteckige Fenster werden nicht unterstützt. Die Ecken eines Fensters zeigen möglicherweise den serverseitigen Hintergrund an.
- Die Vorschau des Inhalts eines Fensters aus einer veröffentlichten Anwendung wird nicht unterstützt.
- Der Seamlessmodus unterstützt zurzeit folgende Fenstermanager: Mutter, Metacity und Compiz (Ubuntu 16.04). Kwin und andere Fenstermanager werden nicht unterstützt. Stellen Sie sicher, dass Ihr Fenstermanager unterstützt wird.
- Wenn Sie mehrere LibreOffice-Anwendungen ausführen, wird nur die zuerst gestartete in Citrix Studio angezeigt, da diese Anwendungen denselben Prozess verwenden.
- Veröffentlichte, auf Qt5 basierende Anwendungen wie “Dolphin” zeigen u. U. keine Symbole an. Um das Problem zu beheben, lesen Sie den Artikel unter <https://wiki.archlinux.org/title/Qt>.
- Alle Taskleistenschaltflächen veröffentlichter Anwendungen, die in der gleichen ICA-Sitzung ausgeführt werden, werden in der gleichen Gruppe zusammengefasst. Um dieses Problem zu beheben, legen Sie über die Eigenschaft “Taskleiste” fest, dass die Taskleistenschaltflächen nicht zusammengefasst werden.

## Remote-PC-Zugriff

November 5, 2021

### Übersicht

Remote-PC-Zugriff ist eine Erweiterung von Citrix Virtual Apps and Desktops. Damit können Unternehmen einfach und sicher den Remotezugriff auf ihre physischen Büro-PCs ermöglichen. Wenn Benutzer auf ihre Büro-PCs zugreifen können, können sie auf alle Anwendungen, Daten und Ressourcen zugreifen, die sie für ihre Arbeit benötigen.

Remote-PC-Zugriff verwendet dieselben Citrix Virtual Apps and Desktops-Komponenten zum Bereitstellen von virtuellen Desktops und Anwendungen. Die Anforderungen und der Prozess für die Bereitstellung und Konfiguration des Remote-PC-Zugriffs sind mit den Anforderungen und dem Prozess für die Bereitstellung von virtuellen Ressourcen mit Citrix Virtual Apps and Desktops identisch. Diese Einheitlichkeit bietet eine konsistente und gemeinsame administrative Erfahrung. Benutzer erhalten die beste Benutzererfahrung, wenn sie Citrix HDX für die Bereitstellung ihrer Büro-PC-Remotesitzungen verwenden.

Weitere Informationen finden Sie unter [Remote-PC-Zugriff](#) in der Citrix Virtual Apps and Desktops-Dokumentation.

## Konfiguration

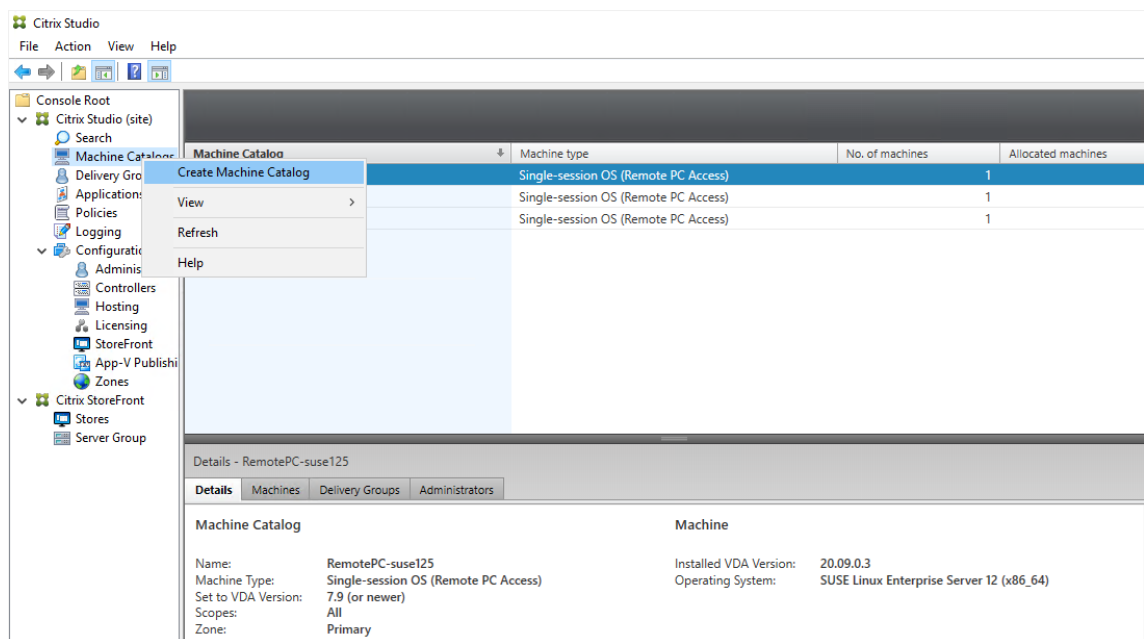
Um Linux-PC-Sitzungen bereitzustellen, installieren Sie den Linux VDA auf Ziel-PCs, erstellen Sie einen Maschinenkatalog vom Typ **Remote-PC-Zugriff** und erstellen Sie eine Bereitstellungsgruppe, um die PCs im Maschinenkatalog für Benutzer verfügbar zu machen, die Zugriff anfordern. Im folgenden Abschnitt wird das Verfahren beschrieben:

### Schritt 1 – Installieren des Linux VDA auf Ziel-PCs

Es wird empfohlen, den Linux VDA mit [Easy Install](#) zu installieren. Legen Sie während der Installation für die Variable `CTX_XDL_VDI_MODE` den Wert `Y` fest.

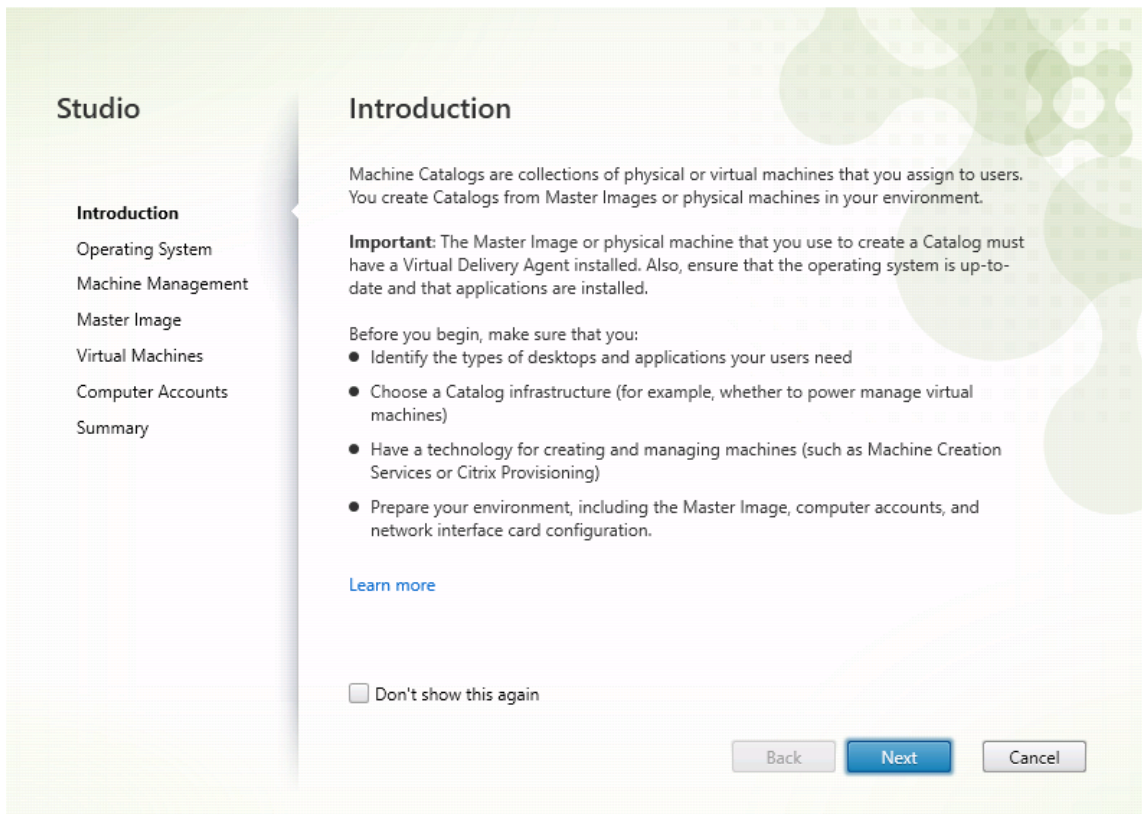
### Schritt 2 – Erstellen eines Maschinenkatalogs vom Typ Remote-PC-Zugriff

1. Klicken Sie in Citrix Studio mit der rechten Maustaste auf **Maschinenkataloge** und wählen Sie im Kontextmenü **Maschinenkatalog erstellen** aus.



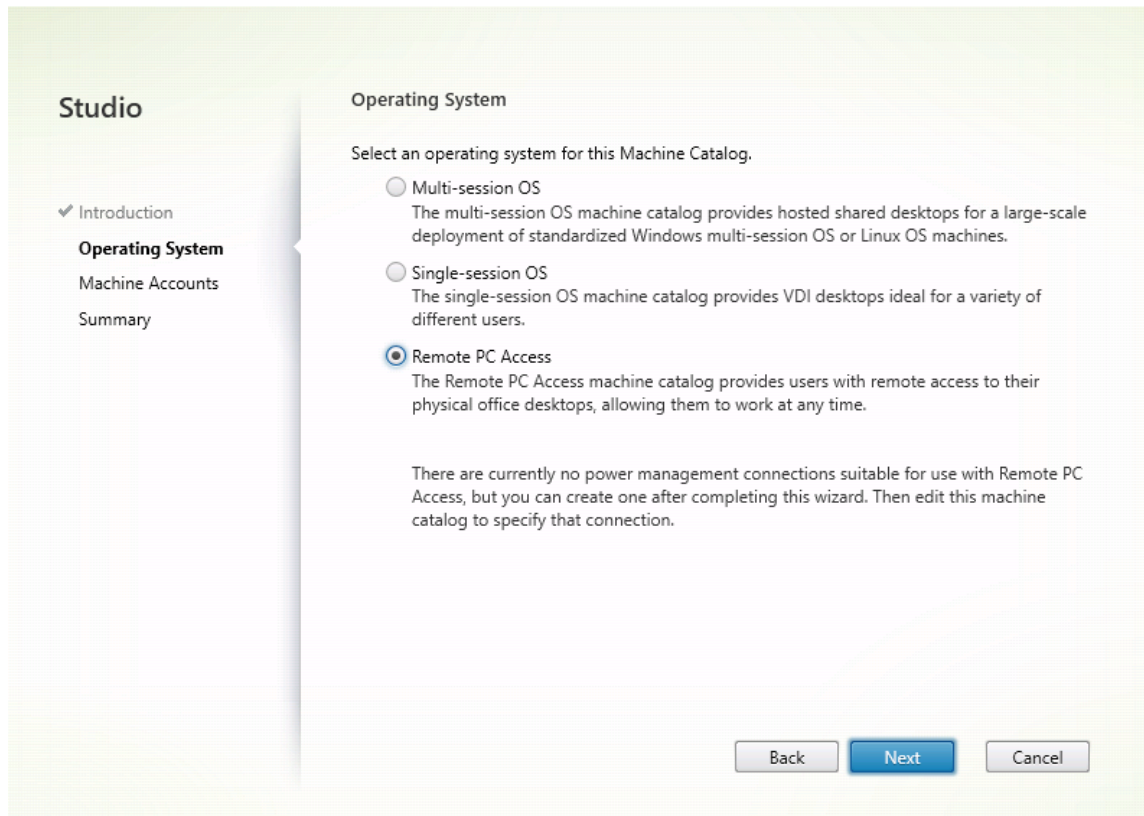
2. Klicken Sie auf der Seite **Einführung** auf **Weiter**.

Machine Catalog Setup



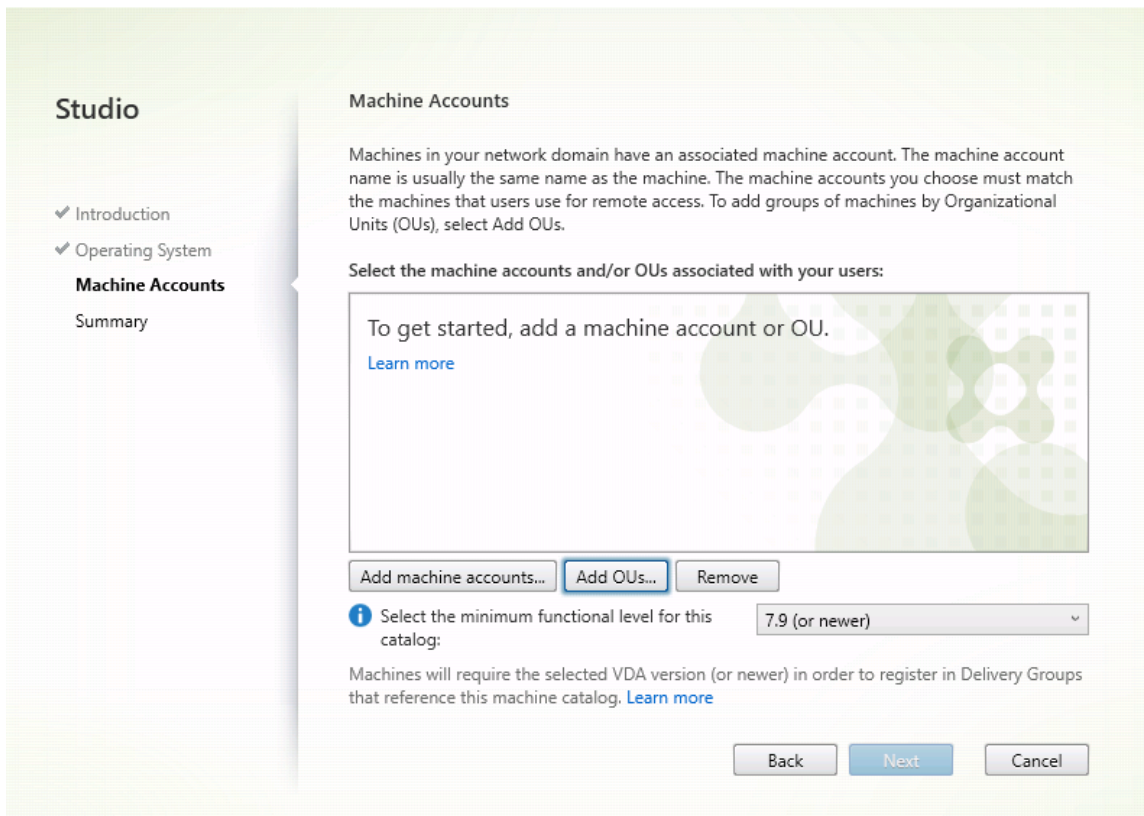
3. Wählen Sie auf der Seite **Betriebssystem** die Option **Remote-PC-Zugriff** aus.

Machine Catalog Setup



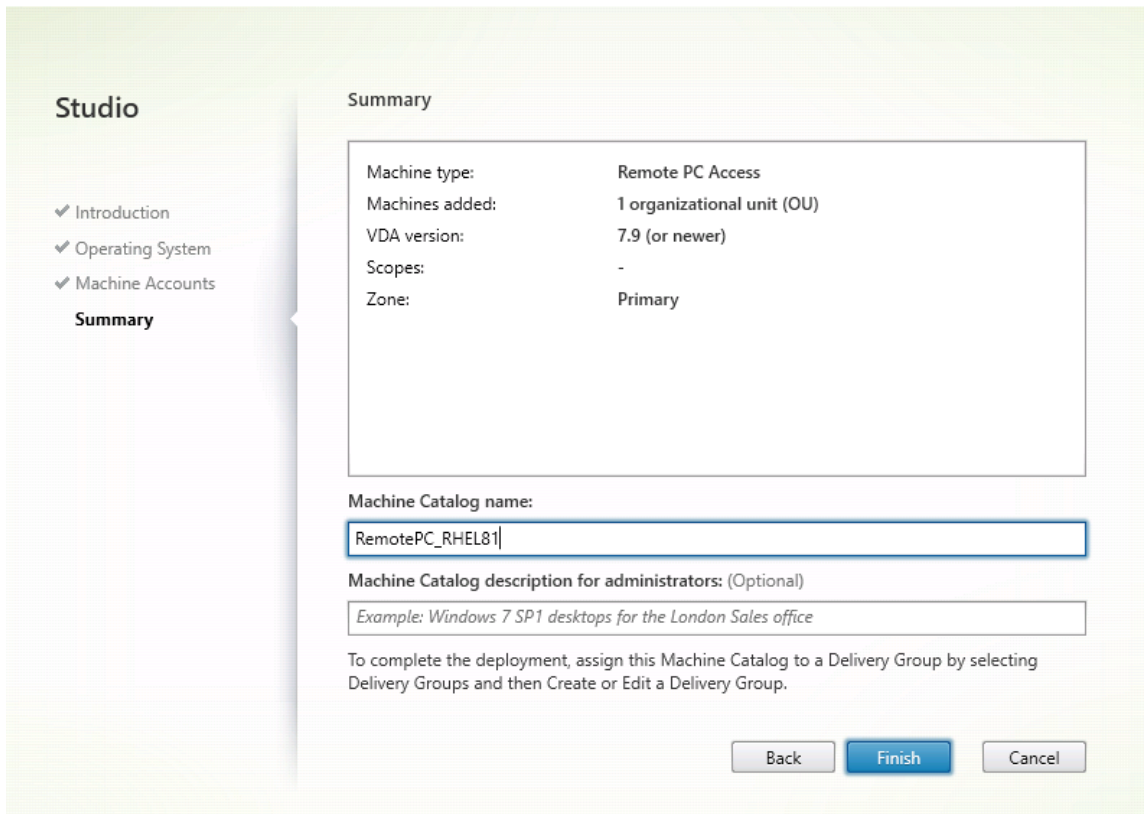
4. Klicken Sie auf **Organisationseinheiten hinzufügen**, um Organisationseinheiten auszuwählen, die die Ziel-PCs enthalten, oder klicken Sie auf **Maschinenkonten hinzufügen**, um dem Maschinenkatalog einzelne Maschinen hinzuzufügen.

Machine Catalog Setup

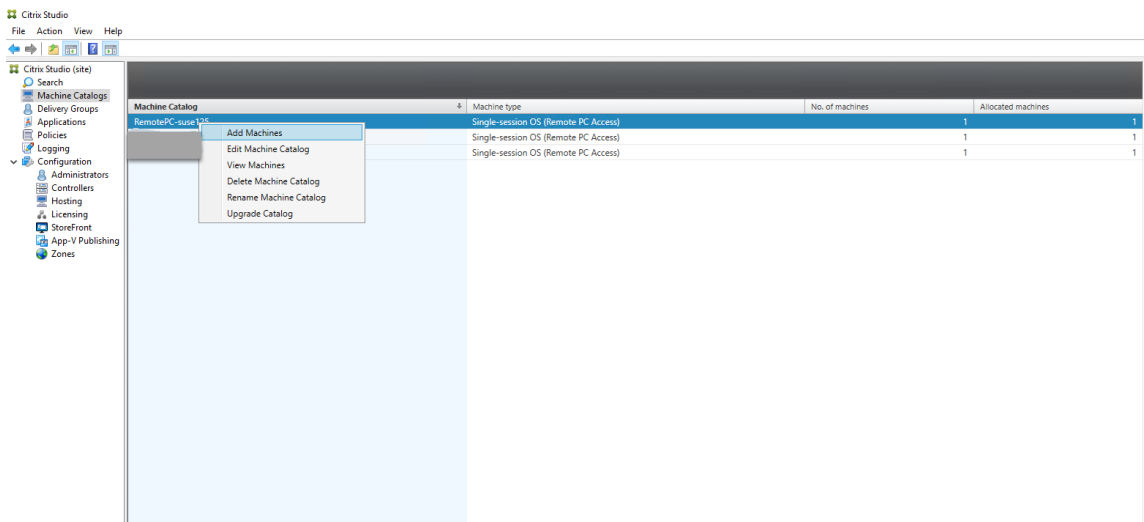


5. Benennen Sie den Maschinenkatalog.

Machine Catalog Setup



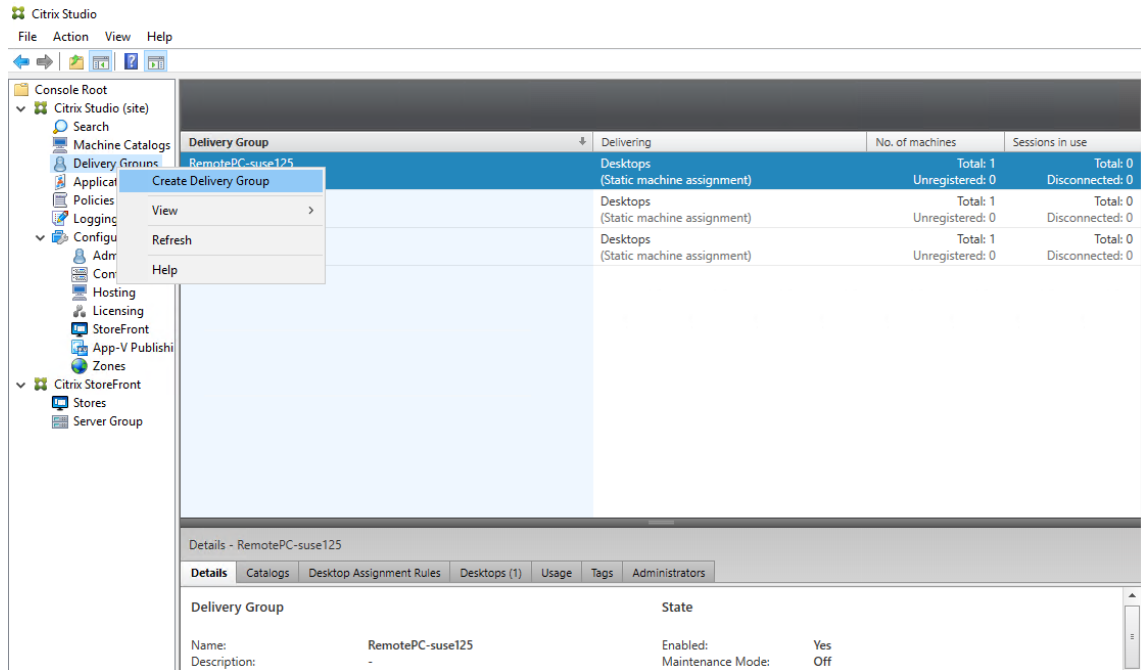
- (Optional) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Maschinenkatalog, um relevante Vorgänge auszuführen.



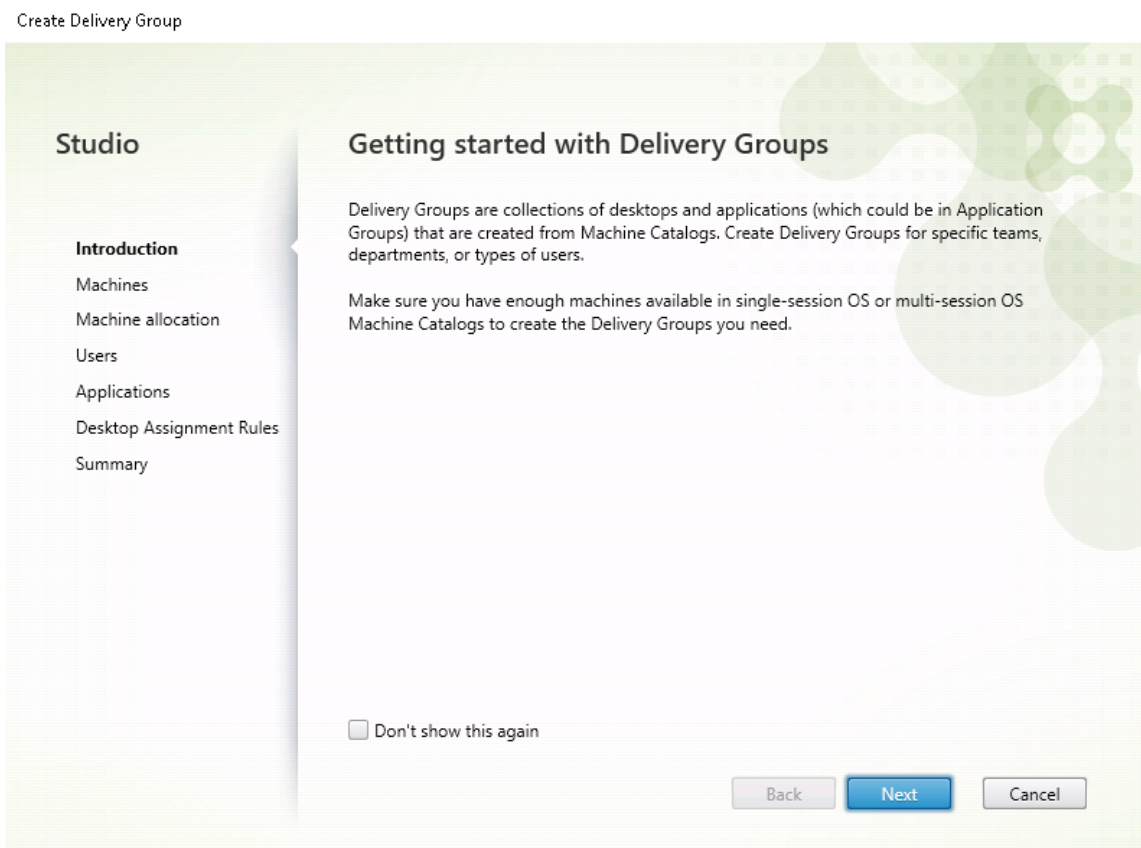


### Schritt 3 – Erstellen einer Bereitstellungsgruppe, um die PCs im Maschinenkatalog für Benutzer verfügbar zu machen, die Zugriff anfordern

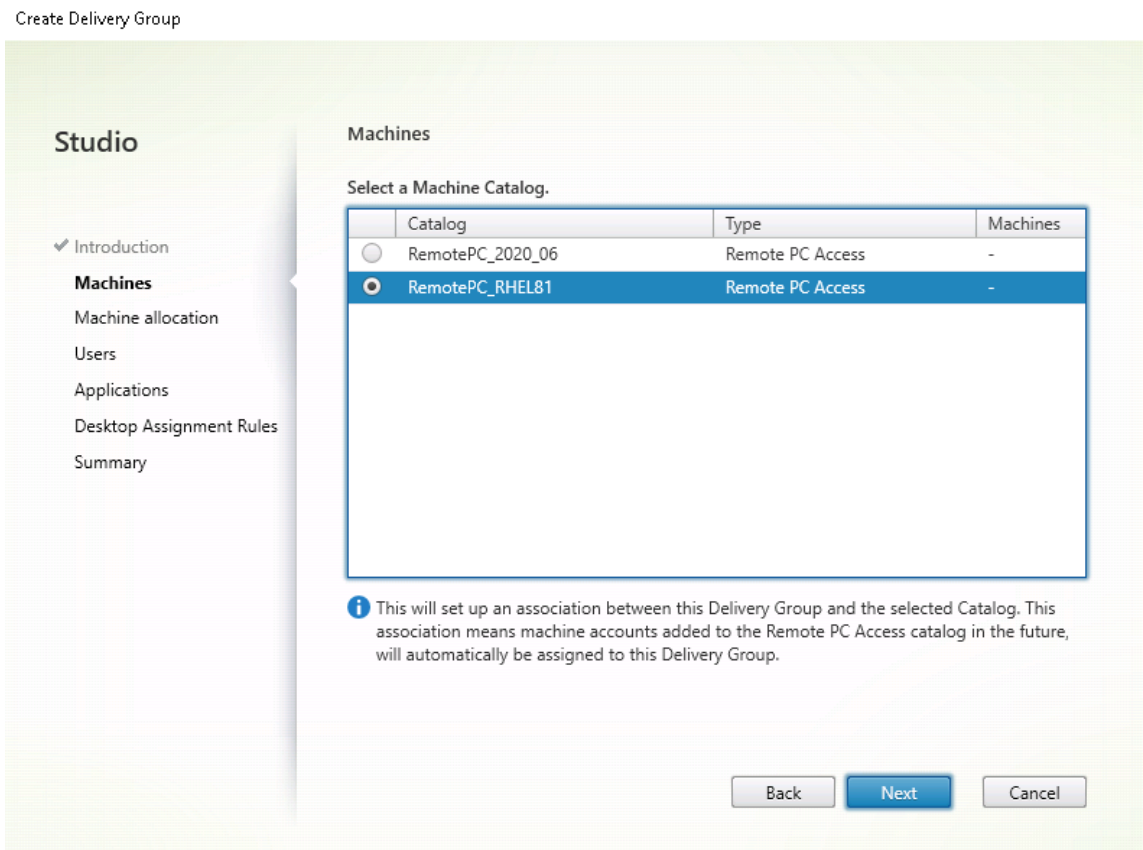
1. Klicken Sie in Citrix Studio mit der rechten Maustaste auf **Bereitstellungsgruppen** und wählen Sie im Kontextmenü **Bereitstellungsgruppe erstellen** aus.



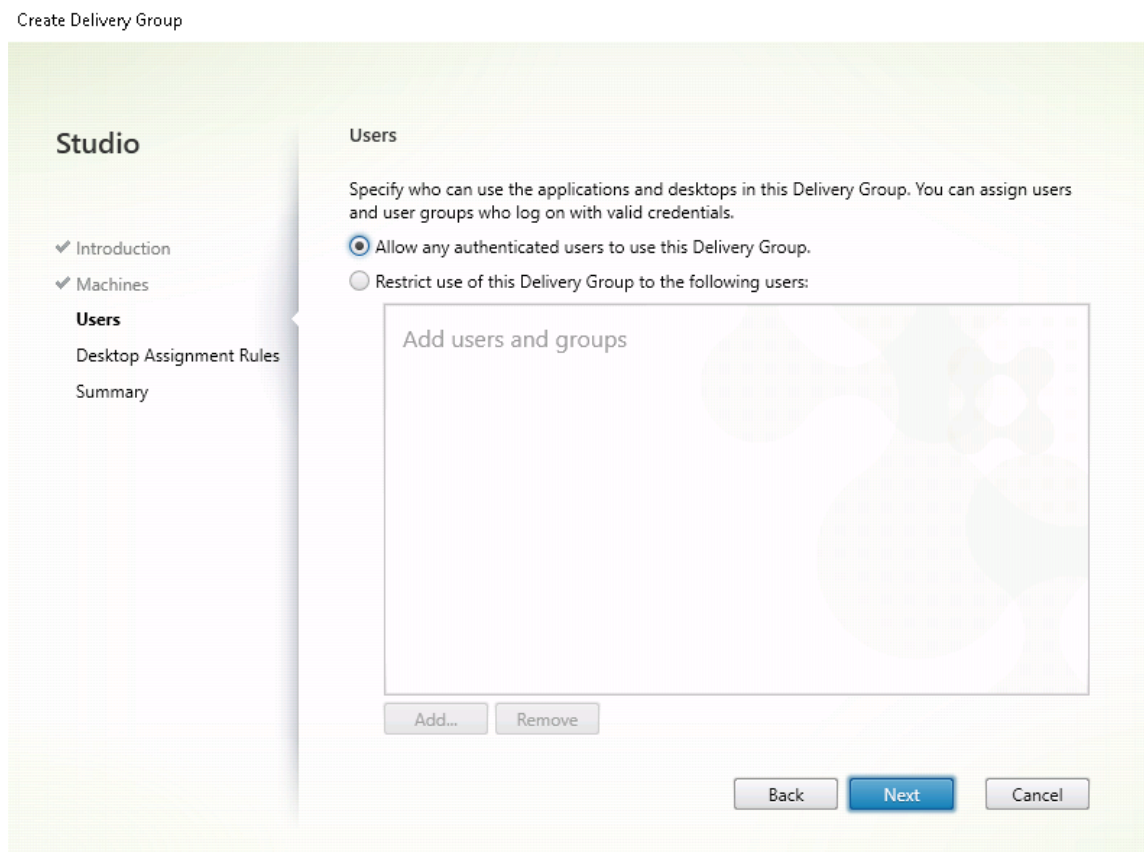
2. Klicken Sie auf der Seite **Erste Schritte für Bereitstellungsgruppen** auf **Weiter**.



3. Wählen Sie den in Schritt 2 erstellten Maschinenkatalog aus, um ihn der Bereitstellungsgruppe zuzuordnen.



4. Fügen Sie Benutzer hinzu, die auf die PCs im Maschinenkatalog zugreifen können. Die von Ihnen hinzugefügten Benutzer können mit der Citrix Workspace App auf einem Clientgerät remote auf die PCs zugreifen.



## Überlegungen

Diese Überlegungen gelten speziell für den Linux-VDA:

- Verwenden Sie den Linux-VDA auf physischen Maschinen nur im Nicht-3D-Modus. Aufgrund von Einschränkungen des NVIDIA-Treibers kann der lokale Bildschirm des PCs nicht ausgeblendet werden und zeigt die Aktivitäten der Sitzung an, wenn der HDX 3D-Modus aktiviert ist. Das Anzeigen dieses Bildschirms ist ein Sicherheitsrisiko.
- Verwenden Sie Maschinenkataloge des Typs "Einzelsitzungs-OS" für physische Linux-Maschinen.
- Die integrierte Wake-On-LAN-Funktionalität ist für Linux-Maschinen nicht verfügbar.
- Die automatische Benutzerzuweisung ist für Linux-Maschinen nicht verfügbar. Bei automatischer Benutzerzuweisung werden Benutzer automatisch ihren Maschinen zugewiesen, wenn sie sich lokal an den PCs anmelden. Die Anmeldung erfolgt ohne Administratoreingriff. Die Citrix Workspace-App wird auf dem Clientgerät ausgeführt und ermöglicht den Benutzern den Zugriff auf alle Anwendungen und Daten auf dem Büro-PC in der Desktopsitzung mit Remote-PC-Zugriff.

- Wenn Benutzer bereits lokal an ihren PCs angemeldet sind, schlagen Versuche, die PCs über StoreFront zu starten, fehl.
- Energiesparoptionen sind für Linux-Maschinen nicht verfügbar.

## Weitere Ressourcen

Im Folgenden finden Sie weitere Ressourcen für Remote-PC-Zugriff:

- Solution design guidance: [Remote PC Access Design Decisions](#).
- Remote-PC-Zugriff-Musterarchitekturen: [Referenzarchitektur für Citrix Remote-PC-Zugriff-Lösung](#).

## Drucken

November 5, 2021

Dieser Artikel enthält Informationen zu bewährten Druckmethoden.

## Installation

Der Linux VDA benötigt die Filter **cups** und **foomatic**. Die Filter werden im Rahmen der VDA-Installation installiert. Sie können die Filter gemäß Ihrer Distribution auch manuell installieren. Beispiel:

### Auf RHEL 7:

```
1 sudo yum -y install cups
2
3 sudo yum -y install foomatic-filters
4 <!--NeedCopy-->
```

### Auf RHEL 6:

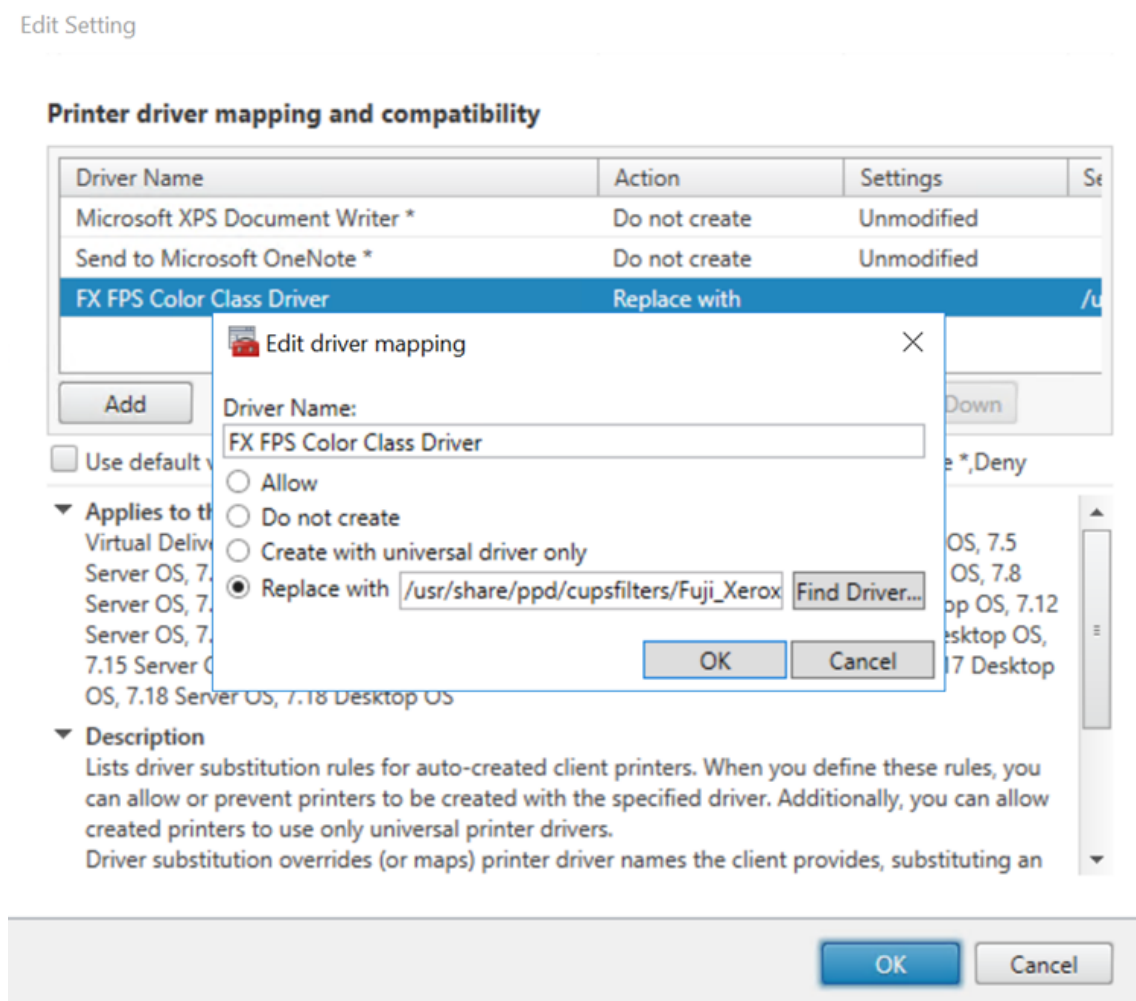
```
1 sudo yum -y install cups
2
3 sudo yum -y install foomatic
4 <!--NeedCopy-->
```

## Konfiguration

Citrix bietet drei universelle Druckertreibertypen: postscript, pcl5 und pcl6. Der universelle Druckertreiber ist unter Umständen nicht mit dem Clientdrucker kompatibel. In diesem Fall bestand in früheren Versionen die einzige Option darin, die Konfigurationsdatei `~/CtXlpProfile$CLIENT_NAME` zu bearbeiten. Ab Version 1906 können Sie stattdessen auch die Richtlinie **Druckertreiberzuordnung und -kompatibilität** in Citrix Studio konfigurieren.

Konfigurieren der Richtlinie **Druckertreiberzuordnung und -kompatibilität** in Citrix Studio:

1. Wählen Sie die Richtlinie **Druckertreiberzuordnung und -kompatibilität** aus.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
3. Geben Sie unter **Treibername** den Treibernamen des Clientdruckers ein. Bei Verwendung der Citrix Workspace-App für Linux geben Sie stattdessen den Druckernamen ein.
4. Wählen Sie **Ersetzen durch** und geben Sie den absoluten Pfad der Treiberdatei auf dem VDA ein.



#### Hinweis:

- Es werden nur PPD-Treiberdateien unterstützt.
- Andere Optionen der Richtlinie **Druckertreiberzuordnung und -kompatibilität** werden nicht unterstützt. Es wird nur **Ersetzen durch** wirksam.

## Verwendung

Sie können aus veröffentlichten Desktops und veröffentlichten Anwendungen drucken. Nur der client-seitige Standarddrucker wird in einer Linux VDA-Sitzung zugeordnet. Die Druckernamen müssen für Desktops und Anwendungen unterschiedlich sein.

- Veröffentlichte Desktops:  
`CitrixUniversalPrinter:$CLIENT_NAME:dsk$SESSION_ID`
- Veröffentlichte Anwendungen  
`CitrixUniversalPrinter:$CLIENT_NAME:app$SESSION_ID`

#### Hinweis:

Wenn ein Benutzer einen veröffentlichten Desktop und eine veröffentlichte Anwendung öffnet, stehen in der Sitzung beide Drucker zur Verfügung. Das Drucken auf einem Desktopdrucker in einer veröffentlichten Anwendung oder auf einem Anwendungsdrucker über einen veröffentlichten Desktop schlägt fehl.

## Problembehandlung

### Fehler beim Drucken

Wenn das Drucken nicht ordnungsgemäß funktioniert, sollten Sie den Druckdaemon **ctxlpnmgt** und das CUPS-Framework überprüfen.

Der Druckdaemon **ctxlpnmgt** ist ein pro Sitzung ausgeführter Vorgang, der für die gesamte Sitzungsdauer ausgeführt werden muss. Mit dem folgenden Befehl prüfen Sie, ob der Druckdaemon ausgeführt wird. Wenn der Prozess **ctxlpnmgt** nicht ausgeführt wird, starten Sie **ctxlpnmgt** manuell über eine Befehlszeile.

```
1 ps -ef | grep ctxlpnmgt
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn der Druck immer noch nicht funktioniert, überprüfen Sie das CUPS-Framework. Der Dienst **ctx-cups** dient zur Druckerverwaltung und kommuniziert mit dem Linux CUPS-Framework. Es gibt jeweils einen Prozess pro Maschine, der mit folgendem Befehl überprüft werden kann:

```
1 service ctxcups status
2 <!--NeedCopy-->
```

### Zusätzliche Schritte zum Sammeln von CUPS-Protokollen

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um die CUPS-Dienstdatei für das Sammeln von CUPS-Protokollen zu konfigurieren. Andernfalls können CUPS-Protokolle nicht in **hdx.log** aufgezeichnet werden:

```
1 sudo service cups stop
2
3 sudo vi /etc/systemd/system/printer.target.wants/cups.service
4
5 PrivateTmp=false
6
7 sudo service cups start
8
9 sudo systemctl daemon-reload
10 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Das vollständige Druckprotokoll sollte mit dieser Konfiguration nur bei einem Problem abgerufen werden. Normalerweise wird diese Konfiguration nicht empfohlen, da sie die CUPS-Sicherheit verletzt.

### Druckausgabe ist verzerrt

Eine fehlerhafte Ausgabe kann durch einen nicht kompatiblen Druckertreiber verursacht werden. Pro Benutzer ist eine Treiberkonfiguration verfügbar und kann durch das Bearbeiten der Konfigurationsdatei **~/.CtxlpProfile\$CLIENT\_NAME** konfiguriert werden:

```
1 [DEFAULT_PRINTER]
2
3 printername=
4
5 model=
6
7 ppdpath=
8
9 drivertype=
10 <!--NeedCopy-->
```

#### Wichtig:

Das Feld **printername** enthält den Namen des aktuellen Clientstandarddruckers. Dieser Wert ist



schreibgeschützt. Bearbeiten Sie ihn nicht.

Nehmen Sie nicht gleichzeitig Eingaben in den Feldern **ppdpath**, **model** und **drivertype**, da nur eines für den zugeordneten Drucker wirksam ist.

- Wenn der universelle Druckertreiber mit dem Clientdrucker nicht kompatibel ist, konfigurieren Sie das Modell des nativen Druckertreibers mit der Option **model=**. Sie finden den aktuellen Modellnamen des Druckers mit dem Befehl **lpinfo**:

```
1  lpinfo -m
2
3  ...
4
5  xerox/ph3115.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0
6
7  xerox/ph3115fr.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0
8  xerox/ph3115pt.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0
9
10 <!--NeedCopy-->
```

Sie können dann das Modell gemäß dem Drucker festlegen:

```
1  model=xerox/ph3115.ppd.gz
2  <!--NeedCopy-->
```

- Wenn der universelle Druckertreiber nicht mit dem Clientdrucker kompatibel ist, konfigurieren Sie den PPD-Dateipfad für den nativen Druckertreiber. Der Wert von **ppdpath** ist der absolute Pfad der nativen Druckertreiberdatei.

Beispielsweise ist ein **ppd-Treiber** unter `/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd` vorhanden.

```
1  ppdpath=/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd
2  <!--NeedCopy-->
```

- Citrix bietet drei universelle Druckertreibertypen: `postscript`, `pcl5` und `pcl6`. Sie können den Treibertyp gemäß Ihren Druckereigenschaften konfigurieren.

Wenn der Standarddruckertreibertyp des Client beispielsweise PCL5 ist, definieren Sie **drivertype** wie folgt:

```
1  drivertype=pcl5
2  <!--NeedCopy-->
```

### Ausgabegröße ist Null

Versuchen Sie es mit anderen Druckertypen. Versuchen Sie es auch mit einem virtuellen Drucker wie CutePDF oder PDFCreator, um zu ermitteln, ob das Problem mit dem Druckertreiber zusammenhängt.

Der Druckauftrag hängt vom Druckertreiber und dem Standarddrucker des Clients ab. Es ist wichtig, den Typ des aktuell aktiven Treibers zu identifizieren. Wenn der Clientdrucker einen PCL5-Treiber verwendet, der Linux VDA jedoch einen PostScript-Treiber auswählt, kann ein Problem auftreten.

Wenn der Druckertreibertyp richtig ist, können Sie das Problem mit folgenden Schritten finden:

1. Melden Sie sich bei einer veröffentlichten Desktopsitzung an.
2. Führen Sie folgenden Befehl aus: **vi ~/.CtxlpProfile\$CLIENT\_NAME**.
3. Fügen Sie das folgende Feld hinzu, um die Spooldatei auf dem Linux VDA zu speichern:

```
1 deletespoolfile=no
2 <!--NeedCopy-->
```

4. Melden Sie sich ab und wieder an, um die Konfigurationsänderungen zu laden.
5. Drucken Sie das Dokument zum Reproduzieren des Problems. Nach dem Druckvorgang wird unter **/var/spool/cups-ctx/\$logon\_user/\$spool\_file** eine Spooldatei gespeichert.
6. Prüfen Sie, ob die Spooldatei leer ist. Wenn die Spooldatei NULL ist, liegt ein Problem vor. Wenden Sie sich mit dem Druckprotokoll an den Citrix Support.
7. Wenn die Spooldatei nicht NULL ist, kopieren Sie die Datei auf den Client. Der Inhalt der Spooldatei hängt vom Druckertreibertyp und dem Standarddrucker des Clients ab. Wenn der zugeordnete (native) Druckertreiber ein PostScript-Treiber ist, kann die Spooldatei direkt im Linux-Betriebssystem geöffnet werden. Prüfen Sie den Inhalt auf Korrektheit.

Bei einer PCL-Spooldatei oder einem Windows-Betriebssystem auf dem Client kopieren Sie die Spooldatei auf den Client und drucken Sie sie auf dem clientseitigen Drucker mit einem anderen Druckertreiber.

8. Wechseln Sie den zugeordneten Drucker, um einen anderen Druckertreiber zu verwenden. Im folgenden Beispiel wird beispielsweise der PostScript-Clientdrucker verwendet:

- a) Melden Sie sich bei einer aktiven Sitzung an und öffnen Sie einen Browser auf dem Clientdesktop.
- b) Öffnen Sie das Druckverwaltungsportal:

```
1 localhost:631
2 <!--NeedCopy-->
```

- c) Wählen Sie den zugeordneten Drucker **CitrixUniversalPrinter:\$ClientName:app/dsk\$SESSION\_ID** und dann **Modify Printer** aus. Hierfür sind Administratorprivilegien erforderlich.
- d) Behalten Sie die cups-ctx-Verbindung bei und klicken Sie auf "Continue", um den Druckertreiber zu ändern.

- e) Wählen Sie in den Feldern **Make** und **Model** einen anderen Druckertreiber als den Citrix UPD-Treiber aus. Wenn beispielsweise der virtuelle CUPS-PDF-Drucker installiert ist, wählen Sie den Druckertreiber “Generic CUPS-PDF Printer”. Speichern Sie die Änderung.
- f) Wenn der Vorgang Erfolg hat, konfigurieren Sie den PPD-Dateipfad des Treibers in **.Ctxlp-Profile\$CLIENT\_NAME** so, dass der zugeordnete Drucker den neu ausgewählten Treiber verwenden darf.

## Bekannte Probleme

Die folgenden Probleme beim Drucken mit dem Linux VDA sind bekannt:

### CTXPS-Treiber ist mit einigen PLC-Druckern nicht kompatibel

Wenn Sie Druckausgabestörungen bemerken, legen Sie als Druckertreiber den nativen Druckertreiber des Herstellers fest.

### Langsame Druckleistung bei großen Dokumenten

Wenn Sie ein großes Dokument auf einem lokalen Clientdrucker drucken, wird das Dokument über die Serververbindung übertragen. Bei langsamen Verbindungen kann die Übertragung sehr lange dauern.

### Drucker- und Druckauftragsbenachrichtigungen aus anderen Sitzungen werden angezeigt

Linux hat nicht das gleiche Sitzungskonzept wie das Windows-Betriebssystem. Daher erhalten alle Benutzer systemweite Benachrichtigungen. Durch Ändern der CUPS-Konfigurationsdatei **/etc/cups/cupsd.conf** können Sie diese Benachrichtigungen deaktivieren.

Suchen Sie den aktuellen, in der Datei konfigurierten Richtliniennamen:

`DefaultPolicy default`

Wenn der Richtliniennamen *default* lautet, fügen Sie dem XML-Block der Standardrichtlinie die folgenden Zeilen hinzu:

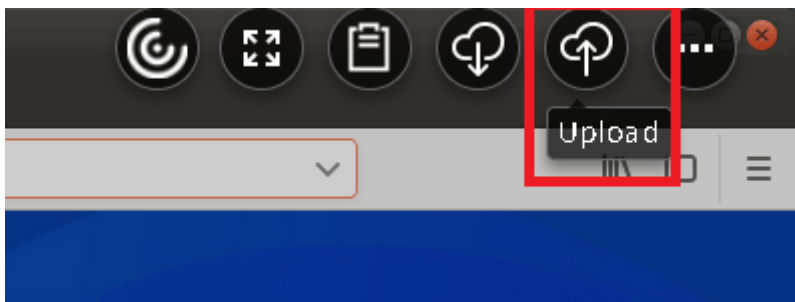
```
1 <Policy default>
2
3     # Job/subscription privacy...
4
5     JobPrivateAccess default
6
7     JobPrivateValues default
```

```
8
9     SubscriptionPrivateAccess default
10
11     SubscriptionPrivateValues default
12
13     ... ..
14
15     <Limit Create-Printer-Subscription>
16
17         Require user @OWNER
18
19         Order deny,allow
20
21     </Limit>
22
23     <Limit All>
24
25         Order deny,allow
26
27     </Limit>
28
29 </Policy>
30 <!--NeedCopy-->
```

## Dateiübertragung

March 8, 2022

Dateiübertragungen zwischen dem Linux VDA und dem Clientgerät werden unterstützt. Diese Funktion ist verfügbar, wenn auf dem Clientgerät ein Webbrowser ausgeführt wird, der das HTML5-Sandbox-Attribut unterstützt. Das HTML5-Sandbox-Attribut ermöglicht Benutzern den Zugriff auf virtuelle Apps und Desktops mithilfe der Citrix Workspace-App für HTML5 und für Chrome. In veröffentlichten Sitzungen können Sie die Symbolleiste von Citrix Workspace-App zum Hochladen und Herunterladen von Dateien zwischen dem Linux VDA und dem Clientgerät verwenden. Sie können beispielsweise auf das Symbol **Upload** in der Symbolleiste klicken, eine Datei auf dem Clientgerät auswählen und die Datei in den Linux VDA hochladen.

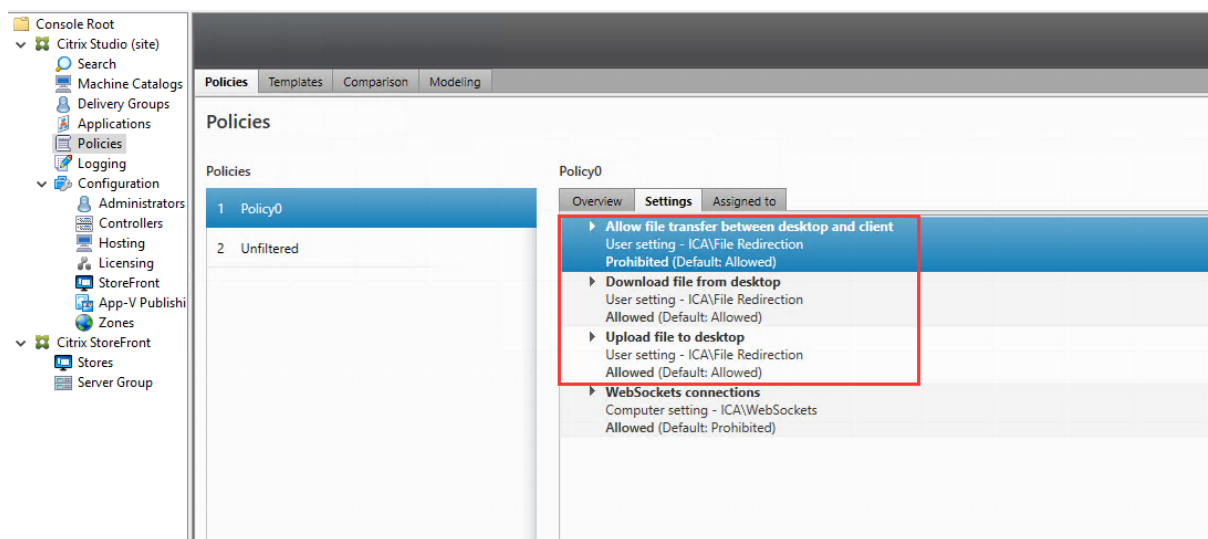


**Hinweis:**

Das Feature ist für RedHat7.7, CentOS7.6, SUSE12.3, Ubuntu16.04 und Ubuntu18.04 verfügbar. Stellen Sie sicher, dass die Symbolleiste der Citrix Workspace-App aktiviert ist, um dieses Feature zu verwenden.

**Dateiübertragungsrichtlinien**

Sie können Citrix Studio verwenden, um die Dateiübertragungsrichtlinien festzulegen. In der Standardeinstellung ist die Dateiübertragung aktiviert.



Richtlinienbeschreibungen:

- **Dateiübertragungen zwischen Desktop und Client zulassen:** Ermöglicht oder hindert Benutzer daran, Dateien zwischen einer Citrix Virtual Apps and Desktops-Sitzung und den Geräten zu übertragen.
- **Dateien von Desktop herunterladen:** Ermöglicht oder hindert Benutzer daran, Dateien von einer Citrix Virtual Apps and Desktops-Sitzung zum Gerät herunterzuladen.
- **Dateien auf Desktop hochladen:** Ermöglicht oder hindert Benutzer daran, Dateien von den Geräten zu einer Citrix Virtual Apps and Desktops-Sitzung hochzuladen.

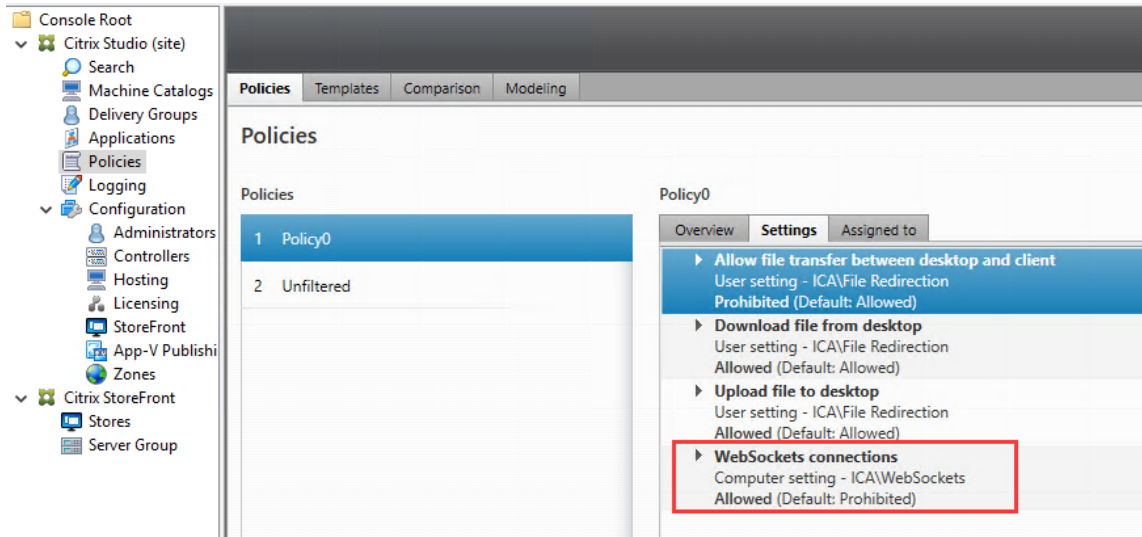
**Hinweis:**

Um sicherzustellen, dass die Richtlinien **Dateien von Desktop herunterladen** und **Dateien auf Desktop hochladen** angewendet werden, setzen Sie die Richtlinie **Dateiübertragungen zwischen Desktop und Client zulassen** auf **Zulässig**.

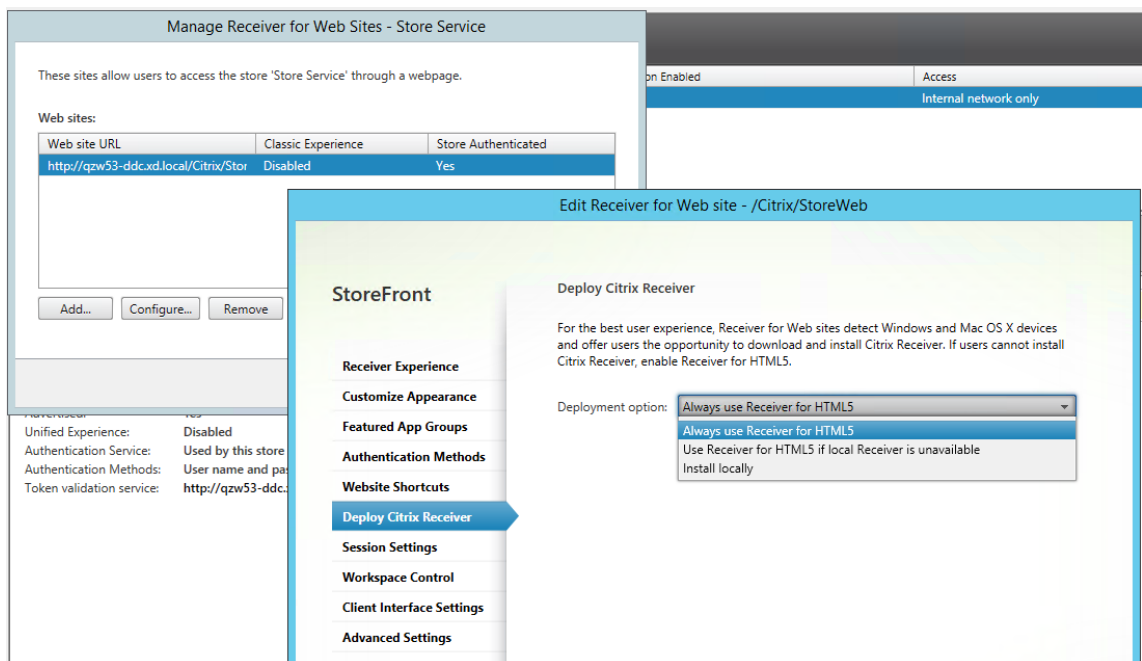
## Verwendung

Um das Dateiübertragungsfeature über die Citrix Workspace-App für HTML5 zu verwenden:

1. Legen Sie in Citrix Studio für die Richtlinie **WebSockets-Verbindungen** die Einstellung **Zugelassen** fest.



2. Aktivieren Sie in Citrix Studio die Dateiübertragung über die oben beschriebenen Dateiübertragungsrichtlinien.
3. Klicken Sie in der Citrix StoreFront-Verwaltungskonzole auf **Stores**, wählen Sie den Knoten **Receiver für Web-Sites verwalten** und aktivieren Sie Citrix Receiver für HTML5, indem Sie die Option **Immer Receiver für HTML5 verwenden** wählen.



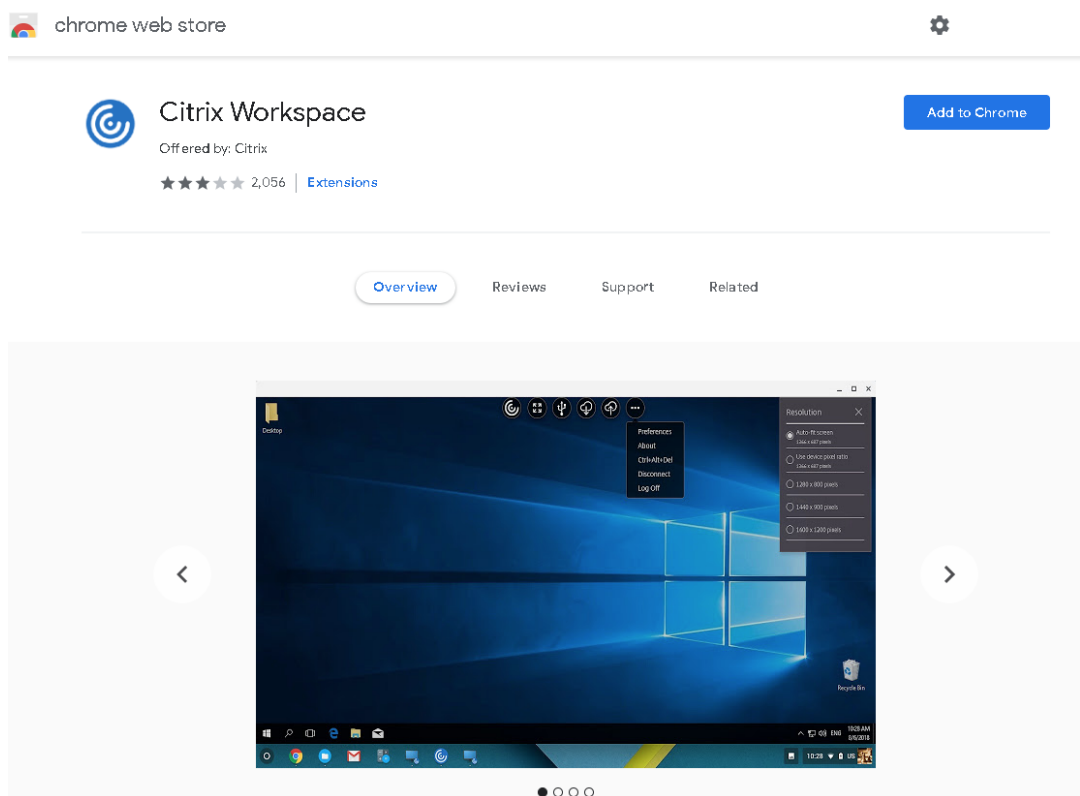
4. Starten Sie eine virtuelle Desktop- oder Webbrowser-App-Sitzung. Laden Sie Dateien zwischen dem Linux VDA und Ihrem Clientgerät hoch und herunter.

Um das Dateiübertragungsfeature über die Citrix Workspace-App für Chrome zu verwenden:

1. Aktivieren Sie die Dateiübertragung über die oben beschriebenen Dateiübertragungsrichtlinien.
2. Rufen Sie Citrix Workspace-App aus dem Chrome Web Store ab.

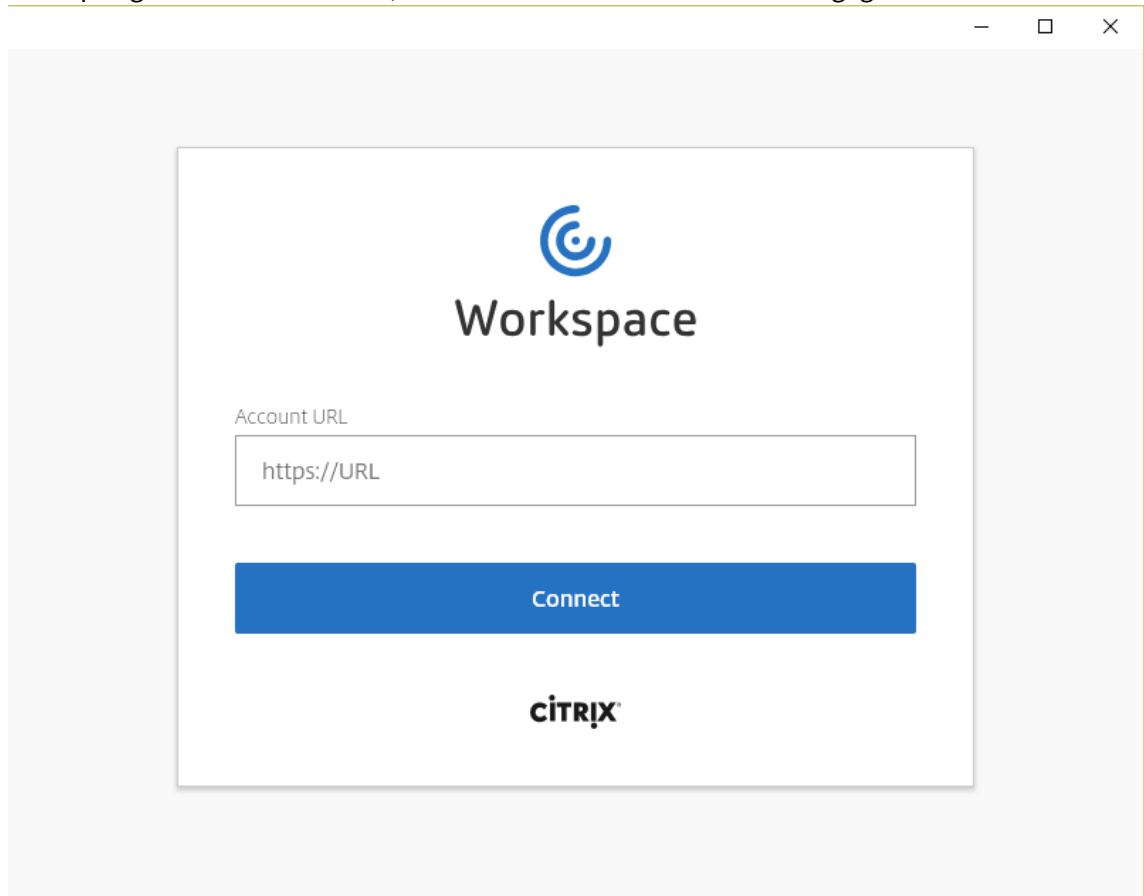
Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie bereits Citrix Workspace-App für Chrome der Seite “Chrome-Apps” hinzugefügt haben.

- a) Geben Sie **Citrix Workspace für Chrome** in das Suchfeld von Google Chrome ein. Klicken Sie auf das Suchsymbol.
- b) Klicken Sie unter den Suchergebnissen auf die URL zum Chrome Web Store, in dem die Citrix Workspace-App verfügbar ist.



- c) Klicken Sie auf **Zu Chrome hinzufügen**, um die Citrix Workspace-App zu Google Chrome hinzuzufügen.
3. Klicken Sie auf der Seite “Chrome Apps” auf “Citrix Workspace-App für Chrome”.
  4. Geben Sie die URL des StoreFront-Stores ein, zu dem eine Verbindung hergestellt werden soll.

Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie die URL bereits vorher eingegeben haben.



5. Starten Sie eine virtuelle Desktop- oder Webbrowser-App-Sitzung. Laden Sie Dateien zwischen dem Linux VDA und Ihrem Clientgerät hoch und herunter.

## PDF-Druck

November 5, 2021

Mit einer Version der Citrix Workspace-App, die PDF-Druck unterstützt, können Sie PDF-Dateien aus Linux VDA-Sitzungen heraus drucken. Druckaufträge aus der Sitzung werden an den lokalen Computer gesendet, auf dem die Citrix Workspace-App installiert ist. Auf dem lokalen Computer können Sie PDFs mit Ihrem bevorzugten PDF-Viewer öffnen und auf dem Drucker Ihrer Wahl ausdrucken.

Der Linux VDA unterstützt den PDF-Druck auf folgenden Versionen der Citrix Workspace-App:

- Citrix Receiver für HTML5 Versionen 2.4 bis 2.6.9, Citrix Workspace-App 1808 für HTML5 und höher



- Citrix Receiver für Chrome Versionen 2.4 bis 2.6.9, Citrix Workspace-App 1808 für Chrome und höher
- Citrix Workspace-App 1905 für Windows und höher

## Konfiguration

Sie müssen eine Version der Citrix Workspace-App verwenden, die den PDF-Druck unterstützt, und außerdem die folgenden Richtlinien in Citrix Studio aktivieren:

- **Clientdruckerumleitung** (standardmäßig aktiviert)
- **Universellen PDF-Drucker automatisch erstellen** (standardmäßig deaktiviert)

Wenn diese Richtlinien aktiviert sind und Sie in einer aktiven Sitzung auf **Drucken** klicken, wird auf der lokalen Maschine eine Druckvorschau angezeigt, sodass Sie einen Drucker auswählen können. Informationen zum Festlegen von Standarddruckern finden Sie in der [Dokumentation für die Citrix Workspace-App](#).

## Konfigurieren von Grafiken

April 18, 2024

Dieser Artikel enthält eine Anleitung zur Grafikkonfiguration und -optimierung für den Linux VDA.

Weitere Informationen finden Sie unter [Systemanforderungen](#) und [Installationsübersicht](#).

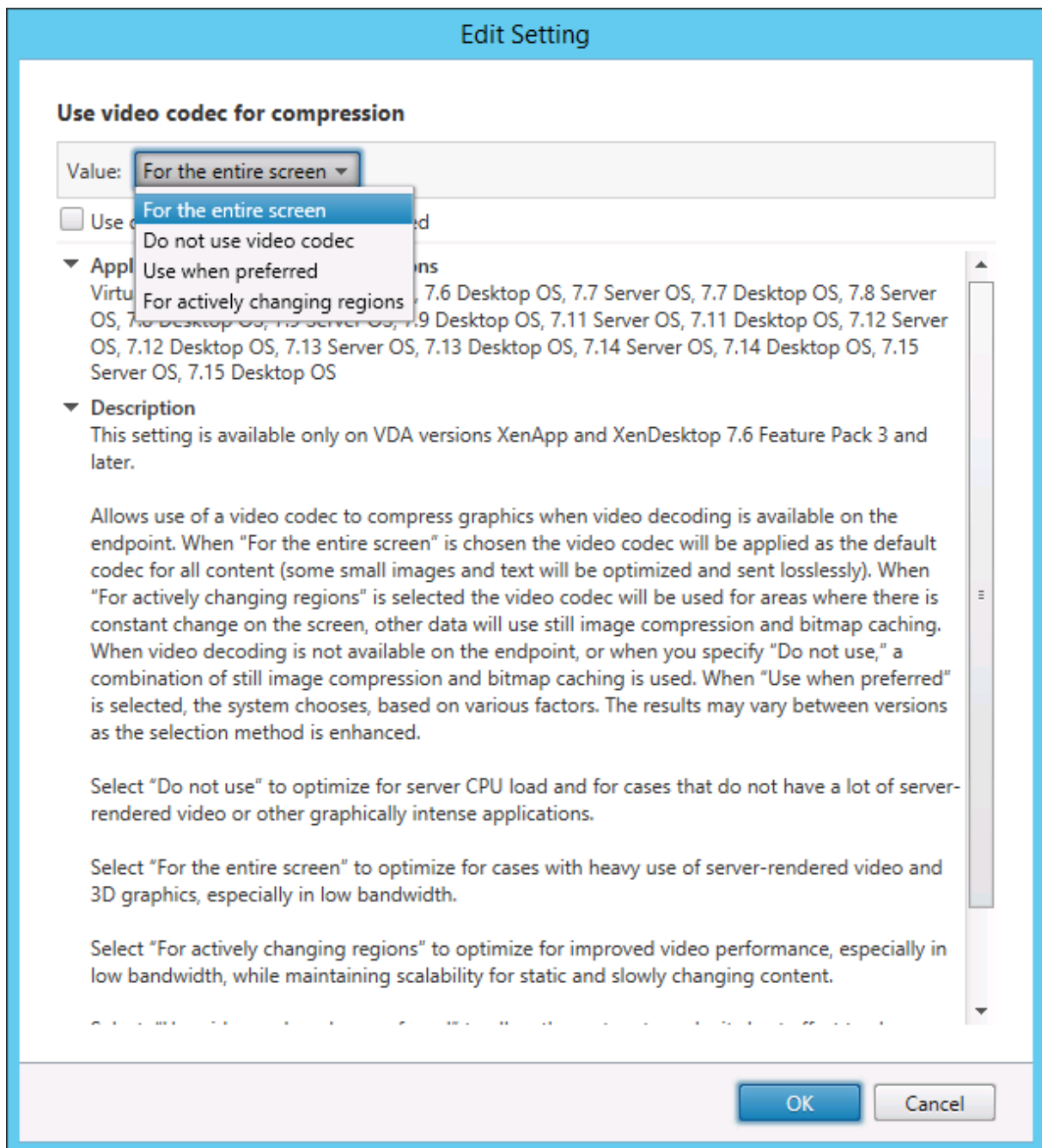
## Konfiguration

Thinwire ist die bei Linux VDAs verwendete Technologie für das Anzeigeremoting. Durch sie können auf einer Maschine erzeugte Grafiken auf eine andere Maschine für die Anzeige übertragen werden (normalerweise über ein Netzwerk).

Die Richtlinie **Videocodec für Komprimierung verwenden** bestimmt den Standardgrafikmodus und bietet folgende Optionen für verschiedene Anwendungsfälle:

- **Verwenden, wenn bevorzugt.** Dies ist die Standardeinstellung. Eine zusätzliche Konfiguration ist nicht erforderlich. Wenn Sie diese Einstellung beibehalten, dann wird Thinwire für alle Citrix Verbindungen ausgewählt und für Skalierbarkeit, Bandbreite und bessere Bildqualität bei typischen Desktoparbeitslasten optimiert.
- **Für den gesamten Bildschirm.** Thinwire wird mit Vollbild-H.264 oder -H.265 zur Optimierung der Benutzererfahrung und Bandbreite, insbesondere bei intensiver 3D-Grafiknutzung, verwendet.

- **Für aktive Änderungsbereiche.** Die Technologie für adaptive Anzeige von Thinwire identifiziert Bewegtbilder (Video, 3D In Motion) und verwendet H.264 nur in dem Bildschirmbereich, in dem das Bild sich bewegt. Mit der **selektiven Verwendung des H.264-Videocodecs** können Bildschirmsegmente, die häufig mit dem H.264-Videocodec aktualisiert werden (z. B. Videoinhalte), von HDX Thinwire erkannt und codiert werden. Für den übrigen Bildschirm (einschließlich Text und Fotos) werden weiterhin die Standbildkomprimierung (JPEG, RLE) und das Bitmapcaching verwendet. Dies erfordert weniger Bandbreite und führt zu einer verbesserten Anzeige von Videoinhalten, verbunden mit verlustfreiem Text und hoher Bildqualität. Um dieses Feature zu aktivieren, ändern Sie die Richtlinieneinstellung **Verwenden von Videocodec für die Komprimierung** in **Verwenden, wenn bevorzugt** (Standardeinstellung) oder **Für aktive Änderungsbereiche**. Weitere Informationen finden Sie unter [Einstellungen der Richtlinie "Grafiken"](#).



Einige weitere Richtlinieneinstellungen, einschließlich der nachfolgend aufgeführten Einstellungen der Richtlinie "Visuelle Anzeige", können zur Optimierung der Anzeigeremoting-Leistung verwendet werden:

- **Bevorzugte Farbtiefe für einfache Grafiken**
- **Frameratesollwert**
- **Bildqualität**

## H.264 für “Zu verlustfrei verbessern” in Thinwire

Standardmäßig ist die Einstellung **Zu verlustfrei verbessern** für die Richtlinieneinstellung **Bildqualität** jetzt auf H.264 anstelle von JPEG für Bewegtbilder festgelegt.

Die H.264-Codierung bietet eine bessere Bildqualität. Die Richtlinie **Videocodec zur Komprimierung verwenden** steuert diese Einstellung, Standardeinstellung ist **Verwenden, wenn bevorzugt**. Um für **Zu verlustfrei verbessern** JPEG zu erzwingen, legen Sie die Richtlinie **Videocodec zur Komprimierung verwenden** auf **Videocodec nicht verwenden** fest. Wenn der Client selektives H.264 nicht unterstützt, wird **Zu verlustfrei verbessern** unabhängig von den Richtlinieneinstellungen auf JPEG zurückgesetzt. Citrix Receiver für Windows 4.9 bis 4.12, Citrix Receiver für Linux 13.5 bis 13.10, Citrix Workspace-App 1808 für Windows und höher sowie Citrix Workspace-App 1808 für Linux und höher unterstützen selektives H.264. Weitere Informationen zu den Richtlinieneinstellungen für **Bildqualität** und **Videocodec zur Komprimierung verwenden** finden Sie unter [Einstellungen der Richtlinie “Visuelle Anzeige”](#) und [Einstellungen der Richtlinie “Grafiken”](#).

## Unterstützung für H.265-Videocodec

Ab Version 7.18 unterstützt der Linux VDA die Hardwarebeschleunigung von Remotegrafiken und -videos per H.265-Videocodec. Sie können dieses Feature in Citrix Receiver für Windows 4.10 bis 4.12 und in der Citrix Workspace-App 1808 für Windows und höher verwenden. Um das Feature zu nutzen, müssen Sie es auf dem Linux VDA und auf dem Client aktivieren. Wenn die GPU auf dem Client eine H.265-Decodierung über die DXVA-Schnittstelle nicht unterstützt, wird die Einstellung der Richtlinie “H.265-Decodierung für Grafiken” ignoriert und die Sitzung greift auf den H.264-Videocodec zurück. Weitere Informationen finden Sie unter [H.265-Videocodierung](#).

Aktivieren der H.265-Hardwarecodierung auf dem VDA:

1. Aktivieren Sie die Richtlinie **Hardwarecodierung für Videocodec verwenden**.
2. Aktivieren der Richtlinie **Optimierung für 3D-Grafikworkload**
3. Stellen Sie sicher, dass für die Richtlinie **Videocodec zur Komprimierung verwenden** die Standardeinstellung oder **Für den gesamten Bildschirm** verwendet wird.
4. Stellen Sie sicher, dass die Richtlinie **Bildqualität NICHT** auf **Zu verlustfrei verbessern** oder **Immer verlustfrei** festgelegt ist.

Informationen zum Aktivieren der H.265-Hardwarecodierung auf dem Client finden Sie unter [H.265-Videocodierung](#).

## Unterstützung für YUV444-Softwarecodierung

Der Linux VDA unterstützt die YUV444-Softwarecodierung. Das YUV-Kodierungsschema weist jedem Pixel sowohl Helligkeits- als auch Farbwerte zu. In YUV steht ‘Y’ für den Helligkeits- oder “Luma”-Wert

und 'UV' für die Farb- oder "Chroma"-Werte. Sie können dieses Feature des Linux VDA in Citrix Receiver für Windows 4.10 bis 4.12 und in der Citrix Workspace-App 1808 für Windows und höher verwenden.

Jeder eindeutige Y-, U- und V- Wert hat 8 Bits oder ein Byte an Daten. Das Datenformat YUV444 überträgt 24 Bit pro Pixel. Das Datenformat YUV422 teilt U- und V- Werte zwischen zwei Pixeln, was zu einer durchschnittlichen Übertragungsrates von 16 Bit pro Pixel führt. Folgende Tabelle zeigt einen intuitiven Vergleich zwischen YUV444 und YUV420.

YUV444				YUV420			
	A	B	C		A	B	C
1	Citrix	Citrix	Citrix	1	Citrix	Citrix	Citrix
2	Citrix	Citrix	Citrix	2	Citrix	Citrix	Citrix
3	Citrix	Citrix	Citrix	3	Citrix	Citrix	Citrix
4	Citrix	Citrix	Citrix	4	Citrix	Citrix	Citrix
5	Citrix	Citrix	Citrix	5	Citrix	Citrix	Citrix
6	Citrix	Citrix	Citrix	6	Citrix	Citrix	Citrix

Aktivieren der YUV444-Softwarecodierung auf dem VDA:

1. Stellen Sie sicher, dass für die Richtlinie **Videocodec zur Komprimierung verwenden** die Einstellung **Für den gesamten Bildschirm** verwendet wird.
2. Stellen Sie sicher, dass die Richtlinie **Bildqualität** auf **Immer verlustfrei** oder **Zu verlustfrei verbessern** festgelegt ist.

### Anpassen der durchschnittlichen Bitraten basierend auf Bandbreitenschätzungen

Citrix verbessert die HDX 3D Pro-Hardwarecodierung durch Anpassung der durchschnittlichen Bitraten basierend auf Bandbreitenschätzungen.

Wenn die HDX 3D Pro-Hardwarecodierung verwendet wird, kann der VDA sporadisch die Bandbreite des Netzwerks schätzen und die Bitraten von codierten Frames basierend auf den Bandbreitenschätzungen anpassen. Dieses neue Feature bietet einen Mechanismus, um zwischen Schärfe und Fluss auszugleichen.

Dieses Feature ist standardmäßig aktiviert. Führen Sie folgenden Befehl aus, um es zu deaktivieren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "
   DisableReconfigureEncoder" -d "0x00000001" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

Zusätzlich zu diesem Feature können Sie auch die folgenden Befehle ausführen, um zwischen Schärfe und Fluss anzupassen. Die Parameter **AverageBitRatePercent** und **MaxBitRatePercent** legen den

Prozentsatz der Bandbreitenauslastung fest. Je höhere Werte Sie festlegen, desto schärfer sind Grafiken und weniger glatt fließen sie. Der empfohlene Bereich für diese Einstellung ist 50 bis 100.

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "
   AverageBitRatePercent" -d "90" --force
2
3 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "
   MaxBitRatePercent" -d "100" --force
4 <!--NeedCopy-->
```

Wenn mit der durchschnittlichen Bitratenanpassung der Bildschirm angehalten wird, erscheint der letzte Frame mit niedriger Qualität, weil keine neuen Frames gesendet werden. Die Schärfungsunterstützung kann dieses Problem beheben, indem neu konfiguriert und sofort der neueste Frame in höchster Qualität sofort gesendet wird.

Eine vollständige Liste der von Linux VDA Thinwire unterstützten Richtlinien finden Sie unter [Liste der unterstützten Richtlinien](#).

Informationen zur Konfiguration der Multi-Monitor-Unterstützung für den Linux VDA finden Sie unter [CTX220128](#).

## Problembehandlung

### Verwendeten Grafikmodus ermitteln

Führen Sie folgenden Befehl aus, um den verwendeten Grafikmodus zu ermitteln (**0** ist TW+; **1** ist Vollbildvideocodec):

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep GraphicsMode
2 <!--NeedCopy-->
```

Das Ergebnis sieht in etwa wie folgt aus:

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "GraphicsMode"-d "0x00000000"--force
```

### Ermitteln, ob H.264 verwendet wird

Führen Sie folgenden Befehl aus, um zu ermitteln, ob H.264 verwendet wird (**0** = nicht verwendet; **1** = verwendet):

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H264
2 <!--NeedCopy-->
```

Das Ergebnis sieht in etwa wie folgt aus:

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"  
-v "H264"-d "0x00000000"--force
```

### Ermitteln, ob H.265 verwendet wird

Führen Sie folgenden Befehl aus, um zu ermitteln, ob Vollbild H.265 verwendet wird (**0** = nicht verwendet; **1** = verwendet):

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H265  
2 <!--NeedCopy-->
```

Das Ergebnis sieht in etwa wie folgt aus:

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"  
-v "H265"-d "0x00000000"--force
```

### Ermitteln des verwendeten YUV-Codierungsschemas

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, welches YUV-Codierungsschema verwendet wird (**0** bedeutet YUV420. **1** bedeutet YUV422. **2** bedeutet YUV444):

**Hinweis:** Der Wert von "YUVFormat" ist nur dann sinnvoll, wenn ein Videocodec verwendet wird.

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep YUVFormat  
2 <!--NeedCopy-->
```

Das Ergebnis sieht in etwa wie folgt aus:

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"  
-v "YUVFormat"-d "0x00000000"--force
```

### Ermitteln, ob die YUV444-Softwarecodierung verwendet wird

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zu prüfen, ob die YUV444-Softwarecodierung verwendet wird:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep Graphics  
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn YUV444 verwendet wird, ähnelt das Ergebnis:

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"  
-v "GraphicsMode"-d "0x00000001"--force
```

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "H264"-d "0x00000001"--force
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "HardwareEncoding"-d "0x00000000"--force
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "YUVFormat"-d "0x00000002"--force
```

### Ermitteln, ob die Hardwarecodierung für 3D Pro verwendet wird

Führen Sie folgenden Befehl aus (**0** = nicht verwendet; **1** = verwendet):

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep HardwareEncoding
2 <!--NeedCopy-->
```

Das Ergebnis sieht in etwa wie folgt aus:

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\1\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "HardwareEncoding"-d "0x00000001"--force
```

Alternativ können Sie den Befehl **nvidia-smi** verwenden. Wird die Hardwarecodierung verwendet, sieht die Ausgabe in etwa wie folgt aus:

```
1 Tue Apr 12 10:42:03 2016
2 +-----+
3 | NVIDIA-SMI 361.28      Driver Version: 361.28      |
4 |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 | GPU   Name           Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile
6 | Fan  Temp  Perf    Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util
7 | Compute M. |
8 |=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+
9 |    0  GRID K1              Off | 0000:00:05.0   Off |
10 | N/A   42C    P0             14W / 31W | 207MiB / 4095MiB |      8%
11 | Default |
12 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
13 | Processes:                                                       GPU
14 |   GPU          PID  Type  Process name
15 |   Usage          |
16 |    0           2164  C+G   /usr/local/bin/ctxgfx
17 | 106MiB |
```



```
17 |      0      2187      G  Xorg
      85MiB |
18 +-----+
19 <!--NeedCopy-->
```

### Prüfung auf fehlerfreie Installation des NVIDIA GRID-Grafiktreibers

Um die korrekte Installation des NVIDIA GRID-Grafiktreibers zu überprüfen, führen Sie **nvidia-smi** aus. Das Ergebnis sieht in etwa wie folgt aus:

```
1 +-----+
2 | NVIDIA-SMI 352.70      Driver Version: 352.70      |
3 |-----+
4 | GPU  Name          Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile
      Uncorr. ECC |
5 | Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util
      Compute M. |
6 |=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+
7 |   0   Tesla M60           Off | 0000:00:05.0   Off |
      Off |
8 | N/A   20C    P0     37W / 150W |   19MiB /  8191MiB |    0%
      Default |
9 +-----+
10
11 +-----+
12 | Processes:                                                    GPU
      Memory |
13 | GPU      PID  Type  Process name
      Usage  |
14 |=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+=====+
15 | No running processes found
      |
16 +-----+
17 <!--NeedCopy-->
```

Legen Sie die richtige Konfiguration für die Karte fest:

`etc/X11/ctx-nvidia.sh`

## HDX 3D Pro - Probleme bei der Darstellungsaktualisierung bei mehreren Monitoren

Wenn beim Verwenden mehrerer Monitore Probleme bei der Darstellungsaktualisierung auf den sekundären Monitoren auftreten, prüfen Sie, ob die NVIDIA GRID-Lizenz verfügbar ist.

### Überprüfen der Xorg-Fehlerprotokolle

Die Xorg-Protokolldatei heißt **Xorg.{DISPLAY}.log** (oder ähnlich) und ist im Ordner **/var/log/**.

## Bekannte Probleme und Einschränkungen

### Für vGPU wird auf der lokalen Citrix Hypervisor-Konsole der Bildschirm der ICA-Desktopsitzung angezeigt

**Workaround:** Deaktivieren Sie die lokale VGA-Konsole der VM, indem Sie folgende Befehle ausführen:

Citrix Hypervisor 8.1 und höher:

```
1 [root@xenserver ~]# xe vgpu-param-set uuid=vgpu-uuid extra_args=
   disable_vnc=1
2 <!--NeedCopy-->
```

Citrix Hypervisor vor Version 8.1:

```
1 xe vm-param-set uuid=<vm-uuid> platform:vgpu_extra_args="disable_vnc=1"
2 <!--NeedCopy-->
```

### NVIDIA K2-Grafikkarten unterstützen nicht die YUV444-Hardwarecodierung im Passthroughmodus

Bei aktivierter Richtlinieneinstellung **Zu verlustfrei verbessern** wird ein schwarzer oder grauer Bildschirm angezeigt, wenn Benutzer eine App- oder Desktop-Sitzung mit einer NVIDIA K2-Grafikkarte starten. Dieses Problem tritt auf, da NVIDIA K2-Grafikkarten die YUV444-Hardwarecodierung im Passthroughmodus nicht unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter [Video Encode and Decode GPU Support Matrix](#).

### Gnome 3-Desktoppops bei Anmeldung langsam

Dies ist eine Einschränkung im Gnome 3-Desktopsitzungsstart.

## Einige OpenGL/WebGL-Anwendungen werden nach dem Ändern der Fenstergröße der Citrix Workspace-App nicht einwandfrei gerendert

Beim Ändern der Fenstergröße für die Citrix Workspace-App wird die Bildschirmauflösung geändert. Damit ändern sich einige interne Zustände des proprietären NVIDIA-Treibers, wodurch Anwendungen möglicherweise entsprechend reagieren müssen. Zum Beispiel das WebGL-Bibliothekselement **lightgl.js** könnte einen Fehler zeigen: `'Rendering to this texture is not supported (incomplete frame buffer)'`.

## Progressive Anzeige mit Thinwire

November 5, 2021

Die Sitzungsinteraktivität kann sich bei Verbindungen mit niedriger Bandbreite oder hoher Latenz verschlechtern. Bei Verbindungen mit weniger als 2 MBit/s Bandbreite oder einer Latenz von mehr als 200 ms kann beispielsweise das Scrollen von Webseiten langsam und ungleichmäßig werden oder ganz stocken. Tastatur- und Mausoperationen können hinter Grafiktaktualisierungen zurückbleiben.

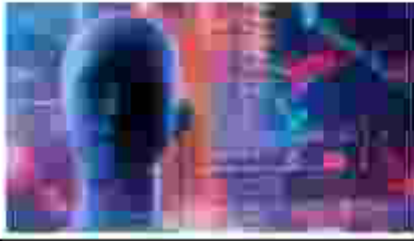
Bis Version 7.17 konnten Sie den Bandbreitenverbrauch über Richtlinieneinstellungen verringern, indem Sie für Sitzungen eine **niedrige** Bildqualität oder geringere Farbtiefe (16- oder 8-Bit-Grafik) festlegten. Sie mussten jedoch wissen, dass ein Benutzer eine schwache Verbindung nutzte. HDX Thinwire hat die Qualität statischer Bilder nicht je nach Netzwerkbedingungen dynamisch angepasst.

Ab Version 7.18 wechselt HDX Thinwire standardmäßig in einen progressiven Aktualisierungsmodus, wenn die Bandbreite unter 2 MBit/s fällt oder die Netzwerklatenz 200 ms überschreitet. In diesem Modus gilt:

- Alle statischen Bilder werden stark komprimiert.
- Die Textqualität wird verringert.

In der folgenden Beispielgrafik mit aktivierter progressiver Aktualisierung sieht man blaue Artefakte an den Buchstaben **F** und **e** und das Bild ist stark komprimiert. Durch dieses Verfahren wird der Bandbreitenverbrauch erheblich reduziert, sodass Bilder und Text schneller empfangen werden und die Interaktivität der Sitzung sich verbessert.

## Features



Sobald Sie die Interaktion mit der Sitzung beenden, werden die unscharf angezeigten Bilder und Textsegmente kontinuierlich optimiert, bis sie verlustfrei sind. In der folgenden Beispielgrafik zeigen die Buchstaben keine blauen Artefakte mehr und das Bild erscheint in Originalqualität.

## Features



Für Bilder wird beim Scharfzeichnen eine zufällige blockartige Methode verwendet. Für Text werden einzelne Buchstaben oder Wortteile geschärft. Das Scharfzeichnen erfolgt über mehrere Frames hinweg. Dies vermeidet Bildverzögerungen, die durch das Scharfzeichnen eines einzelnen großen Frames auftreten würden.

Bewegliche Bilder (Video) werden weiterhin per adaptive Anzeige oder selektives H.264 verarbeitet.

### **Verwendung des progressiven Modus**

Standardmäßig ist der progressive Modus auf Standby für die Einstellungen der Richtlinie für **Bildqualität** auf **Hoch, Mittel** (Standard) und **Niedrig** festgelegt.

Der progressive Modus ist in folgenden Situationen deaktiviert:

- **Bildqualität = Immer verlustfrei** oder **Zu verlustfrei verbessern**
- **Bevorzugte Farbtiefe für einfache Grafiken** = 8-Bit
- **Videocodec zur Komprimierung verwenden** = **Für den gesamten Bildschirm** (wenn Vollbild-H.264 gewünscht wird)

Wenn der progressive Modus auf Standby ist, wird er standardmäßig aktiviert, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Die verfügbare Bandbreite fällt unter 2 MBit/s.
- Die Netzwerklatenz steigt über 200 ms.

Nach einem Moduswechsel bleibt der neue Modus mindestens 10 Sekunden aktiv, selbst wenn die ungünstigen Netzwerkbedingungen nur vorübergehend sind.

## Ändern des progressiven Modusverhaltens

Sie können das progressive Modusverhalten ändern, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\  
  CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "  
  ProgressiveDisplay" -d "<value>" --force  
2 <!--NeedCopy-->
```

Hierbei gilt für \<value\>:

0 = Immer deaktiviert (niemals verwenden)

1 = Automatisch (Umschalten je nach Netzwerkbedingungen, Standardwert)

2 = Immer aktiviert

Im automatischen Modus (1) können Sie über einen der folgenden Befehle die Schwellenwerte ändern, bei denen ein Moduswechsel erfolgt:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\  
  CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "  
  ProgressiveDisplayBandwidthThreshold" -d "<value>" --force  
2 <!--NeedCopy-->
```

<value> ist <threshold in Kbps> (Standardwert = 2.048)

Beispiel: 4096 = progressiven Modus einschalten, wenn die Bandbreite unter 4 MBit/s fällt

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\  
  \CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "  
  ProgressiveDisplayLatencyThreshold" -d "<value>" --force  
2 <!--NeedCopy-->
```

<value> ist <threshold in ms> (Standardwert = 200)

Beispiel: 100 = progressiven Modus einschalten, wenn die Netzwerklatenz unter 100 ms fällt.

## Nicht-GRID 3D-Grafiken

March 13, 2024

## Übersicht

Mit dieser Funktionserweiterung unterstützt der Linux VDA nicht nur NVIDIA GRID 3D-Karten, sondern auch nicht-GRID 3D-Karten.

## Installation

Um Nicht-GRID 3D-Grafiken verwenden zu können:

- Installieren Sie XDamage als Voraussetzung. Normalerweise ist XDamage als eine Erweiterung von XServer vorhanden.
- Setzen Sie `CTX_XDL_HDX_3D_PRO` auf `Y` bei der Installation des Linux VDA. Informationen zu Umgebungsvariablen finden Sie unter [Schritt 7: Einrichten der Laufzeitumgebung für die Installation](#).

## Konfiguration

### Xorg-Konfigurationsdateien

Wenn der 3D-Kartentreiber NVIDIA ist, werden die Konfigurationsdateien automatisch installiert und eingerichtet.

### Andere 3D-Karten

Wenn der Treiber Ihrer 3D-Karte nicht NVIDIA ist, müssen Sie die vier unter `/etc/X11/` installierten Vorlagenkonfigurationsdateien ändern:

- `ctx-driver_name-1.conf`
- `ctx-driver_name-2.conf`
- `ctx-driver_name-3.conf`
- `ctx-driver_name-4.conf`

Verwenden Sie die Datei **`ctx-driver_name-1.conf`** als Beispiel, um die folgenden Änderungen an den Vorlagenkonfigurationsdateien zu machen:

1. Ersetzen Sie **`driver_name`** durch den Namen Ihres Treibers.

Wenn der Treibername beispielsweise `intel` ist, ändern Sie den Namen der Konfigurationsdatei in `ctx-intel-1.conf`.

2. Fügen Sie die Videotreiberinformationen hinzu.

Jede Vorlagenkonfigurationsdatei enthält einen Abschnitt "Device", der auskommentiert ist. Dieser Abschnitt beschreibt die Informationen zum Videotreiber. Aktivieren Sie in diesen Abschnitt, bevor Sie die Videotreiberinformationen hinzufügen. Sie aktivieren den Abschnitt wie folgt:

- a) Sie finden Konfigurationsinformationen in der Dokumentation des Herstellers Ihrer 3D-Karte. Es wird eine native Konfigurationsdatei erstellt. Stellen Sie sicher, dass Ihre 3D-Karte in einer lokalen Umgebung mit der nativen Konfigurationsdatei funktioniert, wenn Sie keine über den Linux VDA hergestellte ICA-Sitzung verwenden.
  - b) Kopieren Sie den Abschnitt "Device" aus der nativen Konfigurationsdatei nach **ctx-driver\_name-1.conf**
3. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um den Registrierungsschlüssel festzulegen, mit dem der Linux VDA den in Schritt 1 festgelegten Konfigurationsdateinamen erkennt.

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
  CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t "REG_SZ" -v "
  DriverName" -d "intel" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

### Aktivieren des Features für nicht-GRID 3D-Grafiken

Das Feature für rasterlose 3D-Grafiken ist standardmäßig deaktiviert. Führen Sie zum Aktivieren folgenden Befehl aus, mit dem XDamageEnabled auf 1 festgelegt wird.

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
  CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t "REG_DWORD" -v "
  XDamageEnabled" -d "0x00000001" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

## Problembehandlung

### Keine oder fehlerhafte Grafikausgabe

Wenn Sie 3D-Anwendungen lokal ausführen können und alle Konfigurationen richtig sind, ist keine oder eine fehlerhafte Grafikausgabe das Ergebnis eines Fehlers. Verwenden Sie /opt/Citrix/VDA/bin/setlog und legen Sie GFX\_X11 auf "verbose" fest, um die Ablaufverfolgungsinformationen für das Debuggen zu sammeln.

### Hardwarecodierung funktioniert nicht

Dieses Feature unterstützt nur die Softwarecodierung.

## Konfigurieren von Richtlinien

November 5, 2021

### Installation

Folgen Sie den Anleitungen zur Installation, um den Linux VDA vorzubereiten.

### Abhängigkeiten

Installieren Sie vor der Installation des Linux VDA-Pakets die nachfolgend aufgeführte erforderliche Software.

#### RHEL/CentOS:

```
1 sudo yum -y install openldap
2
3 sudo yum -y install libxml2
4
5 sudo yum -y install cyrus-sasl
6
7 sudo yum -y install cyrus-sasl-gssapi
8 <!--NeedCopy-->
```

#### SLES/SELD:

```
1 sudo zypper install openldap2
2
3 sudo zypper install libxml2
4
5 sudo zypper install cyrus-sasl
6
7 sudo zypper install cyrus-sasl-gssapi
8 <!--NeedCopy-->
```

#### Ubuntu:

```
1 sudo apt-get install -y libldap-2.4-2
2
3 sudo apt-get install -y libsasl2-2
4
5 sudo apt-get install -y libsasl2-modules-gssapi-mit
6 <!--NeedCopy-->
```



## Konfiguration

### Richtlinieneinstellungen in Citrix Studio

Zum Festlegen von Richtlinien in Citrix Studio führen Sie folgende Schritte aus:

1. Öffnen Sie **Citrix Studio**.
2. Wählen Sie den Bereich **Richtlinien**.
3. Klicken Sie auf **Richtlinie erstellen**.
4. Legen Sie die Richtlinie gemäß der [Liste der unterstützten Richtlinien](#) fest.

### LDAP-Servereinstellung auf dem VDA

Die LDAP-Servereinstellung für den Linux VDA ist in Umgebungen mit einer Domäne optional. In Umgebungen mit mehreren Domänen oder mehreren Gesamtstrukturen ist sie obligatorisch. Die Einstellung ist für den Richtliniendienst zum Ausführen der LDAP-Suche in diesen Umgebungen erforderlich.

Führen Sie nach der Installation des Linux VDA-Pakets folgenden Befehl aus:

```
1 /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

Geben Sie alle LDAP-Server im empfohlenen Format ein: durch Leerzeichen getrennte Liste der vollqualifizierten Domännennamen (FQDN) der LDAP-Server mit LDAP-Port (z. B. ad1.mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:389).

```
Checking CTX_XDL_LDAP_LIST.. value not set.
The Virtual Delivery Agent by default queries DNS to discover LDAP servers, however if DNS is unable to provide
LDAP service records, you may provide a space-separated list of LDAP Fully Qualified Domain Names (FQDNs) with
LDAP port (e.g. ad1.mycompany.com:389).
If required, please provide the FQDN:port of at least one LDAP server. [<none>]: █
```

Sie können diese Einstellung auch mit dem Befehl **ctxreg** direkt in die Registrierung schreiben:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\
  VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v "ListOfLDAPServers" -d "ad1.
  mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:389" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

### Liste der unterstützten Richtlinien

November 5, 2021

## Liste der für Linux VDA unterstützten Richtlinien

---

Studio-Richtlinie	Schlüsselname	Typ	Modul	Standardwert
Lokale Zeit des Clients verwenden	UseLocalTime	Boolean	ICA\Zeitsteuerung	verwenden
ICA-Roundtripintervall für ICA-Roundtripberechnung	IcaRoundTripCheckInterval	Integer	ICA\Bandbreite	(1)
ICA-Roundtripintervall für ICA-Roundtripberechnung	IcaRoundTripCheckInterval	Integer	ICA\Bandbreite	(15)
ICA-Roundtripintervall für ICA-Roundtripberechnung	IcaRoundTripCheckInterval	Integer	ICA\Bandbreite	(0)
Bandbreitenlimit für Sitzung insgesamt	BandwidthLimit	Integer	ICA\Bandbreite	Bandbreite
Bandbreitenlimit für die Audiosteuerung	BandwidthLimit	Integer	ICA\Bandbreite	Bandbreite

Studio-

RichtlinieSchlüsselname Modul Standardwert

---

Bandbreitenlimit für die Audiogeräteumleitung (Prozent)

Bandbreitenlimit für Client-USB-Geräteumleitung

Bandbreitenlimit für Client-USB-Geräteumleitung (Prozent)

Bandbreitenlimit für Zwischenablagenumleitung

Bandbreitenlimit für Zwischenablagenumleitung (Prozent)

Bandbreitenlimit für Dateiumleitung

Studio-

Richtlinie Schlüsselfeldname Modul Standardwert

Bandbreitenlimit für Dateiumleitung (Prozent)	Bandbreitenlimit für Druckerumleitung (Prozent)	Bandbreitenlimit für Druckerumleitung (Prozent)	WebSockets-Verbindungen	WebSockets-Portnummer	Vertrauen in WebSockets-Ursprungsserverliste	ICA-Keep-Alives	ICA-Keep-Alives-Time-out	ICA-Listenerportnummer
ICA\Bandbreite	ICA\Bandbreite	ICA\Bandbreite	ICA\WebSockets	ICA\WebSockets	ICA\WebSockets	ICA\Computer	ICA\Computer	ICA\Computer
0	0	0	zugeschlossen	8008	Keine	Keine	60	1494
						ICA-Keep-Alives	ICA-Keep-Alives-Time-out	
						ICA-Keep-Alives	ICA-Keep-Alives-Time-out	
						ICA-Keep-Alives	ICA-Keep-Alives-Time-out	
						ICA-Keep-Alives	ICA-Keep-Alives-Time-out	

Studio-

Richtlinie	Schlüssel	Type	Modul	Standardwert
Adaptiver HDX-Transport	HDXover	UDP	ComputerCA	Bevorzugt (2)
Sitzungszuverlässigkeit	SessionReliability	Boolean	Client	Zugelassen (1)
-				Sitzungszuverlässigkeit
Verbindungen				
UI-Transparenzstufe während Wiederverbindung	Reconnect	ComputerCA	Client	Auto 30 Level
Sitzungszuverlässigkeit-Portnummer	SessionReliabilityPort	Integer	Client	2598
-				Sitzungszuverlässigkeit
Sitzungszuverlässigkeit-Timeout	SessionReliabilityTimeout	Integer	Client	180s
-				Sitzungszuverlässigkeit
Automatische Wiederverbindung von Clients	AllowAutoReconnect	Boolean	Client	Zugelassen (1)
Clientaudios	AllowAudio	Boolean	Client	Zugelassen (1)
Clientdrucker	AllowPrinter	Boolean	Client	Zugelassen (1)
Universelle PDF-Drucker erstellen	AutoCreatePDFPrinter	Boolean	Client	Deaktiviert (0)

Studio-

RichtlinieSchlüsselname Modul Standardwert

---

Druckertrivium und -kompatibilität  
 DriverMappingListDrucken " Microsoft XPS Document Writer \*, Deny ; Send to Microsoft OneNote \*, Deny "

Clientzwischen Client-USB-Geräteumleitung  
 AllowUSBRedirectorUSB (1)  
 Client-USB-Geräteumleitung Nicht zugelassen (0)

Regeln für die Client-USB-Geräteumleitung USBDeviceRedirectorUSB " Regeln für die Client-USB-Geräteumleitung USBDeviceRedirectorUSB "\0" "

Bewegtbildschirm-Farbkombi-primierung  
 MotionImageCompressionConfiguration (1)  
 Zusätzliche Farbkombi-primierung ExtraColorBottleWire Deaktiviert (0)

Studio-

RichtlinieSchlüsseltypne Modul Standardwert

---

Mindestfrä	TargetedBlit	Benutzer	Thinwire	10 f/s
ramerate	FrameRate	Benutzer	Thinwire	30 f/s
Bildqualit	VisualQuality	Benutzer	Thinwire	Mittel
				(3)
Verwendu	VideoCodec	Benutzer	Thinwire	Bevorzugt
von				ver-
Videocodec				wen-
für die				den
Kom-				(3)
prim-				
ierung				
Verwendu	UseHardware	Benutzer	Thinwire	Videocodec
der				(1)
Hard-				
ware-				
codierung				
für				
Videocodec				
Visuell	AllowVisual	Benutzer	Thinwire	Deaktiviert
ver-				(0)
lust-				
freie				
Kom-				
prim-				
ierung				
zu-				
lassen				
Optimier	OptimizeFor3D	Benutzer	Thinwire	Deaktiviert
für 3D-				(0)
Grafikworkload				
Bevorzug	PreferredColor	Benutzer	Thinwire	24 Bit
Farbtiefe				pro
für				Pixel
ein-				(1)
fache				
Grafiken				

Studio-

RichtlinieSchlüsselType Modul Standardwert

---

Audioqualität Standard Benutzer Audio Hoch - High Definition Audio (2)

Clientmikrofon Minimum Audio Zugelassen (1)

Sitzungshistorie Anzahl von Sitzungen

Toleranz für gleichzeitige Anmeldungen  
 Concurrent Group Tab Verwaltung

Automatische Controllerupdates aktivieren  
 Enable Automatic Updates Controller Zugelassen (1)

Aktualisierung für die Zwischenablageauswahl  
 Clipboard Selection Template

Aktualisierung für die Primärauswahl  
 Primary Selection Template

Maximale Sprachqualität Benutzer Audio 5



Studio-

RichtlinieSchlüsselname Typ Modul Standardwert

---

Clientlaufwerkverbinden AllowControlDevices Dateiuml. Aktive/CDM

au- (1)

toma-  
tisch

verbinden

Optische Clientlaufwerke AllowControlDevices Dateiuml. Zugabe/CDM

Client- (1)

laufw-  
erke

Lokale Clientlaufwerke AllowFixedDrives Dateiuml. Zugabe/CDM

Client- (1)

fest-  
plat-

ten-  
laufw-

erke

Clientdiskettenlaufwerke AllowFloppyDrives Dateiuml. Zugabe/CDM

(1)

Clientnetzwerke AllowNetworkDrives Dateiuml. Zugabe/CDM

(1)

Clientlaufwerke AllowNewDrives Dateiuml. Zugabe/CDM

(1)

Schreibzugriff auf Clientlaufwerke ReadOnlyByApplet Dateiuml. Deaktiviert/CDM

Zugriff (0)

auf  
Client-

laufw-  
erke

Automatische Anzeige der Tastatur ShowAutoReconnectVPC Deaktiviert

(0)

der  
Tas-

tatur

Studio-

Richtlinie	Schlüssel	Type	Modul	Standardwert
------------	-----------	------	-------	--------------

Dateiübertragung zwischen Desktop und Client zu lassen	AllowFileTransfer	Boolean	FileTransfer	True
Dateien von Desktop herunterladen	AllowFileDownload	Boolean	FileTransfer	True
Dateien auf Desktop hochladen	AllowFileUpload	Boolean	FileTransfer	True

Die folgenden Richtlinien können in Citrix Studio Version 7.12 und höher konfiguriert werden.

- MaxSpeexQuality

**Wert (Ganzzahl):** [0–10]

**Standardwert:** 5

**Details:**

Die Audioumleitung codiert Audiodaten mit dem Speex-Codec, wenn die Audioqualität mittelmäßig oder niedrig ist (siehe Richtlinie “Audioqualität”). Speex ist ein verlustbehafteter Codec, d. h. die Komprimierung geht auf Kosten der Genauigkeit des Eingabesprachsignals. Im Gegensatz zu anderen Sprachencodern kann das Verhältnis zwischen Qualität und Bitrate gesteuert werden. Der Speex-Codierungsprozess wird meist über einen Qualitätsparameter mit einem Wertebereich von 0 bis 10 gesteuert. Je höher die Qualität, desto höher ist die Bitrate.

Die maximale Speex-Qualität wählt die beste Speex-Qualität für die Audiodatencodierung gemäß Audioqualität und Bandbreitenlimit (siehe Richtlinie “Bandbreitenlimit für die Audioumleitung”). Bei mittlerer Audioqualität erfolgt die Codierung im Breitbandmodus mit einer höheren Samplingrate. Bei niedriger Audioqualität erfolgt die Codierung im Schmalbandmodus mit einer niedrigeren Samplingrate. Bei gleicher Speex-Qualität ist die Bitrate in verschiedenen Modi unterschiedlich. Die beste Speex-Qualität wird erreicht, wenn für den höchsten Wert folgende Bedingungen zutreffen:

- Es ist kleiner oder gleich der maximalen Speex-Qualität.
- Die Bitrate ist kleiner oder gleich dem Bandbreitenlimit.

**Verwandte Einstellungen:** Audioqualität, Bandbreitenlimit für die Audioumleitung

- PrimarySelectionUpdateMode

**Wert (Aufzählung):** [0, 1, 2, 3]

**Standardwert:** 3

**Details:**

Mit der Primärauswahl können Sie ausgewählte Daten durch Drücken der mittleren Maustaste einfügen.

Diese Richtlinie steuert, ob bei einer Änderung der Primärauswahl auf dem Linux VDA bzw. Client die Zwischenablage des jeweils anderen aktualisiert werden kann. Es gibt vier mögliche Werte:

**Primary selection update mode**

Value: Selection changes are not updated on neither client nor host

Use Selection changes are not updated on neither client nor host

Host selection changes are not updated to client

Client selection changes are not updated to host

Selection changes are updated on both client and host

OS, 7.1 Desktop OS, 7.5 Server OS, 7.1 Desktop OS, 7.8 Server OS, 7.8 Desktop OS, 7.9 Server OS, 7.9 Desktop OS, 7.11 Server OS, 7.11 Desktop OS, 7.12 Server OS, 7.12 Desktop OS, 7.13 Server OS, 7.13 Desktop OS, 7.14 Server OS, 7.14 Desktop OS, 7.15 Server OS, 7.15 Desktop OS, 7.16 Server OS, 7.16 Desktop OS, 7.17 Server OS, 7.17 Desktop OS, 7.18 Server OS, 7.18 Desktop OS, 7.19 Server OS, 7.19 Desktop OS

**Description**  
This setting is supported only by Linux VDA version 1.4 onwards.

PRIMARY selection is used for explicit copy/paste actions such as mouse selection and middle mouse button paste. This setting controls whether PRIMARY selection changes on the Linux VDA can be updated on the client's clipboard (and vice versa). It can include one of the following selection changes:

Selection changes are not updated on the client or the host. PRIMARY selection changes do not update a client's clipboard. Client clipboard changes do not update PRIMARY selection.

Host selection changes are not updated on the client. PRIMARY selection changes do not update a client's clipboard. Client clipboard changes update the PRIMARY selection.

Client selection changes are not updated on the host. PRIMARY selection changes update the client's clipboard. Client clipboard changes do not update the PRIMARY selection.

Selection changes are updated on both the client and host. PRIMARY selection change updates the client's clipboard. Client clipboard changes update the PRIMARY selection.

**Related settings**  
Clipboard selection update mode

- **Auswähländerungen werden weder auf Client noch auf Host aktualisiert**  
Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client nicht aktualisiert. Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA nicht aktualisiert.
- **Auswähländerungen auf dem Host werden nicht auf dem Client aktualisiert**  
Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client nicht aktualisiert. Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA aktualisiert.
- **Auswähländerungen auf dem Client werden nicht auf dem Host aktualisiert**  
Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client aktualisiert. Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA nicht aktualisiert.

**- Auswahländerungen werden auf Client und Host aktualisiert**

Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client aktualisiert. Bei Änderungen der Primärauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA aktualisiert. Diese Option ist der Standardwert.

**Verwandte Einstellung:** Aktualisierungsmodus für die Zwischenablageauswahl

- ClipboardSelectionUpdateMode

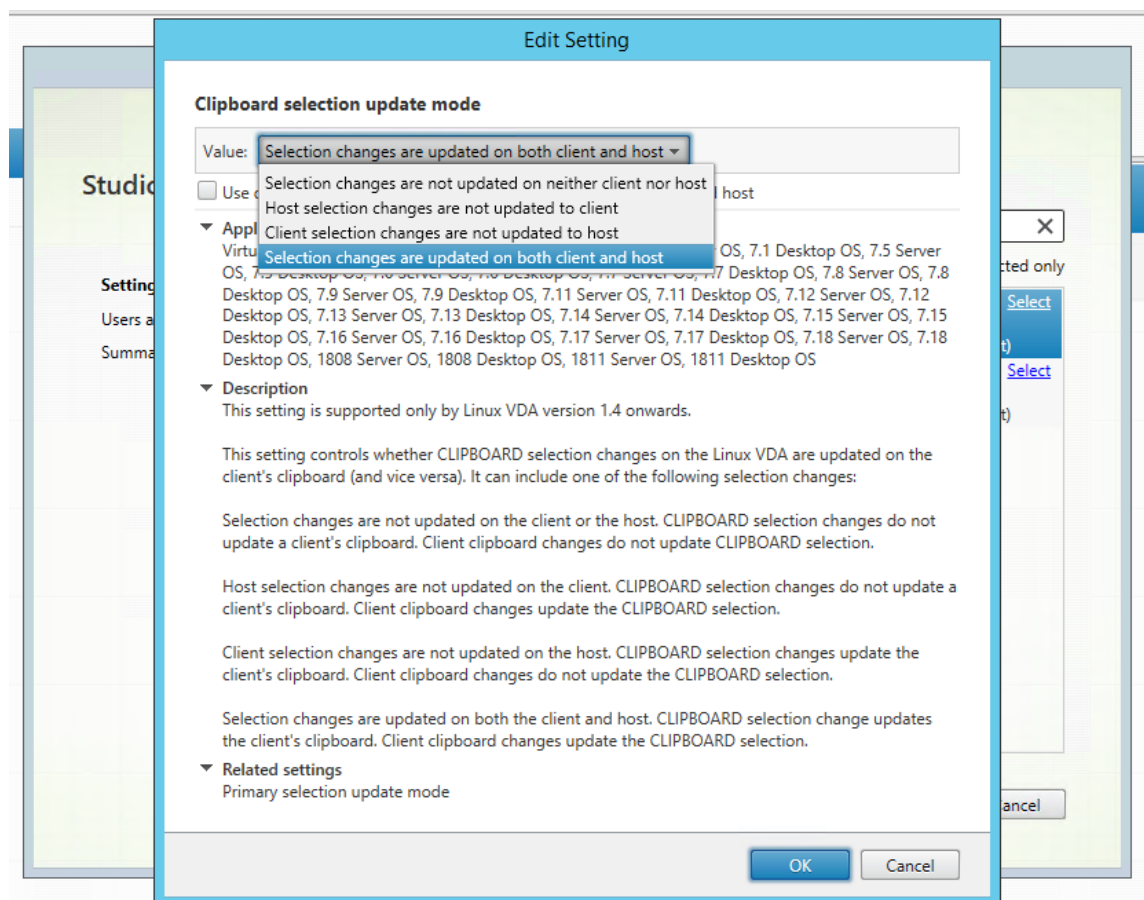
**Wert (enum):** [0, 1, 2, 3]

**Standardwert:** 3

**Details:**

Die Zwischenablageauswahl wird verwendet, um ausgewählte Daten explizit in die Zwischenablage zu kopieren (z. B. durch Auswahl von "Kopieren" aus dem Kontextmenü). Die Zwischenablageauswahl wird vor allem mit der Zwischenablage in Microsoft Windows verwendet, während die Primärauswahl nur in Linux genutzt werden kann.

Diese Richtlinie steuert, ob bei Zwischenablageänderungen auf dem Linux VDA bzw. Client die Zwischenablage des jeweils anderen aktualisiert werden kann. Es gibt vier mögliche Werte:



- **Auswahländerungen werden weder auf Client noch auf Host aktualisiert**  
Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client nicht aktualisiert. Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA nicht aktualisiert.
- **Auswahländerungen auf dem Host werden nicht auf dem Client aktualisiert**  
Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client nicht aktualisiert. Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA aktualisiert.
- **Auswahländerungen auf dem Client werden nicht auf dem Host aktualisiert**  
Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client aktualisiert. Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA nicht aktualisiert.
- **Auswahländerungen werden auf Client und Host aktualisiert**  
Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Linux VDA wird die Zwischenablage auf dem Client aktualisiert. Bei Änderungen der Zwischenablageauswahl auf dem Client wird die Zwischenablage auf dem Linux VDA aktualisiert. Diese Option ist der Standardwert.

**Verwandte Einstellung:** Aktualisierungsmodus für die Primärauswahl

**Hinweis:**

Der Linux VDA unterstützt die Zwischenablageauswahl und die Primärauswahl. Um das Kopier- und Einfügeverhalten zwischen Linux VDA und Client zu steuern, empfiehlt Citrix, dass Sie den Aktualisierungsmodus für Zwischenablage- und Primärauswahl auf denselben Wert festzulegen.

## Konfigurieren von IPv6

November 5, 2021

Der Linux VDA unterstützt IPv6 ebenso wie Citrix Virtual Apps and Desktops. Beachten Sie bei der Verwendung dieses Features Folgendes:

- Für Umgebungen mit dualem Stapel wird IPv4 verwendet, es sei denn, IPv6 wurde explizit aktiviert.
- Wenn IPv6 in einer IPv4-Umgebung aktiviert ist, funktioniert der Linux VDA nicht.

**Wichtig:**

- Die gesamte Netzwerkkumgebung muss IPv6 sein, nicht nur der Linux VDA.
- Centrify unterstützt reines IPv6 nicht.

Bei der Installation des Linux VDA ist für IPv6 keine spezielle Einrichtung erforderlich.

**Konfigurieren von IPv6 für den Linux VDA**

Bevor Sie die Konfiguration für den Linux VDA ändern, stellen Sie sicher, dass die virtuelle Linux-Maschine zuvor in einem IPv6-Netzwerk funktioniert hat. Für die IPv6-Konfiguration müssen zwei Registrierungsschlüssel festgelegt werden:

```
1 "HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD"
  -v "OnlyUseIPv6ControllerRegistration"
2 "HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD"
  -v "ControllerRegistrationIPv6Netmask"
3 <!--NeedCopy-->
```

**OnlyUseIPv6ControllerRegistration** muss auf 1 festgelegt werden, damit IPv6 auf dem Linux VDA aktiviert ist:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Policies\
  Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "
  OnlyUseIPv6ControllerRegistration" -d "0x00000001" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn der Linux VDA mehrere Netzwerkschnittstellen hat, kann mit **ControllerRegistrationIPv6Netmask** angegeben werden, welche für die Linux VDA-Registrierung verwendet wird:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Policies\
  Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v "
  ControllerRegistrationIPv6Netmask" -d "{
2   IPv6 netmask }
3   " --force
4 <!--NeedCopy-->
```

Ersetzen Sie **{IPv6 netmask}** mit der echten Netzwerkmaske (z. B. 2000::/64).

Weitere Informationen zur IPv6-Bereitstellung in Citrix Virtual Apps and Desktops finden Sie unter [IPv4/IPv6-Unterstützung](#).

**Problembehandlung**

Überprüfen Sie die grundlegende IPv6-Netzwerkkumgebung und prüfen Sie mit ping6, ob AD und Delivery Controller erreichbar sind.

## Konfigurieren des Citrix-Programms zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP)

February 11, 2021

Wenn Sie an dem Programm teilnehmen, werden anonyme Statistiken und Nutzungsinformationen an Citrix gesendet, um die Qualität und Leistung der Citrix Produkte zu verbessern. Außerdem wird eine Kopie der anonymen Daten zur schnellen und effizienten Analyse an Google Analytics (GA) gesendet.

### Registrierungseinstellungen

Standardmäßig nehmen Sie bei der Installation des Linux VDA automatisch am CEIP teil. Der erste Datenupload erfolgt ca. sieben Tage nach der Installation des Linux VDAs. Sie können die Standardeinstellung über eine Registrierungseinstellung ändern.

- **CEIPSwitch**

Die Registrierungseinstellung, mit der das CEIP aktiviert oder deaktiviert wird (Standardwert = 0):

Speicherort: HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP

Name: CEIPSwitch

Wert: 1 = deaktiviert , 0 = aktiviert

Wenn nicht angegeben, ist CEIP aktiviert.

Sie können auf einem Client den folgenden Befehl ausführen, um das CEIP zu deaktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\  
Citrix\CEIP" -v "CEIPSwitch" -d "1"  
2 <!--NeedCopy-->
```

- **GASwitch**

Die Registrierungseinstellung, mit der das GA aktiviert oder deaktiviert wird (Standardwert = 0):

Speicherort: HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP

Name: GASwitch

Wert: 1 = deaktiviert , 0 = aktiviert

Wenn nicht angegeben, ist GA aktiviert.

Sie können auf einem Client den folgenden Befehl ausführen, um das GA zu deaktivieren:



```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\
   Citrix\CEIP" -v "GASwitch" -d "1"
2 <!--NeedCopy-->
```

- **DataPersistPath**

Die Registrierungseinstellung zur Steuerung des Datenspeicherpfads (Standard = /var/xdl/ceip):

Speicherort: HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP

Name: DataPersistPath

Wert: Zeichenfolge

Legen Sie den Pfad mit folgendem Befehl fest:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\
   Citrix\CEIP" -v "DataPersistPath" -d "your_path"
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn der konfigurierte Pfad nicht vorhanden ist oder nicht darauf zugegriffen werden kann, werden die Daten im Standardpfad gespeichert.

## Vom Linux VDA gesammelte CEIP-Daten

In der folgende Tabelle sehen Sie Beispiele für die Art der anonymen Informationen, die gesammelt werden. Die Daten enthalten keine Informationen, die Sie als Kunden identifizieren.

Datenpunkt	Schlüsselname	Beschreibung
Maschinen-GUID	machine_guid	Identifiziert die Maschine, von der die Daten stammen.
AD-Lösung	ad_solution	Textzeichenfolge, die die Domänenbeitrittsmethode der Maschine angibt.
Linux-Kernelversion	kernel_version	Textzeichenfolge, die die Kernelversion der Maschine angibt.
LVDA-Version	vda_version	Textzeichenfolge, die die installierte Version des Linux VDA angibt.

Datenpunkt	Schlüsselname	Beschreibung
LVDA-Update oder Neuinstallation	update_or_fresh_install	Textzeichenfolge, die das aktuelle Linux VDA-Paket angibt, das installiert oder aktualisiert wird.
LVDA-Installiermethode	install_method	Textzeichenfolge, die angibt, wie das aktuelle Linux VDA-Paket installiert wurde: MCS, PVS, einfache oder manuelle Installation.
HDX 3D Pro aktiviert oder nicht	hdx_3d_pro	Textzeichenfolge, die angibt, ob HDX 3D Pro auf der Maschine aktiviert ist.
VDI-Modus aktiviert oder nicht	vdi_mode	Textzeichenfolge, die angibt, ob der VDI-Modus aktiviert ist.
Gebietsschema des Systems	system_locale	Textzeichenfolge, die das Gebietsschema der Maschine angibt.
Letzter Neustart der LVDA-Schlüsseldienste	ctxhdx ctxvda	Die Zeit des letzten Neustarts der <code>ctxhdx</code> - und <code>ctxvda</code> -Dienste im Format <code>tt-hh:mm:ss</code> , z. B. 10-17:22:19
GPU-Typ	gpu_type	Der GPU-Typ der Maschine.
CPU-Kerne	cpu_cores	Ganzzahl, die die Anzahl der CPU-Kerne des Computers angibt.
CPU-Frequenz	cpu_frequency	Die CPU-Frequenz in MHz.
Größe des physischen Speichers	memory_size	Ganzzahl, die die Größe des physischen Speichers in KB angibt.
Anzahl der gestarteten Sitzungen	session_launch	Ganzzahl, die die Anzahl der gestarteten Sitzung (angemeldet oder wieder verbunden) auf der Maschine zum Zeitpunkt der Datenerfassung angibt.

Datenpunkt	Schlüsselname	Beschreibung
Linux-OS-Name und -Version	os_name_version	Textzeichenfolge, die Namen und Version des Linux-OS auf der Maschine angibt.
Sitzungsschlüssel	session_key	Identifiziert die Sitzung, aus der die Daten stammen.
Ressourcentyp	resource_type	Textzeichenfolge, die den Ressourcentyp der gestarteten Sitzung angibt: Desktop oder <appname>
Aktive Sitzungszeiten	active_session_time	Speichert die aktiven Zeiten der Sitzung. Eine Sitzung kann mehrere aktive Zeiten haben, da die Sitzung getrennt und wieder verbunden werden kann.
Sitzungsdauer	session_duration_time	Speichert die Sitzungsdauer von der Anmeldung bis zur Abmeldung.
Receiver-Clienttyp	receiver_type	Ganzzahl, die den zum Starten der Sitzung verwendeten Typ der Citrix Workspace-App angibt.
Receiver-Clientversion	receiver_version	Textzeichenfolge, die die Version der Citrix Workspace-App angibt, die zum Starten der Sitzung verwendet wurde.
Druckzähler	printing_count	Ganzzahl, die angibt, wie oft die Druckfunktion in der Sitzung verwendet wurde.
USB-Umleitungszähler	usb_redirecting_count	Ganzzahl, die angibt, wie oft ein USB-Gerät in der Sitzung verwendet wurde.
GFX-Anbietertyp	gfx_provider_type	Textzeichenfolge, die den Grafikanbietertyp der Sitzung angibt.
Zahl der Spiegelungen	shadow_count	Ganzzahl, die angibt, wie oft eine Sitzung gespiegelt wurde.

Datenpunkt	Schlüsselname	Beschreibung
Vom Benutzer ausgewählte Sprache	ctxism_select	Zusammengesetzte lange Zeichenfolge, die alle von den Benutzern ausgewählten Sprachen enthält.
Anzahl der Smartcardumleitungen	scard_redirecting_count	Ganzzahl, die angibt, wie oft die Smartcardumleitung für Sitzungsanmeldungen und Benutzerauthentifizierung für Apps in der Sitzung verwendet wird

## Konfigurieren der USB-Umleitung

November 15, 2021

USB-Geräte werden von der Citrix Workspace-App und Linux VDA-Desktop gemeinsam verwendet. Wenn ein USB-Gerät an einen Desktop umgeleitet wird, kann es wie ein lokal verbundenes Gerät verwendet werden.

Die USB-Umleitung umfasst drei hauptsächliche Funktionalitätsbereiche:

- Open-Source-Projektimplementierung (VHCI)
- VHCI-Dienst
- USB-Dienst

### **Open-Source-VHCI:**

Dieser Teil der USB-Umleitung besteht aus der Entwicklung eines allgemeinen Systems zur USB-Gerätefreigabe über ein IP-Netzwerk. Er umfasst einen Linux-Kerneltreiber und einige Benutzermodusbibliotheken für die Kommunikation mit dem Kerneltreiber zum Abruf aller USB-Daten. In der Linux VDA-Implementierung hat Citrix den VHCI-Kerneltreiber wiederverwendet. Alle USB-Datenübertragungen zwischen Linux VDA und der Citrix Workspace-App erfolgen jedoch gekapselt im Citrix ICA-Protokollpaket.

### **VHCI-Dienst:**

Der VHCI-Dienst ist ein von Citrix zur Kommunikation mit dem VHCI-Kernelmodul bereitgestellter Open-Source-Dienst. Der Dienst fungiert als Gateway zwischen VHCI und dem Citrix USB-Dienst.

## USB-Dienst:

Der USB-Dienst ist ein Citrix Modul, das sämtliche Virtualisierungen und Datenübertragungen auf dem USB-Gerät verwaltet.

## Funktionsweise der USB-Umleitung

Wenn ein USB-Gerät an den Linux VDA umgeleitet wird, werden normalerweise ein oder mehrere Geräteknoten im Systempfad /dev erstellt. Gelegentlich kann das umgeleitete Gerät jedoch nicht für eine aktive Linux VDA-Sitzung verwendet werden. USB-Geräte funktionieren nur mit Treibern, und manche Geräte erfordern auch Spezialtreiber. Sind diese Treiber nicht vorhanden, kann in der aktiven Linux VDA-Sitzung nicht auf das umgeleitete USB-Gerät zugegriffen werden. Installieren Sie die Treiber und konfigurieren Sie das System, um eine Verbindung mit USB-Geräten zu ermöglichen.

Der Linux VDA unterstützt diverse USB-Geräte, die erfolgreich an den Client und von dem Client umgeleitet werden können. Außerdem werden solche Geräte, insbesondere USB-Datenträger, ordnungsgemäß eingebunden, sodass die Benutzer ohne zusätzliche Konfiguration darauf zugreifen können.

## Unterstützte USB-Geräte

Bei den folgenden Geräten wurde die Unterstützung dieser Version des Linux VDA in Tests verifiziert. Andere Geräte können verwendet werden, jedoch können unerwartete Ergebnisse auftreten.

### Hinweis:

Der Linux VDA unterstützt nur USB 2.0-Protokolle.

---

USB-Massenspeichergerät	Hersteller-ID:Produkt-ID	Dateisystem
Netac Technology Co., Ltd	0dd8:173c	FAT32
Kingston Datatraveler 101 II	0951:1625	FAT32
Kingston Datatraveler GT101 G2	1567:8902	FAT32
SanDisk SDCZ80-Flashlaufwerk	0781:5580	FAT32
WD-Festplatte	1058:10B8	FAT32

---

---

USB-3D-Maus	Hersteller-ID:Produkt-ID
-------------	--------------------------

---

3DConnexion SpaceMouse Pro	046d:c62b
----------------------------	-----------

---

---

USB-Scanner	Hersteller-ID:Produkt-ID
-------------	--------------------------

---

Epson Perfection V330 Photo	04B8: 0142
-----------------------------	------------

---

## Konfigurieren der USB-Umleitung

Die USB-Geräteumleitung wird über eine Citrix Richtlinie aktiviert bzw. deaktiviert. Außerdem kann der Gerätetyp über eine Delivery Controller-Richtlinie festgelegt werden. Konfigurieren Sie die folgenden Richtlinien und Regeln, um die USB-Umleitung für den Linux VDA zu aktivieren:

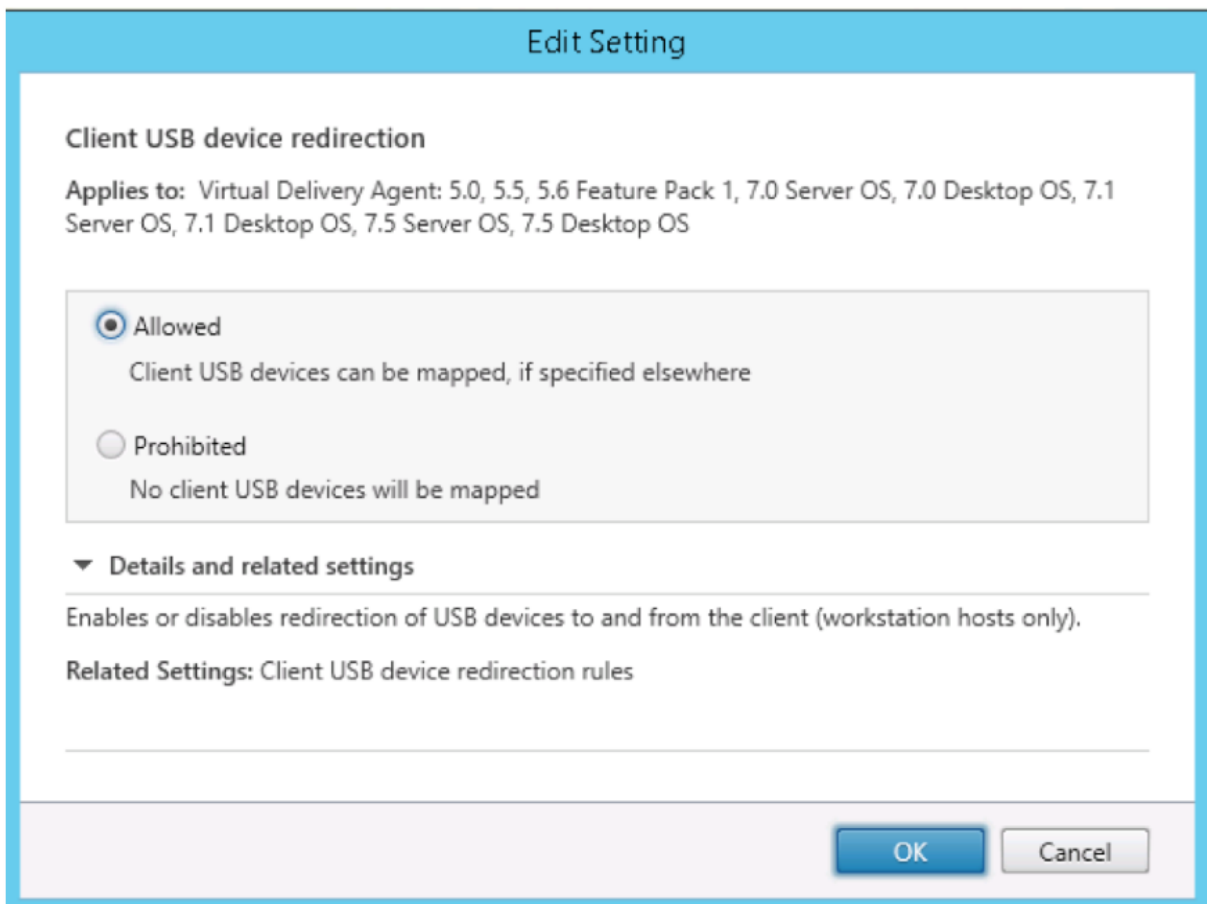
- Richtlinie für die Client-USB-Geräteumleitung
- Regeln für die Client-USB-Geräteumleitung

## Aktivieren der Richtlinie für die USB-Umleitung

In Citrix Studio können Sie die Umleitung von USB-Geräten zum und vom Client (nur Arbeitsstationshosts) aktivieren und deaktivieren.

Führen Sie im Dialogfeld **Einstellung bearbeiten** folgende Schritte aus:

1. Wählen Sie **Zugelassen**.
2. Klicken Sie auf **OK**.

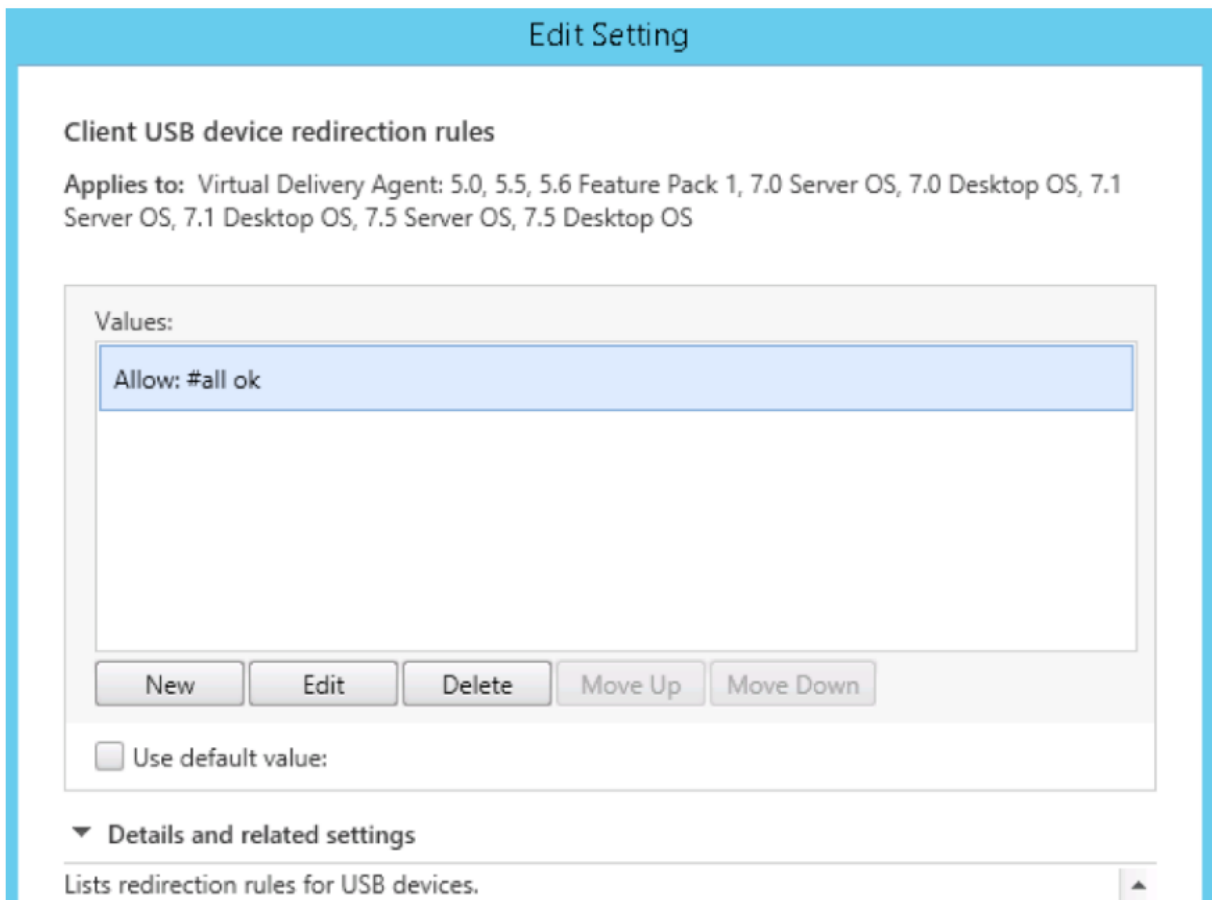


### Festlegen von Regeln für die USB-Umleitung

Nach dem Aktivieren der USB-Umleitungsrichtlinie legen Sie mit Citrix Studio die Regeln für die Umleitung fest, d. h. welche Geräte auf dem Linux VDA zulässig sind und welche nicht.

Führen Sie im Dialogfeld "Regeln für die Client-USB-Geräteumleitung" folgende Schritte aus:

1. Klicken Sie auf **Neu**, um eine Umleitungsregel hinzuzufügen oder auf **Bearbeiten**, um eine vorhandene Regel zu prüfen.
2. Nach dem Erstellen bzw. Ändern der Regel klicken Sie auf **OK**.



Weitere Informationen zum Konfigurieren der generischen USB-Umleitung finden Sie im [Citrix Generic USB Redirection Configuration Guide](#).

## Erstellen des VHCI-Kernelmoduls

Die USB-Umleitung ist abhängig von den VHCI-Kernelmodulen (`usb-vhci-hcd.ko` und `usb-vhci-iocif.ko`). Diese Module sind Teil der Linux VDA-Distribution (als Teil des RPM-Pakets). Sie werden auf Basis der Kernel der offiziellen Linux-Distribution kompiliert:

Unterstützte Linux-Distribution	Kernelversion
RHEL 7.7, CentOS 7.7	3.10.0-1062
SUSE 12.3	4.4.73-5-default
Ubuntu 18.04	4.15.0-45-generic
Ubuntu 16.04	4.4.0-142-generic



### Wichtig:

Wenn der Kernel Ihres Computers nicht mit dem Treiber für den Linux VDA kompatibel ist, kann der USB-Dienst möglicherweise nicht gestartet werden. In diesem Fall können Sie die USB-Umleitung nur dann verwenden, wenn Sie eigene VHCI-Kernelmodule erstellen.

## Prüfen des vorliegenden Kernels auf Konsistenz mit dem Modul von Citrix

Führen Sie an der Befehlszeile den folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, ob Ihr Kernel konsistent ist:

```
1 insmod /opt/Citrix/VDA/lib64/usb-vhci-hcd.ko
2 <!--NeedCopy-->
```

Wird der Befehl ausgeführt, dann wurde das Kernelmodul erfolgreich geladen und die Version ist mit der von Citrix installierten konsistent.

Treten bei der Ausführung des Befehls Fehler auf, bedeutet dies, dass der Kernel nicht mit dem Citrix Modul konsistent ist und neu erstellt werden muss.

## Neuerstellen des VHCI-Kernelmoduls

Wenn das Kernelmodul nicht mit der Citrix-Version konsistent ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Laden Sie den LVDA-Quellcode von der [Citrix download site](#) herunter. Wählen Sie die im Abschnitt “**Linux Virtual Delivery Agent (sources)**” enthaltene Datei aus.
2. Entzippen Sie die Datei **citrix-linux-vda-sources.zip**. Navigieren Sie zu **linux-vda-sources/vhci-hcd-1.15.tar.bz2** und entzippen Sie die VHCI-Quelldateien mit **tar xvf vhci-hcd-1.15.tar.bz2**.
3. Erstellen Sie das Kernelmodul basierend auf den Headerdateien und der Datei **Module.symvers**. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kernelheaderdateien zu installieren und **Module.symvers** basierend auf der entsprechenden Linux-Distribution zu erstellen:

### RHEL/CentOS:

```
1 yum install kernel-devel
2 <!--NeedCopy-->
```

### SUSE 12:

```
1 zypper install kernel-devel
2
```

```
3 zypper install kernel-source
4 <!--NeedCopy-->
```

#### Ubuntu:

```
1 apt-get install linux-headers
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Tipp:

Wird die Installation erfolgreich abgeschlossen, dann gibt es nun einen Kernelordner, der in etwa folgenden Pfad hat:

```
/usr/src/kernels/3.10.0-327.10.1.el7.x86_64
```

4. Prüfen Sie, dass in `/usr/src/kernels/3.10.0-327.10.1.el7.x86_64` die Datei **Module.symvers** vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, erstellen Sie den Kernel (indem Sie die Befehle `make oldconfig`; `make prepare`; `make modules`; `make` in der hier aufgeführten Reihenfolge ausführen), um sie zu erhalten oder kopieren Sie sie von **`/usr/src/kernels/3.10.0-327.10.1.el7.x86_64-obj/x86_64/defaults/module.*`**
5. Führen Sie die folgenden Befehle aus, um die Entwicklungstools zu installieren.

#### RHEL/CentOS:

```
1 yum groupinstall 'Development Tools'
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Ubuntu 18.04:

```
1 apt install build-essential
2 apt install libelf-dev
3 <!--NeedCopy-->
```

#### Ubuntu 16.04:

```
1 apt install build-essential
2 <!--NeedCopy-->
```

6. Ändern Sie in der Datei **vhci-hcd-1.15/Makefile** die Makefile von VCHI und legen Sie KDIR auf das Kernelverzeichnis fest:

```
1 #KDIR = $(BUILD_PREFIX)/lib/modules/$(KVERSION)/build
2
3 KDIR = /usr/src/kernels/3.10.0-327.10.1.el7.x86_64
4 <!--NeedCopy-->
```

7. Führen Sie im Ordner **vhci-hcd-1.15/** den Befehl `make` aus, um den VHCI-Kernel zu erstellen.

**Hinweis:**

War die Erstellung erfolgreich, werden `usb-vhci-hcd.ko` und `usb-vhci-iocifc.ko` im Ordner `vhci-hcd-1.15/` erstellt.

- Ersetzen Sie das Kernelmodul durch das neu erstellte: **`cp -f usb-vhci-*.ko /opt/Citrix/V-DA/lib64/`**

- Starten Sie den USB-Dienst neu:

```
1 service ctxusbsd restart
2 <!--NeedCopy-->
```

- Melden Sie sich bei der Sitzung ab und wieder an. Überprüfen Sie, ob die USB-Umleitung funktioniert.

**Beheben von Problemen beim Erstellen des Kernels**

- **Ein Fehler beim Erstellen des Kernels kann bei bestimmten Kernels von Ubuntu 16 auftreten.** Fehlermeldung: `implicit declaration of function 'copy_to_user'`, siehe folgenden Screenshot:

```
usb-vhci-iocifc.c:216:5: error: implicit declaration of function 'copy_to_user'
```

Der Fehler wird durch Headerdateiänderungen in den Kernels ausgelöst. Um das Problem zu umgehen, fügen Sie in der Datei `vhci-hcd-1.15/usb-vhci-iocifc.c` die Zeile **`#include <linux/uaccess.h>`** hinzu.

```
#include <linux/fs.h>
#include <linux/uaccess.h>
#include "usb-vhci-hcd.h"
```

- **Ein Fehler beim Erstellen des Kernels kann bei dem Kernel 4.15.0-29-generic von Ubuntu 16 auftreten.** Fehlermeldung: `'driver_attr_debug_output' undeclared`, siehe folgenden Screenshot:

```
error: 'driver_attr_debug_output' undeclared (first use in this function)
```

Der Fehler tritt auf, wenn Symbole im Kernel fehlen. Workaround: Deaktivieren Sie die Makrodefinition für DEBUG in den Dateien `vhci-hcd-1.15/usb-vhci-iocifc.c` und `vhci-hcd-1.15/usb-vhci-hcd.c`.

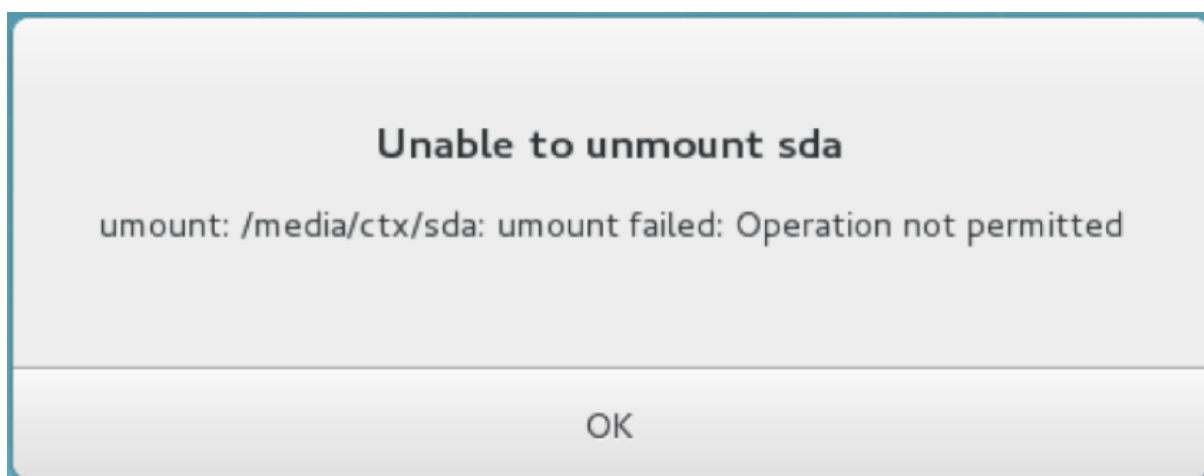
```
22
23 // #define DEBUG
24
25 #include <linux/module.h>
```

## Behandeln von Problemen bei der USB-Umleitung

Anhand der Informationen in diesem Abschnitt können Sie diverse Probleme beheben, die bei der Verwendung des Linux VDA auftreten können.

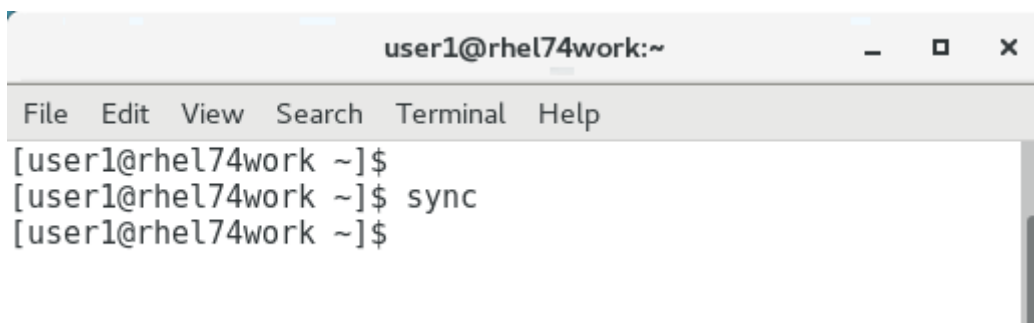
### Bereitstellung eines umgeleiteten USB-Datenträgers kann nicht aufgehoben werden\*\*

Der Linux VDA verwaltet die Zugriffsteuerung für die USB-Datenträger aller von der Citrix Workspace-App umgeleiteten USB-Geräte unter Verwendung von Administratorrechten, damit nur der Besitzer eines umgeleiteten Geräts darauf zugreifen kann. Daher können Benutzer die Bereitstellung eines Geräts ohne Administratorrechte nicht aufheben.



### Bei Beenden der Umleitung eines USB-Datenträgers geht eine Datei verloren

Wenn Sie einen USB-Datenträger in eine Sitzung umleiten, eine Änderung daran vornehmen (z. B. eine Datei auf dem Datenträger erstellen) und die Umleitung dann sofort über die Symbolleiste der Citrix Workspace-App beenden, kann die geänderte oder erstellte Datei verloren gehen. Dieses Problem tritt auf, weil beim Schreiben von Daten in ein Dateisystem der Speicher cache im Dateisystem eingebunden wird. Die Daten werden nicht auf den Datenträger selbst geschrieben. Wenn Sie die Umleitung über die Symbolleiste der Citrix Workspace-App beenden, bleibt keine Zeit zum Übertragen der Daten auf den Datenträger und die Daten gehen verloren. Zur Problemlösung verwenden Sie den Synchronisierungsbefehl in einem Terminal, um die Daten auf den Datenträger zu übertragen, bevor Sie die USB-Umleitung beenden.

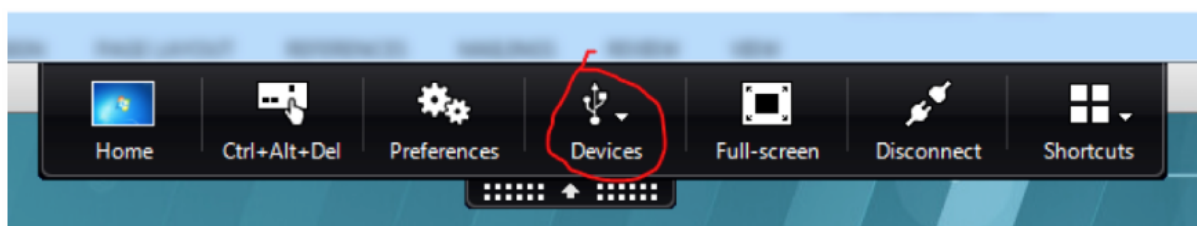


```
user1@rhel74work:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[user1@rhel74work ~]$  
[user1@rhel74work ~]$ sync  
[user1@rhel74work ~]$
```

### Keine Geräte in der Symbolleiste der Citrix Workspace-App

Es kann vorkommen, dass in der Symbolleiste der Citrix Workspace-App keine Geräte aufgeführt werden, d. h. dass keine USB-Umleitung stattfindet. Prüfen Sie in diesem Fall Folgendes:

- Die Richtlinie ist auf Zulassen der USB-Umleitung konfiguriert.
- Das Kernelmodul ist mit Ihrem Kernel kompatibel.



#### Hinweis:

Die Registerkarte **Geräte** ist in der Citrix Workspace-App für Linux nicht verfügbar.

### Die Umleitung schlägt fehl, wenn in der Symbolleiste der Citrix Workspace-App angezeigte USB-Geräte als *richtlinienbeschränkt* ausgewiesen sind

Wenn das Problem auftritt, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Konfigurieren Sie die Linux VDA-Richtlinie zum Aktivieren der Umleitung.
- Prüfen Sie, ob in der Registrierung der Citrix Workspace-App weitere Richtlinieneinschränkungen konfiguriert sind. Prüfen Sie **DeviceRules** im Registrierungspfad, um sicherzustellen, dass dem Gerät durch diese Einstellung kein Zugriff verweigert wird:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Citrix\ICA Client\GenericUSB
```

Weitere Informationen finden Sie im Knowledge

Center-Artikel [How to Configure Automatic Redirection of USB Devices](#).

## Ein USB-Gerät wird umgeleitet, kann jedoch nicht in einer Sitzung verwendet werden

In der Regel können nur [unterstützte USB-Geräte](#) umgeleitet werden. Auch andere Geräte werden evtl. in eine aktive Linux VDA-Sitzung umgeleitet. In diesem Fall wird für jedes umgeleitete Gerät ein im Besitz des Benutzers stehender Knoten im Systempfad `/dev` erstellt. Allerdings bestimmen Treiber und Konfiguration, ob der Benutzer das Gerät verwenden kann. Wenn Sie ein angeschlossenes Gerät finden, auf das nicht zugegriffen werden kann, fügen Sie es einer uneingeschränkten Richtlinie hinzu.

### Hinweis:

Im Fall von USB-Laufwerken erfolgt die Konfiguration und Einbindung durch den Linux VDA. Der Benutzer, der das Laufwerk installiert hat (und kein anderer), kann ohne zusätzliche Konfiguration auf das Laufwerk zugreifen. Dies ist bei Geräten, die nicht auf der Liste der unterstützten Geräte stehen, evtl. nicht möglich.

## Konfigurieren der Sitzungszuverlässigkeit

November 5, 2021

Citrix führt die Sitzungszuverlässigkeit für alle unterstützten Linux-Plattformen ein. Die Sitzungszuverlässigkeit ist standardmäßig aktiviert.

Die Sitzungszuverlässigkeit gewährleistet eine nahtlose Wiederverbindung von ICA-Sitzungen bei Netzwerkunterbrechungen. Weitere Informationen zur Sitzungszuverlässigkeit finden Sie unter [Automatische Wiederverbindung von Clients und Sitzungszuverlässigkeit](#).

**Hinweis:** Daten, die über eine Verbindung zur Sitzungszuverlässigkeit übertragen werden, sind standardmäßig im Nur-Text-Format. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir, die TLS-Verschlüsselung zu aktivieren. Weitere Informationen zur TLS-Verschlüsselung finden Sie unter [Schützen von Benutzersitzungen mit TLS](#).

## Konfiguration

### Richtlinieneinstellungen in Citrix Studio

Sie können die folgenden Richtlinien für die Sitzungszuverlässigkeit in Citrix Studio festlegen:

- Sitzungszuverlässigkeit - Verbindungen
- Sitzungszuverlässigkeit - Timeout
- Sitzungszuverlässigkeit –Portnummer

- UI-Transparenzstufe während Wiederverbindung

Weitere Informationen finden Sie unter [Richtlinieneinstellungen für die Sitzungszuverlässigkeit](#) und [Richtlinieneinstellungen für die automatische Wiederverbindung von Clients](#).

**Hinweis:** Nach dem Festlegen des Parameters **Sitzungszuverlässigkeit - Verbindungen** oder **Sitzungszuverlässigkeit - Portnummer** starten Sie erst den VDA-Service und anschließend den HDX-Service neu, damit die Einstellungen wirksam werden.

## Einstellungen auf dem Linux VDA

- **Aktivieren oder Deaktivieren des TCP-Listeners der Sitzungszuverlässigkeit**

Standardmäßig ist der TCP-Listener der Sitzungszuverlässigkeit aktiviert und überwacht Port 2598. Führen Sie folgenden Befehl aus, um den Listener zu deaktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cgp" -v "
   fEnableWinStation" -d "0x00000000"
2 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:** Starten Sie den HDX-Service neu, damit die Einstellungen wirksam werden. Durch das Deaktivieren des TCP-Listeners wird die Sitzungszuverlässigkeit selbst nicht deaktiviert. Die Sitzungszuverlässigkeit ist weiterhin über andere Listener (z. B. SSL) verfügbar, wenn das Feature über die Richtlinie **Sitzungszuverlässigkeit - Verbindungen** aktiviert ist.

- **Sitzungszuverlässigkeit –Portnummer**

Sie können die Portnummer für die Sitzungszuverlässigkeit auch mit dem folgenden Befehl festlegen (als Beispiel dient Portnummer 2599):

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cgp" -v "PortNumber"
   -d "2599"
2 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:** Starten Sie den HDX-Service neu, damit die Einstellung wirksam wird. Wenn die Portnummer über die Richtlinieneinstellung in Citrix Studio festgelegt wurde, wird die Einstellung auf dem Linux VDA ignoriert. Stellen Sie sicher, dass die Firewall auf dem VDA so konfiguriert ist, dass Netzwerkverkehr über den festgelegten Port nicht verhindert wird.

- **Server-zu-Client-Keep-Alive-Intervall**

Keep-Alive-Meldungen für die Sitzungszuverlässigkeit werden zwischen dem Linux VDA und dem ICA-Client übertragen, wenn in der Sitzung keine Aktivität stattfindet (keine Mausbewegung, keine Bildschirmaktualisierung o. Ä.). Die Keep-Alive-Meldungen testen, ob der Client noch antworten kann.

Wenn der Client nicht antwortet, wird die Sitzung angehalten, bis der Client die Verbindung wieder herstellt. Mit dieser Einstellung geben Sie die Anzahl der Sekunden zwischen aufeinanderfolgenden Keep-Alive-Meldungen an. Standardmäßig ist diese Einstellung nicht konfiguriert. Führen Sie zum Konfigurieren folgenden Befehl aus (Beispielintervall = 10 Sekunden):

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\
  Citrix\XTEConfig" -t "REG_DWORD" -v "CgpServerToClientKeepAlive"
  -d "10" --force
```

#### • Client-zu-Server-Keep-Alive-Intervall

Mit dieser Einstellung geben Sie die Anzahl der Sekunden zwischen aufeinanderfolgenden ICA-Keep-Alive-Meldungen an, die vom ICA-Client an den Linux VDA gesendet werden. Standardmäßig ist diese Einstellung nicht konfiguriert. Führen Sie zum Konfigurieren folgenden Befehl aus (Beispielintervall = 10 Sekunden):

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\
  Citrix\XTEConfig" -t "REG_DWORD" -v "CgpClientToServerKeepAlive"
  -d "10" --force
2 <!--NeedCopy-->
```

## Problembehandlung

### Nach dem Aktivieren der Sitzungszuverlässigkeit über die Richtlinieneinstellung können Sitzungen nicht gestartet werden.

Sie umgehen das Problem wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Aktivieren der Sitzungszuverlässigkeit über die Richtlinieneinstellung in Citrix Studio zunächst den VDA-Service und dann den HDX-Service neu starten.
2. Prüfen Sie auf dem VDA mit folgendem Befehl, ob der TCP-Listener der Sitzungszuverlässigkeit ausgeführt wird (Beispielport = 2598):

```
1 netstat -an | grep 2598
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn am Port für die Sitzungszuverlässigkeit kein TCP-Listener vorhanden ist, aktivieren Sie den Listener mit dem folgenden Befehl:

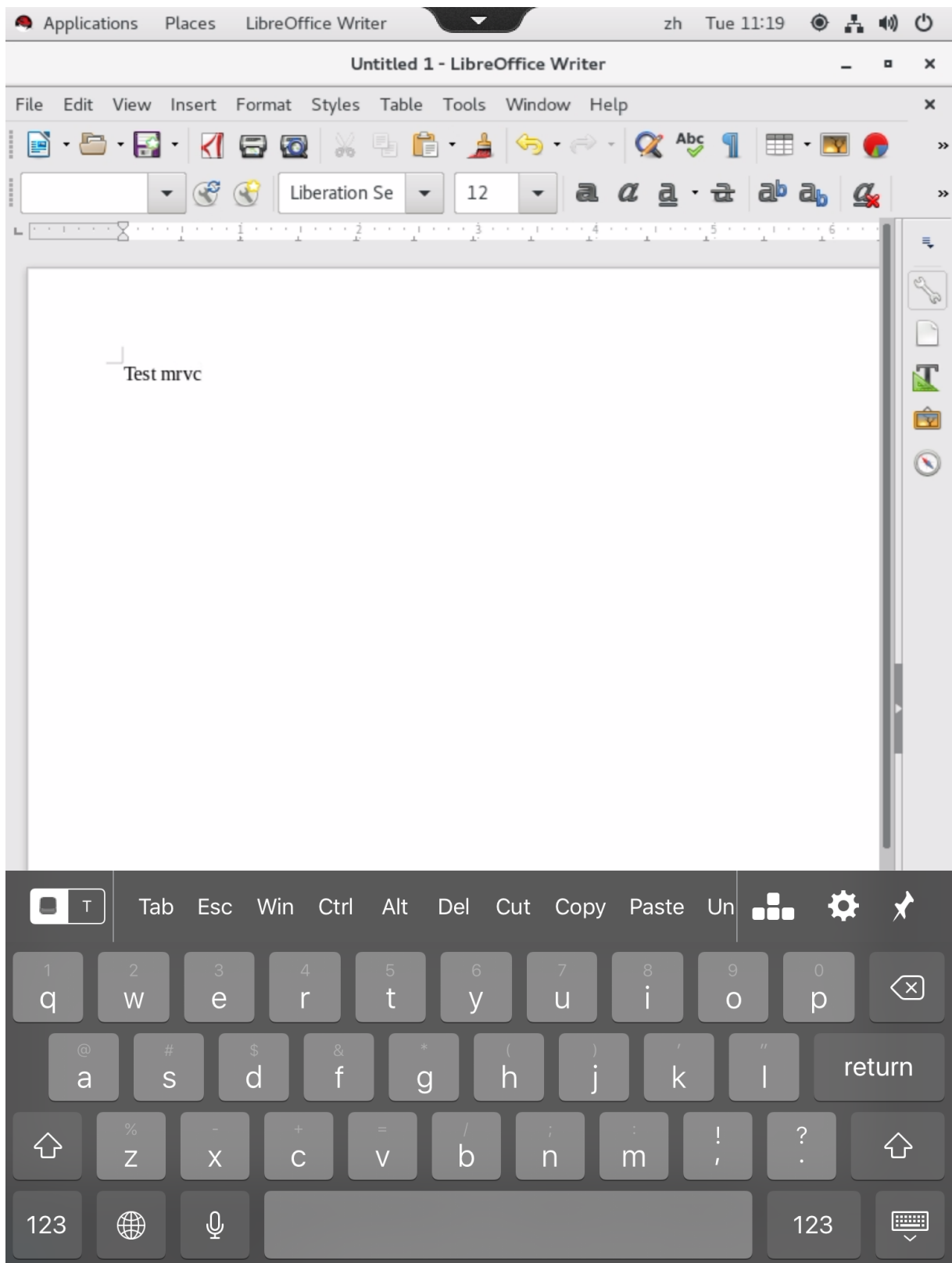
```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
  CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cgp" -v "
  fEnableWinStation" -d "0x00000001"
2 <!--NeedCopy-->
```



## **Bildschirmtastatur**

November 5, 2021

Die Funktion der Bildschirmtastatur ist in einem virtuellen Linux-Desktop oder in einer Anwendungssitzung verfügbar. Die Bildschirmtastatur wird automatisch ein- oder ausgeblendet, wenn Sie auf ein Eingabefeld gehen oder es verlassen.



### Hinweis:

Das Feature ist für RHEL 7.7, CentOS 7.6, SUSE 12.3, Ubuntu 16.04 und Ubuntu 18.04 verfügbar. Es wird für die Citrix Workspace-App für iOS und Android unterstützt.

## Aktivieren und Deaktivieren des Features

Dieses Feature ist standardmäßig deaktiviert. Sie können es mit dem Hilfsprogramm **ctxreg** aktivieren oder deaktivieren. Die Konfiguration des Features auf einem Linux VDA gilt für alle Sitzungen auf diesem VDA.

Aktivieren des Features:

1. Führen Sie folgenden Befehl aus:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
  CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\MrVc" -v "
  Enabled" -d "0x00000001"
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Legen Sie in Citrix Studio die Richtlinie **Automatische Anzeige der Tastatur** auf **Zulässig** fest.
3. (Optional) Führen Sie für RHEL 7 und CentOS 7 den folgenden Befehl aus, um Intelligent Input Bus (IBus) als Standard-IM-Dienst zu konfigurieren:

```
1 echo "GTK_IM_MODULE=ibus" >>/etc/bashrc
2 <!--NeedCopy-->
```

Führen Sie folgenden Befehl aus, um das Feature zu deaktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\
  Control\Citrix\VirtualChannels\MrVc" -v "Enabled" -d "0x00000000"
2 <!--NeedCopy-->
```

### Hinweis:

Die vorherigen Einstellungen werden wirksam, wenn Sie sich an einer neuen Sitzung anmelden oder sich bei der aktuellen Sitzung abmelden und wieder anmelden.

## Einschränkungen

- Das Feature funktioniert möglicherweise nicht wie erwartet mit Google Chrome, LibreOffice und anderen Apps.
- Um die Bildschirmtastatur wieder anzuzeigen, nachdem sie manuell ausgeblendet wurde, klicken Sie auf ein Nicht-Eingabefeld und dann wieder auf das aktuelle Eingabefeld.

- Die Bildschirmtastatur wird möglicherweise nicht angezeigt, wenn Sie in einem Webbrowser von einem Eingabefeld zu einem anderen klicken. Als Workaround klicken Sie auf ein Nicht-Eingabefeld und dann wieder auf das Zieleingabefeld.
- Das Feature unterstützt keine Unicode-Zeichen und Doppelbyte-Zeichen (z. B. chinesische, japanische und koreanische Zeichen).
- Die Bildschirmtastatur ist für Kennworteingabefelder nicht verfügbar.
- Die Bildschirmtastatur kann das aktuelle Eingabefeld überlappen. Verschieben Sie in diesem Fall das App-Fenster oder scrollen Sie auf dem Bildschirm nach oben, um das Eingabefeld an eine zugängliche Position zu verschieben.
- Aufgrund von Kompatibilitätsproblemen zwischen der Citrix Workspace-App und Huawei-Tablets erscheint die Bildschirmtastatur auf Huawei-Tablets sogar dann, wenn eine physische Tastatur angeschlossen ist.

## Client-Eingabemethoden-Editor (IME)

November 21, 2020

### Übersicht

Doppelbytezeichen (z. B. Chinesisch, Japanisch und Koreanisch) müssen über einen IME eingegeben werden. Solche Zeichen können mit jedem clientseitig mit der Citrix Workspace-App kompatiblen Eingabemethoden-Editor eingegeben werden (z. B. Windows-eigener CJK IME).

### Installation

Dieses Feature wird automatisch installiert, wenn Sie den Linux VDA installieren.

### Verwendung

Öffnen Sie wie gewohnt eine Citrix Virtual Apps- oder Citrix Virtual Desktops-Sitzung.

Ändern Sie die Eingabemethode nach Bedarf auf der Clientseite, um das IME-Feature zu verwenden.

## Bekannte Probleme

- Sie müssen auf eine Zelle in einer Google-Kalkulationstabelle doppelklicken, damit Sie mit dem Client-IME-Feature Zeichen in die Zelle eingeben können.
- Das Client-IME-Feature wird in Kennwortfeldern nicht automatisch deaktiviert.
- Die IME-Benutzerschnittstelle folgt nicht dem Cursor im Eingabebereich.

## Unterstützung der Eingabe in mehreren Sprachen

November 5, 2021

Citrix unterstützt ab Linux VDA Version 1.4 auch veröffentlichte Anwendungen. Benutzer können damit auch ohne Linux-Desktopumgebung auf eine gewünschte Linux-Anwendung zugreifen.

Die systemeigene Sprachleiste auf dem Linux VDA war jedoch für veröffentlichte Anwendungen nicht verfügbar, da sie eng in die Linux-Desktopumgebung integriert ist. Daher konnten Benutzer keinen Text in einer Sprache eingeben, für die IME erforderlich ist, z. B. Chinesisch, Japanisch oder Koreanisch. Außerdem war während einer Anwendungssitzung kein Wechsel des Tastaturlayouts möglich.

Dieses Feature bietet nun eine Sprachleiste für veröffentlichte Anwendungen, bei denen eine Texteingabe möglich ist. Über die Sprachleiste können Benutzer einen serverseitigen Eingabemethoden-Editor auswählen und während Anwendungssitzungen das Tastaturlayout wechseln.

## Konfiguration

Sie können das Feature mit dem Hilfsprogramm **ctxreg** aktivieren oder deaktivieren (standardmäßig ist es deaktiviert). Die Konfiguration des Features auf einem Linux VDA-Server gilt für alle Anwendungen, die auf diesem VDA veröffentlicht werden.

Der Schlüssel zur Konfiguration ist "HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar", der Typ ist "DWORD".

Führen Sie folgenden Befehl aus, um dieses Feature zu aktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM\  
   CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "Enabled" -d "0  
   x00000001"  
2 <!--NeedCopy-->
```

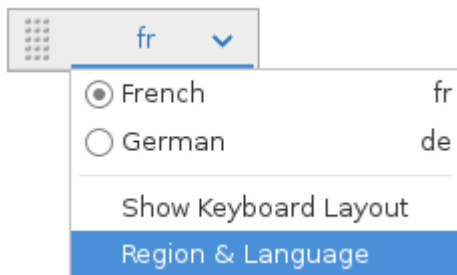
Führen Sie folgenden Befehl aus, um dieses Feature zu deaktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "Enabled" -d "0
   x00000000"
2 <!--NeedCopy-->
```

## Verwendung

Die Verwendung ist einfach.

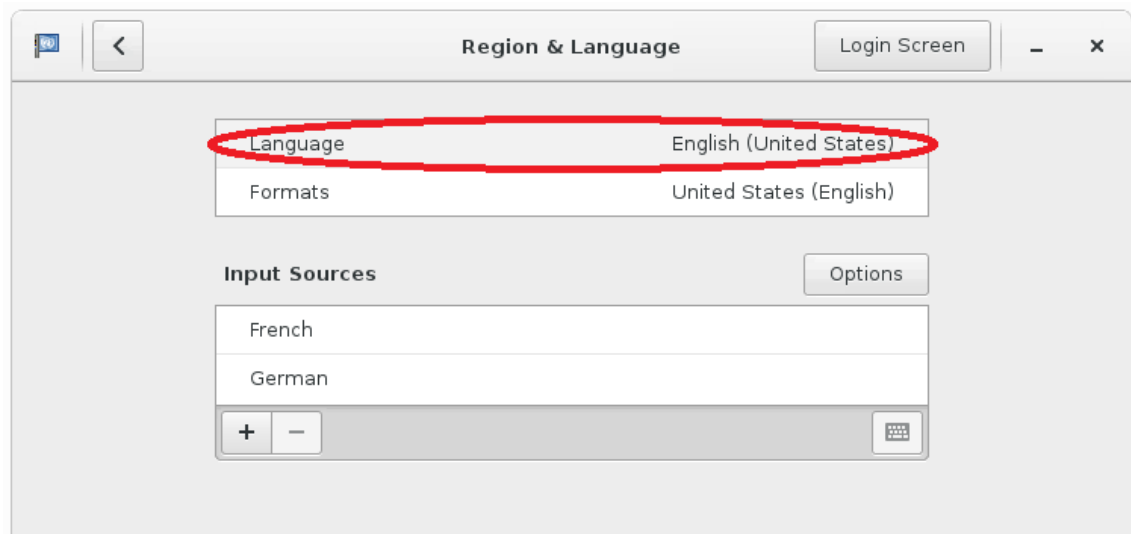
1. Aktivieren Sie das Feature.
2. Rufen Sie eine veröffentlichte Anwendung auf, die Texteingabe ermöglicht. Eine Sprachleiste wird in der Sitzung zusätzlich zur Anwendung angezeigt.
3. Wählen Sie im Dropdownmenü **Region und Sprache**, um die gewünschte Sprache (Eingabequelle) hinzuzufügen.



4. Wählen Sie den IME oder das Tastaturlayout aus dem Dropdownmenü.
5. Geben Sie Text mit dem ausgewählten IME- oder Tastaturlayout ein.

### Hinweis:

- Wenn Sie ein Tastaturlayout in der VDA-seitigen Sprachleiste ändern, stellen Sie sicher, dass das gleiche Tastaturlayout auf dem Client (mit Citrix Workspace-App) verwendet wird.
- Das Paket **accountsservice** muss auf Version 0.6.37 oder höher aktualisiert werden, damit Sie Einstellungen im Dialogfeld **Region und Sprache** vornehmen können.



## Dynamische Tastaturlayoutsynchronisierung

November 5, 2021

Bisher musste das Tastaturlayout auf dem Linux VDA mit dem auf dem Clientgerät identisch sein. Wurde beispielsweise das Tastaturlayout auf dem Clientgerät von Englisch auf Deutsch geändert, nicht jedoch auf dem VDA, konnten Probleme bei der Tastenzuordnung auftreten, bis das Layout auch auf dem VDA auf Deutsch umgestellt wurde.

Das Problem wurde von Citrix behoben. Das Tastaturlayout des VDA wird automatisch mit dem des Clientgeräts synchronisiert. Jedes Mal, wenn sich das Tastaturlayout auf dem Clientgerät ändert, ändert sich das Layout auf dem VDA entsprechend mit.

### Tipp:

Das Feature wird von der Citrix Workspace-App für Windows unterstützt und ist mit veröffentlichten Apps und Desktops kompatibel.

## Konfiguration

Diese Funktion ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Sie können das Feature mit dem Hilfsprogramm **ctxreg** aktivieren oder deaktivieren. Die Konfiguration des Features auf einem Linux VDA gilt für alle Sitzungen auf diesem VDA.

Der Schlüssel zur Konfiguration ist "HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\SyncKeyb", der Typ ist "DWORD".

Führen Sie folgenden Befehl aus, um dieses Feature zu aktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "SyncKeyboardLayout
   " -d "0x00000001"
2 <!--NeedCopy-->
```

Führen Sie folgenden Befehl aus, um dieses Feature zu deaktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "SyncKeyboardLayout
   " -d "0x00000000"
2 <!--NeedCopy-->
```

## Verwendung

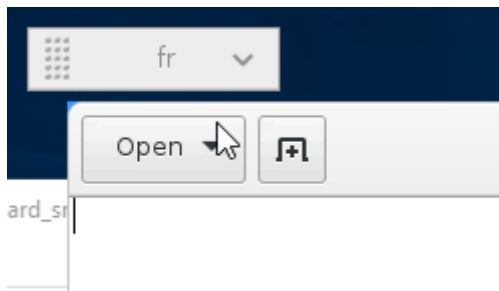
Wenn das Feature aktiviert ist, ändert sich das Tastaturlayout auf dem VDA automatisch zusammen mit dem auf dem Clientgerät.

Wenn Sie beispielsweise das Tastaturlayout auf einem Clientgerät auf Französisch ändern:



Ändert sich das Tastaturlayout der Linux VDA-Sitzung ebenfalls in "fr".

In Anwendungssitzungen können Sie diese automatische Änderung sehen, wenn Sie die Sprachenleiste aktiviert haben:



In einer Desktop-Sitzung sehen Sie diese automatische Änderung in der Taskleiste:



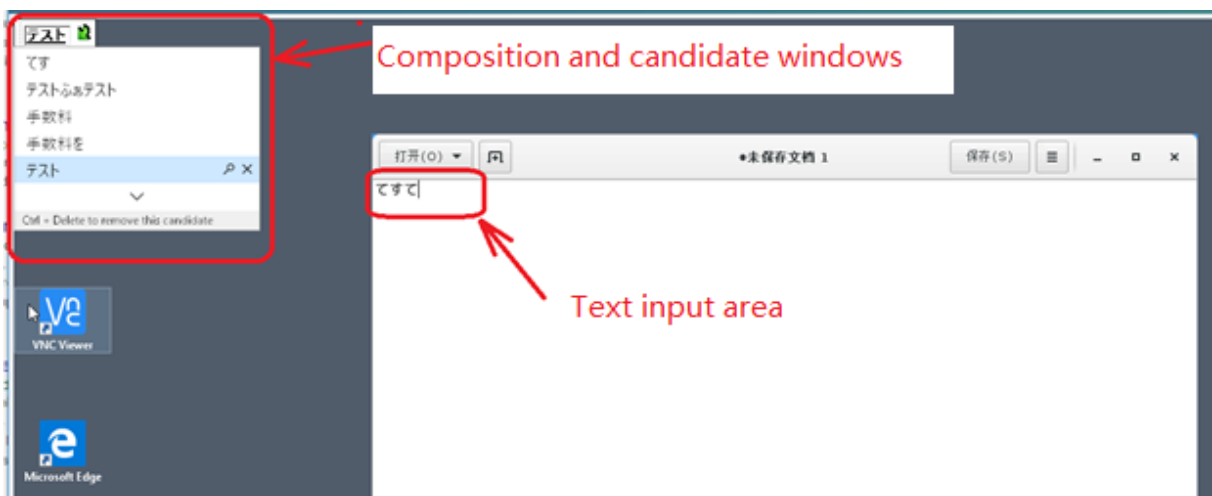


## Synchronisierung der Client-IME-Benutzeroberfläche

November 5, 2021

### Übersicht

Bislang befand sich die Client-IME-Benutzeroberfläche (einschließlich Kompositionsfenster und Kandidatenfenster) in der linken oberen Ecke des Bildschirms. Sie folgte dem Cursor nicht und war unter Umständen weit von ihm entfernt im Texteingabebereich.



Citrix bietet für die Client-IME mehr Benutzerfreundlichkeit und eine weiter optimierte Anwendung:



### Hinweis:

Das Feature ist für RHEL 7.x, CentOS 7.x, Ubuntu 16.04, Ubuntu 18.04 und SUSE 12.x verfügbar.

Es wird von der Citrix Workspace-App für Windows und für Mac unterstützt.

Um das Feature in RHEL 7.x-Desktopsitzungen zu verwenden, müssen Sie IBus aktivieren. Legen Sie beispielsweise für die Benutzeroberfläche eine Sprache fest, für die ein IME erforderlich ist, oder fügen Sie **GTK\_IM\_MODULE=ibus** der Datei **`\${HOME}/.config/imsettings/xinputrc** hinzu.

Das Feature wird automatisch installiert, Sie müssen es jedoch vor der Verwendung aktivieren.

## Aktivieren und Deaktivieren des Features

Dieses Feature ist standardmäßig deaktiviert. Sie können es mit dem Hilfsprogramm **ctxreg** aktivieren oder deaktivieren. Die Konfiguration des Features auf einem Linux VDA gilt für alle Sitzungen auf diesem VDA.

Führen Sie folgenden Befehl aus, um das Feature zu aktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "SyncClientIME" -d
   "0x00000001"
2 <!--NeedCopy-->
```

Führen Sie folgenden Befehl aus, um das Feature zu deaktivieren:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "SyncClientIME" -d
   "0x00000000"
2 <!--NeedCopy-->
```

## HDX Insight

February 9, 2024

### Übersicht

HDX Insight ist Teil von Citrix Application Delivery Management (ADM) und basiert auf dem gebräuchlichen Branchenstandard AppFlow. Es ermöglicht eine außergewöhnliche Benutzererfahrung durch den umfassenden und tiefgehenden Einblick in den Citrix ICA-Datenverkehr, der durch das Citrix ADC- oder Citrix SD-WAN-Anwendungsnetzwerk fließt.

Der Linux VDA unterstützt teilweise das HDX Insight-Feature. Da das Feature für End User Experience Management (EUEM) nicht implementiert ist, stehen manche Datenpunkte für Zeitdauer nicht zur Verfügung.

## Installation

Keine abhängigen Pakete müssen installiert werden.

## Verwendung

HDX Insight analysiert die ICA-Meldungen, die über den Citrix ADC zwischen der Citrix Workspace-App und dem Linux VDA weitergeleitet werden.

Sie müssen mit dem Linux VDA eine NetScaler Insight Center-Bereitstellung einrichten und das HDX Insight-Feature aktivieren. Sie können Ihre NetScaler Insight Center-Bereitstellung zu Citrix ADM migrieren, ohne die vorhandene Konfiguration, Einstellungen oder Daten zu verlieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Migrieren von NetScaler Insight Center auf Citrix ADM](#).

## Problembehandlung

### Es werden keine Datenpunkte angezeigt

Es gibt zwei mögliche Ursachen:

- HDX Insight ist nicht richtig konfiguriert.  
Möglicherweise ist AppFlow nicht auf dem Citrix ADC aktiviert oder eine falsche Citrix ADC-Instanz ist in Citrix ADM konfiguriert.
- Der virtuelle ICA-Steuerungskanal wurde auf dem Linux VDA nicht gestartet.

```
ps aux | grep -i ctxctl
```

Wenn `ctxctl` nicht ausgeführt wird, wenden Sie sich an den Administrator, um einen Fehler an Citrix zu melden.

### Es werden keine Anwendungsdatenpunkte angezeigt

Stellen Sie sicher, dass der virtuelle Seamlesskanal aktiviert ist und eine Seamlessanwendung gestartet wird.

## Adaptiver Transport

November 5, 2021

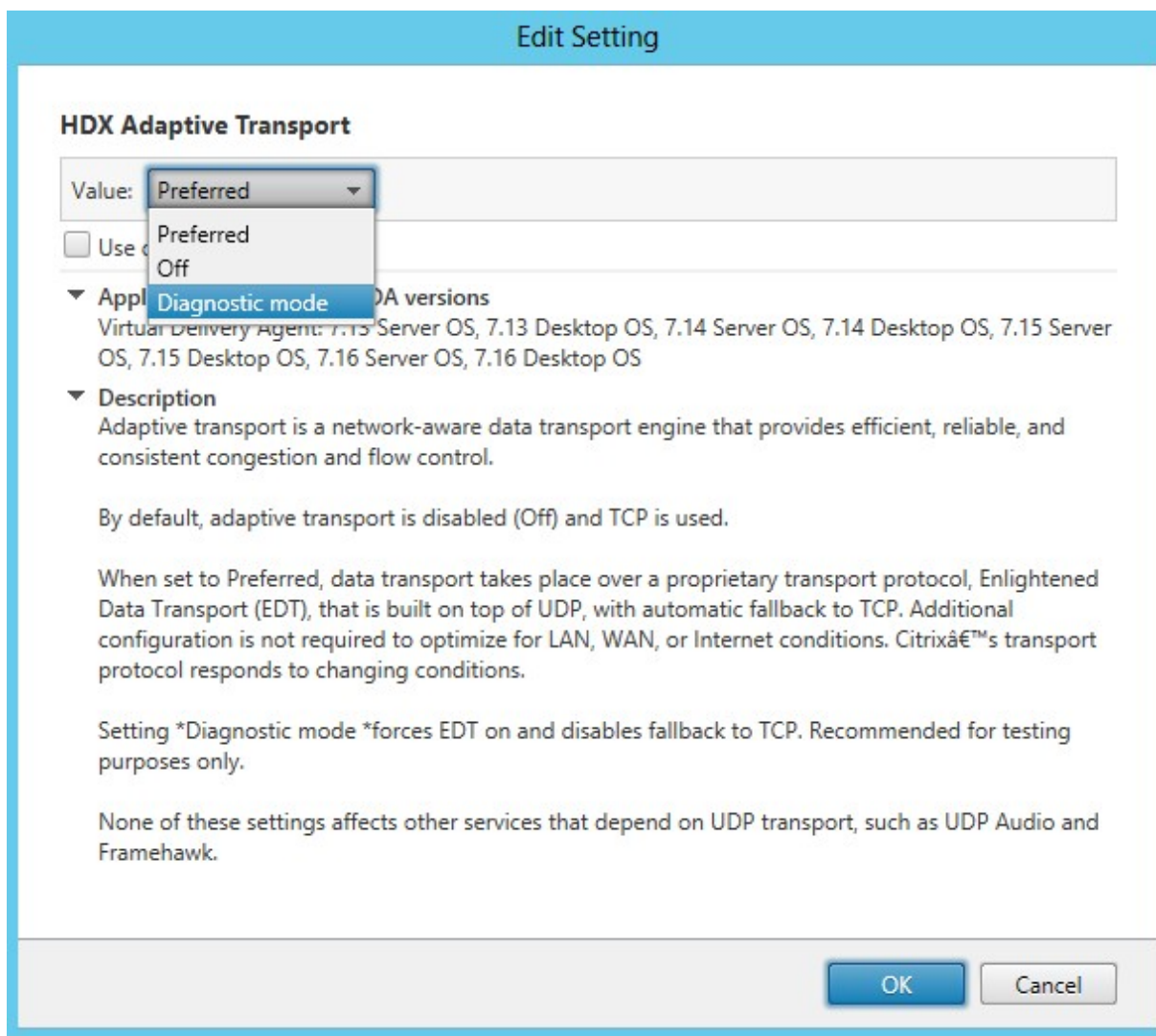
Zuvor als ein experimentelles Feature verfügbar, ist der adaptive Transport in diesem Release ein vollständig unterstütztes Feature.

Adaptiver Transport ist eine Datenübertragungsmethode für Citrix Virtual Apps and Desktops. Sie ist schneller, skalierbarer, verbessert die Anwendungsinteraktivität und ist bei schwierigen Langstrecken-WAN- und Internetverbindungen interaktiver. Weitere Informationen finden Sie unter [Adaptiver Transport](#).

## Aktivieren des adaptiven Transports

Vergewissern Sie sich in Citrix Studio, dass die Richtlinie **Adaptiver HDX-Transport** auf den Modus **Bevorzugt** oder **Diagnose** festgelegt ist. **Bevorzugt** ist standardmäßig ausgewählt.

- **Bevorzugt:** Nach Möglichkeit wird adaptiver Transport über EDT (Enlightened Data Transport) verwendet, andernfalls erfolgt ein Fallback auf TCP.
- **Diagnose:** EDT wird erzwungen und das Fallback auf TCP wird deaktiviert.



## Deaktivieren des adaptiven Transports

Um den adaptiven Transport zu deaktivieren, legen Sie die Richtlinie **Adaptiver HDX-Transport** in Citrix Studio auf **Aus** fest.

## Problembehandlung

### Überprüfen, ob der adaptive Transport aktiviert ist

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, ob UDP-Listener ausgeführt werden:

```
1 netstat -an | grep "1494|2598"
2 <!--NeedCopy-->
```

Normalerweise sieht die Ausgabe in etwa so aus:

```
1  udp          0          0 0.0.0.0:2598          0.0.0.0:*
2
3  udp          0          0 :::1494                :::*
4  <!--NeedCopy-->
```

## Aktive Ablaufverfolgung

November 5, 2021

### Übersicht

Das Erfassen von Protokollen und Reproduzieren von Problemen verlangsamen die Diagnose und beeinträchtigen die Benutzerfreundlichkeit. Die Ablaufverfolgung erleichtert solche Aufgaben. Die Ablaufverfolgung ist für den Linux VDA standardmäßig aktiviert.

### Konfiguration

Der `ctxlogd`-Daemon und das `setlog`-Dienstprogramm sind nun im Linux VDA-Releasepaket enthalten. Standardmäßig wird der `ctxlogd`-Daemon nach der Installation und Konfiguration des Linux VDA gestartet.

#### ctxlogd-Daemon

Alle anderen Dienste, deren Ablauf verfolgt wird, hängen vom `ctxlogd`-Daemon ab. Sie können den `ctxlogd`-Daemon anhalten, wenn Sie den Ablauf des Linux VDA nicht verfolgen möchten.

#### setlog-Dienstprogramm

Das Feature für die aktive Ablaufverfolgung wird mit dem `setlog`-Dienstprogramm konfiguriert. Es befindet sich unter folgendem Pfad: `/opt/Citrix/VDA/bin/`. Nur Root-Benutzer können es ausführen. Verwenden Sie zum Anzeigen und Ändern von Konfigurationen die grafische Benutzeroberfläche oder Befehle. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um Hilfe zum `setlog`-Dienstprogramm aufzurufen:

```
1  setlog help
2  <!--NeedCopy-->
```

**Werte** Standardmäßig ist **Log Output Path** auf **/var/log/xdl/hdx.log** und **Max Log Size** auf 200 MB festgelegt. Sie können zwei alte Protokolldateien unter **Log Output Path** speichern.

Anzeigen der aktuellen `setlog`-Werte:

```
1 setlog values
2
3 log_path (Log Output Path) = /var/log/xdl/hdx.log
4
5 log_size (Max Log Size (MiB)) = 200
6
7 log_count (Max Old Log Files) = 2
8 <!--NeedCopy-->
```

Anzeigen oder Festlegen eines einzelnen `setlog`-Werts:

```
1 setlog value <name> [<value>]
2 <!--NeedCopy-->
```

Beispiel:

```
1 setlog value log_size 100
2 <!--NeedCopy-->
```

**Ebenen** Standardmäßig sind Protokollebenen auf **warning** festgelegt (Groß-/Kleinschreibung wird nicht beachtet).

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um Protokollebenen für verschiedene Komponenten anzuzeigen:

```
1 setlog levels
2 <!--NeedCopy-->
```

Sie können die Protokollebenen (einschließlich Disabled, Inherited, Verbose, Information, Warnings, Errors und Fatal Errors) mit dem folgenden Befehl festlegen:

```
1 setlog level <class> [<level>]
2 <!--NeedCopy-->
```

---

Protokollebene	Befehlsparameter (Groß-/Kleinschreibung unerheblich)
Disabled	none
Inherited	inherit
Verbose	verbose
Information	info

Protokollebene	Befehlsparameter (Groß-/Kleinschreibung unerheblich)
Warnings	warning
Errors	error
Fatal Errors	fatal

---

Mit der Variable **<class>** wird eine Komponente des Linux VDA angegeben. Um alle Komponenten einzubeziehen, legen Sie “all” fest: Beispiel:

```
1 setlog level all error
2 <!--NeedCopy-->
```

**Flags** Flags werden wie folgt festgelegt:

```
1 setlog flags
2
3 DATE = true
4
5 TIME = true
6
7 NAME = true
8
9 PID = true
10
11 TID = false
12
13 SID = true
14
15 UID = false
16
17 GID = false
18
19 CLASS = false
20
21 LEVEL = false
22
23 FUNC = true
24
25 FILE = false
26 <!--NeedCopy-->
```

Anzeigen der aktuellen Flags:

```
1 setlog flags
2 <!--NeedCopy-->
```

Anzeigen oder Festlegen eines einzelnen Protokoll-Flags:



```
1 setlog flag <flag> [<state>]
2 <!--NeedCopy-->
```

**Wiederherstellen der Standardeinstellungen** Wiederherstellen der Standardeinstellungen für alle Ebenen, Flags und Werte:

```
1 setlog default
2 <!--NeedCopy-->
```

### Wichtig:

Der `ctxlogd`-Dienst wird mit der Datei `/var/xdl.ctxlog` konfiguriert, die nur von Root-Benutzern erstellt werden kann. Andere Benutzer haben keine Schreibrechte für diese Datei. Citrix empfiehlt Root-Benutzern, anderen Benutzern keine Schreibrechte zu geben. Die versehentliche oder mutwillige Fehlkonfiguration von `ctxlogd` kann sich negativ auf die Serverleistung und die Benutzererfahrung auswirken.

## Problembehandlung

Wenn die Datei `/var/xdl.ctxlog` nicht vorhanden ist (z. B. versehentlich gelöscht wurde), schlägt der `ctxlogd`-Daemon fehl und Sie können den `ctxlogd`-Dienst nicht neu starten.

`/var/log/messages`:

```
1 Apr 1 02:28:21 RH72 citrix-ctxlogd[17881]: Failed to open logging
   configuration file.
2
3 Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: ctxlogd.service: main process exited, code
   =exited, status=1/FAILURE
4
5 Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: Unit ctxlogd.service entered failed state.
6
7 Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: ctxlogd.service failed.
8 <!--NeedCopy-->
```

Sie lösen das Problem, indem Sie `setlog` als Root-Benutzer ausführen, um die Datei `/var/xdl.ctxlog` neu zu erstellen. Starten Sie dann den `ctxlogd`-Dienst neu, da andere Dienste von ihm abhängen.

## Spiegeln von Sitzungen

November 5, 2021

Die Sitzungsspiegelung ermöglicht es Domänenadministratoren, ICA-Sitzungen von Benutzern in einem Intranet anzuzeigen. Dabei wird unter Einsatz von noVNC eine Verbindung mit den ICA-Sitzungen hergestellt. Das Feature wird nur für RHEL 7.x und Ubuntu 16.04 unterstützt.

**Hinweis:**

Zur Verwendung der Sitzungsspiegelung ist Citrix Director ab Version 7.16 erforderlich.

## Installation und Konfiguration

### Abhängigkeiten

Für die Sitzungsspiegelung sind zwei neue Elemente, `python-websockify` und `x11vnc`, erforderlich. `python-websockify` und `x11vnc` werden automatisch installiert, wenn Sie den Linux VDA unter Ubuntu 16.04 installieren. Unter RHEL 7.x müssen Sie `python-websockify` und `x11vnc` nach der Installation des Linux VDA manuell installieren.

Führen Sie den nachstehenden Befehl unter RHEL 7.x aus, um `python-websockify` und `x11vnc` (`x11vnc` Version 0.9.13 oder höher) zu installieren.

```
1 sudo yum install -y python-websockify x11vnc
2 <!--NeedCopy-->
```

Zum Auflösen von `python-websockify` und `x11vnc` aktivieren Sie folgenden Repositorys in RHEL 7.x:

- Zusätzliche Pakete für Enterprise Linux (EPEL)

Das EPEL-Repository ist für `python-websockify` und `x11vnc` erforderlich. Führen Sie folgenden Befehl aus, um das EPEL-Repository zu aktivieren:

```
1 sudo yum install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-
   release-latest-$(rpm -E '%{
2   rhel }
3   ').noarch.rpm
4 <!--NeedCopy-->
```

- Optionale RPMs

Führen Sie einen der folgenden Befehle aus, um das optionale RPM-Repository zum Installieren einiger Abhängigkeitspakete von `x11vnc` zu aktivieren:

Für Arbeitsstation:

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-
   rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

Für Server:

```
1 subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
2 <!--NeedCopy-->
```

## Port

Die Sitzungsspiegelung wählt automatisch verfügbare Ports aus dem Bereich 6001–6099 für den Aufbau von Verbindungen vom Linux VDA mit Citrix Director. Daher ist die Anzahl der ICA-Sitzungen, die Sie gleichzeitig spiegeln können, auf 99 begrenzt. Stellen Sie sicher, dass genügend Ports zur Verfügung stehen, insbesondere wenn mehrere Sitzungen gespiegelt werden.

## Registrierung

Die folgende Tabelle enthält die relevanten Registrierungseinträge:

Registrierung	Beschreibung	Standardwert
EnableSessionShadowing	Aktiviert oder deaktiviert die Sitzungsspiegelung.	1 (aktiviert)
ShadowingUseSSL	Legt fest, ob die Verbindung zwischen Linux VDA und Citrix Director verschlüsselt werden soll.	0 (deaktiviert)

Führen Sie den Befehl `ctxreg` auf dem Linux VDA aus, um die Registrierungswerte zu ändern. Um beispielsweise die Sitzungsspiegelung zu deaktivieren, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\Software\Citrix\
  VirtualDesktopAgent" -v "EnableSessionShadowing" -d 0x00000000
```

## SSL

Für die noVNC-Verbindung zwischen Linux VDA und Citrix Director wird das WebSocket-Protokoll verwendet. Ob bei der Sitzungsspiegelung `ws://` oder `wss://` ausgewählt wird, bestimmt der o. g. Registrierungswert "ShadowingUseSSL". Standardmäßig wird `ws://` ausgewählt. Aus Sicherheitsgründen empfiehlt Citrix jedoch die Verwendung von `wss://` und die Installation von Zertifikaten auf jedem Citrix Director-Client und jedem Linux VDA-Server. Citrix übernimmt keinerlei Haftung für die Sicherheit bei Spiegelung von Linux VDA-Sitzungen mit `ws://`.

**Beschaffung von Server- und SSL-Stammzertifikat** Zertifikate müssen von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiert werden.

Ein separates Serverzertifikat einschließlich Schlüssel ist für jeden Linux VDA-Server erforderlich, auf dem Sie SSL konfigurieren möchten. Da durch ein Serverzertifikat ein ganz bestimmter Computer identifiziert wird, müssen Sie den vollqualifizierten Domännennamen (FQDN) jedes Servers kennen. Aus praktischen Gründen können Sie stattdessen ein Platzhalterzertifikat für die gesamte Domäne verwenden. In diesem Fall müssen Sie zumindest den Domännennamen kennen.

Zusätzlich zur Installation eines Serverzertifikats auf jedem Server müssen Sie ein Stammzertifikat von derselben Zertifizierungsstelle auf jedem Citrix Director-Client installieren, der mit dem Linux VDA-Server kommuniziert. Stammzertifikate erhalten Sie von derselben Zertifizierungsstelle, die auch die Serverzertifikate ausgibt. Sie können Server- und Clientzertifikate von einer Zertifizierungsstelle ausstellen, die mit dem Betriebssystem ausgeliefert wird, einer Zertifizierungsstelle des Unternehmens (eine Zertifizierungsstelle, die das Unternehmen für Sie zugänglich macht) oder einer Zertifizierungsstelle, die nicht im Betriebssystem enthalten ist. Fragen Sie das Sicherheitsteam Ihres Unternehmens, mit welcher Methode Zertifikate abgerufen werden.

**Wichtig:**

- Der allgemeine Name (CN) für ein Serverzertifikat muss in Form des FQDN des Linux VDA-Servers oder mindestens eines richtigen Platzhalterzeichens plus Domänenzeichen angegeben werden. Beispiel: vda1.basedomain.com oder \*.basedomain.com.
- Hashalgorithmen einschließlich SHA1 und MD5 sind für einige Browser zu schwach für Signaturen in digitalen Zertifikaten. Daher wird SHA-256 als Mindeststandard angegeben.

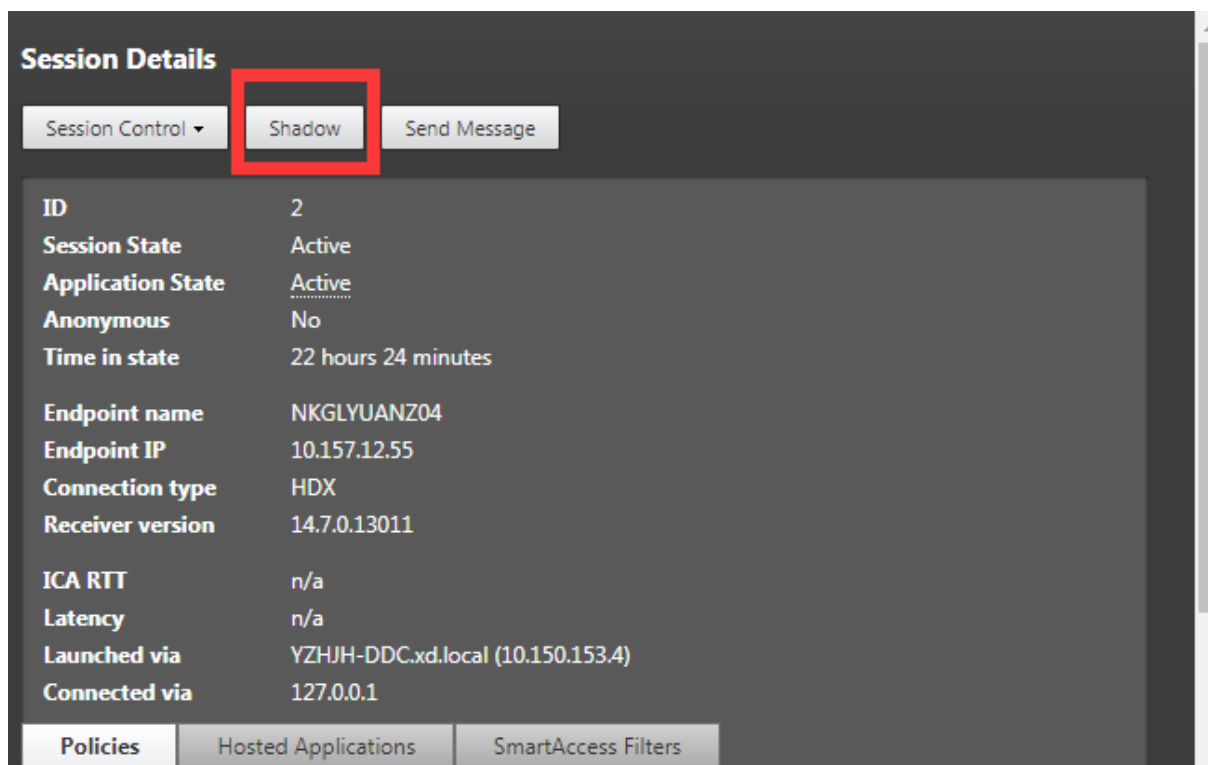
**Installieren eines Stammzertifikats auf jedem Citrix Director-Client** Die Sitzungsspiegelung verwendet denselben registrierungsbasierten Zertifikatsspeicher wie IIS. Sie können daher Zertifikate wahlweise mit IIS oder dem Zertifikat-Snap-In der Microsoft Management Console (MMC) installieren. Wenn Sie ein Zertifikat von einer Zertifizierungsstelle erhalten haben, rufen Sie den IIS-Assistenten für Webserverzertifikate wieder auf. Der Assistent führt den Prozess fort und installiert das Zertifikat. Sie können auch Zertifikate mit der MMC anzeigen und importieren und das Zertifikat als eigenständiges Snap-In hinzufügen. Bei Internet Explorer und Google Chrome werden die unter dem Betriebssystem installierten Zertifikate standardmäßig importiert. Bei Mozilla Firefox müssen Sie die Root-SSL-Zertifikate über die Registerkarte **Berechtigungen** des Zertifikatsmanagers importieren.

**Installieren Sie ein Serverzertifikat und den zugehörigen Schlüssel auf jedem Linux VDA-Server** Benennen Sie die Serverzertifikate "shadowingcert.\*" und die Schlüsseldatei "shadowingkey.\*" (\* kann das Format angeben, z. B. shadowingcert.csr und shadowingkey.key). Legen Sie Serverzertifikate und Schlüsseldateien im Pfad **/etc/xdl/shadowingssl** ab und schützen Sie sie ordnungsgemäß mit eingeschränkten Berechtigungen. Ein Fehler bei Namen oder Pfad führt dazu, dass der Linux VDA

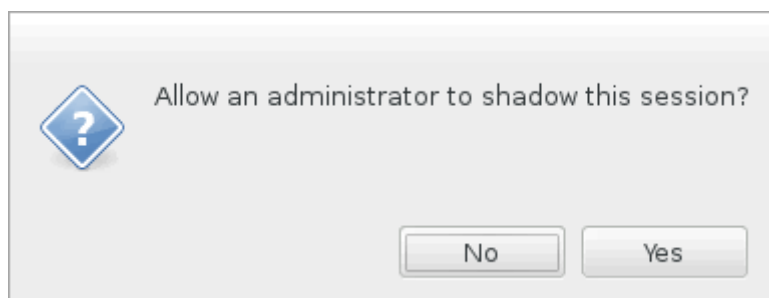
das Zertifikat bzw. die Schlüsseldatei nicht findet und einen Verbindungsfehler mit Citrix Director verursacht.

## Verwendung

Suchen Sie in Citrix Director die Zielsitzung und klicken Sie in der Ansicht **Sitzungsdetails** auf **Spiegeln**, um eine Spiegelungsanforderung an den Linux VDA zu senden.



Wenn die Verbindung initialisiert wurde, wird auf dem ICA-Sitzungsclient (nicht dem Citrix Director-Client) eine Aufforderung an den Benutzer zur Autorisierung des Spiegeln der Sitzung angezeigt.



Wenn der Benutzer auf **Ja** klickt, wird unter Citrix Director ein Fenster mit dem Hinweis angezeigt, dass die ICA-Sitzung gespiegelt wird.

Weitere Informationen zur Verwendung finden Sie in der [Dokumentation für Citrix Director](#).

## Einschränkungen

- Die Sitzungsspiegelung ist nur für die Verwendung in einem Intranet vorgesehen. Sie funktioniert nicht in externen Netzwerken, auch nicht über Citrix Gateway. Citrix übernimmt keinerlei Haftung bei Spiegelung von Linux VDA-Sitzungen in einem externen Netzwerk.
- Wenn die Sitzungsspiegelung aktiviert ist, kann ein Domänenadministrator die ICA-Sitzungen anzeigen, hat jedoch keine Berechtigung zum Schreiben oder Steuern.
- Wenn ein Administrator in Citrix Director auf **Spiegeln** klickt, wird dem Benutzer eine Aufforderung zum Zulassen der Spiegelung der Sitzung angezeigt. Eine Sitzung kann nur gespiegelt werden, wenn der Sitzungsbenutzer die Berechtigung erteilt.
- Für die o. g. Aufforderung gilt ein Timeout von 20 Sekunden. Nach Ablauf des Timeouts schlägt sie fehl.
- ICA-Sitzungen können nur von je einem Administrator in einem Citrix Director-Fenster gespiegelt werden. Wenn eine ICA-Sitzung von Administrator A gespiegelt wird und Administrator B eine Spiegelungsanforderung sendet, wird die Aufforderung zum Zulassen erneut auf dem Benutzergerät angezeigt. Stimmt der Benutzer zu, wird die Spiegelungsverbindung von Administrator A beendet und eine neue Spiegelungsverbindung für Administrator B erstellt. Das ist auch der Fall, wenn eine weitere Spiegelungsanforderung für dieselbe ICA-Sitzung vom selben Administrator gesendet wird.
- Zum Verwenden der Sitzungsspiegelung installieren Sie Citrix Director 7.16 oder höher.
- Citrix Director-Clients verwenden beim Herstellen einer Verbindung mit dem Linux VDA-Server den FQDN anstelle der IP-Adresse. Daher muss der Citrix Director-Client in der Lage sein, den FQDN des Linux VDA-Servers aufzulösen.

## Problembehandlung

Wenn die Sitzungsspiegelung fehlschlägt, führen Sie das Debugging auf dem Citrix Director-Client und dem Linux VDA aus.

### Citrix Director-Client

Prüfen Sie mit den Entwicklertools des Browsers die Ausgabeprotokolle auf der Registerkarte **Konsole**. Oder überprüfen Sie die Antwort der ShadowLinuxSession-API auf der Registerkarte **Netzwerk**. Wenn die Aufforderung zum Abrufen der Zulassung beim Benutzer angezeigt wird, die Verbindung jedoch nicht aufgebaut werden kann, senden Sie einen Ping an den FQDN des Linux VDAs, um zu überprüfen, ob Citrix Director den FQDN auflösen kann. Bei Problemen mit der `wss://`-Verbindung sollten Sie Ihre Zertifikate überprüfen.

## Linux VDA

Vergewissern Sie sich, dass auf eine Spiegelungsanforderung hin die Aufforderung zum Abrufen der Zulassung beim Benutzer angezeigt wird. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Dateien vda.log und hdx.log auf Hinweise. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Datei vda.log zu erhalten:

1. Suchen Sie die Datei /etc/xdl/ctx-vda.conf. Kommentieren Sie die folgende Zeile aus, um die vda.log-Konfiguration zu aktivieren:

```
Log4jConfig="/etc/xdl/log4j.xml"
```

2. Öffnen Sie /etc/xdl/log4j.xml, suchen Sie den Teil com.citrix.dmc und ändern Sie "info" wie folgt in "trace":

```
1 <!-- Broker Agent Plugin - Director VDA plugin Logger -->
2
3 <logger name="com.citrix.dmc">
4
5     <level value="trace"/>
6
7 </logger>
8 <!--NeedCopy-->
```

3. Führen Sie den Befehl `service ctxvda restart` aus, um den ctxvda-Dienst neu zu starten.

Im Fall eines Fehlers beim Verbindungsaufbau:

1. Überprüfen Sie, ob eine Firewall-Beschränkung vorliegt, die das Öffnen des Ports durch die Sitzungsspiegelung verhindert.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Zertifikate und Schlüsseldateien ordnungsgemäß benannt und für das SSL-Szenario im richtigen Verzeichnis abgelegt sind.
3. Stellen Sie sicher, dass zwischen 6001 und 6099 genügend Ports für neue Spiegelungsanforderungen vorhanden sind.

## Unterstützung für die Citrix Workspace-App für HTML5

November 5, 2021

Ab dieser Version können Sie die Citrix Workspace-App für HTML5 verwenden, um auf Linux virtuelle Apps und Desktops direkt zuzugreifen, ohne dass Ihr Client mit Citrix Gateway verbunden ist. Weitere Informationen über die Citrix Workspace-App für HTML5 finden Sie in der [Citrix-Dokumentation](#).

## Aktivieren des Features

Diese Funktion ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Gehen Sie folgendermaßen vor, um es zu aktivieren:

1. Aktivieren Sie in Citrix StoreFront die Citrix Workspace-App für HTML5.  
Das ausführliche Verfahren finden Sie im Schritt 1 des Knowledge Center-Artikels [CTX208163](#).
2. Aktivieren Sie WebSocket-Verbindungen.
  - a) Legen Sie in Citrix Studio für die Richtlinie **WebSockets-Verbindungen** die Einstellung **Zugelassen** fest.  
Sie können auch die anderen WebSocket-Richtlinien festlegen. Eine vollständige Liste der WebSocket-Richtlinien finden Sie unter [WebSockets-Richtlinieneinstellungen](#).
  - b) Starten Sie auf dem VDA den `ctxvda`-Dienst und den `ctxhdx`-Dienst neu –in dieser Reihenfolge –damit die Einstellungen wirksam werden.
  - c) Führen Sie auf dem VDA den folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, ob der WebSocket-Listener ausgeführt wird.

```
netstat -an | grep 8008
```

Wenn der WebSocket-Listener ausgeführt wird, ähnelt die Befehlsausgabe der folgenden:

```
tcp 0 0 :::8008 :::* LISTEN
```

**Hinweis:** Sie können auch die TLS-Verschlüsselung aktivieren, um WebSocket-Verbindungen zu sichern. Weitere Informationen zum Aktivieren der TLS-Verschlüsselung finden Sie unter [Schützen von Benutzersitzungen mit TLS](#).

## Überwachen von Linux-Sitzungen in Citrix Director

June 19, 2023

Die folgenden Metriken sind für Linux-Sitzungen in Citrix Director verfügbar. Um die Metriken anzuzeigen, suchen Sie die Zielsitzung in Citrix Director und überprüfen Sie den Bereich **Sitzungsdetails**.

- ICA RTT

Ab Linux VDA Version 1903 stehen ICA RTT-Metriken zur Verfügung. Verwenden Sie Citrix Director 1903 oder höher, um ICA RTT-Metriken anzuzeigen, und erstellen Sie die Richtlinien für die **ICA-Roundtripberechnung** und das **Intervall für ICA-Roundtripberechnung** in Citrix Studio.



Informationen über das Erstellen von Richtlinien finden Sie unter [Erstellen einer Richtlinie mit Studio](#).

- Protokoll

Ab Linux VDA Version 1909 stehen Protokollinformationen zur Verfügung. Das Transportprotokoll einer Linux-Sitzung wird im Bereich **Sitzungsdetails** als **UDP** oder **TCP** angezeigt.

## Monitor Service Daemon

March 8, 2022

Der Monitor Service Daemon überwacht wichtige Dienste durch periodisch durchgeführte Scans. Beim Erkennen einer Ausnahme werden Dienstprozesse vom Daemon angehalten oder neu gestartet, und Prozesse werden zur Freigabe von Ressourcen bereinigt. Die erkannten Ausnahmen werden in der Datei **/var/log/xdl/ms.log** aufgezeichnet.

### Konfiguration

Der Monitor Service Daemon wird automatisch gestartet, wenn Sie den VDA starten.

Sie können das Feature über die Dateien **scanningpolicy.conf**, **rulesets.conf** und **whitelist.conf** mit Administratorrechten konfigurieren. Die Konfigurationsdateien sind in **/opt/Citrix/vda/sbin** gespeichert.

Starten Sie den Monitor Service Daemon über folgenden Befehl neu, damit die Änderungen in den Dateien **scanningpolicy.conf**, **rulesets.conf** und **whitelist.conf** wirksam werden.

```
1 service ctxmonitorservice restart
2 <!--NeedCopy-->
```

- **scanningpolicy.conf**

Diese Konfigurationsdatei aktiviert oder deaktiviert den Monitor Service Daemon. Sie legt das Diensterkennungsintervall fest und gibt an, ob erkannte Ausnahmen repariert werden sollen.

- MonitorEnable: true/false (Standardwert: true)
- DetectTime: 20 (Einheit: Sekunden, Standardwert: 20, Mindestwert: 5)
- AutoRepair: true/false (Standardwert: true)
- MultBalance: false
- ReportAlarm: false

- **rulesets.conf**

Diese Konfigurationsdatei legt fest, welche Dienste überwacht werden. Vier Dienste werden standardmäßig überwacht, wie in der folgenden Bildschirmaufnahme zu sehen ist.

```
MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: ctxhdx
Operation: 4
DBRecord: false
MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: ctxvda
Operation: 4
DBRecord: false
MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: ctxpolicyd
Operation: 4
DBRecord: false
MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: Xorg
Operation: 8
DBRecord: false
```

Legen Sie die folgenden Felder fest, um die zu überwachenden Dienste zu konfigurieren.

- MonitorUser: all
- Monitortyp: 3
- ProcessName: <> (Der Prozessname darf nicht leer sein und muss exakt übereinstimmen.)
- Operation: 1/2/4/8 (1 = Dienst bei erkannter Ausnahme anhalten. 2 = Dienst bei erkannter Ausnahme abbrechen. 4 = Dienst neu starten. 8 = Xorg-Prozess bereinigen.)
- DBRecord: false

- **whitelist.conf**

Die in der Datei **rulesets.conf** angegebenen Zieldienste müssen auch in der Datei **whitelist.conf** konfiguriert werden. Die konfigurierte Positivliste agiert als zweiter Sicherheitsfilter.

Zum Konfigurieren der Positivliste fügen Sie nur die Prozessnamen (die exakt übereinstimmen müssen) in die Datei **whitelist.conf** ein. Ein Beispiel sehen Sie im folgenden Screenshot.

```
ctxcdmd  
ctxcdmmount  
ctxcdmstat  
ctxceip  
ctxclipboard  
ctxconnect  
ctxcredentialctl  
ctxctl  
ctxcupsd  
ctxdisconnect  
ctxeuem  
ctxfiletransfer  
ctxgfx  
ctxhdx  
ctxism  
ctxlogd  
ctxlogin  
ctxmonitorservice  
ctxmrvc  
ctxpolicyd  
ctxscardsd  
ctxvhcid  
ctxvda  
Xorg
```

**Hinweis:**

Beenden Sie erst den Monitor Service Daemon mit dem Befehl `service ctxmonitorservice stop`, bevor Sie die Dienste `ctxvda`, `ctxhdx` und `ctxpolicyd` anhalten. Andernfalls startet der Monitor Service Daemon die angehaltenen Dienste neu.

## Schützen von Benutzersitzungen mit TLS

February 24, 2022

Ab Version 7.16 unterstützt der Linux VDA die TLS-Verschlüsselung für sichere Benutzersitzungen. Die TLS-Verschlüsselung ist standardmäßig deaktiviert.

### TLS-Verschlüsselung aktivieren

Zum Aktivieren der TLS-Verschlüsselung für sichere Benutzersitzungen beschaffen Sie Zertifikate und aktivieren Sie die TLS-Verschlüsselung auf Linux VDA und auf dem Delivery Controller (dem Controller).

## **Beschaffen von Zertifikaten**

Beziehen Sie von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle Serverzertifikate im PEM-Format und Stammzertifikate im CRT-Format. Serverzertifikate enthalten die folgenden Abschnitte:

- Zertifikat
- Nicht verschlüsselter privater Schlüssel
- Zwischenzertifikate (optional)

Ein Beispiel eines Serverzertifikats:



## TLS-Verschlüsselung aktivieren

**Aktivieren der TLS-Verschlüsselung auf dem Linux VDA** Verwenden Sie auf dem Linux VDA das Tool **enable\_vdassl.sh**, um die TLS-Verschlüsselung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Das Tool ist im Verzeichnis **/opt/Citrix/VDA/sbin**. Informationen zu den Optionen des Tools können Sie über den Befehl **/opt/Citrix/VDA/sbin/enable\_vdassl.sh -help** aufrufen.

**Tip:** Auf jedem Linux VDA-Server muss ein Serverzertifikat installiert sein und auf jedem Linux VDA-Server und -Client müssen Stammzertifikate installiert sein.

### Enable TLS encryption on the Controller

#### Hinweis:

Sie können die TLS-Verschlüsselung nur für ganze Bereitstellungsgruppen aktivieren. Für einzelne Anwendungen können Sie die TLS-Verschlüsselung nicht aktivieren.

Führen Sie in einem PowerShell-Fenster auf dem Controller die folgenden Befehle nacheinander aus, um die TLS-Verschlüsselung für die gewünschte Bereitstellungsgruppe zu aktivieren.

1. `Add-PSSnapin citrix.*`
2. `Get-BrokerAccessPolicyRule -DesktopGroupName 'GROUPNAME' | Set-BrokerAccessPolicyRule -HdxSslEnabled $true`

#### Hinweis:

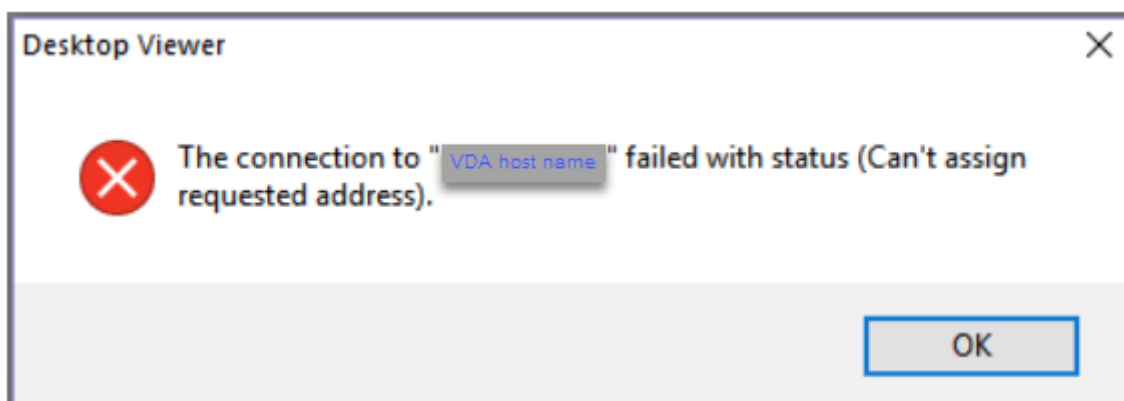
Um sicherzustellen, dass nur VDA-FQDNs in einer ICA-Sitzungsdatei enthalten sind, können Sie auch den Befehl **Set-BrokerSite -DnsResolutionEnabled \$true** ausführen. Der Befehl aktiviert die DNS-Auflösung. Wenn Sie die DNS-Auflösung deaktivieren, legt eine ICA-Sitzungsdatei VDA-IP-Adressen offen und stellt FQDNs nur für TLS-bezogene Elemente wie SSLProxyHost und UD-PDTLSPort bereit.

Zum Deaktivieren der TLS-Verschlüsselung auf dem Controller führen Sie die folgenden Befehle nacheinander aus:

1. `Add-PSSnapin citrix.*`
2. `Get-BrokerAccessPolicyRule -DesktopGroupName 'GROUPNAME' | Set-BrokerAccessPolicyRule -HdxSslEnabled $false`
3. `Set-BrokerSite -DnsResolutionEnabled $false`

## Problembehandlung

Der folgende Fehler “Angeforderte Adresse kann nicht zugewiesen werden” kann in Citrix Workspace-App für Windows auftreten, wenn Sie versuchen, auf eine veröffentlichte Desktopsitzung zuzugreifen:



Fügen Sie als Workaround der Datei **hosts** einen Eintrag hinzu, der folgendem Beispiel folgt:

```
<IP address of the Linux VDA> <FQDN of the Linux VDA>
```

Auf Windows-Computern ist die **Hosts**-Datei normalerweise unter `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts`.

## Schützen von Benutzersitzungen mit DTLS

November 21, 2020

Die DTLS-Verschlüsselung ist ab Release 7.18 ein vollständig unterstütztes Feature. Dieses Feature ist standardmäßig im Linux VDA aktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter [TLS \(Transport Layer Security\)](#).

### Aktivieren der DTLS-Verschlüsselung

#### Überprüfen der Aktivierung des adaptiven Transports

Vergewissern Sie sich in Citrix Studio, dass die Richtlinie **Adaptiver HDX-Transport** auf den Modus **Bevorzugt** oder **Diagnose** festgelegt ist.

#### Aktivieren der SSL-Verschlüsselung auf dem Linux VDA

Verwenden Sie auf dem Linux VDA das Tool **enable\_vdasl.sh**, um die SSL-Verschlüsselung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Das Tool befindet sich in `/opt/Citrix/VDA/sbin`. Informationen zu den Optionen des Tools können Sie über den Befehl `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_vdasl.sh -h` aufrufen.

**Hinweis:**

Derzeit unterstützt der Linux VDA sowohl DTLS 1.0 als auch DTLS 1.2. Für DTLS 1.2 ist Citrix Receiver für Windows 4.12 oder Citrix Workspace-App 1808 für Windows oder höher erforderlich. Wenn Ihr Client nur DTLS 1.0 unterstützt (z. B. Citrix Receiver für Windows 4.11), setzen Sie mit dem **Tool `enable_vdassl.sh`** die Werte **SSLMinVersion** auf **TLS\_1.0** und **SSLCipherSuite** auf **COM** oder **ALL**.

## Unterstützung für Smartcards

April 18, 2024

Sie können eine mit dem Clientgerät verbundene Smartcard zur Anmeldung an einer virtuellen Linux-Desktopsitzung verwenden. Dieses Feature wurde in Form der Smartcardumleitung über den virtuellen ICA-Smartcardkanal implementiert. Sie können die Smartcard auch innerhalb der Sitzung verwenden. Anwendungsfälle umfassen das Hinzufügen einer digitalen Signatur zu einem Dokument, das Verschlüsseln oder Entschlüsseln einer E-Mail oder die Authentifizierung bei einer Website, für die eine Smartcard-Authentifizierung erforderlich ist.

Auf dem Linux VDA wird hierfür die gleiche Konfiguration wie auf dem Windows VDA verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren der Smartcardumgebung](#) in diesem Artikel.

Die Passthrough-Authentifizierung mit Smartcard erfordert die Erfüllung folgender Voraussetzungen:

- Der Linux VDA ist unter RHEL 7.7 installiert.
- Es werden Smartcards verwendet, die von CoolKey unterstützt werden.
- Citrix Workspace-App für Windows wird verwendet.

**Hinweis:**

Die Verwendung einer zugeordneten Smartcard in einer Linux VDA-Sitzung zur Anmeldung bei Citrix Gateway wird nicht offiziell unterstützt.

## Installieren der Linux VDA-Software unter RHEL 7.7

Installieren Sie die Linux VDA-Software mit RPM Package Manager oder [easy install](#) (siehe Abschnitt [Installationsübersicht](#)).

Stellen Sie nach Abschluss der VDA-Installation sicher, dass sich der VDA beim Delivery Controller registrieren kann und dass die veröffentlichten Linux-Desktopsitzungen mit der Kennwortauthentifizierung gestartet werden können.



## Überprüfen der Kompatibilität der verwendeten Smartcards mit CoolKey

CoolKey ist ein gebräuchlicher RHEL-Treiber für Smartcards. CoolKey unterstützt vier Smartcardtypen –CoolKey, CAC, PIV und PKCS#15. Die Zahl formal unterstützter und validierter Karten ist jedoch noch immer eingeschränkt (siehe [Smart Card Support in Red Hat Enterprise Linux](#)).

In diesem Artikel dient die YubiKey 4-Smartcard als Beispiel zur Veranschaulichung der Konfiguration. YubiKey 4 ist ein im Handel erhältliches und PIV-konformes USB-Gerät mit CCID-Funktion. YubiKey 4 wird vom CoolKey-Treiber unterstützt.



Wenn in Ihrer Organisation eine anspruchsvollere Smartcard benötigt wird, stellen Sie eine physische Maschine mit RHEL 7.7 und installiertem CoolKey-Paket bereit. Informationen zur Installation von CoolKey finden Sie unter [Installieren des Smartcardtreibers](#). Führen Sie die Smartcard ein und prüfen Sie mit folgendem Befehl, ob CoolKey Ihre Smartcard unterstützt:

```
1 pkcs11-tool --module libcoolkeypk11.so --list-slots
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn CoolKey die Smartcard unterstützt, ähnelt die Ausgabe der nachfolgend gezeigten mit Steckplatzinformationen.

```
[root@rhphy ~]# pkcs11-tool --module libcoolkeypk11.so --list-slots
Available slots:
Slot 0 (0x1): Yubico Yubikey 4 CCID 00 00
  token label      : user1
  token manufacturer :
  token model      :
  token flags       : login required, token initialized, PIN initialized, readonly
  hardware version  : 0.0
  firmware version  : 0.0
  serial num       :
[root@rhphy ~]#
```

## Konfiguration

### Vorbereiten eines Stammzertifikats

Ein Stammzertifikat wird zur Überprüfung des Zertifikats auf der Smartcard verwendet. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Stammzertifikat herunterzuladen und zu installieren:

1. Rufen Sie (normalerweise von einem Zertifizierungsstellenserver) ein Stammzertifikat im PEM-Format ab.

Sie können eine DER-Datei (\*.crt, \*.cer, \*.der) mithilfe des folgenden Befehls in PEM konvertieren. In dem Beispiel heißt die DER-Datei **certnew.cer**.

```
1 openssl x509 -inform der -in certnew.cer -out certnew.pem
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Installieren Sie das Stammzertifikat im Verzeichnis `openssl`. Die Datei **certnew.pem** gilt hier als Beispiel.

```
1 cp certnew.pem <path where you install the root certificate>
2 <!--NeedCopy-->
```

Um einen Pfad für die Installation des Stammzertifikats zu erstellen, führen Sie `sudo mkdir -p <path where you install the root certificate>` aus.

### Konfigurieren der NSS-Datenbank

Das Linux VDA-Anmeldemodul nutzt die NSS-Datenbank für den Zugriff auf Smartcards und Zertifikate. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die NSS-Datenbank zu konfigurieren:

1. Fügen Sie der NSS-Datenbank das oben genannte Stammzertifikat hinzu.

```
1 certutil -A -n "My Corp Root" -t "CT,C,C" -a -d /etc/pki/nssdb -i
   /etc/pki/CA/certs/certnew.pem
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um zu überprüfen, ob das Stammzertifikat der NSS-Datenbank hinzugefügt wurde:

```
1 certutil -L -d /etc/pki/nssdb
2 <!--NeedCopy-->
```

Wurde das Stammzertifikat erfolgreich hinzugefügt, sieht die Befehlsausgabe in etwa folgendermaßen aus:

```
[root@rh73ws LVDA]# certutil -L -d /etc/pki/nssdb

Certificate Nickname                               Trust Attributes
SSL, S/MIME, JAR/XPI

My Corp Root                                       CT, C, C
```

3. Überprüfen Sie, ob CoolKey in der NSS-PKCS#11-Bibliothek installiert ist.

```
1 modutil -list -dbdir /etc/pki/nssdb
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn das CoolKey-Modul installiert ist, sieht die Befehlsausgabe in etwa folgendermaßen aus:

```
[root@rh73demo ~]# modutil -list -dbdir /etc/pki/nssdb

Listing of PKCS #11 Modules
-----

1. NSS Internal PKCS #11 Module
   slots: 2 slots attached
   status: loaded

   slot: NSS Internal Cryptographic Services
   token: NSS Generic Crypto Services

   slot: NSS User Private Key and Certificate Services
   token: NSS Certificate DB

2. CoolKey PKCS #11 Module
   library name: libcoolkeypk11.so
   slots: There are no slots attached to this module
   status: loaded
-----
```

Ist das CoolKey-Modul nicht installiert, installieren Sie es mit dem folgenden Befehl manuell und überprüfen dann die Installation erneut.

```
1 modutil -add "CoolKey PKCS #11 Module" -libfile libcoolkeypk11.so
   -dbdir /etc/pki/nssdb
2 <!--NeedCopy-->
```

4. Konfigurieren Sie das pam\_pkcs11-Modul.

Die Überprüfung von Benutzerzertifikaten durch das pam\_pkcs11-Modul basiert auf der lokalen VDA-Konfiguration. Das von pam\_pkcs11 verwendete Standardstammzertifikat ist im Ordner **/etc/pam\_pkcs11/cacerts/** gespeichert. Jedes Stammzertifikat in diesem Pfad besitzt einen Hash-Link. Installieren Sie das vorbereitete Stammzertifikat und konfigurieren Sie pam\_pkcs11 über folgende Befehle:

```
1 yum install pam_pkcs11
2
3 mkdir /etc/pam_pkcs11/cacerts/
4
```

```

5 cp certnew.pem /etc/pam_pkcs11/cacerts/
6
7 cacertdir_rehash /etc/pam_pkcs11/cacerts
8 <!--NeedCopy-->

```

## Konfigurieren der Smartcardumgebung

Sie können die Smartcardumgebung mit dem Skript `ctxsmartlogon.sh` oder auch manuell konfigurieren.

- Konfigurieren der Smartcardumgebung mit dem Skript `ctxsmartlogon.sh`

### Hinweis:

Das Skript `ctxsmartlogon.sh` fügt PKINIT-Informationen zum Standardbereich hinzu. Sie können diese Einstellung über die Konfigurationsdatei `/etc/krb5.conf` ändern.

Vor der ersten Verwendung von Smartcards konfigurieren Sie die Smartcardumgebung mit dem Skript `ctxsmartlogon.sh`.

### Tipp:

Wenn Sie SSSD zum Domänenbeitritt verwendet haben, starten Sie den SSSD-Dienst nach dem Ausführen von `ctxsmartlogon.sh` neu.

```

1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsmartlogon.sh
2 <!--NeedCopy-->

```

Die Ergebnisse ähneln der folgenden Anzeige:

```

#*****
# ctxsmartlogon.sh sets up smart card logon for the Linux VDA, which
# includes automatic installation of the necessary packages and changes to
# the configuration files.
#
# Note:
# The ctxsmartlogon.sh adds pkinit information to the default realm. You can
# change this setting through the /etc/krb5.conf configuration file.
#*****
Step 1:Enable smart card logon.
Do you want enable smart card logon? (y/n)[y] y
Step 2:Select the Active Directory integration method.
Please select which Active Directory integration method to use:
  1: Winbind
  2: SSSD
  3: Centrify
Select one of the above options (1-3)[1] 1
Step 3:Install dependent packages.
Installing, please wait...
[krb5-pkinit][pam_krb5] already installed.
[pcsc-lite][pcsc-lite-ccid][pcsc-lite-libs][coolkey] already installed.
Packages installed. [Success]
Step 4:Configure krb5.conf.
Specify the path to the root CA (e.g., /etc/pki/CA/certs/root.pem):/etc/pki/CA/certs/root.pem
/etc/krb5.conf configure successfully.
Step 5:Configure PAM files.
Specify the path to the smart card PKCS11 driver (e.g., /usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so):/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so
/etc/pam.d/ctxfsc configure successfully.
/etc/pam.d/smartcard-auth configure successfully.
ctxsmartlogon.sh executed successfully. SmartCard is ready.

```

Sie können Smartcards auch deaktivieren, indem Sie das Skript `ctxsmartlogon.sh` ausführen:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsmartlogon.sh
2 <!--NeedCopy-->
```

Die Ergebnisse ähneln der folgenden Anzeige:

```
#####
# ctxsmartlogon.sh sets up smart card logon for the Linux VDA, which
# includes automatic installation of the necessary packages and changes to
# the configuration files.
#
# Note:
# The ctxsmartlogon.sh adds pkinit information to the default realm. You can
# change this setting through the /etc/krb5.conf configuration file.
#####
Step 1:Enable smart card logon.
Do you want enable smart card logon? (y/n)[y] n
ctxsmartlogon.sh exit.
```

- Manuelles Konfigurieren der Smartcardumgebung

Auf dem Linux VDA wird dieselbe Smartcardumgebung verwendet wie auf dem Windows VDA. In der Umgebung müssen mehrere Komponenten konfiguriert werden: Domänencontroller, Microsoft-Zertifizierungsstelle, Internetinformationsdienste (IIS), Citrix StoreFront und Citrix Workspace-App. Informationen zur Konfiguration am Beispiel der YubiKey 4-Smartcard finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX206156](#).

Bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, stellen Sie sicher, dass alle Komponenten ordnungsgemäß konfiguriert sind, dass der private Schlüssel und das Benutzerzertifikat auf die Smartcard heruntergeladen wurden und dass Sie sich mit der Smartcard bei einem Windows VDA anmelden können.

### Installieren der PC/SC Lite-Pakete

PC/SC Lite ist eine Implementierung der PC/SC-Spezifikation (Personal Computer/Smartcard) unter Linux. Sie bietet eine Windows-Smartcardschnittstelle zur Kommunikation mit Smartcards und Lesegeräten. Die Smartcardumleitung des Linux VDAs ist auf PC/SC-Ebene implementiert.

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die PC/SC Lite-Pakete zu installieren:

```
1 yum install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-lite-libs
2 <!--NeedCopy-->
```

### Installieren des Smartcardtreibers

CoolKey ist ein gebräuchlicher RHEL-Treiber für Smartcards. Wenn CoolKey nicht installiert ist, führen Sie den folgenden Befehl aus, um es zu installieren:

```
1 yum install coolkey
2 <!--NeedCopy-->
```

## Installieren der PAM-Module für die Authentifizierung per Smartcard

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Module `pam_krb5` und `krb5-pkinit` zu installieren:

```
1 yum install pam_krb5 krb5-pkinit
2 <!--NeedCopy-->
```

`pam_krb5` ist ein austauschbares Authentifizierungsmodul, mit dem PAM-fähige Anwendungen Kennwörter prüfen und Ticket Granting Tickets vom Schlüsselverteilungszentrum (KDC) abrufen können. `krb5-pkinit` enthält das PKINIT-Plug-In, mit dem Clients mit einem privaten Schlüssel und einem Zertifikat Anfangsanmeldeinformationen vom KDC abrufen können.

## Konfigurieren des `pam_krb5`-Moduls

Das `pam_krb5`-Modul interagiert mit dem KDC zum Abrufen von Kerberos-Tickets über Zertifikate auf Smartcards. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die `pam_krb5`-Authentifizierung in PAM zu aktivieren:

```
1 authconfig --enablekrb5 --update
2 <!--NeedCopy-->
```

Fügen Sie der Konfigurationsdatei `/etc/krb5.conf` PKINIT-Informationen entsprechend dem tatsächlichen Bereich hinzu:

### Hinweis:

Die Option `pkinit_cert_match` gibt Übereinstimmungsregeln an, die das Clientzertifikat erfüllen muss, damit es zum Versuch der PKINIT-Authentifizierung verwendet wird. Die Syntax der Übereinstimmungsregeln ist:

```
[relation-operator] component-rule ...
```

wobei `relation-operator` entweder `&&` (= alle Komponentenregeln müssen erfüllt werden) sein kann oder `||` (nur eine Komponentenregel muss erfüllt werden).

Beispiel für eine generische `krb5.conf`-Datei:

```
1 EXAMPLE.COM = {
2
3
4     kdc = KDC. EXAMPLE.COM
5
6     auth_to_local = RULE:[1:$1@$0]
```

```
7
8     pkinit_anchors = FILE:<path where you install the root certificate
9         >/certnew.pem
10
11     pkinit_kdc_hostname = KDC.EXAMPLE.COM
12
13     pkinit_cert_match = ||<EKU>msScLogin,<KU>digitalSignature
14
15     pkinit_eku_checking = kpServerAuth
16 }
17
18 <!--NeedCopy-->
```

Die Konfigurationsdatei sieht in etwa folgendermaßen aus, nachdem Sie die PKINIT-Informationen hinzugefügt haben:

```
XD.LOCAL = {
  kdc = ██████████
  auth_to_local = RULE:[1:$1@$0]
  pkinit_anchors = FILE:/etc/pki/CA/certs/certnew.pem
  pkinit_kdc_hostname = SZCXC-DOMAINC.XD.LOCAL
  pkinit_cert_match = ||<EKU>msScLogin,<KU>digitalSignature
  pkinit_eku_checking = kpServerAuth
}
```

### Konfigurieren der PAM-Authentifizierung

PAM-Konfigurationsdateien bestimmen, welche Module für die PAM-Authentifizierung verwendet werden. Um `pam_krb5` als Authentifizierungsmodul hinzuzufügen, fügen Sie der Datei `/etc/pam.d/smartcard-auth` folgende Zeile hinzu :

```
auth [success=done ignore=ignore default=die] pam_krb5.so preauth_options
=X509_user_identity=PKCS11:/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so
```

Die Konfigurationsdatei sieht in etwa folgendermaßen aus, nachdem Sie sie geändert haben, wenn SSSD verwendet wird:

```
##PAM-1.0
# This file is auto-generated.
# User changes will be destroyed the next time authconfig is run.
auth      required      pam_env.so
auth      [success=done ignore=ignore default=die] pam_krb5.so preauth_options=X509_user_identity=PKCS11:/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so
auth      sufficient    pam_permit.so
auth      required      pam_deny.so

account   required      pam_unix.so
account   sufficient    pam_localuser.so
account   sufficient    pam_succeed_if.so uid < 1000 quiet
account   [default=bad success=ok user_unknown=ignore] pam_sss.so
account   [default=bad success=ok auth_err=ignore user_unknown=ignore ignore=ignore] pam_krb5.so
account   required      pam_permit.so

password  required      pam_pkcs11.so

session   optional      pam_keyinit.so revoke
session   required      pam_limits.so
-session  optional      pam_systemd.so
#session  optional      pam_oddjob_mkhomedir.so umask=0077
session   optional      pam_mkhomedir.so umask=0077
session   [success=1 default=ignore] pam_succeed_if.so service in crond quiet use_uid
session   required      pam_unix.so
session   optional      pam_sss.so
session   optional      pam_krb5.so
```

Die Konfigurationsdatei sieht in etwa folgendermaßen aus, nachdem Sie sie geändert haben, wenn Winbind verwendet wird:

```
##PAM-1.0
# This file is auto-generated.
# User changes will be destroyed the next time authconfig is run.
auth      required      pam_env.so
auth      [success=done ignore=ignore default=die] pam_krb5.so preauth_options=X509_user_identity=PKCS11:/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so
auth      sufficient    pam_permit.so
auth      required      pam_deny.so

account   required      pam_unix.so broken_shadow
account   sufficient    pam_localuser.so
account   sufficient    pam_succeed_if.so uid < 1000 quiet
account   [default=bad success=ok user_unknown=ignore] pam_winbind.so
account   [default=bad success=ok auth_err=ignore user_unknown=ignore ignore=ignore] pam_krb5.so
account   required      pam_permit.so

password  required      pam_pkcs11.so

session   optional      pam_keyinit.so revoke
session   required      pam_limits.so
-session  optional      pam_systemd.so
#session  optional      pam_oddjob_mkhomedir.so umask=0077
session   optional      pam_mkhomedir.so umask=0077
session   [success=1 default=ignore] pam_succeed_if.so service in crond quiet use_uid
session   required      pam_unix.so
session   optional      pam_winbind.so
session   optional      pam_krb5.so
```

Die Konfigurationsdatei sieht in etwa folgendermaßen aus, nachdem Sie sie geändert haben, wenn Centrifry verwendet wird:

```
##PAM-1.0
# This file is auto-generated.
# User changes will be destroyed the next time authconfig is run.
auth      required      pam_env.so
auth      [success=done ignore=ignore default=die] pam_krb5.so preauth_options=X509_user_identity=PKCS11:/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so
auth      sufficient    pam_permit.so
auth      required      pam_deny.so

account   required      pam_nologin.so
account   required      pam_krb5.so
account   required      pam_permit.so

password  required      pam_pkcs11.so

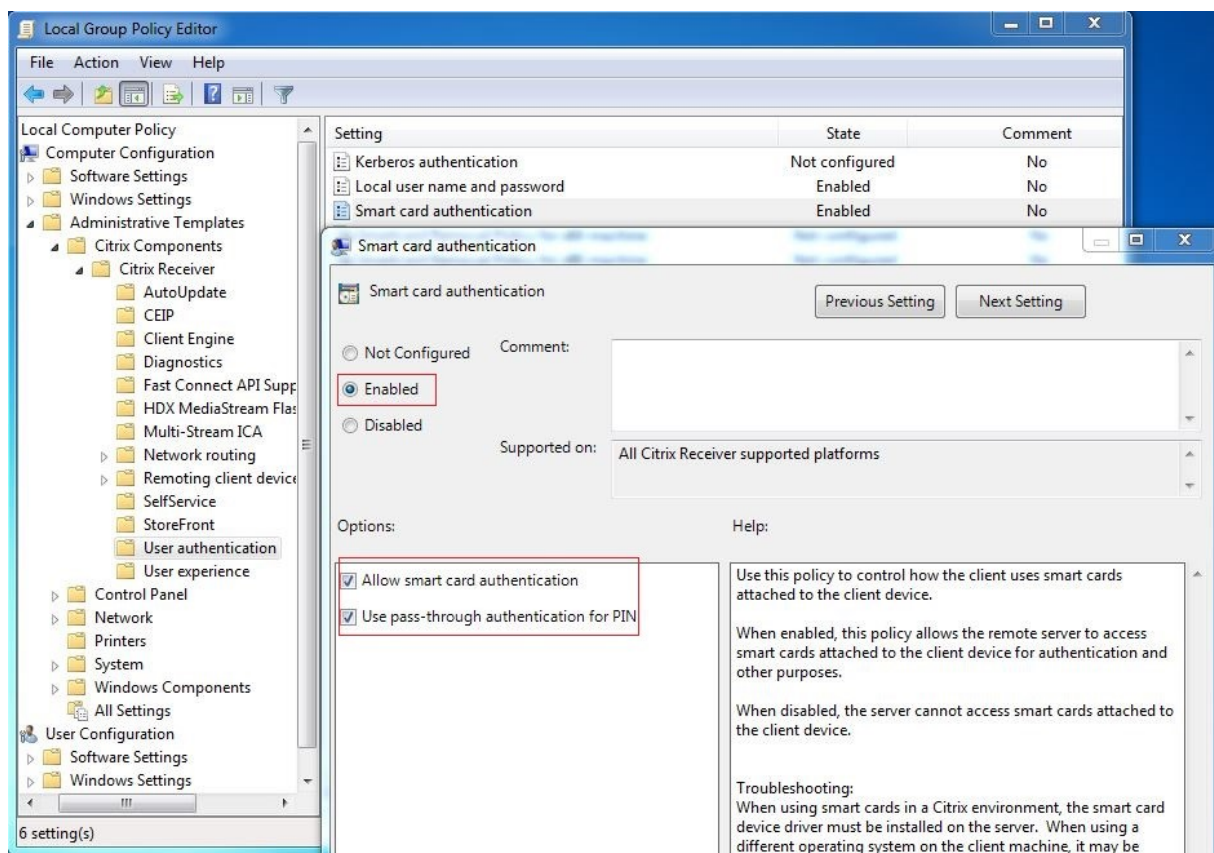
session   optional      pam_keyinit.so revoke
session   required      pam_limits.so
-session  optional      pam_systemd.so
session   optional      pam_mkhomedir.so umask=0077
session   [success=1 default=ignore] pam_succeed_if.so service in crond quiet use_uid
session   required      pam_unix.so
session   optional      pam_krb5.so
```



## Optional: Single Sign-On per Smartcard

Single Sign-On ist ein Citrix Feature, mit dem die Passthrough-Authentifizierung in Starts von virtuellen Desktops und Anwendungen implementiert wird. Dadurch müssen Benutzer ihre PIN seltener eingeben. Konfigurieren Sie die Citrix Workspace-App, um SSO mit dem Linux VDA zu verwenden. Die Konfiguration ist die gleiche wie für den Windows-VDA. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX133982](#).

Aktivieren Sie die Smartcardauthentifizierung wie nachfolgend beschrieben, wenn Sie die Gruppenrichtlinie in der Citrix Workspace-App konfigurieren.



## Anmeldung mit Schneller Smartcard

Das Schnelle-Smartcard-Feature ist eine Verbesserung gegenüber der alten HDX PC/SC-basierten Smartcardumleitung. Das Feature verbessert die Leistung, wenn Smartcards in WANs mit hoher Latenz verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Smartcards](#).

Der Linux VDA unterstützt Schnelle Smartcards auf folgenden Versionen der Citrix Workspace-App:

- Citrix Receiver für Windows 4.12
- Citrix Workspace-App 1808 für Windows und höher

**Aktivieren der Anmeldung mit Schneller Smartcard auf dem Client** Die Anmeldung mit Schneller Smartcard ist standardmäßig auf dem VDA aktiviert und auf dem Client deaktiviert. Zum Aktivieren des Features auf dem Client fügen Sie folgenden Parameter in die Datei default.ica der zugehörigen StoreFront-Site ein:

```
1 [WFClient]
2 SmartCardCryptographicRedirection=On
3 <!--NeedCopy-->
```

**Deaktivieren der Anmeldung mit Schneller Smartcard auf dem Client** Um die Anmeldung mit Schneller Smartcard auf dem Client zu deaktivieren, entfernen Sie den Parameter **SmartCardCryptographicRedirection** aus der Datei default.ica der zugehörigen StoreFront-Website.

## Verwendung

### Anmelden am Linux VDA mit einer Smartcard

Sie können sich per Smartcard am Linux VDA in Szenarien mit und ohne Single Sign-On anmelden.

- Bei Verwendung von Single Sign-On werden Sie automatisch mit dem zwischengespeicherten Smartcardzertifikat und der PIN bei StoreFront angemeldet. Wenn Sie eine virtuelle Linux-Desktopsitzung in StoreFront starten, wird die PIN an den Linux VDA zur Smartcardauthentifizierung weitergeleitet.
- Wird kein Single Sign-On verwendet, werden Sie aufgefordert, ein Zertifikat auszuwählen und eine PIN einzugeben, um sich bei StoreFront anzumelden.



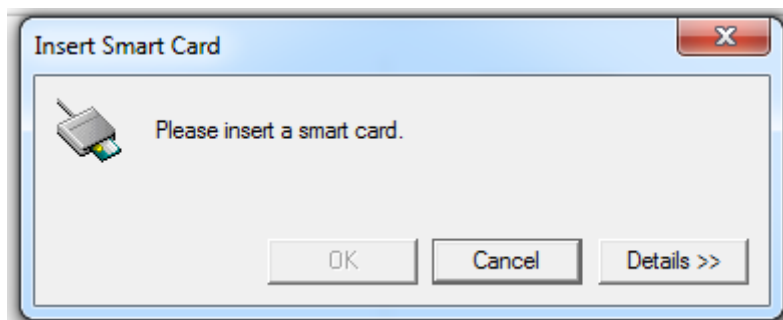
Wenn Sie eine Sitzung mit virtuellem Linux-Desktop in StoreFront starten, wird auf dem Linux VDA das nachfolgende Anmeldedialogfeld angezeigt. Der Benutzername wird aus dem Zertifikat auf der Smartcard extrahiert und Sie müssen die PIN zur Anmeldeauthentifizierung erneut eingeben.

Dieses Verhalten ist mit dem des Windows VDA identisch.

## Wiederherstellen der Verbindung mit einer Sitzung per Smartcard

Stellen Sie sicher, dass die Smartcard mit dem Clientgerät verbunden ist, um die Verbindung zu einer Sitzung wiederherzustellen. Andernfalls wird nur kurz ein graues Caching-Fenster auf dem Linux VDA angezeigt, da die erneute Authentifizierung ohne Smartcard fehlschlägt. In diesem Fall wird keine weitere Aufforderung angezeigt, um Sie daran zu erinnern, die Smartcard anzuschließen.

In StoreFront wird bei dem Versuch, eine Verbindung zu einer Sitzung ohne Smartcard wiederherzustellen, eventuell eine Warnmeldung in folgender Form ausgegeben:



## Einschränkung

### Richtlinie zum Entfernen der Smartcard

Auf dem Linux VDA wird nur das Standardverhalten für das Entfernen von Smartcards verwendet. Wenn Sie die Smartcard nach der Anmeldung beim Linux VDA entfernen, bleibt die Sitzung weiterhin verbunden und der Sitzungsbildschirm wird nicht gesperrt.

### Unterstützung für andere Smartcards und die PKCS#11-Bibliothek

Obwohl nur die CoolKey-Smartcard in unserer Supportliste aufgeführt ist, können Sie versuchen, andere Smartcards und die PKCS#11 -Bibliothek zu verwenden, da Citrix eine generische Umleitungslösung für Smartcards bietet. Wechseln Sie zu Ihrer speziellen Smartcard oder der PKCS #11-Bibliothek:

1. Ersetzen Sie alle Instanzen von "`libcoolkeypk11.so`" durch Ihre PKCS#11-Bibliothek.
2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um den Pfad Ihrer PKCS#11-Bibliothek in der Registrierung festzulegen:

```
1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
  CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Scard" -v "
  PKCS11LibPath" -d "PATH"
2 <!--NeedCopy-->
```

Wobei **PATH** auf Ihre PKCS#11-Bibliothek verweist, z. B. `/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so`

3. Deaktivieren Sie die Anmeldung mit Schneller Smartcard auf dem Client.

## Single-Sign-On-Authentifizierung per Double-Hop

November 5, 2021

Das Feature fügt die für den Zugriff auf einen StoreFront-Store eingegebenen Benutzerdaten in das AuthManager-Modul der Citrix Workspace-App für Linux und Citrix Receiver für Linux 13.10 ein. Sie können nach der Injektion den Client verwenden, um auf virtuelle Desktops und Anwendungen innerhalb einer Sitzung mit einem virtuellen Linux-Desktop zuzugreifen, ohne ein zweites Mal Benutzeranmeldeinformationen einzugeben.

### Hinweis:

Dieses Feature wird von der Citrix Workspace-App für Linux und Citrix Receiver für Linux 13.10 unterstützt.

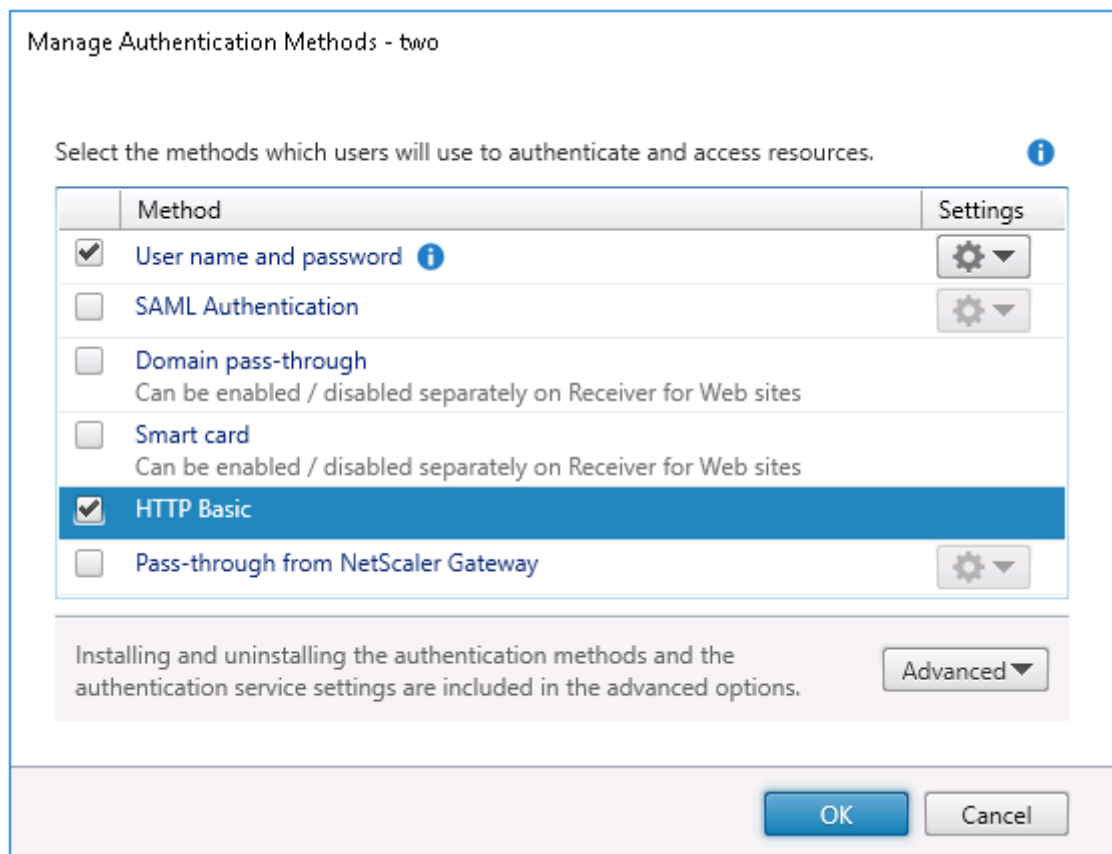
Aktivieren des Features:

1. Installieren Sie auf dem Linux VDA die Citrix Workspace-App für Linux oder Citrix Receiver für Linux 13.10.

Laden Sie die App von der [Citrix Downloadseite](#) für Citrix Workspace oder für Citrix Receiver herunter.

Der Standardinstallationspfad ist `/opt/Citrix/ICAClient/`. Wenn Sie die App an einem anderen Pfad installieren, legen Sie die Umgebungsvariable `ICAROOT` fest, sodass sie auf den tatsächlichen Installationspfad verweist.

2. Fügen Sie in der Citrix StoreFront-Verwaltungskonsole die **HTTP Basic**-Authentifizierungsmethode für den Zielstore hinzu.



- Fügen Sie der AuthManager-Konfigurationsdatei (`$ICAROOT/config/AuthManConfig.xml`) den folgenden Schlüssel hinzu, um die HTTP Basic-Authentifizierung zuzulassen:

```

1 <Protocols>
2   <HTTPBasic>
3     <Enabled>True</Enabled>
4   </HTTPBasic>
5 </Protocols>
6 <!--NeedCopy-->

```

- Führen Sie die folgenden Befehle aus, um das Stammzertifikat im angegebenen Verzeichnis zu installieren.

```

1 cp rootcert.pem $ICAROOT/keystore/cacerts/
2 $ICAROOT/util/ctx_rehash $ICAROOT/keystore/cacerts/
3 <!--NeedCopy-->

```

- Führen Sie folgenden Befehl aus, um das Feature zu aktivieren:

```

1 /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix" -v "LurSsonEnabled" -d "0
   x00000001"
2 <!--NeedCopy-->

```

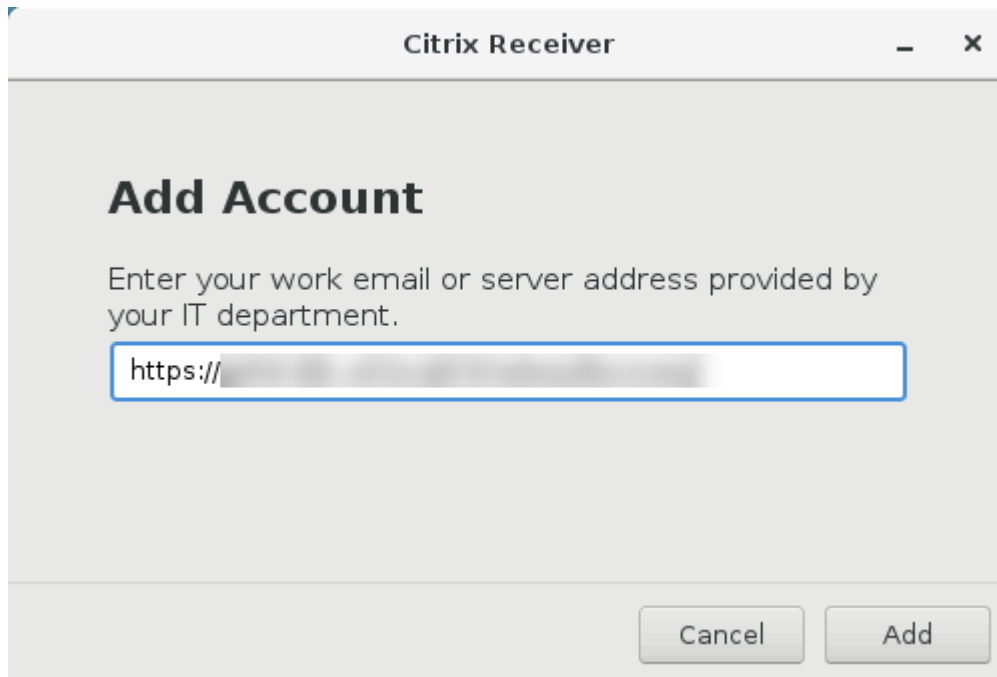
- Starten Sie eine virtuelle Linux-Desktopsitzung und starten Sie die Citrix Workspace-App für

Linux oder Citrix Receiver für Linux 13.10 innerhalb dieser Sitzung.

Sie werden aufgefordert, ein Storekonto einzugeben, wenn Sie die Citrix Workspace-App für Linux oder Citrix Receiver für Linux 13.10 innerhalb einer Linux-Desktopsitzung das erste Mal starten. Später werden Sie automatisch bei dem zuvor angegebenen Store angemeldet.

**Hinweis:**

Geben Sie eine HTTPS-URL als Storekonto an.



## Konfigurieren nicht authentifizierter Sitzungen

April 18, 2024

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Konfigurieren nicht authentifizierter Sitzungen. Es sind keine besonderen Einstellungen erforderlich, wenn der Linux VDA zur Verwendung dieses Features installiert wird.

**Hinweis:**

Berücksichtigen Sie beim Konfigurieren nicht authentifizierter Sitzungen, dass der Sitzungsvorabstart nicht unterstützt wird. Der Sitzungsvorabstart wird außerdem nicht von der Citrix Workspace-App für Android unterstützt.

## Erstellen eines Stores ohne Authentifizierung

Sie müssen mit StoreFront einen [Store ohne Authentifizierung erstellen](#), um nicht authentifizierte Sitzungen auf dem Linux VDA zu ermöglichen.

## Zulassen nicht authentifizierter Benutzer in einer Bereitstellungsgruppe

Nach dem Erstellen eines Stores ohne Authentifizierung lassen Sie nicht authentifizierte Benutzer in einer Bereitstellungsgruppe zu, um nicht authentifizierte Sitzungen zu ermöglichen. Um nicht authentifizierte Benutzer in einer Bereitstellungsgruppe zu ermöglichen, folgen Sie den Anweisungen in der [Citrix Virtual Apps and Desktops-Dokumentation](#).

## Festlegen der Leerlaufzeit für nicht authentifizierte Sitzungen

Für nicht authentifizierte Sitzungen gilt ein Standardleerlaufzeit von 10 Minuten. Dieser Wert wird über die Registrierungseinstellung **AnonymousUserIdleTime** festgelegt. Verwenden Sie das Tool **ctxreg**, um diesen Wert zu ändern. Wenn Sie beispielsweise fünf Minuten festlegen möchten:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix" -v AnonymousUserIdleTime -d 0
   x00000005
2 <!--NeedCopy-->
```

## Festlegen der maximalen Anzahl nicht authentifizierter Benutzer

Zum Festlegen der maximalen Anzahl nicht authentifizierter Benutzer verwenden Sie den Registrierungsschlüssel **MaxAnonymousUserNumber**. Mit dieser Einstellung wird die Anzahl gleichzeitiger nicht authentifizierter Sitzungen auf einem Linux VDA beschränkt. Verwenden Sie das Tool **ctxreg**, um diese Registrierungseinstellung zu konfigurieren. Wenn Sie beispielsweise einen Wert von 32 festlegen möchten:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix" -v MaxAnonymousUserNumber -d 0
   x00000020
2 <!--NeedCopy-->
```

### Wichtig:

Begrenzen Sie die Anzahl nicht authentifizierter Sitzungen. Wenn zu viele Sitzungen gleichzeitig gestartet werden, können Probleme auf dem VDA (z. B. Arbeitsspeichermangel) auftreten.

## Problembehandlung

Berücksichtigen Sie beim Konfigurieren authentifizierter Sitzungen Folgendes:

- **Fehler beim Anmelden bei einer nicht authentifizierten Sitzung.**

Prüfen Sie, ob die Registrierung mit folgendem Parameter (Einstellung auf 0) aktualisiert wurde:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg read -k "HKLM\System\CurrentControlSet
   \Control\Citrix" -v MaxAnonymousUserNumber
2 <!--NeedCopy-->
```

Prüfen Sie, ob der Dienst **nscd** ausgeführt wird und die Kennwortzwischenlagerung **passwd** zulässt:

```
1 ps uax | grep nscd
2 cat /etc/nscd.conf | grep 'passwd' | grep 'enable-cache'
3 <!--NeedCopy-->
```

Legen Sie die Cachevariable **passwd** auf **no** fest, wenn diese aktiviert ist, und starten Sie den Dienst **nscd** neu. Nach dem Ändern dieser Konfiguration müssen Sie möglicherweise den Linux VDA neu installieren.

- **Schaltfläche zum Sperren des Bildschirms wird in nicht authentifizierter Sitzung mit KDE angezeigt.**

Die Schaltfläche und das Menü zum Sperren des Bildschirms sind in nicht authentifizierten Sitzungen standardmäßig deaktiviert. Sie werden jedoch ggf. weiterhin in KDE angezeigt. Zum Deaktivieren der Schaltfläche und des Menüs zum Sperren des Bildschirms in KDE für einen bestimmten Benutzer fügen Sie der Konfigurationsdatei **\$Home/.kde/share/config/kdeglobals** die nachfolgend aufgeführten Zeilen hinzu. Beispiel:

```
1 [KDE Action Restrictions]
2 action/lock_screen=false
3 <!--NeedCopy-->
```

Wenn der Parameter **KDE Action Restrictions** jedoch in einer globalen **kdeglobals**-Datei (z. B. **/usr/share/kde-settings/kde-profile/default/share/config/kdeglobals**) als unveränderlich festgelegt ist, hat die Benutzerkonfiguration keine Auswirkung.

Zum Beheben dieses Problems entfernen Sie entweder das Tag **\*\*\\$i\*\*** aus dem Abschnitt **[KDE Action Restrictions]** der **kdeglobals**-Datei oder deaktivieren Sie die Schaltfläche und das Menü zum Sperren des Bildschirms direkt über die systemweite Konfiguration. Weitere Informationen zur KDE-Konfiguration finden Sie unter [\[KDE System Administration/Kiosk/Keys page\]](#).



## Konfigurieren von LDAPS

November 5, 2021

Mit sicherem LDAP (LDAPS) können Sie das Secure Lightweight Directory Access Protocol für die mit Active Directory verwalteten Domänen aktivieren und die Kommunikation über SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security) ermöglichen.

Standardmäßig wird die LDAP-Kommunikation zwischen Client- und Serveranwendungen nicht verschlüsselt. LDAP mit SSL/TLS (LDAPS) ermöglicht den Schutz des Inhalts von LDAP-Abfragen zwischen Linux VDA- und LDAP-Servern.

Die folgenden Linux VDA-Komponenten benötigen LDAPS:

- Brokeragent: Linux VDA-Registrierung beim Delivery Controller
- Richtliniendienst: Richtlinienbewertung

Die Konfiguration von LDAPS umfasst Folgendes:

- Aktivieren von LDAPS auf dem Active Directory (AD)-/LDAP-Server
- Exportieren der Stammzertifizierungsstelle für Clients
- Aktivieren/Deaktivieren von LDAPS auf dem Linux VDA
- Konfigurieren von LDAPS für Drittanbieter-Plattformen
- Konfigurieren von SSSD
- Konfigurieren von Winbind
- Konfigurieren von Centrify
- Konfigurieren von Quest

### Aktivieren von LDAPS auf dem AD-/LDAP-Server

Sie können LDAP über SSL (LDAPS) aktivieren, indem Sie ein ordnungsgemäß formatiertes Zertifikat von einer Microsoft Zertifizierungsstelle (ZS) oder einer anderen Zertifizierungsstelle installieren.

**Tipp:**

LDAP über SSL/TLS (LDAPS) wird automatisch aktiviert, wenn Sie eine unternehmenseigene Stammzertifizierungsstelle auf einem Domänencontroller installieren.

Weitere Informationen zum Installieren des Zertifikats und Verifizieren der LDAPS-Verbindung finden Sie unter [How to enable LDAP over SSL with a third-party certification authority](#) auf der Supportwebsite von Microsoft.

Wenn Sie eine Zertifikatauthentifizierungshierarchie mit mehreren Ebenen (zwei oder drei Ebenen) haben, verfügen Sie nicht automatisch über das geeignete Zertifikat für die LDAPS-Authentifizierung auf dem Domänencontroller.

Informationen zum Aktivieren von LDAPS für Domänencontroller über eine Zertifikatauthentifizierungshierarchie mit mehreren Ebenen finden Sie im Artikel [LDAP over SSL \(LDAPS\) Certificate](#) auf der Microsoft TechNet-Site.

## Aktivieren der Stammzertifizierungsstelle für Clients

Der Client muss ein Zertifikat einer Zertifizierungsstelle verwenden, dem der LDAP-Server vertraut. Importieren Sie das Stammzertifizierungsstellenzertifikat in einen vertrauenswürdigen Schlüsselspeicher, um die LDAPS-Authentifizierung für den Client zu aktivieren.

Weitere Informationen zum Exportieren der Stammzertifizierungsstelle finden Sie unter [How to export Root Certification Authority Certificate](#) auf der Supportwebsite von Microsoft.

## Aktivieren oder Deaktivieren von LDAPS auf dem Linux VDA

Zum Aktivieren oder Deaktivieren von LDAPS für den Linux VDA führen Sie das folgende Skript aus (Sie müssen als Administrator angemeldet sein):

Die Syntax für diesen Befehl enthält Folgendes:

- Aktivieren von LDAP über SSL/TLS mit dem bereitgestellten Stammzertifizierungsstellenzertifikat:

```
1 /opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enable pathToRootCA
2 <!--NeedCopy-->
```

- Fallback auf LDAP ohne SSL/TLS

```
1 /opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Disable
2 <!--NeedCopy-->
```

Der Java-Schlüsselspeicher für LDAPS ist in **/etc/xdl/.keystore**. Unter anderem sind folgende Registrierungsschlüssel betroffen:

```
1 HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\ListOfLDAPServers
2
3 HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\ListOfLDAPServersForPolicy
4
5 HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\UseLDAPS
6
7 HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent\Keystore
8 <!--NeedCopy-->
```

## Konfigurieren von LDAPS für Drittanbieter-Plattformen

Neben Linux VDA-Komponenten gibt es verschiedene Softwarekomponenten von Drittanbietern, die mit dem Linux VDA verbunden sind und ebenfalls sicheres LDAP erfordern, z. B. SSSD, Winbind, Centrify und Quest. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie sicheres LDAP mit LDAPS, STARTTLS oder SASL Sign and Seal konfigurieren.

### Tipp:

Nicht alle diese Softwarekomponenten nutzen den SSL-Port 636 für sicheres LDAP. Außerdem kann LDAPS (LDAP über SSL auf Port 636) meist nicht gemeinsam mit STARTTLS auf Port 389 verwendet werden.

## SSSD

Konfigurieren Sie den sicheren LDAP-Datenverkehr mit SSSD auf Port 636 oder 389 entsprechend den Optionen. Weitere Informationen finden Sie hier: [SSSD LDAP Linux man page](#).

## Winbind

Die Winbind LDAP-Abfrage verwendet die ADS-Methode. Winbind unterstützt nur die StartTLS-Methode auf Port 389. Betroffene Konfigurationsdateien sind **/etc/samba/smb.conf** und **/etc/ldap/ldap.conf** (für RHEL) oder **/etc/ldap/ldap.conf** (für Ubuntu). Nehmen Sie an den Dateien die folgenden Änderungen vor:

- smb.conf

```
ldap ssl = start tls
ldap ssl ads = yes
client ldap sasl wrapping = plain
```
- ldap.conf

```
TLS_REQCERT never
```

Alternativ kann sicheres LDAP mit SASL GSSAPI Sign and Seal konfiguriert werden, es kann jedoch nicht neben TLS/SSL existieren. Um SASL-Verschlüsselung zu verwenden, ändern Sie die Konfiguration für **smb.conf**:

```
ldap ssl = off
ldap ssl ads = no
client ldap sasl wrapping = seal
```

## Centrify

Centrify unterstützt LDAPS auf Port 636 nicht. Es bietet jedoch sichere Verschlüsselung auf Port 389. Weitere Informationen finden Sie auf der [Website von Centrify](#).

## Quest

Quest Authentication Services unterstützt LDAPS auf Port 636 nicht, bietet jedoch mit einer anderen Methode sichere Verschlüsselung auf Port 389.

## Problembehandlung

Folgende Probleme können bei der Verwendung dieses Features auftreten:

- **Verfügbarkeit des LDAPS-Diensts**

Stellen Sie sicher, dass die LDAPS-Verbindung auf dem AD/LDAP-Server verfügbar ist. Der Port ist standardmäßig 636.

- **Registrierung des Linux VDA schlägt fehl, wenn LDAPS aktiviert ist**

Überprüfen Sie, ob der LDAP-Server und die Ports richtig konfiguriert sind. Überprüfen Sie zuerst das Stammzertifizierungsstellenzertifikat und stellen Sie sicher, dass es mit dem AD/LDAP-Server übereinstimmt.

- **Versehentlich vorgenommene falsche Registrierungsänderung**

Wenn die LDAPS-bezogenen Schlüssel versehentlich ohne **enable\_ldaps.sh** aktualisiert wurden, wird u. U. die Abhängigkeit der LDAPS-Komponenten unterbrochen.

- **LDAP-Datenverkehr wird nicht durch SSL/TLS von Wireshark oder anderen Netzwerküberwachungstools verschlüsselt.**

LDAPS ist standardmäßig deaktiviert. Führen Sie **/opt/Citrix/VDA/sbin/enable\_ldaps.sh** aus, um die Aktivierung zu erzwingen.

- **Kein LDAPS-Datenverkehr von Wireshark oder einem anderen Netzwerküberwachungstool**

Bei der Linux VDA-Registrierung und Gruppenrichtlinienbewertung erfolgt LDAP/LDAPS-Datenverkehr.

- **LDAPS-Verfügbarkeit konnte durch Ausführen von "ldp connect" auf dem AD-Server nicht verifiziert werden**

Verwenden Sie den AD FQDN statt der IP-Adresse.

- **Stammzertifizierungsstellenzertifikat konnte nicht durch Ausführen des Skripts `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh` importiert werden**

Geben Sie den vollständigen Pfad des Zertifizierungsstellenzertifikats an und prüfen Sie den Typ des Stammzertifizierungsstellenzertifikats. Er sollte mit den meisten unterstützten Java Keytool-Typen kompatibel sein. Wenn er nicht in der Liste der unterstützten Typen enthalten ist, können Sie ihn konvertieren. Citrix empfiehlt das mit base64 verschlüsselte PEM-Format, wenn ein Problem mit dem Zertifikatsformat auftritt.

- **Stammzertifizierungsstellenzertifikat wird mit `Keytool -list` nicht angezeigt**

Wenn Sie LDAPS durch Ausführen von `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh` aktivieren, wird das Zertifikat nach `"/etc/xdm/.keystore"` importiert und ein Kennwort wird zum Schutz des Schlüsselspeichers eingerichtet. Wenn Sie das Kennwort vergessen, können Sie das Skript erneut ausführen und einen Schlüsselspeicher erstellen.

## Konfigurieren von Xauthority

November 5, 2021

Der Linux VDA unterstützt Umgebungen, in denen X11-Anzeigefunktionalität (einschließlich `xterm` und `gvim`) für interaktives Remoting verwendet wird. Dieses Feature bietet einen Sicherheitsmechanismus für die sichere Kommunikation zwischen XClient und XServer.

Es gibt zwei Methoden zum Sicherstellen der Berechtigung für die sichere Kommunikation:

- **Xhost.** Standardmäßig erlaubt Xhost nur die Kommunikation zwischen dem XClient auf Localhost und XServer. Wenn Sie den Zugriff eines Remote-XClient auf XServer zulassen, muss mit dem Xhost-Befehl die Berechtigung für die spezifische Maschine gewährt werden. Alternativ dazu können Sie auch `xhost +` verwenden, um damit alle XClient-Instanzen eine Verbindung zu XServer herstellen können.
- **Xauthority.** Die `.Xauthority`-Datei ist im Homeverzeichnis von Benutzern. Sie wird zum Speichern von Anmeldeinformationen in Cookies verwendet, die von xauth für die Authentifizierung von XServer verwendet werden. Wenn eine XServer-Instanz (Xorg) gestartet wird, werden Verbindungen mit dem Cookie bei der spezifischen Anzeige authentifiziert.

## Funktionsweise

Wenn Xorg gestartet wird, wird eine `.Xauthority`-Datei an Xorg übergeben. Diese `.Xauthority`-Datei enthält folgende Elemente:

- Anzeigenummer

- Remoteanfrageprotokoll
- Cookienummer

Sie können diese Datei mit dem Befehl **xauth** durchsuchen. Beispiel:

```
1 # xauth -f ~/.Xauthority
2
3 # > list
4
5 # > us01msip06:107 MIT-MAGIC-COOKIE-1
   fb228d1b695729242616c5908f11624b
6 <!--NeedCopy-->
```

Wenn XClient eine Remoteverbindung mit Xorg herstellt, müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Umgebungsvariable **DISPLAY** muss auf den Remote-XServer festgelegt sein.
- Rufen Sie die `.Xauthority`-Datei ab, die eine der Cookienummern in Xorg enthält.

## Konfigurieren von Xauthority

Um Xauthority im Linux VDA für X11-Remoteanzeige zu aktivieren, müssen Sie die zwei folgenden Registrierungsschlüssel erstellen:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\Xorg" -t "REG_DWORD" -v "
   XauthEnabled" -d "0x00000001" --force
2
3 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix\Xorg" -t "REG_DWORD" -v "ListenTCP"
   -d "0x00000001" --force
4 <!--NeedCopy-->
```

Übergeben Sie nach dem Aktivieren von Xauthority die `.Xauthority`-Datei manuell oder über ein freigegebenes Homeverzeichnis an den XClient:

- Manuelle Übergabe der `.Xauthority`-Datei an den XClient

Nach dem Starten einer ICA-Sitzung generiert der Linux VDA die `.Xauthority`-Datei für den XClient und speichert die Datei im Homeverzeichnis des angemeldeten Benutzers. Sie können die `.Xauthority`-Datei auf die XClient-Remotemaschine kopieren und die Umgebungsvariablen `DISPLAY` und `XAUTHORITY` festlegen. `DISPLAY` ist die in der `.Xauthority`-Datei gespeicherte Anzeigenummer und `XAUTHORITY` ist der Dateipfad von Xauthority. Ein Beispiel ist der folgende Befehl:

```
1 export DISPLAY={
2   Display number stored in the Xauthority file }
3
4
```

```
5 export XAUTHORITY={
6 the file path of .Xauthority }
7
8 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Wenn die Umgebungsvariable XAUTHORITY nicht festgelegt ist, wird standardmäßig die Datei `~/Xauthority` verwendet.

- Übergabe der `.Xauthority`-Datei über ein freigegebenes Homeverzeichnis an den XClient

Eine bequeme Methode ist das Bereitstellen eines freigegebenen Homeverzeichnisses für den Benutzer, der sich anmeldet. Wenn der Linux VDA eine ICA-Sitzung startet, wird die `.Xauthority`-Datei im Homeverzeichnis des angemeldeten Benutzers erstellt. Wenn dieses Homeverzeichnis für den XClient freigegeben wird, braucht der Benutzer die `.Xauthority`-Datei nicht manuell an den XClient zu übertragen. Wenn die Umgebungsvariablen DISPLAY und XAUTHORITY richtig festgelegt sind, wird die GUI automatisch auf dem XServer-Desktop angezeigt.

## Problembehandlung

Wenn Xauthority nicht funktioniert, folgen Sie diesen Anleitungen zur Problembehandlung:

1. Rufen Sie als Administrator mit Root-Privilegien alle Xorg-Cookies ab:

```
1 ps aux | grep -i xorg
2 <!--NeedCopy-->
```

Mit diesem Befehl wird der Xorg-Prozess angezeigt sowie die Parameter, die beim Starten an Xorg übergeben wurden. Ein weiterer Parameter zeigt an, welche `.Xauthority`-Datei verwendet wurde. Beispiel:

```
1 /var/xdl/xauth/.Xauthority110
2 <!--NeedCopy-->
```

Zeigen Sie Cookies mit dem Befehl **Xauth** an:

```
1 Xauth -f /var/xdl/xauth/.Xauthority110
2 <!--NeedCopy-->
```

2. Zeigen Sie mit dem Befehl **Xauth** die in `~/Xauthority` enthaltenen Cookies an. Für eine bestimmte Anzeigenummer müssen die angezeigten Cookies in den `.Xauthority`-Dateien von Xorg und XClient dieselben sein.

3. Wenn die Cookies dieselben sind, überprüfen Sie den Zugriff auf den Remoteanzeigeport mit der IP-Adresse des Linux VDA (z. B. 10.158.11.11) und der Anzeigenummer des veröffentlichten Desktops (z. B. 160).

Führen Sie folgenden Befehl auf der XClient-Maschine aus:

```
1 telnet 10.158.11.11 6160
2 <!--NeedCopy-->
```

Die Portnummer ist die Summe von 6000 + <display number>.

Wenn dieser Telnet-Vorgang fehlschlägt, wird die Anfrage möglicherweise von der Firewall blockiert.

## Verbundauthentifizierungsdienst

June 20, 2023

### Übersicht

Der Citrix Verbundauthentifizierungsdienst (Federated Authentication Service, FAS) ist eine privilegierte Komponente für die Integration in Active Directory-Zertifikatdienste. Der Dienst stellt dynamisch Zertifikate für Benutzer aus, sodass diese sich bei einer Active Directory-Umgebung so anmelden können, als hätten sie eine Smartcard. Dadurch kann in StoreFront eine größere Bandbreite an Authentifizierungsoptionen, z. B. SAML-Assertionen (Security Assertion Markup Language), verwendet werden. SAML (Security Assertion Markup Language) wird häufig als Alternative für herkömmliche Windows-Benutzerkonten im Internet verwendet.

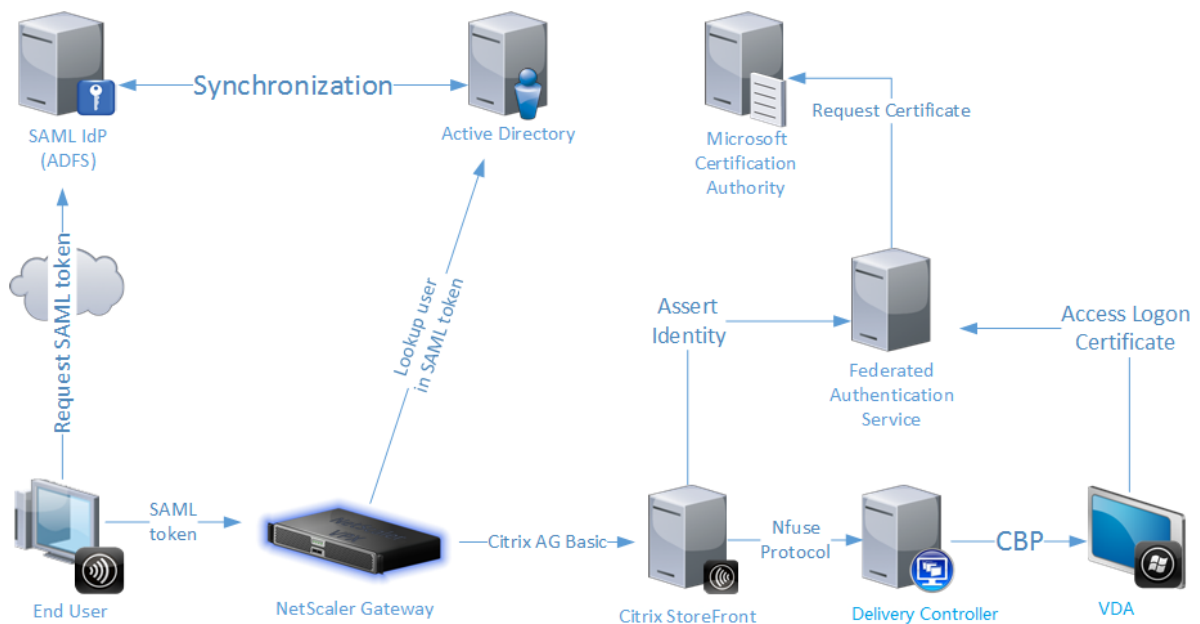
#### Hinweis:

Um die SAML-Authentifizierung zu verwenden, müssen Sie den FAS auf dem VDA ordnungsgemäß konfigurieren.

Ab CU3 verwendet der Linux VDA kurze Verbindungen, um Daten an FAS-Server zu übertragen.

Die folgende Abbildung zeigt das Zusammenwirken des FAS mit einer Microsoft-Zertifizierungsstelle und die Bereitstellung entsprechender Dienste für StoreFront sowie VDAs.





Vertrauenswürdige StoreFront-Server kontaktieren den FAS, wenn Benutzer Zugriff auf die Citrix Umgebung anfordern. Der FAS stellt ein Ticket aus, mit dem eine einzelne Citrix Virtual Apps- oder Citrix Virtual Desktops-Sitzung eine Authentifizierung mit einem Zertifikat für die Sitzung durchführen kann. Wenn ein VDA einen Benutzer authentifizieren muss, stellt er eine Verbindung mit dem FAS her und löst das Ticket aus. Nur der FAS hat Zugriff auf den privaten Schlüssel des Benutzerzertifikats. Der VDA muss jeden erforderlichen Signier- und Entschlüsselungsvorgang mit dem Zertifikat an den FAS senden.

## Anforderungen

Der FAS wird unter Windows Server 2008 R2 und höher unterstützt.

- Wir empfehlen die Installation des FAS auf einem Server, der keine anderen Citrix Komponenten enthält.
- Der Windows-Server benötigt geschützten Zugriff auf ein Registrierungsstellenzertifikat und einen privaten Schlüssel zur automatischen Ausstellung von Zertifikaten für die Domänenbenutzer und auf diese Benutzerzertifikate und privaten Schlüssel.

Citrix Virtual Apps- oder Citrix Virtual Desktops-Site:

- Die Delivery Controller müssen mindestens in Version 7.9 vorliegen.
- Der StoreFront-Server muss mindestens in Version 3.6 vorliegen (diese Version ist im ISO-Image für XenApp-/XenDesktop 7.9 enthalten).
- Die Linux VDAs müssen mindestens in Version 7.18 vorliegen. Vergewissern Sie sich, dass die Verbundauthentifizierungsdienst-Gruppenrichtlinienkonfiguration richtig auf die VDAs

angewendet wurde, bevor Sie den Maschinenkatalog gemäß dem Standardverfahren erstellen. Einzelheiten finden Sie in dem Abschnitt **Konfigurieren der Gruppenrichtlinie** in diesem Artikel.

Informationsquellen:

- Active Directory-Zertifikatdienste:  
<https://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/1137.active-directory-certificate-services-ad-cs-introduction.aspx>
- Konfigurieren von Windows für die Zertifikatanmeldung  
<http://support.citrix.com/article/CTX206156>
- Installieren des Verbundauthentifizierungsdiensts  
[Verbundauthentifizierungsdienst](#)

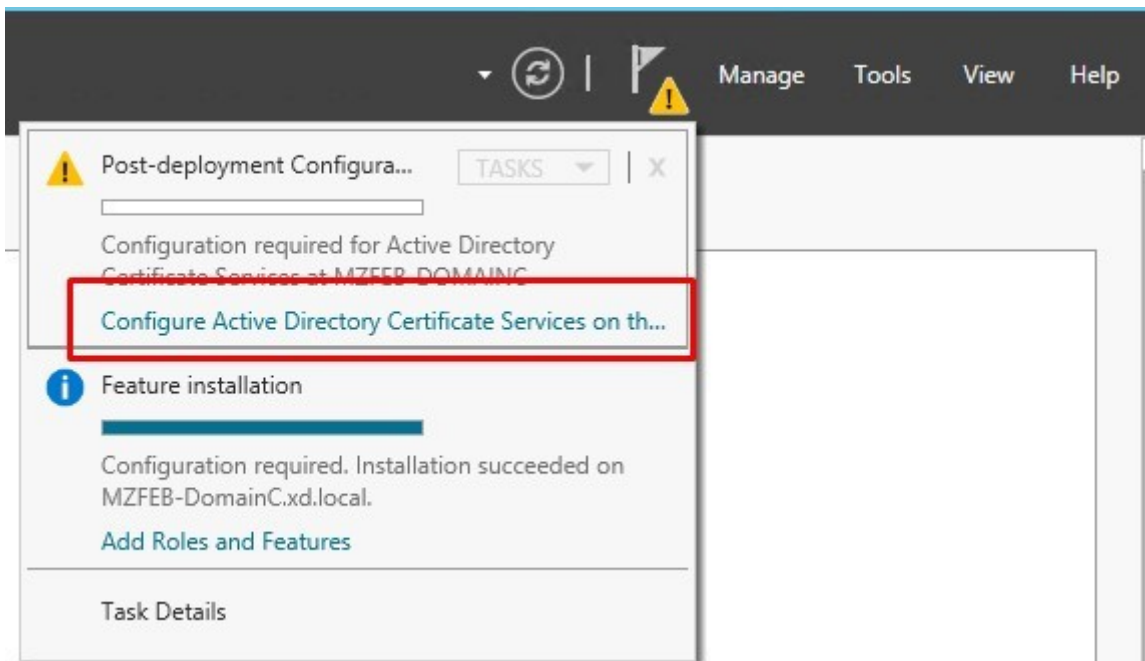
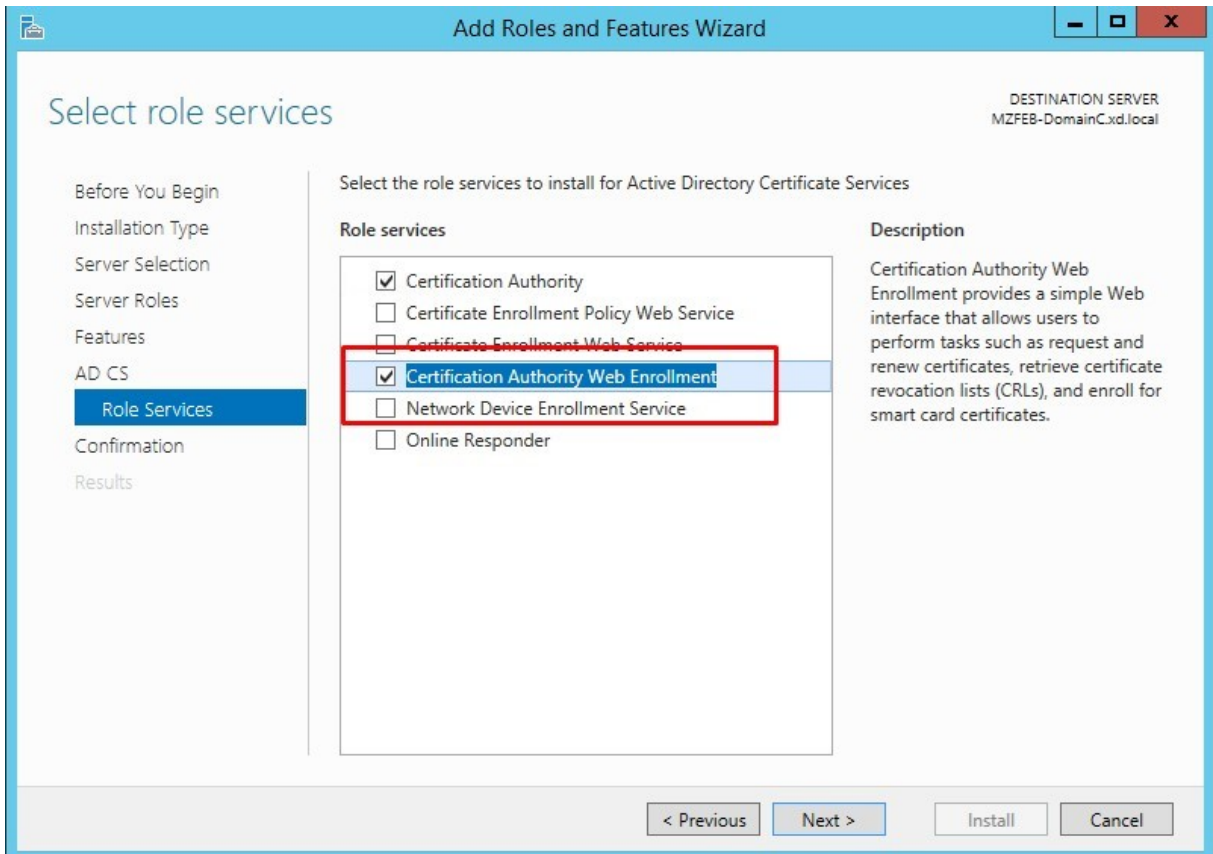
## **Konfigurieren von Windows für die Zertifikatanmeldung**

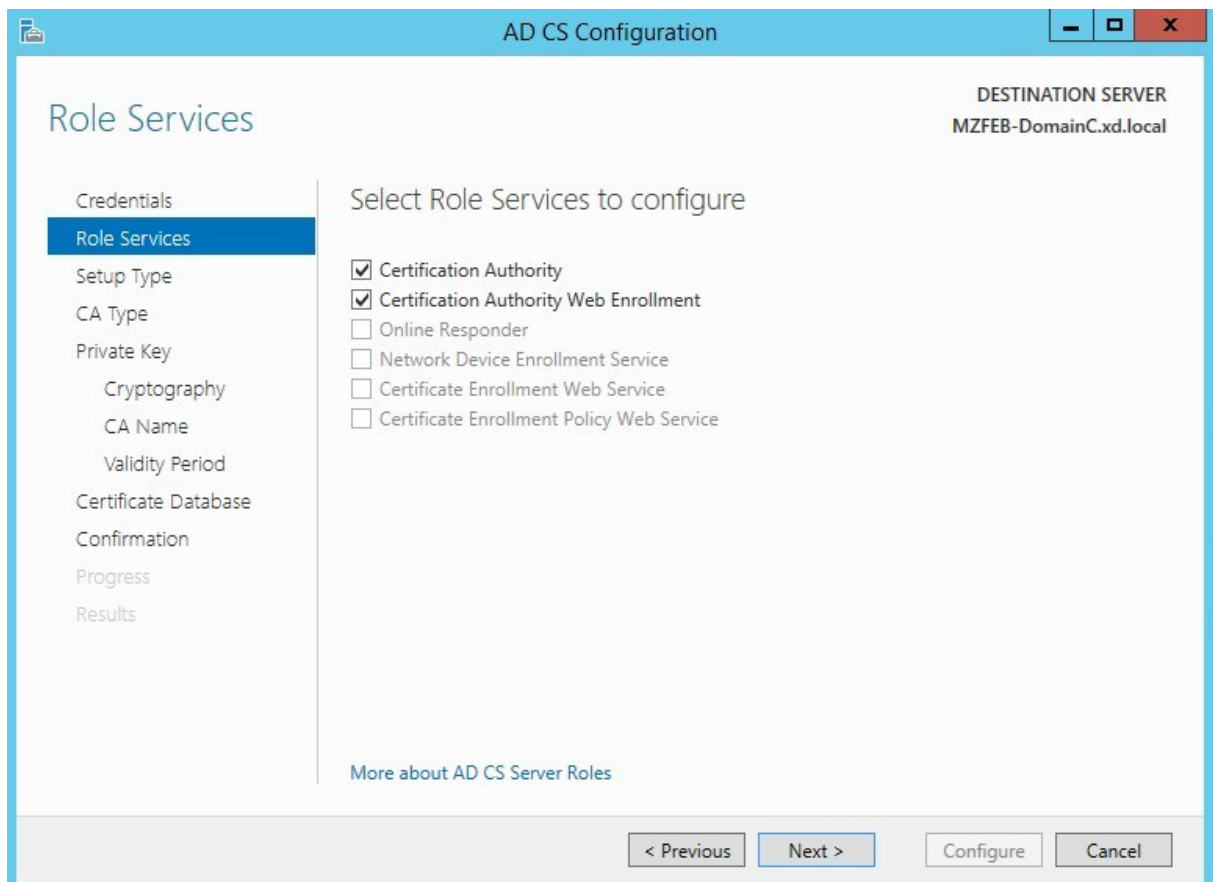
Informationen zum Konfigurieren von Windows für die Zertifikatanmeldung finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX206156](#) in der Datei **Smart\_card\_config\_Citrix\_Env.pdf** (im Folgenden “die PDF-Datei”). Führen Sie die folgenden Schritte gemäß der PDF-Datei aus und berücksichtigen Sie die für jeden Schritt angegebenen Unterschiede oder Ergänzungen. Achten Sie insbesondere auf den zu verwendenden Zielcomputer, z. B. Active Directory (AD), Delivery Controller oder StoreFront.

### **Einrichten einer Windows-Domäne (in AD)**

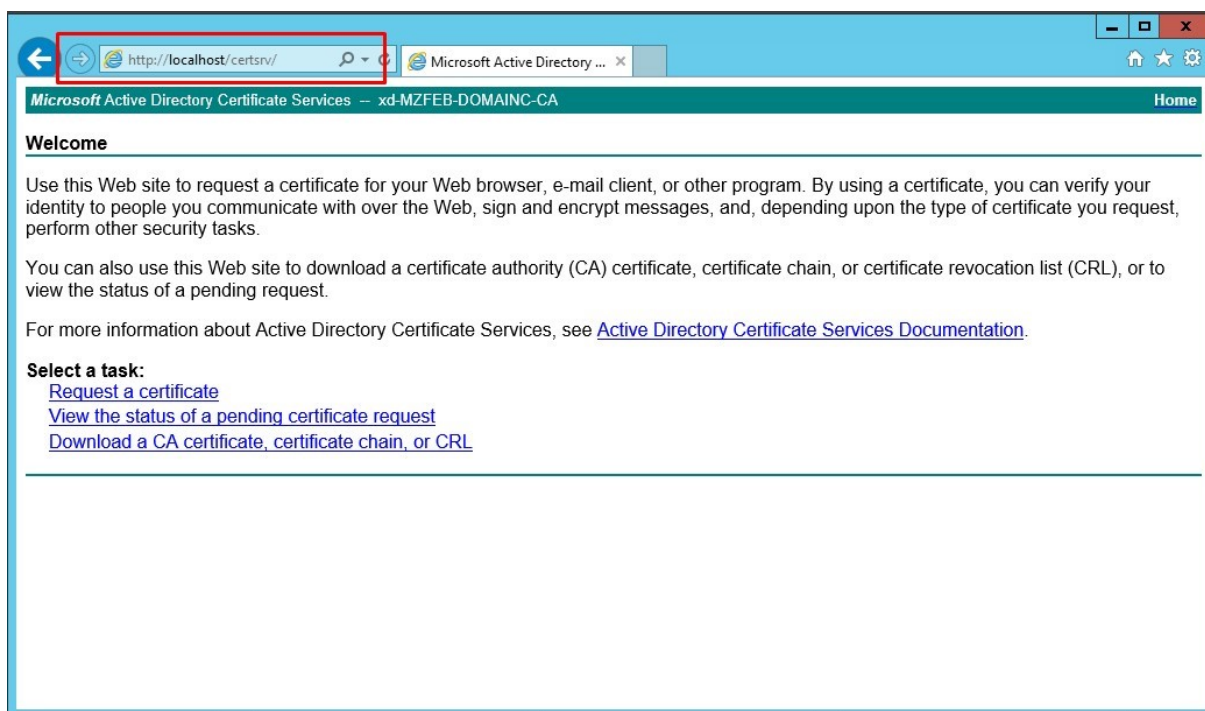
**Installieren von Domänencontrollerrollen** Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Installieren von Domänencontrollerrollen**.

Stellen Sie bei der Installation der Active Directory-Zertifikatdienste sicher, dass die folgenden Optionen ausgewählt sind:





Öffnen Sie <http://localhost/certsrv/> und prüfen Sie, ob die folgende Begrüßungsseite angezeigt wird. Bei korrekter Anzeige wurden die Active Directory-Zertifikatdienste erfolgreich installiert.



**Vorbereiten der Zertifizierungsstelle für die Smartcard-Verwendung** Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Vorbereiten der Zertifizierungsstelle für die Verwendung von Smartcards**.

**Ausstellen eines Domänencontrollerzertifikats** Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Ausstellen eines Domänencontrollerzertifikats**.

### **Konfigurieren von Microsoft IIS für HTTPS (in StoreFront)**

**Konfigurieren von HTTPS in Microsoft IIS** Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Konfigurieren von HTTPS in Microsoft IIS**.

### **Nicht in Domänen eingebundene Computer**

Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im **Abschnitt zu nicht in Domänen eingebundenen Computern**.

**Abrufen des ZS-Zertifikats von der Microsoft-Zertifizierungsstelle (in AD)** Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Abrufen des ZS-Zertifikats von der Microsoft-Zertifizierungsstelle**.

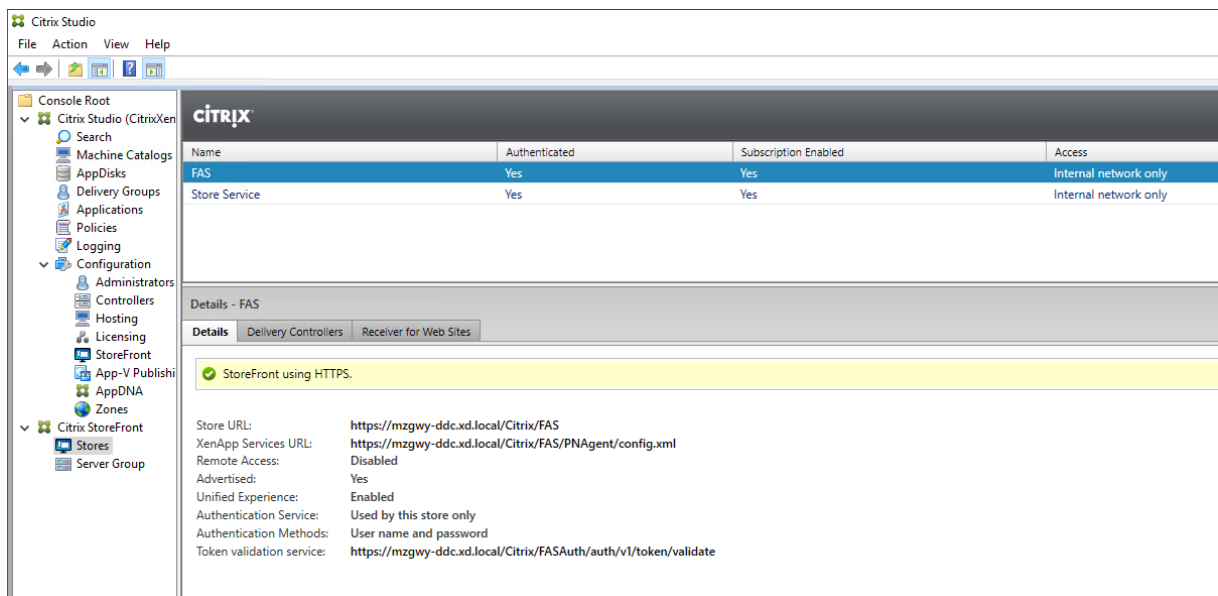
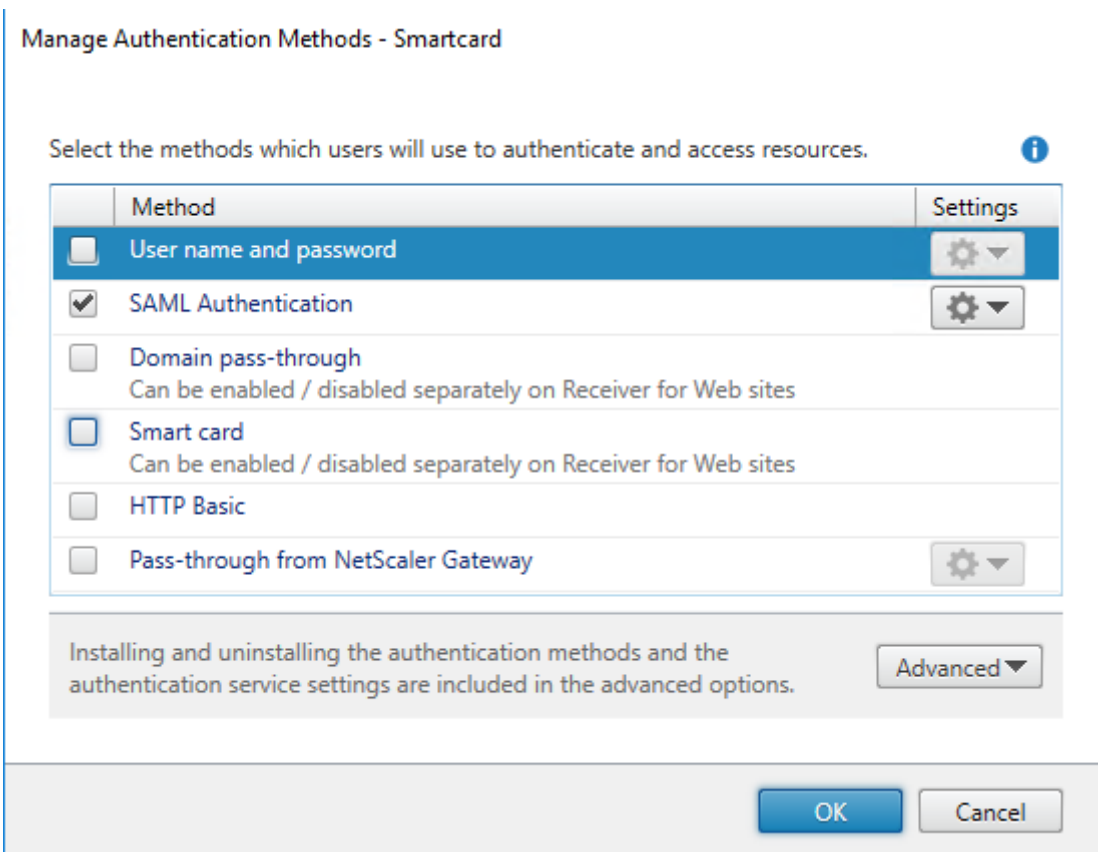
**Installieren des vertrauenswürdigen ZS-Zertifikats in Windows** Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Installieren des vertrauenswürdigen ZS-Zertifikats in Windows**.

### Konfigurieren von Citrix StoreFront (in StoreFront)

**Erstellen des Stores** Weitere Informationen finden Sie in der PDF-Datei im Abschnitt zum **Erstellen des Stores**.

Nach der vorherigen IIS-Konfiguration wird für die Basis-URL des gemeinsamen Stores die Einstellung `https://` anstelle von `http://`. Da FAS den Store nicht mit Smartcards teilt, wird ein neuer Store für FAS benötigt. Der FAS des Linux VDA ist mit allen StoreFront-Authentifizierungsmethoden kompatibel. Der FAS-Store kann beispielsweise mit Kennwörtern oder SAML geschützt werden, beide Optionen sind jedoch nicht gleichzeitig anwendbar. Bei Auswahl von SAML wird die StoreFront-URL automatisch an den Identitätsanbieter weitergeleitet, und die Kennwortauthentifizierung wird ignoriert.

The screenshot shows the 'Create Store' wizard in Citrix StoreFront. On the left is a sidebar with the following items: 'Getting Started' (checked), 'Store Name', 'Delivery Controllers', 'Remote Access', 'Authentication Methods', 'XenApp Services URL', and 'Summary'. The main content area is titled 'Store name and access' and includes the instruction: 'Enter a name that helps users identify the store. The store name appears in Citrix Receiver as part of the user's account.' Below this is a warning message: 'Store name and access type cannot be changed, once the store is created.' The 'Store Name' input field is highlighted with a red box and contains the text 'FAS'. There are two checkboxes: 'Allow only unauthenticated (anonymous) users to access this store' (unchecked) and 'Set this Receiver for Web site as IIS default' (unchecked). At the bottom right are 'Back', 'Next', and 'Cancel' buttons.



Starten Sie Internet Explorer und rufen Sie die URL des FAS-Stores auf (z. B. <https://mzgwgy-ddc.xd.local/Citrix/FASWeb>).

**Hinweis:** An die URL des FAS-Stores muss **Web** angefügt sein.

## Installieren und Einrichten des FAS

Installation und Einrichtung besteht aus den folgenden Schritten:

1. Verbundauthentifizierungsdienst installieren
2. Aktivieren des Plug-Ins für den Verbundauthentifizierungsdienst auf StoreFront-Servern
3. Konfigurieren der Gruppenrichtlinie
4. Verwenden Sie die Verwaltungskonsole des Verbundauthentifizierungsdiensts für folgende Aufgaben: (a) Bereitstellen der vorhandenen Vorlagen, (b) Einrichten von Zertifizierungsstellen und (c) Autorisieren des Verbundauthentifizierungsdiensts für die Verwendung der Zertifizierungsstelle.
5. Konfigurieren von Benutzerregeln

Weitere Anweisungen zu den einzelnen Schritten finden Sie unter [Verbundauthentifizierungsdienst](#). Berücksichtigen Sie die für jeden Schritt angegebenen Unterschiede oder Ergänzungen. Achten Sie insbesondere auf den zu verwendenden Zielcomputer, z. B. Active Directory (AD), Delivery Controller, StoreFront oder FAS-Server.

### Installieren des Verbundauthentifizierungsdiensts (auf dem FAS-Server)

Installieren Sie aus Sicherheitsgründen den FAS auf einem dedizierten Server, der ähnlich geschützt wird wie ein Domänencontroller oder eine Zertifizierungsstelle.

### Aktivieren des Plug-Ins für den Verbundauthentifizierungsdienst auf einem StoreFront-Store (in StoreFront)

Verwenden Sie für den folgenden Befehl denselben FAS-Storenamen, den Sie beim Konfigurieren von StoreFront eingegeben haben. In diesem Beispiel ist FAS der Name des Stores:

```
$StoreVirtualPath = "/Citrix/FAS"
```

### Konfigurieren des Delivery Controllers (in Delivery Controller)

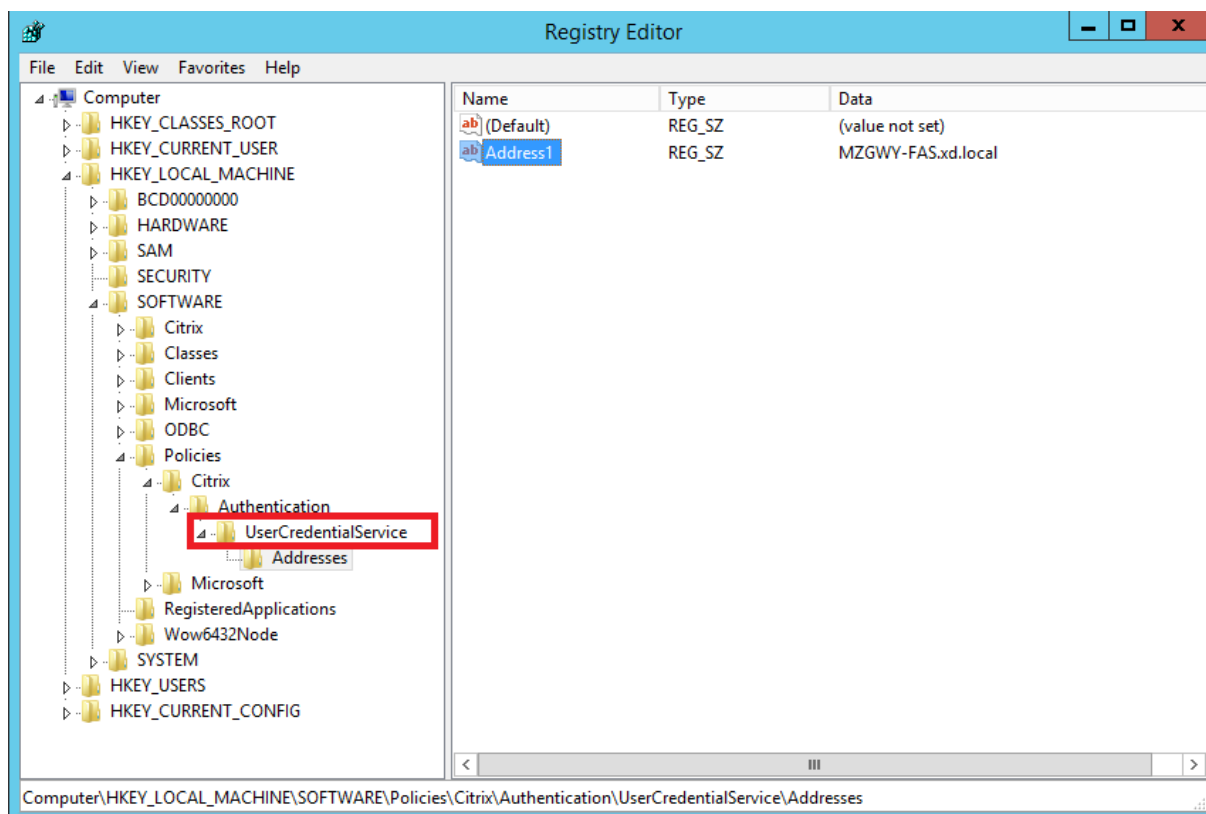
Zur Verwendung des Verbundauthentifizierungsdiensts konfigurieren Sie den Delivery Controller für eine Vertrauensstellung mit den StoreFront-Servern, die mit ihm eine Verbindung herstellen können. Führen Sie hierfür das PowerShell-Cmdlet **Set-BrokerSite-TrustRequestsSentToTheXmlServicePort \$true** aus. Manchmal müssen Sie möglicherweise zuerst `Add-PSSnapin citrix.*` ausführen.



## Konfigurieren der Gruppenrichtlinie (auf dem FAS-Server und in AD)

Sie müssen Administrator sein, um die Schritte 1-7 in diesem Abschnitt ausführen zu können. Schritt 1 muss auf dem FAS-Server ausgeführt werden, während die Schritte 2-7 in Active Directory (AD) durchgeführt werden.

Nach Abschluss der Schritte 1-7 überprüfen Sie im Registrierungseditor des FAS-Servers, ob die FAS-Richtlinie festgelegt wurde.



**Aktivieren der Unterstützung für sitzunginterne Zertifikate** Der Linux VDA unterstützt keine sitzunginternen Zertifikate.

## Verwendung der FAS-Verwaltungskonsole (auf dem FAS-Server)

Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie im Artikel [Verbundauthentifizierungsdienst](#).

## Bereitstellen von Zertifikatvorlagen (auf dem FAS-Server)

Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie im Artikel [Verbundauthentifizierungsdienst](#).

### **Einrichten von Active Directory-Zertifikatdiensten (auf dem FAS-Server)**

Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie im Artikel [Verbundauthentifizierungsdienst](#).

### **Autorisieren des Verbundauthentifizierungsdiensts (auf dem FAS-Server)**

Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie im Artikel [Verbundauthentifizierungsdienst](#).

### **Konfigurieren von Benutzerregeln (auf dem FAS-Server)**

Keine Ergänzung. Weitere Informationen finden Sie im Artikel [Verbundauthentifizierungsdienst](#).

Weitere Informationen finden Sie auch unter **Delegierte Registrierungs-Agents** und **Konfigurieren der Zugriffssteuerungsliste** im Abschnitt **Sicherheitsüberlegungen** des Artikels [Verbundauthentifizierungsdienst](#).

### **AD FS-Bereitstellung des Verbundauthentifizierungsdiensts**

Weitere Informationen zum Bereitstellen des AD FS-Identitätsanbieters für den Verbundauthentifizierungsdienst finden Sie unter [AD FS-Bereitstellung des Verbundauthentifizierungsdiensts](#).

## **Konfigurieren des Linux VDA**

### **Einrichten von FAS-Servern**

Um den Verbundauthentifizierungsdienst bei einer Neuinstallation von Linux VDA einzurichten, geben Sie den FQDN jedes FAS-Servers ein, wenn Sie beim Ausführen von `ctxinstall.sh` oder `ctxsetup.sh` nach `CTX_XDL_FAS_LIST` gefragt werden. Da der Linux VDA die AD-Gruppenrichtlinie nicht unterstützt, geben Sie stattdessen eine durch Semikolons getrennte Liste mit FAS-Servern an. Wenn eine Serveradresse entfernt wird, füllen Sie die leere Stelle mit der Textzeichenfolge **<none>** auf und behalten die Reihenfolge der Serveradressen unverändert bei.

Zum Aktualisieren einer vorhandenen Linux VDA-Installation können Sie `ctxsetup.sh` erneut ausführen, um die FAS-Server einzurichten. Sie können die FAS-Server auch über die folgenden Befehle einrichten. Starten Sie anschließend den `ctxvda`-Dienst neu, um die Einstellung zu übernehmen.

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\  
VirtualDesktopAgent\Authentication\UserCredentialService" -t "REG_SZ"  
" -v "Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>" --force  
2  
3 service ctxvda restart  
4 <!--NeedCopy-->
```

Um die FAS-Server über `ctxreg` zu aktualisieren, führen Sie die folgenden Befehle aus:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\Software\Citrix\  
VirtualDesktopAgent\Authentication\UserCredentialService" -v "  
Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>"  
2  
3 service ctxvda restart  
4 <!--NeedCopy-->
```

### Installieren eines Stammzertifizierungsstellenzertifikats

Für die Überprüfung von Benutzerzertifikaten installieren Sie das Stammzertifizierungsstellenzertifikat auf dem VDA. Rufen Sie das AD-Stammzertifikat aus dem vorherigen Schritt **Abrufen des ZS-Zertifikats von der Microsoft-Zertifizierungsstelle (in AD)** ab oder laden Sie es im DER-Format vom Stammzertifizierungsstellenserver <http://CA-SERVER/certsrv> herunter.

#### Hinweis:

Die folgenden Befehle gelten auch für die Konfiguration eines Zwischenzertifikats.

Mit diesem oder einem ähnlichen Befehl können Sie eine DER-Datei (.crt, .cer, .der) in PEM konvertieren.

```
1 sudo openssl x509 -inform der -in root.cer -out root.pem  
2 <!--NeedCopy-->
```

Anschließend installieren Sie mit diesem oder einem ähnlichen Befehl das Stammzertifizierungsstellenzertifikat im Verzeichnis `openssl`:

```
1 sudo cp root.pem /etc/pki/CA/certs/  
2 <!--NeedCopy-->
```

#### Hinweis:

Speichern Sie das Stammzertifizierungsstellenzertifikat nicht im Verzeichnis `/root`. Andernfalls besitzt FAS keine Leseberechtigung für das Stammzertifizierungsstellenzertifikat.

### Konfigurieren von FAS

Führen Sie das folgende Skript aus, um FAS zu konfigurieren:

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxfascfg.sh  
2 <!--NeedCopy-->
```

**Hinweis:**

Das vorangehende Skript behandelt nur Szenarios mit einem einzelnen Stammzertifizierungsstellenzertifikat.

Wenn es in Ihrer Umgebung Zwischenzertifikate gibt, fügen Sie die Zwischenpfade in `/etc/krb5.conf` wie folgt hinzu:

```
[realms]
EXAMPLE.COM = {
...
pkinit_anchors = FILE:/etc/pki/CA/certs/root.pem
pkinit_pool = FILE:/etc/pki/CA/certs/intermediate.pem
...
}
```

Es werden zwei Umgebungsvariablen hinzugefügt, damit `ctxfascfg.sh` im stillen Modus ausgeführt werden kann:

- **CTX\_FAS\_ADINTEGRATIONWAY=winbind|sssd|centrify** –Die Active Directory-Integrationsmethode; das entspricht `CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`, wenn `CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY` angegeben wurde. Wenn `CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY` nicht angegeben ist, verwendet `CTX_FAS_ADINTEGRATIONWAY` die eigene Werteinstellung.
- **CTX\_FAS\_ROOT\_CA\_PATH=<root\_CA\_certificate>** —Gibt den vollständigen Pfad zum Stammzertifizierungsstellenzertifikat an.

Wählen Sie die korrekte Active Directory-Integrationsmethode aus und geben Sie den korrekten Pfad zum Stammzertifizierungsstellenzertifikat ein (z. B. `/etc/pki/CA/certs/root.pem`).

Das Skript installiert die Pakete `krb5-pkinit` und `pam_krb5` und legt die relevanten Konfigurationsdateien fest.

**Einschränkung**

- FAS unterstützt eingeschränkte Plattformen und AD-Integrationsmethoden, siehe folgende Tabelle:

	Winbind	SSSD	Centrify
RHEL 7.7/CentOS 7.7	√	√	√
Ubuntu 18.04	√	×	√
Ubuntu 16.04	√	×	√

	Winbind	SSSD	Centrify
SLES 12.3	√	×	√

- FAS unterstützt den Sperrbildschirm noch nicht. Wenn Sie in einer Sitzung auf die Sperrschaltfläche klicken, können Sie sich mit FAS nicht erneut bei der Sitzung anmelden.
- Der Artikel [Übersicht über die Architekturen des Verbundauthentifizierungsdiensts](#) enthält eine Übersicht über die gebräuchlichen FAS-Architekturen, die in dieser Version unterstützt werden. Das **Einbinden über Azure AD mit Windows 10** ist nicht möglich.

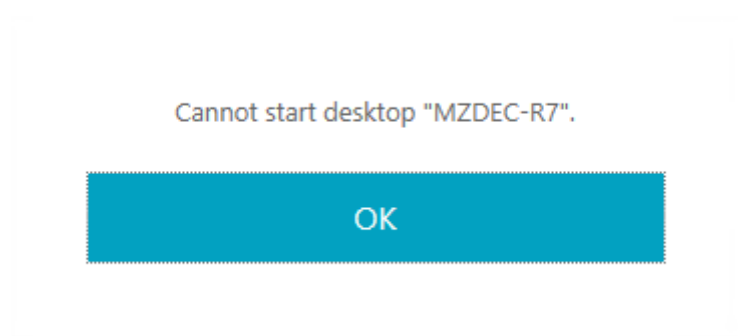
## Problembehandlung

Stellen Sie vor einer Problembehandlung des Verbundauthentifizierungsdiensts (FAS) sicher, dass der Linux VDA ordnungsgemäß installiert und konfiguriert ist, sodass Sitzungen ohne FAS-Server erfolgreich im gemeinsamen Store per Kennwortauthentifizierung gestartet werden können.

Wenn Sitzungen ohne FAS-Server fehlerfrei ausgeführt werden, setzen Sie die HDX-Protokollebene der **Login**-Klasse auf VERBOSE und die VDA-Protokollebene auf TRACE. Informationen zum Aktivieren von Protokollen zur Ablaufverfolgung (Tracing) für Linux VDA finden Sie im Knowledge Center-Artikel [CTX220130](#).

## Fehler bei der FAS-Serverkonfiguration

Der Start einer Sitzung über den FAS-Store schlägt fehl. Ein Beispiel sehen Sie im folgenden Screenshot:



Überprüfen Sie `/var/log/xdl/hdx.log` und suchen Sie ein Fehlerprotokoll folgender Art:

```
1 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin: query2fas: failed
  to retrieve data: No such file or directory.
2
3 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin:
  sayhello2fas_internal: Failed to query.
```

```
4
5 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin:
  sayhello2fas_convertcredential: exit.
6
7 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin: LoginFasValidate:
  Failed to start FAS.
8
9 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin: receive_data:
  LoginFASValidate - parameters check error.
10
11 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin: receive_data: Exit
  FAILURE
12
13 2018-03-27 10:17:56.722 <P10122:S2> citrix-ctxlogin: main: EXITING
  login process..., FAILURE
14 <!--NeedCopy-->
```

**Lösung** Stellen Sie mit folgendem Befehl sicher, dass der Citrix Registrierungswert "HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\Virtual Delivery Agent\Registration" auf <Your-FAS-Server-List> festgelegt ist.

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep "UserCredentialService"
2 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die Einstellung falsch ist, legen Sie sie erneut fest, wie weiter oben im Schritt [Einrichten von FAS-Servern](#) beschrieben.

### Falsche Konfiguration des Stammzertifizierungsstellenzertifikats

Der Start einer Sitzung über den FAS-Store schlägt fehl. Ein graues Fenster wird für einige Sekunden angezeigt.



Überprüfen Sie `/var/log/xdl/hdx.log` und suchen Sie ein Fehlerprotokoll folgender Art:

```
1 2018-03-27 10:15:52.227 <P9099:S3> citrix-ctxlogin: validate_user:
  pam_authenticate err,can retry for user user1@CTXFAS.LAB
2
```

```
3 2018-03-27 10:15:52.228 <P9099:S3> citrix-ctxlogin: logout_user:
   closing session and pam transaction
4
5 2018-03-27 10:15:52.228 <P9099:S3> citrix-ctxlogin: validate_user: Exit
   (user=user1@CTXFAS.LAB)=INVALID_PASSWORD
6
7 2018-03-27 10:15:52.228 <P9099:S3> citrix-ctxlogin: LoginBoxValidate:
   failed validation of user 'user1@CTXFAS.LAB', INVALID_PASSWORD
8
9 2018-03-27 10:15:52.228 <P9099:S3> citrix-ctxlogin: Audit_login_failure
   : Not yet implemented
10 <!--NeedCopy-->
```

**Lösung** Stellen Sie sicher, dass der vollständige Pfad des Stammzertifizierungsstellenzertifikats korrekt in `/etc/krb5.conf` festgelegt ist. Der vollständige Pfad ist dem folgenden ähnlich:

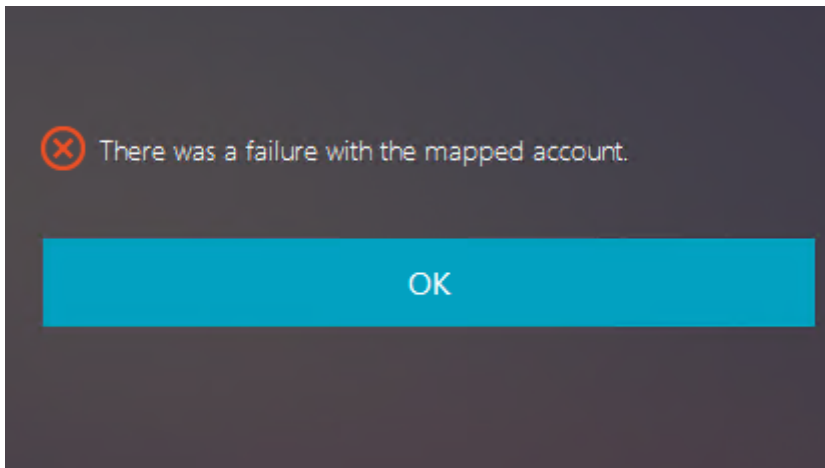
```
1  [realms]
2
3  EXAMPLE.COM = {
4
5
6      .....
7
8      pkinit_anchors = FILE:/etc/pki/CA/certs/root.pem
9
10     .....
11
12 }
13
14 <!--NeedCopy-->
```

Wenn die vorhandene Einstellung falsch ist, legen Sie sie erneut fest, wie weiter oben im Schritt [Installieren eines Zertifikats der Stammzertifizierungsstelle](#) beschrieben.

Überprüfen Sie auch, ob das Stammzertifizierungsstellenzertifikat gültig ist.

### **Kontozuordnungsfehler bei Spiegelung**

FAS ist für die SAML-Authentifizierung konfiguriert. Der folgende Fehler kann auftreten, wenn ein Benutzer der Active Directory-Verbunddienste (AD FS) den Benutzernamen und das Kennwort auf der AD FS-Anmeldeseite eingibt.

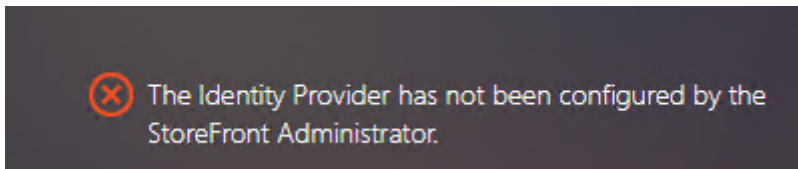


Die Fehlermeldung zeigt an, dass der Benutzer zwar erfolgreich in AD FS verifiziert wurde, aber kein gespiegeltes Konto für den Benutzer in AD konfiguriert ist.

**Lösung** Richten Sie das gespiegelte Konto in AD ein.

### **AD FS nicht konfiguriert**

Bei einem Anmeldeversuch beim FAS-Store tritt folgender Fehler auf:



Sie wird ausgelöst, weil der FAS-Store für die SAML-Authentifizierung konfiguriert ist und die AD FS-Bereitstellung fehlt.

**Lösung** Stellen Sie den AD FS-Identitätsanbieter für den Verbundauthentifizierungsdienst (FAS) bereit. Weitere Informationen finden Sie unter [AD FS-Bereitstellung des Verbundauthentifizierungsdiensts](#).

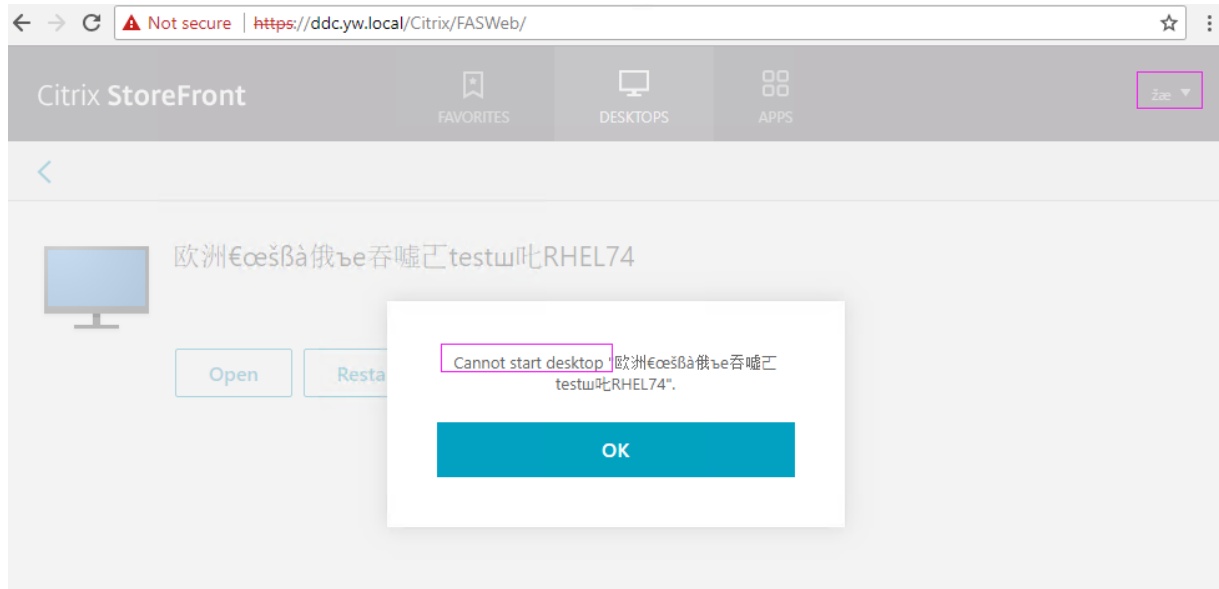
### **Verwandte Informationen**

- Der Artikel [Übersicht über die Architekturen des Verbundauthentifizierungsdiensts](#) enthält eine Übersicht über die gebräuchlichen FAS-Architekturen.
- Artikel mit Anleitungen finden Sie unter [Erweiterte Konfiguration des Verbundauthentifizierungsdiensts](#).



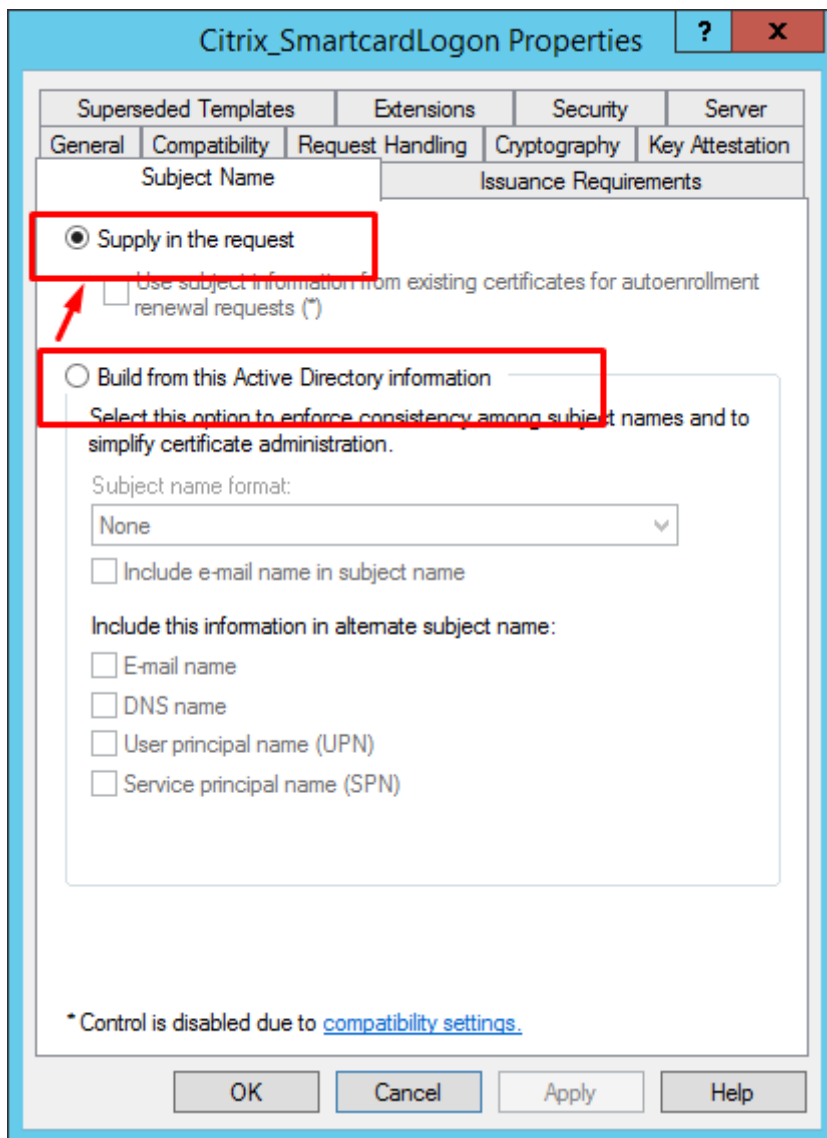
## Bekanntes Problem

Beim Einsatz von FAS kann der Start einer veröffentlichten Desktop- oder App-Sitzung mit nicht-englischen Zeichen fehlschlagen.



## Workaround

Klicken Sie im ZS-Tool mit der rechten Maustaste auf **Vorlagen verwalten** und ändern Sie die Vorlage für **Citrix\_SmartcardLogon** von **Aus diesen Informationen in Active Directory erstellen** in **Informationen werden in der Anforderung angegeben**:





© 2024 Cloud Software Group, Inc. All rights reserved. Cloud Software Group, the Cloud Software Group logo, and other marks appearing herein are property of Cloud Software Group, Inc. and/or one or more of its subsidiaries, and may be registered with the U.S. Patent and Trademark Office and in other countries. All other marks are the property of their respective owner(s).