

Horizon 7-Sicherheit

13. Dezember 2018

VMware Horizon 7 7.7



vmware®

Die aktuellste technische Dokumentation finden Sie auf der VMware-Website unter:

<https://docs.vmware.com/de/>

Die VMware-Website enthält auch die neuesten Produkt-Updates.

Falls Sie Anmerkungen zu dieser Dokumentation haben, senden Sie diese an:

docfeedback@vmware.com

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware Global, Inc.
Zweigniederlassung Deutschland
Willy-Brandt-Platz 2
81829 München
Germany
Tel.: +49 (0) 89 3706 17 000
Fax: +49 (0) 89 3706 17 333
www.vmware.com/de

Copyright © 2009–2018 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. [Urheberrechts- und Markenhinweise](#).

Inhalt

| | |
|-----------------------|---|
| Horizon 7 -Sicherheit | 5 |
| 1 | Horizon 7 -Konten, -Ressourcen und -Protokolldateien 6 |
| | Horizon 7 -Konten 6 |
| | Horizon 7 -Ressourcen 8 |
| | Horizon 7 -Protokolldateien 8 |
| 2 | Horizon 7 -Sicherheitseinstellungen 10 |
| | Sicherheitsbezogene globale Einstellungen in Horizon Administrator 10 |
| | Sicherheitsbezogene Servereinstellungen in Horizon Administrator 13 |
| | Sicherheitsbezogene Einstellungen in View LDAP 14 |
| 3 | Ports und Dienste 15 |
| | Horizon 7 TCP- und UDP-Ports 15 |
| | Horizon 7 -TrueSSO-Ports 21 |
| | Ports der virtuellen Horizon 7 Cloud Connector -Appliance 22 |
| | Dienste auf einem Verbindungsserver-Host 22 |
| | Dienste auf einem Sicherheitsserver 23 |
| 4 | Zertifikatfingerabdruck-Verifizierung und automatische Zertifikatgenerierung 25 |
| 5 | Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Cipher Suites auf einer Verbindungs- server-Instanz oder einem Sicherheitsserver 27 |
| | Standardmäßige globale Richtlinien für Sicherheitsprotokolle und Cipher Suites 27 |
| | Konfigurieren globaler Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien 28 |
| | Konfigurieren der Akzeptanzrichtlinien auf einzelnen Servern 30 |
| | Konfigurieren von Vorschlagsrichtlinien auf Remote-Desktops 31 |
| | Ältere Protokolle und in Horizon 7 deaktivierte Verschlüsselungen 32 |
| 6 | Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für Blast Secure Gateway 34 |
| | Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für Blast Secure Gate- way (BSG) 34 |
| 7 | Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für PCoIP Secure Gateway 36 |
| | Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für PCoIP Secure Ga- teway (PSG) 36 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 8 | Bereitstellen von USB-Geräten in einer sicheren Horizon 7 -Umgebung | 37 |
| | Deaktivieren der USB-Umleitung für alle Gerätetypen | 37 |
| | Deaktivieren der USB-Umleitung für bestimmte Geräte | 39 |
| 9 | HTTP-Schutzmaßnahmen auf Verbindungsservern und Sicherheitsservern | 41 |
| | IETF-Standards | 41 |
| | Standards des World Wide Web Consortium | 42 |
| | Weitere Schutzmaßnahmen | 46 |
| | Konfigurieren von HTTP-Schutzmaßnahmen | 52 |

Horizon 7 -Sicherheit

Horizon 7-Sicherheit enthält eine übersichtliche Referenz für die Sicherheitsfunktionen von VMware Horizon 7.

- Erforderliche Anmeldekonto für das System und die Datenbank.
- Sicherheitsrelevante Konfigurationsoptionen und Einstellungen.
- Zu schützende Ressourcen, z. B. sicherheitsrelevante Konfigurationsdateien und Kennwörter, sowie die empfohlenen Zugriffskontrollen für sicheren Betrieb.
- Speicherort von Protokolldateien und deren Zweck.
- Externe Schnittstellen, Ports und Dienste, die für den ordnungsgemäßen Betrieb von Horizon 7 geöffnet oder aktiviert sein müssen.

Zielgruppe

Diese Informationen richten sich an IT-Entscheidungsträger, -Architekten, -Administratoren und andere Benutzer, die sich mit den Sicherheitskomponenten von Horizon 7 vertraut machen möchten.

Horizon 7 -Konten, -Ressourcen und -Protokolldateien

1

Durch unterschiedliche Konten für bestimmte Komponenten müssen Einzelpersonen nicht mehr Zugriffsrechte und Genehmigungen erteilt werden als sie benötigen. Die Kenntnis der Speicherorte der Konfigurationsdateien und anderer Dateien mit sensiblen Daten trägt zur Sicherheit der verschiedenen Hostsysteme bei.

Hinweis Ab Horizon 7.0 wird View Agent in Horizon Agent umbenannt.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Horizon 7-Konten](#)
- [Horizon 7-Ressourcen](#)
- [Horizon 7-Protokolldateien](#)

Horizon 7 -Konten

Sie müssen System- und Datenbankkonten einrichten, um die Horizon 7-Komponenten zu verwalten.

Tabelle 1-1. Horizon 7 -Systemkonten

| Horizon-Komponente | Erforderliche Konten |
|--------------------|---|
| Horizon Client | Konfigurieren Sie in Active Directory Benutzerkonten für die Benutzer, die Zugriff auf Remote-Desktops und -Anwendungen haben. Die Benutzerkonten müssen Mitglieder der Gruppe der Remote-Desktop-Benutzer sein, aber die Konten erfordern keine Horizon Administrator-Berechtigungen. |
| vCenter Server | Konfigurieren Sie in Active Directory ein Benutzerkonto, das über die Berechtigung verfügt, die Vorgänge in vCenter Server auszuführen, die erforderlich sind, um Horizon 7 zu unterstützen. Weitere Informationen über die erforderlichen Berechtigungen finden Sie im Dokument <i>Horizon 7-Installation</i> . |

Tabelle 1-1. Horizon 7 -Systemkonten (Fortsetzung)

| Horizon-Komponente | Erforderliche Konten |
|--------------------|---|
| View Composer | <p>AD operations account. Erstellen Sie in Active Directory ein Benutzerkonto, das mit View Composer verwendet werden soll. Dieses Konto ist für View Composer erforderlich, um Linked-Clone-Desktops zur Active Directory-Domäne hinzuzufügen. Das View Composer-Benutzerkonto für AD-Vorgänge sollte kein Horizon-Administratorkonto sein. Erteilen Sie diesem Konto die Mindestberechtigungen, die zum Erstellen und Entfernen von Computerobjekten in einem festgelegten Active Directory-Container erforderlich sind. Beispielsweise sind die Berechtigungen eines Domänenadministrators nicht für das Konto erforderlich.</p> <p>Standalone control account. Wenn Sie View Composer auf demselben Computer wie vCenter Server installieren, verwendet Horizon 7 dasselbe Benutzerkonto für den Zugriff auf vCenter Server wie für den View Composer-Dienst. Wenn Sie View Composer auf einem eigenständigen Computer installieren, konfigurieren Sie ein separates Benutzerkonto für Horizon 7 für den Zugriff auf View Composer.</p> <p>Informationen zu den erforderlichen Berechtigungen für das Konto für AD-Vorgänge und das eigenständige Kontrollkonto finden Sie im Dokument <i>Horizon 7-Installation</i>.</p> |
| Verbindungsserver | <p>Bei der Installation von Horizon 7 können Sie einen bestimmten Domänenbenutzer, die lokale Administratorgruppe oder eine bestimmte Domänenbenutzergruppe als Horizon-Administratoren festlegen. Es wird empfohlen, eine dedizierte Domänenbenutzergruppe von Horizon-Administratoren zu erstellen. Standardmäßig wird der aktuell angemeldete Domänenbenutzer verwendet.</p> <p>In Horizon Administrator können Sie mit View-Konfiguration > Administratoren die Liste der Horizon-Administratoren ändern.</p> <p>Weitere Informationen zu den erforderlichen Berechtigungen finden Sie im Dokument <i>Horizon 7-Verwaltung</i>.</p> |

Tabelle 1-2. Horizon-Datenbankkonten

| Horizon-Komponente | Erforderliche Konten |
|--|--|
| View Composer-Datenbank | <p>Eine SQL Server- oder Oracle-Datenbank speichert die View Composer-Daten. Sie können ein Administratorkonto für die Datenbank erstellen, die Sie dem View Composer-Benutzerkonto zuweisen können.</p> <p>Informationen zum Einrichten einer View Composer-Datenbank finden Sie im Dokument <i>Horizon 7-Installation</i>.</p> |
| Vom Horizon-Verbindungsserver verwendete Ereignisdatenbank | <p>Eine SQL Server- oder Oracle-Datenbank speichert die Horizon-Ereignisdaten. Sie erstellen ein Administratorkonto für die Datenbank, das Horizon Administrator zum Zugriff auf die Ereignisdaten verwenden kann.</p> <p>Informationen zum Einrichten einer View Composer-Datenbank finden Sie im Dokument <i>Horizon 7-Installation</i>.</p> |

Um das Risiko von Sicherheitsgefährdungen zu mindern, unternehmen Sie Folgendes:

- Konfigurieren Sie Horizon 7-Datenbanken auf Servern, die von anderen von Ihrem Unternehmen verwendeten Datenbankservern getrennt sind.
- Gewähren Sie einem einzelnen Benutzerkonto nicht das Recht, auf mehrere Datenbanken zuzugreifen.
- Konfigurieren Sie separate Konten für den Zugriff auf die View Composer- und Ereignisdatenbanken.

Horizon 7 -Ressourcen

Horizon 7 enthält verschiedene Konfigurationsdateien und ähnliche Ressourcen, die geschützt werden müssen.

Tabelle 1-3. Horizon-Verbindungsserver- und Sicherheitsserver-Ressourcen

| Ressource | Speicherort | Schutz |
|--|---|--|
| LDAP-Einstellungen | Nicht anwendbar. | LDAP-Daten werden automatisch als Teil der rollenbasierten Zugriffskontrolle geschützt. |
| LDAP-Sicherungsdateien | %ProgramData%\VMware\VDM\backups | Geschützt durch die Zugriffskontrolle. |
| locked.properties (Secure Gateway-Konfigurationsdatei) | <i>Installationsverzeichnis\VMware\VMware View\Server\sslgateway\conf</i> | Stellen Sie sicher, dass die Datei vor dem Zugriff durch Benutzer geschützt ist, die nicht zu den Horizon-Administratoren gehören. |
| abs.g.properties (Blast-Sicherheitsgateway-Konfigurationsdatei) | <i>Installationsverzeichnis\VMware\VMware View\Server\appblastgateway</i> | Stellen Sie sicher, dass die Datei vor dem Zugriff durch Benutzer geschützt ist, die nicht zu den Horizon-Administratoren gehören. |
| Protokolldateien | Siehe Horizon 7-Protokolldateien . | Geschützt durch die Zugriffskontrolle. |
| web.xml (Tomcat-Konfigurationsdatei) | <i>Installationsverzeichnis\VMware View\Server\broker\web apps\ROOT\Web INF</i> | Geschützt durch die Zugriffskontrolle. |

Horizon 7 -Protokolldateien

Horizon 7 erstellt Protokolldateien, mit denen die Installation und der Betrieb der View-Komponenten aufgezeichnet werden.

Hinweis Horizon 7-Protokolldateien sind für die Verwendung durch den VMware Support bestimmt. VMware empfiehlt das Konfigurieren und Verwenden der Ereignisdatenbank zur Überwachung von Horizon 7. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Dokumenten *Horizon 7-Installation* und *Horizon 7-Integration*.

Tabelle 1-4. Horizon 7-Protokolldateien

| Horizon-Komponente | Dateipfad und andere Informationen |
|--|---|
| Alle Komponenten (Installationsprotokolldateien) | <p>%TEMP%\vminst.log_Datum_Zeitstempel</p> <p>%TEMP%\vmmsi.log_Datum_Zeitstempel</p> |
| Horizon Agent | <p><Laufwerksbuchstabe>:\ProgramData\VMware\VDM\logs</p> <p>Um auf Horizon 7-Protokolldateien zugreifen zu können, die unter <Laufwerksbuchstabe>:\ProgramData\VMware\VDM\logs gespeichert sind, müssen Sie die Protokolle aus einem Programm mit erweiterten Administratorberechtigungen öffnen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Programmdatei und wählen Sie Als Administrator ausführen.</p> <p>Wenn eine Benutzerdaten-Festplatte (User Data Disk, UDD) konfiguriert ist, stimmt der <Laufwerksbuchstabe> möglicherweise mit der UDD überein.</p> <p>Die Protokolle für PCoIP heißen pcoip_agent*.log und pcoip_server*.log.</p> |
| Veröffentlichte Anwendungen | <p>Die Horizon-Ereignisdatenbank, konfiguriert auf einem SQL Server- oder einem Oracle-Datenbankserver.</p> <p>Windows-Anwendungseignisprotokolle. Standardmäßig deaktiviert.</p> |
| View Composer | <p>%Systemlaufwerk%\Windows\Temp\vmware-viewcomposer-ga-new.log auf dem Linked-Clone-Desktop.</p> <p>Das View Composer-Protokoll enthält Informationen über die Ausführung von QuickPrep- und Sysprep-Skripts. Das Protokoll zeichnet den Start und das Ende der Skriptausführung sowie Ausgabe- oder Fehlermeldungen auf.</p> |
| Verbindungsserver oder Sicherheitsserver | <p><Laufwerksbuchstabe>:\ProgramData\VMware\VDM\logs.</p> <p>Das Protokollverzeichnis ist in den Protokollkonfigurationseinstellungen der ADMX-Vorlagendatei für die allgemeine Konfiguration (vdm_common.admx) konfigurierbar.</p> <p>PCoIP Secure Gateway-Protokolle werden in Dateien namens SecurityGateway_*.log im Unterverzeichnis PCoIP Secure Gateway geschrieben.</p> <p>Blast-Sicherheitsgateway-Protokolle werden in Dateien namens abs_g*.log im Unterverzeichnis Blast Secure Gateway geschrieben.</p> |
| Horizon-Dienste | <p>Horizon-Ereignisdatenbank, konfiguriert auf einem SQL Server- oder einem Oracle-Datenbankserver.</p> <p>Windows-Systemereignisprotokolle.</p> |

Horizon 7 - Sicherheitseinstellungen

2

Horizon 7 enthält verschiedene Einstellungen, die Sie verwenden können, um die Sicherheit der Konfiguration anzupassen. Sie können mit Horizon Administrator, bzw. indem Sie das Dienstprogramm „ADSI Edit“ verwenden, auf diese Einstellungen zugreifen.

Hinweis Informationen zu Sicherheitseinstellungen für Horizon Client und Horizon Agent finden Sie im Dokument *Horizon Client und Agent-Sicherheit*.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Sicherheitsbezogene globale Einstellungen in Horizon Administrator](#)
- [Sicherheitsbezogene Servereinstellungen in Horizon Administrator](#)
- [Sicherheitsbezogene Einstellungen in View LDAP](#)

Sicherheitsbezogene globale Einstellungen in Horizon Administrator

Sicherheitsbezogene globale Einstellungen für Clientsitzungen und -verbindungen sind in Horizon Administrator unter **View-Konfiguration > Globale Einstellungen** verfügbar.

Tabelle 2-1. Sicherheitsbezogene globale Einstellungen

| Einstellung | Beschreibung |
|---|--|
| Kennwort für die Datenwiederherstellung ändern | <p>Das Kennwort ist erforderlich, wenn Sie die View LDAP-Konfiguration aus einem verschlüsselten Backup wiederherstellen.</p> <p>Wenn Sie den Verbindungsserver Version 5.1 oder höher installieren, geben Sie ein Kennwort für die Datenwiederherstellung an. Nach der Installation können Sie dieses Kennwort in Horizon Administrator ändern.</p> <p>Wenn Sie den Verbindungsserver sichern, wird die View LDAP-Konfiguration in Form verschlüsselter LDIF-Daten exportiert. Sie müssen das Kennwort für die Datenwiederherstellung angeben, um das verschlüsselte Backup mit dem Dienstprogramm vdmimport wiederherzustellen. Das Kennwort muss 1 bis 128 Zeichen umfassen. Befolgen Sie die empfohlenen Vorgehensweisen Ihrer Organisation für das Generieren sicherer Kennwörter.</p> |
| Sicherheitsmodus für Nachrichten | <p>Bestimmt den Sicherheitsmechanismus, der bei der Übertragung von JMS-Nachrichten zwischen Horizon 7-Komponenten verwendet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn für diese Einstellung Deaktiviert festgelegt ist, ist der Sicherheitsmodus für Nachrichten deaktiviert. ■ Wenn Sie Aktiviert festlegen, werden ältere JMS-Nachrichten signiert und überprüft. Nicht signierte Nachrichten werden von Horizon 7-Komponenten abgelehnt. Dieser Modus unterstützt eine Mischung aus TLS und einfachen JMS-Verbindungen. ■ Wenn Sie Erweitert festlegen, wird TLS für alle JMS-Verbindungen zum Verschlüsseln aller Nachrichten verwendet. Die Zugriffssteuerung wird ebenfalls aktiviert, um die JMS-Themen zu beschränken, für die Horizon 7-Komponenten Nachrichten senden und empfangen können. ■ Wenn für diese Einstellung Gemischt festgelegt ist, ist der Sicherheitsmodus für Nachrichten aktiviert, wird aber für Horizon 7-Komponenten, die älter als View Manager 3.0 sind, nicht erzwungen. <p>Die Standardeinstellung für Neuinstallationen lautet Erweitert. Bei einem Upgrade von einer vorherigen Version wird die in der vorherigen Version verwendete Einstellung beibehalten.</p> <p>Wichtig VMware empfiehlt dringend, den Sicherheitsmodus für Nachrichten auf Erweitert festzulegen, nachdem Sie das Upgrade für alle Verbindungsserver-Instanzen, Sicherheitsserver und Horizon 7-Desktops auf diese Version durchgeführt haben. Die Einstellung Erweitert bietet viele wichtige Sicherheitsverbesserungen und Aktualisierungen bei der Nachrichtenwarteschlange.</p> |
| Erweiterter Sicherheitsstatus (schreibgeschützt) | <p>Schreibgeschütztes Feld, das angezeigt wird, wenn Sicherheitsmodus für Meldungen von Aktiviert in Erweitert geändert wird. Da die Änderung phasenweise erfolgt, wird in diesem Feld der Fortschritt für die verschiedenen Phasen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Warten auf Nachrichtenbus-Neustart ist die erste Phase. Dieser Zustand wird angezeigt, bis Sie entweder alle Verbindungsserver-Instanzen im Pod oder den VMware Horizon Message Bus-Komponenten-Dienst auf allen Verbindungsserver-Hosts im Pod manuell neu starten. ■ Erweiterter Modus wird aktiviert ist der nächste Status. Nachdem alle Horizon Message Bus-Komponenten-Dienste neu gestartet wurden, beginnt das System damit, den Sicherheitsmodus für Nachrichten für alle Desktops und Sicherheitsserver in Erweitert zu ändern. ■ Erweitert ist der endgültige Status und gibt an, dass alle Komponenten nun Erweitert als Sicherheitsmodus für Nachrichten verwenden. |

Tabelle 2-1. Sicherheitsbezogene globale Einstellungen (Fortsetzung)

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Sichere Tunnelverbindungen nach Netzwerkunterbrechung neu authentifizieren | <p>Legt fest, ob die Anmeldedaten nach einer Netzwerkunterbrechung neu authentifiziert werden müssen, wenn Horizon Clients sichere Tunnelverbindungen zu Horizon 7-Desktops und -Anwendungen verwenden.</p> <p>Diese Einstellung bietet erhöhte Sicherheit. Wenn beispielsweise ein Laptop gestohlen und in ein anderes Netzwerk bewegt wurde, kann der Benutzer nicht automatisch Zugang zu Horizon 7-Desktops und -Anwendungen erlangen, da die Netzwerkverbindung vorübergehend unterbrochen wurde.</p> <p>Diese Einstellung ist standardmäßig deaktiviert.</p> |
| Trennung der Benutzer erzwingen | <p>Trennt nach Ablauf der angegebenen Anzahl von Minuten seit der Anmeldung des Benutzers bei Horizon 7 alle Desktops und Anwendungen. Alle Desktops und Anwendungen werden gleichzeitig getrennt, unabhängig davon, wann der Benutzer sie geöffnet hat.</p> <p>Der Standardwert lautet 600 Minuten.</p> |
| Für Clients, die Anwendungen unterstützen. Verbindungen zu Anwendungen trennen und SSO-Anmeldeinformationen verwerfen, sobald der Benutzer nicht mehr mit Tastatur und Maus arbeitet | <p>Schützt Anwendungssitzungen, wenn auf dem Client-Gerät keine Tastatur- oder Mausektivitäten stattfinden. Bei Festlegung auf Nach ... Minuten trennt Horizon 7 nach Ablauf der angegebenen Anzahl von Minuten ohne Benutzeraktivität sämtliche Anwendungssitzungen und verwirft die SSO-Anmeldeinformationen. Desktop-Sitzungen werden getrennt. Benutzer müssen sich erneut anmelden, um eine Verbindung zu den getrennten Anwendungen wiederherzustellen, oder einen neuen Desktop bzw. eine neue Anwendung starten.</p> <p>Bei der Einstellung Nie trennt Horizon 7 in keinem Fall Anwendungen oder verwirft SSO-Anmeldeinformationen aufgrund von Benutzerinaktivität.</p> <p>Die Standardeinstellung ist Nie.</p> |
| Andere Clients. SSO-Anmeldeinformationen verwerfen | <p>Verwirft die SSO-Anmeldeinformationen nach einem bestimmten Zeitraum. Diese Einstellung gilt für Clients, die die Remote-Ausführung von Anwendungen nicht unterstützen. Bei Festlegung von Nach ... Minuten müssen sich die Benutzer nach Ablauf der angegebenen Anzahl von Minuten nach der Anmeldung bei Horizon 7 erneut anmelden, um eine Verbindung zu einem Desktop herzustellen, unabhängig von den Benutzeraktivitäten auf dem Client-Gerät.</p> <p>Die Standardeinstellung ist Nach 15 Minuten.</p> |
| IPSec für Sicherheitsserver-Kombination aktivieren | <p>Bestimmt, ob Internet Protocol Security (IPSec) für Verbindungen zwischen Sicherheitsservern und Horizon-Verbindungsserver-Instanzen verwendet wird. Diese Einstellung muss deaktiviert sein, ehe Sie einen Sicherheitsserver im FIPS-Modus installieren, andernfalls schlägt die Koppelung fehl.</p> <p>Standardmäßig ist IPSec für Sicherheitsserver-Verbindungen aktiviert.</p> |
| Zeitüberschreitung für View Administrator-Sitzung | <p>Bestimmt, wie lange eine Horizon Administrator-Sitzung im Leerlauf bleibt, bevor die Sitzung abläuft.</p> <p>Wichtig Wenn Sie den Zeitüberschreitungswert für die Horizon Administrator-Sitzung auf eine hohe Minutenzahl einstellen, steigt das Risiko, dass Horizon Administrator unautorisiert genutzt werden könnte. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie zulassen, dass eine Sitzung lange Zeit im Leerlauf bleibt.</p> <p>Standardmäßig beträgt die Zeitüberschreitung für die Horizon Administrator-Sitzung 30 Minuten. Sie können eine Sitzungszeitüberschreitung von 1 bis 4.320 Minuten festlegen.</p> |

Weitere Informationen zu diesen Einstellungen und ihren Auswirkungen auf die Sicherheit finden Sie im Dokument *Horizon 7-Verwaltung*.

Hinweis Für alle Horizon Client-Verbindungen und Horizon Administrator-Verbindungen mit Horizon 7 ist TLS erforderlich. Wenn Ihre Horizon 7-Bereitstellung Lastausgleichsmodule oder andere Zwischenserver mit Client-Verbindung verwendet, können Sie TLS darauf verlagern und dann Nicht-TLS-Verbindungen auf einzelnen Verbindungsserver-Instanzen und Sicherheitsservern konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Auslagern von TLS-Verbindungen auf Zwischenserver“ im Dokument *Horizon 7-Verwaltung*.

Sicherheitsbezogene Servereinstellungen in Horizon Administrator

Sicherheitsbezogene Servereinstellungen sind in Horizon Administrator unter **View-Konfiguration > Server** verfügbar.

Tabelle 2-2. Sicherheitsbezogene Servereinstellungen

| Einstellung | Beschreibung |
|---|--|
| PCoIP Secure Gateway für PCoIP-Verbindungen zum Computer verwenden | <p>Bestimmt, ob Horizon Client eine weitere sichere Verbindung zum Verbindungsserver- oder Sicherheitsserverhost herstellt, wenn Benutzer sich über das PCoIP-Anzeigeprotokoll mit Horizon 7-Desktops und -Anwendungen verbinden.</p> <p>Wenn diese Einstellung deaktiviert ist, wird die Desktop- bzw. Anwendungssitzung direkt zwischen dem Client und dem Horizon 7-Desktop oder Remote-Desktop-Dienste-Host unter Umgehung des Verbindungsserver- bzw. Sicherheitsserverhosts aufgebaut.</p> <p>Diese Einstellung ist standardmäßig deaktiviert.</p> |
| Sichere Tunnelverbindung zum Computer verwenden | <p>Bestimmt, ob Horizon Client eine zweite HTTPS-Verbindung mit dem Verbindungsserver- oder Sicherheitsserverhost aufbaut, wenn Benutzer sich mit einem Horizon 7-Desktop bzw. mit einer View-Anwendung verbinden.</p> <p>Wenn diese Einstellung deaktiviert ist, wird die Desktop- bzw. Anwendungssitzung direkt zwischen dem Client und dem Horizon 7-Desktop oder Remote-Desktop-Dienste-Host unter Umgehung des Verbindungsserver- bzw. Sicherheitsserverhosts aufgebaut.</p> <p>Diese Einstellung ist standardmäßig aktiviert.</p> |
| Blast Secure Gateway für Blast-Verbindungen mit dem Computer verwenden | <p>Legt fest, ob Clients, die einen Webbrowser oder das Blast Extreme-Anzeigeprotokoll für den Zugriff auf Desktops verwenden, Blast Secure Gateway zum Herstellen einer sicheren Tunnelverbindung zum Verbindungsserver verwenden.</p> <p>Ist diese Option nicht aktiviert, stellen Benutzer mit einer Blast Extreme-Sitzung und Webbrowsern direkte Verbindungen zu Horizon 7-Desktops her, unter Umgehung des Verbindungsservers.</p> <p>Diese Einstellung ist standardmäßig deaktiviert.</p> |

Weitere Informationen zu diesen Einstellungen und ihren Auswirkungen auf die Sicherheit finden Sie im Dokument *Horizon 7-Verwaltung*.

Sicherheitsbezogene Einstellungen in View LDAP

Sicherheitsbezogene Einstellungen werden in View LDAP im Objektpfad `cn=common,ou=global,ou=properties,dc=vdi,dc=vmware,dc=int` bereitgestellt. Sie können das Dienstprogramm „ADSI Edit“ zum Ändern des Wertes dieser Einstellungen auf einer Verbindungsserver-Instanz verwenden. Die Änderung wird automatisch auf allen anderen Verbindungsserver-Instanzen in einer Gruppe übernommen.

Tabelle 2-3. Sicherheitsbezogene Einstellungen in View LDAP

| Name/Wert-Paar | Beschreibung |
|--|---|
| cs-allowunencryptedstartsession | <p>Das Attribut ist <code>pae-NameValuePair</code>.</p> <p>Dieses Attribut steuert, ob eine sichere Verbindung zwischen einer Verbindungsserver-Instanz und einem Desktop notwendig ist, wenn eine Remotebenutzer-Sitzung gestartet wird. Wenn View Agent 5.1 oder höher oder Horizon Agent 7.0 oder höher auf einem Desktop-Computer installiert ist, hat dieses Attribut keine Auswirkung, und es ist immer eine sichere Verbindung erforderlich. Wenn ein View Agent installiert ist, der älter als View 5.1 ist, kann keine sichere Verbindung hergestellt werden, sofern der Desktop-Computer nicht einer Domäne mit einer bidirektionalen Vertrauensbeziehung zur Domäne der Verbindungsserver-Instanz angehört. In diesem Fall ist das Attribut wichtig, um zu bestimmen, ob eine Remotebenutzer-Sitzung ohne eine sichere Verbindung gestartet werden kann.</p> <p>In allen Fällen werden Anmeldedaten und Autorisierungstickets durch einen statischen Schlüssel geschützt. Eine sichere Verbindung bietet einen weiteren Vertrauensschutz durch Verwendung dynamischer Schlüssel.</p> <p>Bei der Einstellung 0 wird keine Remotebenutzer-Sitzung gestartet, wenn keine sichere Verbindung hergestellt werden kann. Diese Einstellung eignet sich, wenn sich alle Desktops in vertrauenswürdigen Domänen befinden oder wenn auf allen Desktops View Agent 5.1 oder höher installiert ist.</p> <p>Bei der Einstellung 1 kann eine Remotebenutzer-Sitzung auch dann gestartet werden, wenn keine sichere Verbindung hergestellt werden kann. Diese Einstellung eignet sich, wenn auf einigen Desktops ältere View Agents installiert sind und sich diese nicht in vertrauenswürdigen Domänen befinden.</p> <p>Die Standardeinstellung ist</p> <p>1.</p> |

Ports und Dienste

Bestimmte UDP- und TCP-Ports müssen offen sein, damit die Horizon 7-Komponenten miteinander kommunizieren können. Die Kenntnis, welche Windows-Dienste auf jedem Typ von Horizon 7-Server ausgeführt werden, hilft bei der Identifizierung der Dienste, die nicht zum Server gehören.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Horizon 7 TCP- und UDP-Ports](#)
- [Horizon 7-TrueSSO-Ports](#)
- [Ports der virtuellen Horizon 7 Cloud Connector-Appliance](#)
- [Dienste auf einem Verbindungsserver-Host](#)
- [Dienste auf einem Sicherheitsserver](#)

Horizon 7 TCP- und UDP-Ports

Horizon 7 verwendet TCP- und UDP-Ports für den Netzwerkzugriff zwischen seinen Komponenten.

Während der Installation kann Horizon 7 optional Windows-Firewall-Regeln konfigurieren, um die Ports zu öffnen, die standardmäßig verwendet werden. Wenn Sie die Standard-Ports nach der Installation ändern, müssen Sie die Windows-Firewall-Regeln manuell neu konfigurieren, um Zugriff auf die aktualisierten Ports zu erlauben. Weitere Informationen finden Sie unter „Ersetzen von Standardports für Horizon 7-Dienste“ im Dokument *Horizon 7-Installation*.

Eine Liste der Ports, die Horizon 7 für eine Zertifikatanmeldung mit der entsprechenden TrueSSO-Lösung verwendet, finden Sie unter [Horizon 7-TrueSSO-Ports](#).

Tabelle 3-1. Von Horizon 7 verwendete TCP- und UDP-Ports

| Quelle | Port | Ziel | Port | Proto- koll | Beschreibung |
|--|-------|-------------------|------|----------------|---|
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | 55000 | Horizon Agent | 4172 | UDP | PCoIP (nicht SALSA20), wenn PCoIP Secure Gateway verwendet wird. |
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | 4172 | Horizon Client | * | UDP | PCoIP (nicht SALSA20), wenn PCoIP Secure Gateway verwendet wird. Hinweis Da es verschiedene Zielports gibt, siehe den Hinweis unter dieser Tabelle. |
| Sicherheitsserver | 500 | Verbindungsserver | 500 | UDP | IPsec-Aushandlungsverkehr. |
| Sicherheitsserver | * | Verbindungsserver | 4001 | TCP | JMS-Datenverkehr. |
| Sicherheitsserver | * | Verbindungsserver | 4002 | TCP | JMS-SSL-Datenverkehr. |
| Sicherheitsserver | * | Verbindungsserver | 8009 | TCP | AJP13-weitergeleiteter Webdatenverkehr, falls nicht IPsec verwendet wird. |
| Sicherheitsserver | * | Verbindungsserver | * | ESP | AJP13-weitergeleiteter Webdatenverkehr, wenn IPsec ohne NAT verwendet wird. |
| Sicherheitsserver | 4500 | Verbindungsserver | 4500 | UDP | AJP13-weitergeleiteter Webdatenverkehr, wenn IPsec über ein NAT-Gerät verwendet wird. |
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | * | Horizon Agent | 3389 | TCP | Microsoft RDP-Datenverkehr zu Horizon 7-Desktops, wenn Tunnelverbindungen verwendet werden. |
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | * | Horizon Agent | 9427 | TCP | Windows Media-MMR-Umleitung und Clientlaufwerksumleitung, wenn Tunnelverbindungen verwendet werden. |

Tabelle 3-1. Von Horizon 7 verwendete TCP- und UDP-Ports (Fortsetzung)

| Quelle | Port | Ziel | Port | Proto- koll | Beschreibung |
|--|------|--|-------|----------------|--|
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | * | Horizon Agent | 32111 | TCP | USB-Umleitung und Zeitzonensynchronisierung, wenn Tunnelverbindungen verwendet werden. |
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | * | Horizon Agent | 4172 | TCP | PCoIP, wenn PCoIP Secure Gateway verwendet wird. |
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | * | Horizon Agent | 22443 | TCP | VMware Blast Extreme, wenn das Blast-Sicherheitsgateway verwendet wird. |
| Sicherheitsserver, Verbindungsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | * | Horizon Agent | 22443 | TCP | HTML Access, wenn Blast Secure Gateway verwendet wird. |
| Horizon Agent | 4172 | Horizon Client | * | UDP | PCoIP, wenn PCoIP Secure Gateway nicht verwendet wird. Hinweis Da es verschiedene Zielports gibt, siehe den Hinweis unter dieser Tabelle. |
| Horizon Agent | 4172 | Verbindungsserver, Sicherheitsserver oder Unified Access Gateway-Appliance | 55000 | UDP | PCoIP (nicht SALSA20), wenn PCoIP Secure Gateway verwendet wird. |
| Horizon Agent | 4172 | Unified Access Gateway-Appliance | * | UDP | PCoIP. Horizon 7-Desktops und -Anwendungen senden PCoIP-Daten von UDP-Port 4172 an eine Unified Access Gateway-Appliance zurück. Der Ziel-UDP-Port ist der Quell-Port der empfangenen UDP-Datenpakete; da es sich dabei um Antwort-Daten handelt, ist es gewöhnlich nicht nötig, dafür eine explizite Firewallregel hinzuzufügen. |

Tabelle 3-1. Von Horizon 7 verwendete TCP- und UDP-Ports (Fortsetzung)

| Quelle | Port | Ziel | Port | Proto- koll | Beschreibung |
|------------------------------------|------|---|-------|-------------------|--|
| Horizon Agent (nicht verwaltet) | * | Verbindungsser- ver-Instanz | 389 | TCP | AD LDS-Zugriff während der nicht verwalteten Agent- Installation. Hinweis Weitere Verwendungen dieses Ports finden Sie im Hinweis unter dieser Tabelle. |
| Horizon Client | * | Verbindungsser- ver oder Sicher- heitsserver oder Unified Access Gateway-Appli- ance | 80 | TCP | TLS (HTTPS-Zugriff) ist standardmäßig für Clientver- bindungen aktiviert, in bestimmten Fällen kann jedoch Port 80 (HTTP-Zugriff) verwendet werden. Siehe HTTP-Umleitung in Horizon 7 . |
| Horizon Client | * | Verbindungsser- ver, Sicherheits- server oder Unified Access Gateway-Appli- ance | 443 | TCP | HTTPS für die Anmeldung bei Horizon 7. (Dieser Port wird auch zur Tunnelung verwendet, wenn Tunnelver- bindungen verwendet werden.) |
| Horizon Client | * | Verbindungsser- ver oder Sicher- heitsserver oder Unified Access Gateway-Appli- ance | 4172 | TCP und UDP | PCoIP, wenn PCoIP Secure Gateway verwendet wird. |
| Horizon Client | * | Horizon Agent | 3389 | TCP | Microsoft RDP-Datenverkehr zu Horizon 7-Desktops, wenn direkte Verbindungen statt Tunnelverbindungen verwendet werden. |
| Horizon Client | * | Horizon Agent | 9427 | TCP | Windows Media MMR-Umleitung und Clientlaufwerk- sumleitung, wenn anstelle von Tunnelverbindungen di- rekte Verbindungen verwendet werden. |
| Horizon Client | * | Horizon Agent | 32111 | TCP | USB-Umleitung und Zeitzonensynchronisierung, wenn direkte Verbindungen statt Tunnelverbindungen ver- wendet werden. |
| Horizon Client | * | Horizon Agent | 4172 | TCP und UDP | PCoIP, wenn PCoIP Secure Gateway nicht verwendet wird. Hinweis Da es verschiedene Quellports gibt, siehe den Hinweis unter dieser Tabelle. |
| Horizon Client | * | Horizon Agent | 22443 | TCP und UDP | VMware Blast |
| Horizon Client | * | Verbindungsser- ver, Sicherheits- server oder Unified Access Gateway-Appli- ance | 4172 | TCP und UDP | PCoIP (nicht SALSA20), wenn PCoIP Secure Gateway verwendet wird. Hinweis Da es verschiedene Quellports gibt, siehe den Hinweis unter dieser Tabelle. |

Tabelle 3-1. Von Horizon 7 verwendete TCP- und UDP-Ports (Fortsetzung)

| Quelle | Port | Ziel | Port | Proto- koll | Beschreibung |
|--|------|---|-------|----------------|--|
| Webbrowser | * | Sicherheitsserver oder Unified Access Gateway-Appli- ance | 8443 | TCP | HTML Access. |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 48080 | TCP | Zur internen Kommunikation zwischen Komponenten des Verbindungsservers. |
| Verbindungsser- ver | * | vCenter Server oder View Com- poser | 80 | TCP | SOAP-Nachrichten, wenn TLS für den Zugriff auf vCenter Server oder View Composer deaktiviert ist. |
| Verbindungsser- ver | * | vCenter Server | 443 | TCP | SOAP-Nachrichten, wenn TLS für den Zugriff auf vCenter Server aktiviert ist. |
| Verbindungsser- ver | * | View Composer | 18443 | TCP | SOAP-Nachrichten, wenn TLS für den Zugriff auf View Composer aktiviert ist. |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 4100 | TCP | JMS-Datenverkehr zwischen Routern. |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 4101 | TCP | JMS-TLS-Datenverkehr zwischen Routern. |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 8472 | TCP | Für podübergreifende Kommunikation in der Cloud- Pod-Architektur |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 22389 | TCP | Für globale LDAP-Replizierung in der Cloud-Pod-Ar- chitektur |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 22636 | TCP | Für sichere globale LDAP-Replizierung in der Cloud- Pod-Architektur |
| Verbindungsser- ver | * | Verbindungsser- ver | 32111 | TCP | Datenverkehr mit gemeinsam genutztem Schlüssel. |
| Verbindungsser- ver | * | Zertifizierungs- stelle | * | HTTP, HTTPS | CRL- oder OCSP-Abfragen |
| Unified Access Gateway-Appli- ance | * | Verbindungsser- ver oder Last- ausgleichsdienst | 443 | TCP | HTTPS-Zugriff. Unified Access Gateway-Appliances stellen eine Verbindung an TCP-Port 443 her, um mit einer Verbindungsserver-Instanz oder mit einem Last- ausgleichsdienst zu kommunizieren, die/der mehreren Verbindungsserver-Instanzen vorgelagert ist. |
| View Composer- Dienst | * | ESXi-Host | 902 | TCP | Wird verwendet, wenn View Composer Linked-Clone- Festplatten anpasst. Dazu gehören interne Festplatten von View Composer und, falls diese angegeben wer- den, persistente Festplatten und SDD (System-Dispo- sable Disks). |

Hinweis Die UDP-Portnummer, die von Clients für PCoIP verwendet wird, kann sich ändern. Wenn Port 50002 verwendet wird, verwendet der Client 50003. Wenn Port 50003 verwendet wird, verwendet der Client 50004, usw. Sie müssen die Firewalls mit ANY konfigurieren, wo ein Sternchen (*) in der Tabelle aufgelistet ist.

Hinweis Microsoft Windows Server erfordert einen dynamischen Bereich von Ports, die zwischen allen Verbindungsservern in der Horizon 7-Umgebung geöffnet sind. Microsoft Windows benötigt diese Ports für die herkömmliche Ausführung des Remoteprozeduraufrufs (Remote Procedure Call, RPC) und der Active Directory-Replizierung. Weitere Informationen zum dynamischen Portbereich finden Sie in der Microsoft Windows Server-Dokumentation.

Hinweis Auf einer Verbindungsserver-Instanz ist Port 389 für seltene Ad-hoc-Verbindungen zugänglich. Darauf wird bei der Installation eines nicht verwalteten Agents wie in der Tabelle dargestellt zugegriffen, sowie wenn Sie einen LDAP-Editor verwenden, um die Datenbank direkt zu bearbeiten, und wenn Sie Befehle mit einem Tool wie repadmin ausgeben. Eine Firewall-Regel wird bei der Installation von AD LDS für diese Zwecke erstellt. Sie kann aber deaktiviert werden, wenn der Zugriff auf den Port nicht erforderlich ist.

HTTP-Umleitung in Horizon 7

Beim Versuch, eine Verbindung über HTTP herzustellen, wird im Hintergrund eine Umleitung an HTTPS durchgeführt. Die einzige Ausnahme stellen Verbindungsversuche mit Horizon Administrator dar. Bei neueren Horizon-Clients ist keine HTTP-Umleitung erforderlich, da diese Clients standardmäßig HTTPS verwenden. Wenn Benutzer eine Verbindung mit einem Webbrowser herstellen (z. B. zum Herunterladen von Horizon Client), ist diese Option jedoch nützlich.

Das Problem der HTTP-Umleitung ist, dass es sich nicht um ein sicheres Protokoll handelt. Wenn sich ein Benutzer nicht angewöhnt, **https://** in der Adresszeile einzugeben, kann ein Angreifer über den Webbrowser schädliche Software installieren oder Anmeldeinformationen ausspähen. Dies ist selbst dann möglich, wenn die erwartete Seite ordnungsgemäß angezeigt wird.

Hinweis Eine HTTP-Umleitung ist für externe Verbindungen nur dann möglich, wenn Sie Ihre externe Firewall für das Zulassen von eingehendem Datenverkehr an TCP-Port 80 konfigurieren.

Beim Versuch, über HTTP eine Verbindung mit Horizon Administrator herzustellen, findet keine Umleitung statt. Stattdessen wird in einer Fehlermeldung angezeigt, dass Sie HTTPS verwenden müssen.

Informationen zum Verhindern der Umleitung für alle HTTP-Verbindungsversuche finden Sie unter „Verhindern der HTTP-Umleitung für Clientverbindungen zum Verbindungsserver“ im Dokument *Horizon 7-Installation*.

Verbindungen mit Port 80 einer Verbindungsserver-Instanz oder eines Sicherheitsservers sind auch dann möglich, wenn Sie TLS-Clientverbindungen auf ein Zwischengerät verschieben. Weitere Informationen finden Sie unter „Auslagern von TLS-Verbindungen auf Zwischenserver“ im Dokument *Horizon 7-Verwaltung*.

Informationen zum Zulassen der HTTP-Umleitung, wenn die TLS-Portnummer geändert wurde, finden Sie unter „Ändern der Portnummer für die HTTP-Umleitung zum Verbindungsserver“ im Dokument *Horizon 7-Installation*.

Horizon 7 -TrueSSO-Ports

Horizon 7 verwendet TrueSSO-Ports für die Kommunikationswege (Port und Protokoll) und Sicherheitskontrollen, die dazu dienen, das Zertifikat zwischen Horizon Connection Server und dem virtuellen Desktop bzw. der veröffentlichten Anwendung für eine Zertifikatanmeldung mit der entsprechenden TrueSSO-Lösung zu übertragen.

Tabelle 3-2. Von Horizon 7 verwendete TrueSSO-Ports

| Quelle | Ziel | Port | Protokoll | Beschreibung |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|---|
| Horizon Client | VMware Identity Manager-Appliance | TCP 443 | HTTPS | Starten Sie Horizon 7 über die VMware Identity Manager-Appliance, wodurch eine SAML-Assertion und ein Artefakt generiert werden. |
| Horizon Client | Horizon Connection Server | TCP 443 | HTTPS | Starten Sie Horizon Client. |
| Horizon Connection Server | VMware Identity Manager-Appliance | TCP 443 | HTTPS | Der Verbindungsserver führt SAML-Auflösungen gegen VMware Identity Manager durch. VMware Identity Manager validiert Artefakte und gibt Assertionen zurück. |
| Horizon Connection Server | Horizon-Registrierungsserver | TCP 32111 | | Verwenden Sie den Registrierungsserver. |
| Registrierungsserver | ADCS | | | <p>Der Registrierungsserver fordert ein Zertifikat von der Microsoft-Zertifizierungsstelle zum Generieren eines vorübergehenden, kurzlebigen Zertifikats an.</p> <p>Der Registrierungsdienst verwendet TCP 135 RPC für die anfängliche Kommunikation mit der Zertifizierungsstelle und anschließend einen zufälligen Port von 1024 bis 5000 und 49152 bis 65535. Weitere Informationen finden Sie unter „Zertifikatdienste“ unter https://support.microsoft.com/en-us/help/832017#method4.</p> <p>Der Registrierungsserver kommuniziert außerdem mit Domänencontrollern und verwendet alle relevanten Ports, um einen Domänencontroller zu ermitteln, an Active Directory zu binden und Abfragen von Active Directory durchzuführen. Siehe https://support.microsoft.com/en-us/help/832017#method1 und https://support.microsoft.com/en-us/help/832017#method12.</p> |
| Horizon Agent | Horizon Connection Server | TCP 4002 | JMS über TLS | Horizon Agent fordert ein Zertifikat für die Anmeldung an und erhält dieses auch. |
| Virtueller Desktop oder veröffentlichte Anwendung | Active Directory-Domänencontroller | | | Windows validiert die Echtheit des Zertifikats mit Active Directory. In der Microsoft-Dokumentation finden Sie eine Liste an Ports und Protokollen, da viele Ports erforderlich sein können. |

Tabelle 3-2. Von Horizon 7 verwendete TrueSSO-Ports (Fortsetzung)

| Quelle | Ziel | Port | Proto- koll | Beschreibung |
|----------------|-------------------------------------|------------------|----------------|--|
| Horizon Client | Horizon Agent (Protokollsitzung) | TCP/UDP 22443 | Blast | Melden Sie sich bei dem Windows-Desktop oder der Anwendung an, und eine Remotesitzung wird auf Horizon Client gestartet. |
| Horizon Client | Horizon Agent (Protokollsitzung) | UDP 417 2 | PCoIP | Melden Sie sich bei dem Windows-Desktop oder der Anwendung an, und eine Remotesitzung wird auf Horizon Client gestartet. |

Ports der virtuellen Horizon 7 Cloud Connector - Appliance

Horizon 7 verwendet Ports für Upgrades von einer anderen virtuellen Horizon 7 Cloud Connector-Appliance oder zur Kopplung, Authentifizierung und Kommunikation mit VMware Horizon Cloud Service.

Tabelle 3-3. Horizon 7 Cloud Connector -Ports

| Quelle | Port | Ziel | Port | Protokoll | Beschreibung |
|---------------------------------------|------|---|------|-------------|--|
| Horizon 7 Cloud Connector | * | VMware Horizon Cloud Service | 443 | HTTPS | Kopplung mit VMware Horizon Cloud Service und Übertragung von Daten. |
| Horizon 7 Cloud Connector | * | Verbindungs- server | 443 | HTTPS | API-Aufrufe zum Verbindungs- server. |
| Neuer Horizon 7 Cloud Connector | * | Vorhandener Horizon 7 Cloud Connector | 22 | SSH | Überwachung von Startanfragen für den Upgrade-Vorgang. |
| Webbrowser | * | Horizon 7 Cloud Connector | 443 | HTTPS | Achten auf die Einlei- tung des Kopplungs- prozesses |
| Horizon 7 Cloud Connector | * | Zertifizierungsstel- le | * | HTTP, HTTPS | CRL- oder OCSP-Ab- fragen |

Dienste auf einem Verbindungs-Server-Host

Der Betrieb von Horizon 7 hängt von verschiedenen Diensten ab, die auf einem Verbindungs-Server-Host ausgeführt werden.

Tabelle 3-4. Horizon Verbindungsserver-Hostdienste

| Dienstname | Starttyp | Beschreibung |
|--|-------------|--|
| VMware Horizon View Blast Secure Gateway | Automatisch | Stellt sichere HTML Access- und Blast Extreme-Dienste bereit. Dieser Dienst muss ausgeführt werden, wenn die Clients die Verbindung zum Verbindungsserver über ein Blast Secure Gateway herstellen. |
| VMware Horizon View-Verbindungs-server | Automatisch | Stellt Verbindungs-Broker-Dienste bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. Wenn Sie diesen Dienst starten oder beenden, werden auch die Framework-, Nachrichtenbus-, Sicherheits-Gateway- und Webdienste gestartet oder beendet. Dieser Dienst führt keinen Start des VMware VDMDS-Dienstes oder des VMware Horizon View-Skripthostdienstes durch bzw. beendet diese Dienste nicht. |
| VMware Horizon View Framework-Komponente | Manuell | Stellt Dienste für Ereignisprotokollierung, Sicherheit und COM+-Framework bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. |
| VMware Horizon View Message Bus-Komponente | Manuell | Stellt Dienste für die Nachrichtenübermittlung zwischen den Horizon 7-Komponenten bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. |
| VMware Horizon View PCoIP Secure Gateway | Manuell | Stellt Dienste für ein PCoIP Secure Gateway bereit. Dieser Dienst muss ausgeführt werden, wenn die Clients die Verbindung zum Verbindungsserver über ein PCoIP Secure Gateway herstellen. |
| VMware Horizon View-Skripthost | Deaktiviert | Bietet Unterstützung für Drittanbieterskripts, die beim Löschen von virtuellen Maschinen ausgeführt werden. Dieser Dienst ist standardmäßig deaktiviert. Sie sollten diesen Dienst aktivieren, wenn Sie Skripts ausführen möchten. |
| VMware Horizon View Sicherheits-Gateway-Komponente | Manuell | Stellt gängige Gateway-Dienste bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. |
| VMware Horizon View Web-Komponente | Manuell | Stellt Webdienste bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. |
| VMwareVDMDS | Automatisch | Stellt LDAP-Verzeichnisdienste bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. Während Upgrade-Vorgängen von Horizon 7 stellt dieser Dienst sicher, dass vorhandene Daten korrekt migriert werden. |

Dienste auf einem Sicherheitsserver

Der Betrieb von Horizon 7 hängt von verschiedenen Diensten ab, die auf einem Sicherheitsserver ausgeführt werden.

Tabelle 3-5. Dienste auf einem Sicherheitsserver

| Dienstname | Starttyp | Beschreibung |
|--|-------------|---|
| VMware Horizon View Blast Secure Gateway | Automatisch | Stellt sichere HTML Access- und Blast Extreme-Dienste bereit. Dieser Dienst muss ausgeführt werden, wenn die Clients die Verbindung zu diesem Sicherheitsserver über ein Blast Secure Gateway herstellen. |
| VMware Horizon View-Sicherheits-server | Automatisch | Stellt Sicherheitsserverdienste bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. Wenn Sie diesen Dienst starten oder beenden, werden auch die Framework- und Sicherheits-Gateway-Dienste gestartet oder beendet. |

Tabelle 3-5. Dienste auf einem Sicherheitsserver (Fortsetzung)

| Dienstname | Starttyp | Beschreibung |
|---|----------|---|
| VMware Horizon View Framework-Komponente | Manuell | Stellt Dienste für Ereignisprotokollierung, Sicherheit und COM+-Framework bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. |
| VMware Horizon View PCoIP Secure Gateway | Manuell | Stellt Dienste für ein PCoIP Secure Gateway bereit. Dieser Dienst muss ausgeführt werden, wenn die Clients die Verbindung zu diesem Sicherheitsserver über ein PCoIP Secure Gateway herstellen. |
| VMware Horizon View Security Gateway-Komponente | Manuell | Stellt gängige Gateway-Dienste bereit. Dieser Dienst muss immer ausgeführt werden. |

Zertifikatfingerabdruck- Verifizierung und automatische Zertifikatgenerierung

4

Horizon 7 verwendet viele Zertifikate für öffentliche Schlüssel. Einige dieser Zertifikate werden mithilfe von Mechanismen verifiziert, bei denen ein vertrauenswürdiger Drittanbieter involviert ist. Solche Mechanismen bieten jedoch nicht immer die erforderliche Präzision, Geschwindigkeit und Flexibilität. Horizon 7 verwendet in unterschiedlichen Situationen einen alternativen Mechanismus, die sogenannte Fingerabdruckverifizierung.

Anstatt einzelne Zertifikatfelder zu überprüfen oder eine Vertrauenskette zu erstellen, behandelt die Fingerabdruckverifizierung das Zertifikat wie ein Token und gleicht die gesamte Byte-Folge (bzw. einen kryptografischen Hash dieser) mit einer zuvor freigegebenen Byte-Folge bzw. einem Hash ab. In der Regel wird diese bzw. dieser rechtzeitig über einen separaten vertrauenswürdigen Kanal freigegeben, was bedeutet, dass bei einem von einem Dienst bereitgestellten Zertifikat überprüft werden kann, ob es sich exakt um das erwartete Zertifikat handelt.

Horizon Message Bus kommuniziert zwischen Verbindungsservern sowie zwischen Horizon Agents und Verbindungsserver-Instanzen. Setup-Kanäle verwenden Signaturen auf Nachrichtenbasis und Nutzlastverschlüsselung, wohingegen Hauptkanäle mit TLS und gegenseitiger Authentifizierung geschützt werden. Wenn Sie TLS zum Schutz eines Kanals verwenden, umfasst die Authentifizierung von Client und Server TLS-Zertifikate und Fingerabdruckvalidierung. Bei Horizon Message Bus-Kanälen ist der Server immer ein Nachrichtenübermittlungs-Router. Der Client kann auch ein Nachrichtenübermittlungs-Router sein, da Nachrichtenübermittlungs-Router auf diese Weise Nachrichten freigeben. Clients sind jedoch entweder Verbindungsserver-Instanzen, Sicherheitsserver oder Horizon Agents.

Die ersten Zertifikatfingerabdrücke und Signaturschlüssel für die Setup-Nachricht werden auf unterschiedliche Weise bereitgestellt. Beispielsweise tauscht ein Sicherheitsserver diese Informationen mit dem Verbindungsserver während des Verbindungsaufbaus aus. Nach diesem erstmaligen Austausch werden nachfolgende Signaturschlüssel und Zertifikatfingerabdrücke über den Setup-Kanal übertragen. Auf Verbindungsservern werden Zertifikatfingerabdrücke in LDAP gespeichert, damit Horizon Agents mit jedem Verbindungsserver kommunizieren können und alle Verbindungsserver miteinander kommunizieren können. Horizon Message Bus-Server- und -Client-Zertifikate werden automatisch generiert und in regelmäßigen Abständen ausgetauscht und veraltete Zertifikate werden automatisch gelöscht, sodass kein manueller Eingriff erforderlich bzw. überhaupt möglich ist. Die Zertifikate an jedem Ende der wichtigsten Kanäle werden gemäß Zeitplan automatisch generiert und über die Setup-Kanäle ausgetauscht. Es ist nicht möglich, diese Zertifikate manuell zu ersetzen. Abgelaufene Zertifikate werden automatisch entfernt.

Ein ähnlicher Mechanismus gilt für die Inter-Pod-Kommunikation.

Andere Kommunikationskanäle können kundenseitig bereitgestellte Zertifikate verwenden. Standardmäßig werden jedoch automatisch Zertifikate generiert. Dazu zählen Verbindungen über einen sicheren Tunnel, einen Registrierungsserver, Composer und vCenter sowie das Anzeigeprotokoll und zusätzliche Kanäle. Weitere Informationen zum Ersetzen dieser Zertifikate finden Sie im Dokument *Horizon 7-Verwaltung*. Standardzertifikate werden zum Installationszeitpunkt generiert und mit Ausnahme von PCoIP nicht automatisch verlängert. Wenn ein PKI-generiertes Zertifikat für die Verwendung durch PCoIP nicht verfügbar ist, wird bei jedem Start automatisch ein neues Zertifikat erstellt. Die Fingerabdruckverifizierung wird für die meisten dieser Kanäle verwendet, auch wenn ein PKI-generiertes Zertifikat verwendet wird.

Bei der Überprüfung der Composer- und vCenter-Zertifikate kommen mehrere Methoden zum Einsatz. Verbindungsserver-Instanzen versuchen immer, das empfangene Zertifikat mittels PKI zu validieren. Wenn diese Validierung fehlschlägt, kann der Horizon 7-Administrator nach der Überprüfung des Zertifikats die Verbindung zulassen, und der Verbindungsserver speichert den kryptografischen Hash des Zertifikats für die nachfolgende unbeaufsichtigte Annahme mittels Fingerabdruckverifizierung.

Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Cipher Suites auf einer Verbindungsserver-Instanz oder einem Sicherheitsserver

5

Sie können die Sicherheitsprotokolle und Cipher Suites konfigurieren, die vom Verbindungsserver akzeptiert werden. Sie können eine globale Akzeptanzrichtlinie festlegen, die für alle Verbindungsserver-Instanzen in einer replizierten Gruppe gilt, oder Sie können eine Akzeptanzrichtlinie für einzelne Verbindungsserver-Instanzen und Sicherheitsserver festlegen.

Sie können auch die Sicherheitsprotokolle und Cipher Suites konfigurieren, die Verbindungsserver-Instanzen vorschlagen, wenn eine Verbindung zu vCenter Server und View Composer hergestellt wird. Sie können eine globale Vorschlagsrichtlinie festlegen, die für alle Verbindungsserver-Instanzen in einer replizierten Gruppe gilt. Sie können keine einzelnen Instanzen definieren, um eine globale Vorschlagsrichtlinie nicht anzuwenden.

Hinweis Die Sicherheitseinstellungen für den Verbindungsserver gelten nicht für Blast Secure Gateway (BSG). Sie müssen die Sicherheit für BSG getrennt konfigurieren. Siehe [Kapitel 6 Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für Blast Secure Gateway](#).

Die uneingeschränkten Richtliniendateien („Unlimited Strength Jurisdiction Policy Files“) von Oracle sind als Standard enthalten und erlauben standardmäßig 256-Bit-Schlüssel.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Standardmäßige globale Richtlinien für Sicherheitsprotokolle und Cipher Suites](#)
- [Konfigurieren globaler Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien](#)
- [Konfigurieren der Akzeptanzrichtlinien auf einzelnen Servern](#)
- [Konfigurieren von Vorschlagsrichtlinien auf Remote-Desktops](#)
- [Ältere Protokolle und in Horizon 7 deaktivierte Verschlüsselungen](#)

Standardmäßige globale Richtlinien für Sicherheitsprotokolle und Cipher Suites

Globale Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien ermöglichen die standardmäßige Verwendung bestimmter Sicherheitsprotokolle und Verschlüsselungssammlungen.

Tabelle 5-1. Standardmäßige globale Akzeptanzrichtlinie

| Standardmäßige Sicherheitsprotokolle | Standardmäßige Verschlüsselungssammlungen |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ TLS 1.2 ■ TLS 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384 ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA |

Tabelle 5-2. Standardmäßige globale Vorschlagsrichtlinie

| Standardmäßige Sicherheitsprotokolle | Standardmäßige Verschlüsselungssammlungen |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ TLS 1.2 ■ TLS 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384 ■ TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA ■ TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA ■ TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA |

GCM-Verschlüsselungssammlungen werden zur Verbesserung der Leistung standardmäßig nicht aktiviert.

Konfigurieren globaler Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien

Globale Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien werden in den View LDAP-Attributen festgelegt. Diese Richtlinien gelten für alle Verbindungsserver-Instanzen und Sicherheitsserver in einer replizierten Gruppe. Sie können View LDAP auf einer beliebigen Verbindungsserver-Instanz bearbeiten, um eine globale Richtlinie zu ändern.

Jede Richtlinie ist ein einwertiges Attribut an folgendem View LDAP-Ort: `cn=common,ou=global,ou=properties,dc=vdi,dc=vmware,dc=int`

In View LDAP definierte globale Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien

Sie können die View LDAP-Attribute bearbeiten, die die globalen Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien definieren.

Globale Akzeptanzrichtlinien

Das folgende Attribut führt Sicherheitsprotokolle auf. Sie müssen die Liste sortieren, indem Sie das neueste Protokoll an den Anfang stellen:

```
pae-ServerSSLSecureProtocols = \LIST:TLSv1.2,TLSv1.1,TLSv1
```

Das folgende Attribut führt die Cipher Suites auf. Dieses Beispiel zeigt eine verkürzte Liste:

```
pae-ServerSSLCipherSuites = \LIST:TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256,TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
```

Das folgende Attribut steuert die Rangfolge der Verschlüsselungs-Suiten. In der Regel wird die Rangfolge des Servers für Verschlüsselungs-Suiten ignoriert und diejenige des Clients verwendet. Durch Festlegung des folgenden Attributs können Sie stattdessen die Rangfolge des Servers für Verschlüsselungs-Suiten verwenden:

```
pae-ServerSSLHonorClientOrder = 0
```

Globale Vorschlagsrichtlinien

Das folgende Attribut führt Sicherheitsprotokolle auf. Sie müssen die Liste sortieren, indem Sie das neueste Protokoll an den Anfang stellen:

```
pae-ClientSSLSecureProtocols = \LIST:TLSv1.2,TLSv1.1,TLSv1
```

Das folgende Attribut führt die Cipher Suites auf. Diese Liste sollte in der gewünschten Reihenfolge sortiert sein. Stellen Sie die bevorzugte Cipher Suite an den Anfang der Liste und sortieren Sie die restlichen Cipher Suites nach Ihrer Präferenz. Dieses Beispiel zeigt eine verkürzte Liste:

```
pae-ClientSSLCipherSuites = \LIST:TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256,TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
```

Ändern der globalen Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien

Mit dem Dienstprogramm ADSI-Editor können Sie die View LDAP-Attribute bearbeiten, um die globalen Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien für Sicherheitsprotokolle und Verschlüsselungssammlungen zu ändern.

Voraussetzungen

- Machen Sie sich mit den View LDAP-Attributen vertraut, die die Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien definieren. Siehe [In View LDAP definierte globale Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien](#).
- Auf der Microsoft TechNet-Website finden Sie Informationen zur Verwendung des Dienstprogrammes ADSI-Editor mit Ihrer Windows Server-Betriebssystemversion.

Verfahren

- 1 Starten Sie das Dienstprogramm ADSI-Editor auf Ihrem View-Verbindungsserver-Computer.
- 2 Wählen Sie im Konsolenbaum **Verbinden mit**.
- 3 Geben Sie im Textfeld **Definierten Namen oder Namenskontext auswählen bzw. eintippen** den definierten Namen **DC=vmware**, **DC=vmware**, **DC=int** ein.
- 4 Wählen Sie im Textfeld **Domäne oder Server auswählen bzw. eintippen** **localhost:389** oder den vollqualifizierten Domännennamen (Fully Qualified Domain Name, FQDN) des View-Verbindungsserver-Computers gefolgt von Port 389 aus bzw. geben Sie dies ein.

Zum Beispiel: **localhost:389** oder **meincomputer.meinedomäne.com:389**

- 5 Erweitern Sie den Baum vom ADSI-Editor, erweitern Sie **OU=Properties**, wählen Sie **OU=Global** und wählen Sie **OU=Common** im rechten Fensterbereich aus.
- 6 Wählen Sie beim Objekt **CN=Common, OU=Global, OU=Properties** jedes Attribut aus, das Sie ändern möchten, und geben Sie die neue Liste von Sicherheitsprotokollen oder Verschlüsselungssammlungen ein.
- 7 Führen Sie einen Neustart des Windows-Diensts „VMware Horizon View Security Gateway-Komponente“ auf jeder Verbindungsserver-Instanz und jedem Sicherheitsserver durch, wenn Sie `pae-ServerSSLSecureProtocols` geändert haben.

Sie müssen für keinen Dienst einen Neustart durchführen, nachdem Sie `pae-ClientSSLSecureProtocols` geändert haben.

Konfigurieren der Akzeptanzrichtlinien auf einzelnen Servern

Zur Angabe einer lokalen Akzeptanzrichtlinie auf einer einzelnen Verbindungsserver-Instanz oder einem einzelnen Sicherheitsserver müssen Sie Eigenschaften zur Datei `locked.properties` hinzufügen. Wenn die Datei `locked.properties` noch nicht auf dem Server vorhanden ist, müssen Sie diese erstellen.

Sie müssen einen Eintrag `secureProtocols.n` für jedes Sicherheitsprotokoll hinzufügen, das Sie konfigurieren möchten. Verwenden Sie die folgende Syntax: `secureProtocols.n=security protocol`.

Sie fügen den Eintrag `enabledCipherSuite.n` für jede Verschlüsselungssammlung hinzu, die Sie konfigurieren möchten. Verwenden Sie die folgende Syntax: `enabledCipherSuite.n=cipher suite`.

Die Variable `n` ist eine Ganzzahl, die Sie in aufsteigender Folge (1, 2, 3) an jeden Eintragstyp anhängen.

Sie fügen Sie einen `honorClientOrder`-Eintrag zur Festlegung der Rangfolge der Verschlüsselungs-Suiten hinzu. In der Regel wird die Rangfolge des Servers für Verschlüsselungs-Suiten ignoriert und diejenige des Clients verwendet. Mit der folgenden Syntax können Sie stattdessen die Rangfolge des Servers für Verschlüsselungs-Suiten verwenden:

```
honorClientOrder=false
```

Vergewissern Sie sich, dass die Einträge in der Datei `locked.properties` die korrekte Syntax aufweisen und dass die Namen der Verschlüsselungssammlung und Sicherheitsprotokolle korrekt geschrieben sind. Jegliche Fehler in der Datei können dazu führen, dass der Austausch zwischen Client und Server fehlschlägt.

Verfahren

- 1 Erstellen oder bearbeiten Sie die Datei `locked.properties` im TLS/SSL-Gatewaykonfigurationsordner auf dem Verbindungsserver- oder Sicherheitsserver-Computer.
Beispiel: `install_directory\VMware\VMware View\Server\sslgateway\conf\`
- 2 Sie fügen hinzu: `secureProtocols.n` und `enabledCipherSuite.n` Einträge, einschließlich der zugehörigen Sicherheitsprotokolle und Verschlüsselungssammlungen.

- 3 Speichern Sie die Datei `locked.properties`.
- 4 Starten Sie den VMware Horizon View-Verbindungsserver- oder VMware Horizon View-Sicherheitsserver-Dienst neu, damit die Änderungen wirksam werden.

Beispiel: Standard-Akzeptanzrichtlinien auf einem einzelnen Server

Das folgende Beispiel zeigt die Einträge in der Datei `locked.properties`, die zur Angabe der Standardrichtlinien benötigt werden:

```
# The following list should be ordered with the latest protocol first:

secureProtocols.1=TLSv1.2
secureProtocols.2=TLSv1.1

# This setting must be the latest protocol given in the list above:

preferredSecureProtocol=TLSv1.2

# The order of the following list is unimportant unless honorClientOrder is false:

enabledCipherSuite.1=TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
enabledCipherSuite.2=TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
enabledCipherSuite.3=TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
enabledCipherSuite.4=TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA

# Use the client's ordering of cipher suites (ignores the ordering given above):

honorClientOrder=true
```

Konfigurieren von Vorschlagsrichtlinien auf Remote-Desktops

Durch das Konfigurieren von Vorschlagsrichtlinien auf Remote-Desktops, auf denen Windows ausgeführt wird, steuern Sie die Sicherheit der Message Bus-Verbindungen zum Verbindungsserver.

Stellen Sie sicher, dass der Verbindungsserver so konfiguriert ist, dass er die gleichen Richtlinien akzeptiert. Andernfalls kann es zu Verbindungsfehlern kommen.

Verfahren

- 1 Starten Sie den Windows-Registrierungs-Editor auf dem Remote-Desktop.
- 2 Navigieren Sie zum Registrierungsschlüssel `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\VMware, Inc.\VMware VDM\Agent\Configuration`.
- 3 Fügen Sie einen neuen Zeichenfolgenwert (REG_SZ), `ClientSSLSecureProtocols`, hinzu.

- 4 Setzen Sie den Wert auf eine Liste von Verschlüsselungssammlungen im Format: **\LISTE:Protokoll_1,Protokoll_2,...**.

Geben Sie das neueste Protokoll zuerst in der Liste an. Beispiel:

```
\LIST:TLSv1.2,TLSv1.1,TLSv1
```

- 5 Fügen Sie einen neuen Zeichenfolgenwert (REG_SZ), ClientSSLCipherSuites, hinzu.
- 6 Setzen Sie den Wert auf eine Liste von Verschlüsselungssammlungen im Format: **\LISTE:Verschlüsselungssammlung_1,Verschlüsselungssammlung_2,...**.

Die Liste sollte in der Form einer Prioritätenliste angelegt sein, d. h. die am meisten bevorzugte Verschlüsselungssammlung sollte zuerst aufgeführt sein. Beispiel:

```
\LIST:TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
```

Ältere Protokolle und in Horizon 7 deaktivierte Verschlüsselungen

Einige ältere Protokolle und Verschlüsselungen, die nicht mehr als sicher gelten, sind standardmäßig in Horizon 7 deaktiviert. Bei Bedarf können Sie diese manuell aktivieren.

DHE-Verschlüsselungssammlungen

Weitere Informationen finden Sie unter <http://kb.vmware.com/kb/2121183>. Verschlüsselungssammlungen, die mit DSA-Zertifikaten kompatibel sind, verwenden kurzlebige Diffie-Hellman-Schlüssel, und diese Verschlüsselungen sind ab Horizon 6 Version 6.2 nicht mehr standardmäßig aktiviert.

Für Verbindungsserver-Instanzen, Sicherheitsserver und Horizon 7-Desktops können Sie diese Verschlüsselungssammlungen aktivieren, indem Sie die View LDAP-Datenbank, die Datei `Locked.properties` oder die Registrierung wie in diesem Handbuch beschrieben entsprechend bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Ändern der globalen Akzeptanz- und Vorschlagsrichtlinien](#), [Konfigurieren der Akzeptanzrichtlinien auf einzelnen Servern](#) und [Konfigurieren von Vorschlagsrichtlinien auf Remote-Desktops](#). Sie können eine Liste von Verschlüsselungssammlungen definieren, die eine oder mehrere der folgenden Sammlungen in dieser Reihenfolge enthält:

- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (nur TLS 1.2, nicht FIPS)
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (nur TLS 1.2, nicht FIPS)
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (nur TLS 1.2)
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA256 (nur TLS 1.2)
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA

Für View Composer- und VADC-Maschinen (View Agent Direct-Connection) können Sie die DHE-Verschlüsselungssammlungen aktivieren, indem Sie die folgende Liste von Verschlüsselungen mit der Vorgehensweise einfügen, die unter „Deaktivieren von schwachen Verschlüsselungen in SSL/TLS für View Composer- und Horizon Agent-Maschinen“ im Dokument *Horizon 7-Installation* beschrieben ist.

```
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
```

Hinweis Die Unterstützung von ECDSA-Zertifikaten lässt sich nicht aktivieren. Diese Zertifikate wurden noch nie unterstützt.

SSLv3

In Horizon 7 wurde SSL Version 3.0 entfernt.

Weitere Informationen finden Sie unter <http://tools.ietf.org/html/rfc7568>.

RC4

Weitere Informationen finden Sie unter <http://tools.ietf.org/html/rfc7465>.

Für Verbindungsserver-Instanzen, Sicherheitsserver und Horizon 7-Desktops können Sie RC4 auf einem Verbindungsserver, Sicherheitsserver oder einer Horizon Agent-Maschine aktivieren, indem Sie die Konfigurationsdatei `C:\Programme\VMware\VMware View\Server\jre\lib\security\java.security` bearbeiten. Am Ende der Datei befindet sich ein mehrzeiliger Eintrag namens `jdk.tls.legacyAlgorithms`. Entfernen Sie `RC4_128` und das nachfolgende Komma aus diesem Eintrag und starten Sie den Verbindungsserver, den Sicherheitsserver oder die Horizon Agent-Maschine neu.

Für View Composer- und VADC-Maschinen (View Agent Direct-Connection) können Sie RC4 aktivieren, indem Sie das Folgende der Liste von Verschlüsselungen mit der Vorgehensweise einfügen, die unter „Deaktivieren von schwachen Verschlüsselungen in SSL/TLS für View Composer- und Horizon Agent-Maschinen“ im Dokument *Horizon 7-Installation* beschrieben ist.

```
TLS_RSA_WITH_RC4_128_SHA
```

TLS 1.0

In Horizon 7 ist TLS 1.0 standardmäßig deaktiviert.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter https://www.pcisecuritystandards.org/documents/PCI_DSS_v3-1.pdf und <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-52r1.pdf>. Anweisungen zur Aktivierung von TLS 1.0 finden Sie in den Abschnitten „Aktivieren von TLSv1 für vCenter-Verbindungen vom Verbindungsserver“ und „Aktivieren von TLSv1 für vCenter- und ESXi-Verbindungen von View Composer“ im Dokument *Horizon 7-Upgrades*.

Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für Blast Secure Gateway

6

Die Sicherheitseinstellungen für den Verbindungsserver gelten nicht für Blast Secure Gateway (BSG). Sie müssen die Sicherheit für BSG getrennt konfigurieren.

Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für Blast Secure Gateway (BSG)

Sie können die Sicherheitsprotokolle und Verschlüsselungssammlungen konfigurieren, die der Listener auf der BSG-Client-Seite akzeptiert, indem Sie die Datei `absg.properties` bearbeiten.

Die zulässigen Protokolle sind (mit steigender Sicherheit) TLS 1.0, TLS 1.1 und TLS 1.2. Ältere Protokolle wie z. B. SSLv3 und frühere Versionen sind niemals zulässig. Zwei Eigenschaften, `localHttpsProtocolLow` und `localHttpsProtocolHigh`, legen den Protokollbereich fest, den der BSG-Listener akzeptiert. Zum Beispiel bewirken die Einstellungen `localHttpsProtocolLow=tls1.0` und `localHttpsProtocolHigh=tls1.2`, dass der Listener TLS 1.0, TLS 1.1 und TLS 1.2 akzeptiert. Die Standardeinstellungen sind `localHttpsProtocolLow=tls1.1` und `localHttpsProtocolHigh=tls1.2`. Sie können die BSG-Datei `absg.log` überprüfen, um festzustellen, welche Werte für eine bestimmte BSG-Instanz in Kraft sind.

Sie müssen die Liste der Verschlüsselungen festlegen, und zwar mit dem Format, das in <https://www.openssl.org/docs/manmaster/man1/ciphers.html> im Abschnitt FORMAT DER VERSCHLÜSSLUNGSLISTE definiert ist. Die folgende Verschlüsselungsliste wird standardmäßig verwendet:

```
!aNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES
```

Verfahren

- 1 Bearbeiten Sie auf der Verbindungsserver-Instanz die Datei `Installationsverzeichnis\VMware View\Server\appblastgateway\absg.properties`.

Standardmäßig ist `%ProgramFiles%` das Installationsverzeichnis.

- 2 Bearbeiten Sie die Eigenschaften `localHttpsProtocolLow` und `localHttpsProtocolHigh`, um einen Protokollbereich anzugeben.

Beispiel:

```
localHttpsProtocolLow=tls1.0  
localHttpsProtocolHigh=tls1.2
```

Um nur ein Protokoll zu aktivieren, geben Sie dasselbe Protokoll für `localHttpsProtocolLow` und `localHttpsProtocolHigh` an.

- 3 Bearbeiten Sie die Eigenschaft `localHttpsCipherSpec`, um eine Liste von Verschlüsselungssammlungen anzugeben.

Beispiel:

```
localHttpsCipherSpec=!aNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES
```

- 4 Führen Sie einen Neustart des Windows-Diensts VMware Horizon Horizon 7 Blast Secure Gateway durch.

Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für PCoIP Secure Gateway

7

Die Sicherheitseinstellungen für den Verbindungsserver gelten nicht für PCoIP Secure Gateway (PSG). Sie müssen die Sicherheit für PSG getrennt konfigurieren.

Konfigurieren von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungssammlungen für PCoIP Secure Gateway (PSG)

Sie können die Sicherheitsprotokolle und Verschlüsselungssammlungen konfigurieren, die der Listener auf der PSG-Client-Seite akzeptiert, indem Sie die Registrierung bearbeiten. Diese Aufgabe kann, falls erforderlich, auch auf einem RDS-Host durchgeführt werden.

Die zulässigen Protokolle sind (mit steigender Sicherheit) TLS 1.0, TLS 1.1 und TLS 1.2. Ältere Protokolle wie z. B. SSLv3 und frühere Versionen sind niemals zulässig.

Die folgende Verschlüsselungsliste wird standardmäßig verwendet:

```
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:AES256-SHA256:AES256-SHA:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA256:AES128-SHA256:AES128-SHA:@STRENGTH
```

Verfahren

- 1 Öffnen Sie auf der Verbindungsserver-Instanz, dem Sicherheitsserver oder dem RDS-Host einen Registrierungs-Editor und navigieren Sie zu HKLM\Software\Teradici\SecurityGateway.
- 2 Fügen Sie den REG_SZ-Registrierungswert SSLProtocol hinzu oder bearbeiten Sie diesen, um eine Liste mit Protokollen anzugeben.

Beispiel:

```
tls1.2:tls1.1
```

- 3 Fügen Sie den REG_SZ-Registrierungswert SSLCipherList hinzu oder bearbeiten Sie diesen, um eine Liste mit Verschlüsselungssammlungen anzugeben.

Beispiel:

```
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA256
```

Bereitstellen von USB-Geräten in einer sicheren Horizon 7 - Umgebung

8

USB-Geräte können für die Sicherheitsbedrohung mit der Bezeichnung BadUSB anfällig sein, bei der die Firmware auf USB-Geräten gehackt und durch Malware ersetzt wird. Beispielsweise kann ein Gerät veranlasst werden, Netzwerkdatenverkehr umzuleiten oder eine Tastatur zu emulieren und die Tastatureingabe aufzuzeichnen. Sie können die USB-Umleitungsfunktion konfigurieren, um Ihre Horizon 7-Bereitstellung vor dieser Sicherheitslücke zu schützen.

Durch Deaktivieren der USB-Umleitung können Sie verhindern, dass USB-Geräte an die Remote-Desktops und -Anwendungen Ihrer Benutzer umgeleitet werden. Alternativ können Sie die Umleitung bestimmter USB-Geräte deaktivieren, damit Benutzer nur auf bestimmte Geräte an ihren Remote-Desktops und -Anwendungen Zugriff haben.

Die Entscheidung, ob Sie diese Schritte ausführen sollten, hängt von den Sicherheitsanforderungen in Ihrem Unternehmen ab. Diese Schritte sind nicht obligatorisch. Sie können die USB-Umleitung installieren und diese Funktion für alle USB-Geräte in Ihrer Horizon 7-Bereitstellung aktiviert lassen. Sie sollten sich zumindest genau überlegen, in welchem Umfang Ihr Unternehmen versuchen sollte, die Anfälligkeit für diese Sicherheitslücke zu reduzieren.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Deaktivieren der USB-Umleitung für alle Gerätetypen](#)
- [Deaktivieren der USB-Umleitung für bestimmte Geräte](#)

Deaktivieren der USB-Umleitung für alle Gerätetypen

Für bestimmte Umgebungen mit hohen Sicherheitsanforderungen müssen Sie für alle USB-Geräte, die Benutzer an ihre Clientgeräte angeschlossen haben, die Umleitung an die Remote-Desktops und -Anwendungen verhindern. Sie können die USB-Umleitung für alle Desktop-Pools, bestimmte Desktop-Pools oder bestimmte Benutzer in einem Desktop-Pool deaktivieren.

Sie können jede der folgenden Strategien Ihrer Situation entsprechend anwenden:

- Wenn Sie Horizon Agent auf einem Desktop-Image oder RDS-Host installieren, deaktivieren Sie die Setup-Option **USB-Umleitung**. (Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.) Dadurch wird der Zugriff auf USB-Geräte auf allen Remote-Desktops und -Anwendungen verhindert, die über das Desktop-Image oder den RDS-Host bereitgestellt werden.

- Bearbeiten Sie in Horizon Administrator die Richtlinie **USB-Zugriff** für einen bestimmten Pool, um den Zugriff entweder zu verweigern oder zuzulassen. Bei dieser Vorgehensweise müssen Sie das Desktop-Image nicht ändern und können den Zugriff auf USB-Geräte in bestimmten Desktop-Pools und Anwendungspools steuern.

Nur die globale Richtlinie **USB-Zugriff** ist für veröffentlichte Desktop und -Anwendungspools verfügbar. Diese Richtlinie kann nicht für einzelne veröffentlichte Desktop oder Anwendungspools festgelegt werden.

- Nachdem Sie die Richtlinie in Horizon Administrator auf Desktop- oder Anwendungspool-Ebene festgelegt haben, können Sie die Richtlinie für einen bestimmten Benutzer im Pool außer Kraft setzen, indem Sie die Einstellung **Benutzer-Außerkraftsetzung** und anschließend einen Benutzer auswählen.
- Legen Sie die Richtlinie `Exclude All Devices` auf **true** fest, je nach Bedarf entweder auf Horizon Agent-Seite oder auf Client-Seite.
- Erstellen Sie mit Intelligente Richtlinien eine Richtlinie, die die Horizon-Richtlinieneinstellung **USB-Umleitung** deaktiviert. Mit diesem Vorgehen können Sie die USB-Umleitung auf einem bestimmten Remote-Desktop deaktivieren, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Sie haben beispielsweise die Möglichkeit, eine Richtlinie zu konfigurieren, mit der die USB-Umleitung deaktiviert wird, wenn ein Benutzer von einem Gerät außerhalb des Unternehmensnetzwerks eine Verbindung mit dem Remote-Desktop herstellt.

Wenn Sie für die Richtlinie `Exclude All Devices` die Option **true** festlegen, verhindert Horizon Client, dass alle USB-Geräte umgeleitet werden. Sie können andere Richtlinieneinstellungen verwenden, um zuzulassen, dass bestimmte Geräte oder Gerätefamilien umgeleitet werden. Wenn Sie für diese Richtlinie **false** festlegen, lässt Horizon Client zu, dass alle USB-Geräte umgeleitet werden, mit Ausnahme derer, die durch andere Richtlinieneinstellungen blockiert werden. Sie können die Richtlinie sowohl für Horizon Agent als auch für Horizon Client festlegen. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Richtlinie `Exclude All Devices`, die Sie für Horizon Agent und Horizon Client festlegen können, zu einer effektiven Richtlinie für den Clientcomputer kombinieren lässt. Standardmäßig können alle USB-Geräte umgeleitet werden, es sei denn, sie wären anderweitig blockiert.

Tabelle 8-1. Auswirkungen der Kombination von „Exclude All Devices (Alle Geräte ausschließen)“

| Richtlinie „Alle Geräte ausschließen“ auf Horizon Agent | Richtlinie „Alle Geräte ausschließen“ auf Horizon Client | Kombinierte effektive Richtlinie zum Ausschließen aller Geräte |
|--|--|--|
| false oder nicht definiert (alle USB-Geräte einschließen) | false oder nicht definiert (alle USB-Geräte einschließen) | Include all USB devices (Alle USB-Geräte einschließen) |
| false (alle USB-Geräte einschließen) | true (alle USB-Geräte ausschließen) | Exclude all USB devices (Alle USB-Geräte ausschließen) |
| true (alle USB-Geräte ausschließen) | Beliebig oder nicht definiert | Exclude all USB devices (Alle USB-Geräte ausschließen) |

Wenn Sie die Richtlinie `Disable Remote Configuration Download` auf **true** setzen, wird der Wert von `Exclude All Devices` auf Horizon Agent nicht an Horizon Client weitergegeben. Horizon Agent und Horizon Client erzwingen dann den lokalen Wert von `Exclude All Devices`.

Diese Richtlinien sind in der ADMX-Vorlagendatei zur Konfiguration von Horizon Agent (`vdm_agent.admx`) enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter „USB-Einstellungen in der ADMX-Vorlage für die Horizon Agent-Konfiguration“ im Dokument *Konfigurieren von Remote-Desktop-Funktionen in Horizon 7*.

Deaktivieren der USB-Umleitung für bestimmte Geräte

Manche Benutzer müssen möglicherweise bestimmte lokal angeschlossene USB-Geräte umleiten, damit sie Aufgaben auf ihren Remote-Desktops oder -Anwendungen ausführen können. Beispielsweise muss ein Arzt möglicherweise mithilfe eines USB-Diktiergeräts die medizinischen Daten von Patienten aufzeichnen. In diesen Fällen können Sie nicht den Zugriff auf alle USB-Geräte deaktivieren. Mithilfe von Gruppenrichtlinieneinstellungen können Sie die USB-Umleitung für bestimmte Geräte aktivieren bzw. deaktivieren.

Bevor Sie die USB-Umleitung für bestimmte Geräte aktivieren, sollten Sie sicherstellen, dass Sie den physischen Geräten vertrauen, die an Client-Computer in Ihrem Unternehmen angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass Ihre Lieferkette vertrauenswürdig ist. Verfolgen Sie möglichst eine Kontrollkette für die USB-Geräte nach.

Darüber hinaus sollten Sie Ihre Mitarbeiter schulen, um sicherzustellen, dass sie keine Geräte unbekannter Herkunft anschließen. Beschränken Sie die Geräte in Ihrer Umgebung nach Möglichkeit auf jene Geräte, die nur signierte Firmware-Updates akzeptieren, FIPS 140-2 Level 3-zertifiziert sind und keinerlei vor Ort aktualisierbare Firmware unterstützen. Die Nachverfolgung dieser USB-Gerätetypen ist schwierig und je nach Ihren Geräteanforderungen sind sie möglicherweise nicht auffindbar. Diese Optionen mögen nicht wirklich praktisch sein, sollten aber in Erwägung gezogen werden.

Jedes USB-Gerät verfügt über eine eigene Hersteller- und Produkt-ID, mit der es gegenüber dem Computer identifiziert wird. Durch Konfigurieren der Gruppenrichtlinieneinstellungen für die Horizon Agent-Konfiguration können Sie eine Richtlinie für den Einschluss bekannter Gerätetypen festlegen. Durch diese Vorgehensweise entfällt das Risiko durch unbekannte Geräte in Ihrer Umgebung.

Beispielsweise können Sie verhindern, dass alle Geräte mit Ausnahme der Geräte von einem bekannten Gerätehersteller und mit einer bestimmten Produkt-ID (`vid/pid=0123/abcd`) an den Remote-Desktop oder die Remoteanwendung umgeleitet werden:

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <code>ExcludeAllDevices</code> | <code>Enabled</code> |
| <code>IncludeVidPid</code> | <code>o:vid-0123_pid-abcd</code> |

Hinweis Diese Beispielkonfiguration bietet Schutz, aber ein manipuliertes Gerät kann jede VID/PID melden, weshalb auch weiterhin Angriffe möglich sind.

Horizon 7 blockiert standardmäßig die Umleitung bestimmter Gerätefamilien an den Remote-Desktop oder die Remoteanwendung. Beispielsweise wird die Anzeige von Eingabegeräten (Human Interface Devices, HIDs) und Tastaturen für den Gast blockiert. Das Ziel von veröffentlichtem BadUSB-Code sind auch USB-Tastaturgeräte.

Sie können die Umleitung bestimmter Gerätefamilien an den Remote-Desktop oder die Remoteanwendung verhindern. Beispielsweise können Sie alle Video-, Audio- und Massenspeichergeräte blockieren:

```
ExcludeDeviceFamily    o:video;audio;storage
```

Umgekehrt können Sie eine Whitelist erstellen, indem Sie die Umleitung aller Geräte verhindern, aber die Verwendung einer bestimmten Gerätefamilie zulassen. Beispielsweise können Sie alle Geräte mit Ausnahme von Speichergeräten blockieren:

```
ExcludeAllDevices      Enabled

IncludeDeviceFamily    o:storage
```

Ein weiteres mögliches Risiko ergibt sich aus der Tatsache, dass sich ein Remotebenutzer bei einem Desktop oder einer Anwendung anmeldet und diesen bzw. diese infiziert. Sie können den USB-Zugriff auf alle Horizon 7-Verbindungen verhindern, die von außerhalb der Unternehmensfirewall hergestellt werden. Das USB-Gerät kann intern, aber nicht extern verwendet werden.

Beachten Sie: Wenn Sie TCP-Port 32111 blockieren, um den externen Zugriff auf USB-Geräte zu deaktivieren, funktioniert die Zeitzonensynchronisierung nicht, weil der Port 32111 auch für die Zeitzonensynchronisierung verwendet wird. Für Zero-Clients ist der USB-Datenverkehr in einen virtuellen Kanal auf UDP-Port 4172 eingebettet. Da Port 4172 für das Anzeigeprotokoll sowie für die USB-Umleitung verwendet wird, können Sie Port 4172 nicht blockieren. Bei Bedarf können Sie die USB-Umleitung auf Zero-Clients deaktivieren. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie in der Begleitdokumentation zum Zero-Client oder vom Hersteller des Zero-Clients.

Die Festlegung von Richtlinien zum Blockieren bestimmter Gerätefamilien oder bestimmter Geräte kann das Risiko einer Infizierung mit BadUSB-Malware reduzieren. Durch diese Richtlinien kann das Risiko nicht vollständig eliminiert werden, aber sie stellen eine wirkungsvolle Komponente einer Gesamtstrategie für die Sicherheit dar.

Diese Richtlinien sind in der ADMX-Vorlagendatei zur Konfiguration von Horizon Agent (`vdm_agent.admx`) enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfigurieren von Remote-Desktop-Funktionen in Horizon 7*.

HTTP-Schutzmaßnahmen auf Verbindungsservern und Sicherheitsservern

9

In Horizon 7 werden bestimmte Maßnahmen zum Schutz der Kommunikation über das HTTP-Protokoll eingesetzt.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [IETF-Standards](#)
- [Standards des World Wide Web Consortium](#)
- [Weitere Schutzmaßnahmen](#)
- [Konfigurieren von HTTP-Schutzmaßnahmen](#)

IETF-Standards

Verbindungsserver und Sicherheitsserver entsprechen bestimmten Internet Engineering Task Force (IETF)-Standards.

- Transport Layer Security (TLS) von RFC 5746 – Die Anzeige-Erweiterung der Neuverhandlung, auch als sichere Neuverhandlung bezeichnet, ist standardmäßig aktiviert.

Hinweis Von Clients initiierte Neuverhandlungen sind standardmäßig auf Verbindungsservern und Sicherheitsservern deaktiviert. Für die Aktivierung bearbeiten Sie den Registrierungswert [HKLM\SOFTWARE\VMware, Inc.\VMware VDM\plugins\wsnm\TunnelService\Params]JvmOptions und entfernen `-Djdk.tls.rejectClientInitiatedRenegotiation=true` aus der Zeichenfolge.

- HTTP Strict Transport Security (HSTS) von RFC 6797, auch als „Transportsicherheit“ bezeichnet, ist standardmäßig aktiviert. Diese Einstellung kann nicht deaktiviert werden.
- HTTP Header Field X-Frame-Optionen von RFC 7034, auch als „Zähler-Clickjacking“ bezeichnet, sind standardmäßig aktiviert. Sie können diese deaktivieren, indem Sie den Eintrag `x-frame-options=OFF` der Datei `locked.properties` hinzufügen. Weitere Informationen zum Hinzufügen von Eigenschaften zur Datei `locked.properties` finden Sie unter [Konfigurieren von HTTP-Schutzmaßnahmen](#).

Hinweis In Versionen vor Horizon 7 Version 7.2 hat die Änderung dieser Option keine Auswirkungen auf Verbindungen mit HTML Access.

- Die Überprüfung der Herkunft nach RFC 6454, mit der die Fälschung standortübergreifender Anforderungen unterbunden wird, ist standardmäßig aktiviert. Sie können diese deaktivieren, indem Sie der Datei `locked.properties` den Eintrag `checkOrigin=false` hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter [Ressourcenfreigabe zwischen verschiedenen Ursprüngen](#).

Hinweis In früheren Versionen war dieser Schutzmechanismus standardmäßig deaktiviert.

Standards des World Wide Web Consortium

Verbindungsserver und Sicherheitsserver entsprechen bestimmten W3C-Standards (World Wide Web Consortium).

- Die CORS-Funktion (Cross-Origin Resource Sharing, Ressourcenfreigabe zwischen verschiedenen Ursprüngen) beschränkt die clientseitigen Anforderungen verschiedener Ursprünge. Sie können die Funktion aktivieren, indem Sie den Eintrag `enableCORS=true` hinzufügen, bzw. deaktivieren, indem Sie den Eintrag `enableCORS=false` zur Datei `locked.properties` hinzufügen.
- Die CSP-Funktion (Content Security Policy, Richtlinie zur Inhaltssicherheit), die die Gefährdungen durch eine umfangreiche Klasse von Sicherheitslücken beim Einfügen von Inhalten reduziert, ist standardmäßig aktiviert. Sie können diese Funktion durch Hinzufügen des Eintrags `EnableCSP=false` zur Datei `locked.properties` deaktivieren.

Ressourcenfreigabe zwischen verschiedenen Ursprüngen

Die CORS-Funktion (Cross-Origin Resource Sharing, Ressourcenfreigabe zwischen verschiedenen Ursprüngen) steuert die clientseitigen Anforderungen verschiedener Herkunft durch Bereitstellen von Richtlinienanweisungen für den Client nach Bedarf und Überprüfen der Anforderungen auf Einhaltung der Richtlinie. Diese Funktion kann konfiguriert und bei Bedarf aktiviert werden.

Zu den Richtlinien gehört der Satz zulässiger HTTP-Methoden sowie die Festlegung, woher Anforderungen stammen können und welche Arten von Inhalten gültig sind. Diese Richtlinien variieren je nach Anforderungs-URL und können durch Hinzufügen von Einträgen zur Datei `locked.properties` nach Bedarf neu konfiguriert werden.

Ein Auslassungszeichen nach einem Eigenschaftsnamen weist darauf hin, dass für die Eigenschaft eine Liste verwendet werden kann.

Tabelle 9-1. CORS-Eigenschaften

| Eigenschaft | Werttyp | Master-Standard-einstellung | Sonstige Standard-einstellungen |
|-----------------------|--------------------|--|---|
| enableCORS | true false | false | n/a |
| acceptContent-Type... | http-content-type | application/x-www-form-urlencoded,application/xml,text/xml | admin=application/x-amf newadmin=application/json,application/text,application/x-www-form-urlencoded portal=application/json sso-redirect=application/x-amf view-vlsi-rest=application/json |
| acceptHeader... | http-header-name | * | n/a |
| exposeHeader... | http-header-name | * | n/a |
| filterHeaders | true false | true | n/a |
| checkOrigin | true false | true | n/a |
| checkReferer | true false | false | n/a |
| allowCredentials | true false | false | admin =true broker=true misc =true newadmin =true portal=true saml=true sso-redirect =true tunnel=true view-vlsi=true view-vlsi-rest=true |
| allowMethod... | http-method-name | GET,HEAD,POST | misc =GET,HEAD saml =GET,HEAD sso-redirect =GET,HEAD |
| allowPreflight | true false | true | n/a |
| maxAge | cache-time | 0 | n/a |
| balancedHost | load-balancer-name | OFF | n/a |

Tabelle 9-1. CORS-Eigenschaften (Fortsetzung)

| Eigenschaft | Werttyp | Master-Standard-einstellung | Sonstige Standardeinstellungen |
|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| portalHost... | gateway-name | OFF | n/a |
| chromeExtension... | chrome-extension-hash | ppkfnjlimknmjoemn-pidmdlfchhehel | n/a |
| Hinweis Dieser Wert ist die Chrome-Erweiterungs-ID für Horizon Client für Chrome. | | | |

Nachfolgend finden Sie Beispiele für CORS-Eigenschaften in der Datei `locked.properties`.

```
enableCORS = true
allowPreflight = true
checkOrigin = true
checkOrigin-misc = false
allowMethod.1 = GET
allowMethod.2 = HEAD
allowMethod.3 = POST
allowMethod-saml.1 = GET
allowMethod-saml.2 = HEAD
acceptContentType.1 = application/x-www-form-urlencoded
acceptContentType.2 = application/xml
acceptContentType.3 = text/xml
```

Überprüfen der Herkunft

Das Überprüfen des Ursprungs, also der Herkunft, ist standardmäßig aktiviert. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird eine Anforderung nur ohne Ursprung akzeptiert oder wenn sie von der Adresse in der externen URL, der Adresse `balancedHost`, einer beliebigen `portalHost`-Adresse, einem beliebigen `chromeExtension`-Hash, von `null` oder `localhost` stammt. Bei einem anderen Ursprung wird der Fehler „Unerwartete Herkunft“ protokolliert und der Status „404“ zurückgegeben.

Hinweis Einige Browser stellen (unter Umständen) keinen Ursprungsheader bereit. Optional kann der Referenzheader in einer Anforderung bei nicht vorhandenem Ursprungsheader überprüft werden. Der Referenzheader weist ein „r“ im Headernamen auf. Um den Referenzheader zu überprüfen, fügen Sie der Datei `locked.properties` folgende Eigenschaft hinzu:

```
checkReferer=true
```

Wenn die Lasten mehrerer Verbindungsserver-Hosts oder Sicherheitsserver ausgeglichen sind, müssen Sie die Adresse des Lastausgleichsdienstes angeben, indem Sie der Datei `locked.properties` einen `balancedHost`-Eintrag hinzufügen. Port 443 wird für diese Adresse vorausgesetzt.

Wenn die Clients die Verbindung über eine Unified Access Gateway-Appliance oder ein anderes Gateway herstellen, müssen Sie alle Gateway-Adressen durch Hinzufügen von `portalHost`-Einträgen zur Datei `locked.properties` angeben. Port 443 wird für diese Adressen vorausgesetzt. Sie müssen außerdem `portalHost`-Einträge angeben, um den Zugriff auf einen Verbindungsserver-Host oder einen Sicherheitsserver zu gewähren. Der Name muss sich dabei von dem von der externen URL angegebenen Namen unterscheiden.

Chrome-Erweiterung-Clients legen ihren ersten Ursprung mit ihrer eigenen Identität fest. Damit Verbindungen erfolgreich hergestellt werden können, muss die Erweiterung durch Hinzufügen eines `chromeExtension`-Eintrags zur Datei `locked.properties` registriert werden. Beispiel:

```
chromeExtension.1=bpifadobpbphpkcfohecfadckmpjmd
```

Richtlinie zur Inhaltssicherheit

Die CSP-Funktion (Content Security Policy, Richtlinie zur Inhaltssicherheit) reduziert die Gefährdungen durch eine umfangreiche Klasse von Sicherheitslücken beim Einfügen von Inhalten, wie z. B. beim Cross-Site Scripting (XSS), durch die Bereitstellung von Richtlinienanweisungen für kompatible Browser. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Sie können die Konfiguration der Richtlinienanweisungen durch Hinzufügen von Einträgen zur Datei `locked.properties` ändern.

Tabelle 9-2. CSP-Eigenschaften

| Eigenschaft | Werttyp | Master-Standardeinstellung | Sonstige Standardeinstellungen |
|--------------------------------------|--|---|---|
| <code>enableCSP</code> | <code>true</code> <code>false</code> | <code>true</code> | n/a |
| <code>content-security-policy</code> | <code>directives-list</code> | <code>default-src 'self';script-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' data:;style-src 'self' 'unsafe-inline';font-src 'self' data:;frame-ancestors 'none'</code> | <code>newadmin = default-src 'self';script-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' data:;style-src 'self' 'unsafe-inline';font-src 'self' data:;img-src 'self' data:;connect-src 'self' https:;frame-ancestors 'none'</code> <code>portal = default-src 'self';script-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' data:;style-src 'self' 'unsafe-inline';font-src 'self' data:;img-src 'self' data: blob:;media-src 'self' blob:;connect-src 'self' wss:;frame-src 'self' blob:;child-src 'self' blob:;object-src 'self' blob:;frame-ancestors 'self'</code> |
| <code>x-content-type-options</code> | <code>OFF</code> <code>specification</code> | <code>nosniff</code> | n/a |

Tabelle 9-2. CSP-Eigenschaften (Fortsetzung)

| Eigenschaft | Werttyp | Master-Standard-einstellung | Sonstige Standardeinstellungen |
|------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| x-frame-options | OFF specification | deny | portal = sameorigin |
| x-xss-protection | OFF specification | 1; mode=block | n/a |

Sie können CSP-Eigenschaften zur Datei `locked.properties` hinzufügen. Beispiele für CSP-Eigenschaften:

```
enableCSP = true
content-security-policy = default-src 'self';script-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' data:;style-src 'self' 'unsafe-inline';font-src 'self' data:;
content-security-policy-newadmin = default-src 'self';script-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' data:;style-src 'self' 'unsafe-inline';font-src 'self' data:;img-src 'self' data:;connect-src 'self' https:;
content-security-policy-portal = default-src 'self';script-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' data:;style-src 'self' 'unsafe-inline';font-src 'self' data:;img-src 'self' data: blob:;media-src 'self' blob:;connect-src 'self' wss:;frame-src 'self' blob:;child-src 'self' blob:;object-src 'self' blob:;
x-content-type-options = nosniff
x-frame-options = deny
x-frame-options-portal = sameorigin
x-xss-protection = 1; mode=block
```

Weitere Schutzmaßnahmen

In Horizon 7 wird die Kommunikation über das HTTP-Protokoll zusätzlich zur Verwendung der IETF (Internet Engineering Task Force)- und W3-Standards durch weitere Maßnahmen geschützt.

Reduzieren von Sicherheitsrisiken von MIME-Typen

Horizon 7 sendet standardmäßig den Header `x-content-type-options: nosniff` in seinen HTTP-Antworten und schützt so vor Angriffen, die auf MIME-Typ-Störungen basieren.

Sie können diese Funktion deaktivieren, indem Sie der Datei `locked.properties` folgenden Eintrag hinzufügen:

```
x-content-type-options=OFF
```

Abwenden von Site-übergreifenden Skriptangriffen

Horizon 7 setzt standardmäßig die XSS-Filterfunktion ein, um Site-übergreifende Angriffe auf Skripts durch Versenden des Headers `x-xss-protection=1; mode=block` in seinen HTTP-Antworten abzuwenden.

Sie können diese Funktion deaktivieren, indem Sie der Datei `locked.properties` folgenden Eintrag hinzufügen:

```
x-xss-protection=OFF
```

Überprüfen der Inhaltstypen

Standardmäßig akzeptiert Horizon 7 Anforderungen nur mit den folgenden deklarierten Inhaltstypen:

- `application/x-www-form-urlencoded`
- `application/xml`
- `text/xml`

Hinweis In früheren Versionen war dieser Schutzmechanismus standardmäßig deaktiviert.

Sie können die Inhaltstypen, die von View akzeptiert werden, beschränken, indem Sie in der Datei `locked.properties` folgenden Eintrag hinzufügen:

```
acceptContentType.1=content-type
```

Beispiel:

```
acceptContentType.1=x-www-form-urlencoded
```

Um einen anderen Inhaltstyp zu akzeptieren, fügen Sie den Eintrag `acceptContentType.2=content-type` usw. hinzu.

Um Anforderungen mit einem deklarierten Inhaltstyp zu akzeptieren, geben Sie `acceptContentType=*` an.

Hinweis In Versionen vor Horizon 7 Version 7.2 hat die Änderung dieser Liste keine Auswirkungen auf Verbindungen mit Horizon Administrator.

Clientverhaltensüberwachung

Verbindungsserver-Instanzen weisen begrenzte Ressourcen zur Verarbeitung von Anforderungen von Clients auf. Fehlerhafte Clients können diese Ressourcen belegen und so verhindern, dass andere Anforderungen verarbeitet werden. Die Clientverhaltensüberwachung ist eine Klasse von Erkennung und Minderung zum Schutz vor schädlichem Verhalten.

Überwachen von Handshakes

TLS-Handshakes auf Port 443 müssen in einem konfigurierbaren Zeitraum abgeschlossen sein. Andernfalls werden sie automatisch beendet. Standardmäßig beträgt dieser Zeitraum 10 Sekunden. Wenn die Smartcard-Authentifizierung aktiviert ist, können die TLS-Handshakes auf Port 443 innerhalb von 100 Sekunden abgeschlossen werden.

Falls erforderlich, können Sie den Zeitraum für TLS-Handshakes auf Port 443 durch Hinzufügen der folgenden Eigenschaft zur Datei `locked.properties` anpassen:

```
handshakeLifetime = lifetime_in_seconds
```

Beispiel:

```
handshakeLifetime = 20
```

Optional kann der Client, der für einen zu lange andauernden TLS-Handshake verantwortlich ist, automatisch auf eine schwarze Liste gesetzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Client-Blacklisting](#).

Überwachung des Anforderungsempfangs

HTTP-Anforderungen müssen vollständig innerhalb von 30 Sekunden empfangen werden. Andernfalls wird die Verbindung zwangsweise beendet.

Optional kann ein Client, bei dem das Senden einer Anforderung länger dauert, automatisch einer Blacklist hinzugefügt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Client-Blacklisting](#).

Zählen von Anforderungen

Ein einzelner Client sendet voraussichtlich nicht mehr als 100 HTTP-Anforderungen pro Minute. Es wird aber standardmäßig keine Aktion ausgeführt, wenn dieser Schwellenwert überschritten wird.

Optional kann ein Client, der diesen Schwellenwert überschreitet, automatisch einer Blacklist hinzugefügt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Client-Blacklisting](#).

Wenn das Client-Blacklisting aktiviert wurde, müssen Sie möglicherweise Schwellenwerte zum Zählen von Anforderungen konfigurieren.

Sie können die maximale Anzahl von ausgelieferten HTTP-Anforderungen pro Client anpassen, indem Sie die folgende Eigenschaft der Datei `locked.properties` hinzufügen:

```
requestTallyThreshold = max_served_requests_in_30_seconds
```

Beispiel:

```
requestTallyThreshold = 100
```


Sie können die maximale Anzahl von nicht erfolgreichen HTTP-Anforderungen pro Client anpassen, indem Sie die folgende Eigenschaft der Datei `locked.properties` hinzufügen:

```
tarPitGraceThreshold = max_failed_requests_in_30_seconds
```

Beispiel:

```
tarPitGraceThreshold = 5
```

Client-Blacklisting

Diese Art des Schutzes ist standardmäßig deaktiviert, da sie die Leistung reduzieren und Benutzer frustrieren kann, wenn sie nicht korrekt konfiguriert ist. Aktivieren Sie das Client-Blacklisting nicht, wenn Sie ein Gateway wie z. B. eine Unified Access Gateway-Appliance verwenden, die alle Clientverbindungen mit derselben IP-Adresse anzeigt.

Wenn diese Option aktiviert ist, werden Verbindungen von Clients auf der Blacklist für einen konfigurierbaren Zeitraum vor der Verarbeitung verzögert. Wenn viele Verbindungen von demselben Client zur gleichen Zeit verzögert werden, werden weitere Verbindungen von diesem Client abgelehnt anstatt verzögert. Dieser Schwellenwert ist konfigurierbar.

Sie können diese Funktion durch Hinzufügen der folgenden Eigenschaft zur Datei `locked.properties` aktivieren:

```
secureHandshakeDelay = delay_in_milliseconds
```

Beispiel:

```
secureHandshakeDelay = 2000
```

Um schwarze Listen von HTTPS-Verbindungen zu deaktivieren, entfernen Sie den Eintrag `secureHandshakeDelay` oder legen Sie diesen auf 0 fest.

Wenn ein TLS-Handshake zu lange dauert, wird die IP-Adresse des Clients für einen Mindestzeitraum, der der Summe von `handshakeLifetime` und `secureHandshakeDelay` entspricht, der Blacklist hinzugefügt.

Mit den Werten in den obigen Beispielen wird die IP-Adresse eines fehlverhaltenden Clients 22 Sekunden lang auf die Blacklist gesetzt:

```
(20 * 1000) + 2000 = 22 seconds
```

Der Mindestzeitraum wird immer dann erweitert, wenn eine Verbindung von der gleichen IP-Adresse fehlerhaft ist. Die IP-Adresse wird nach Ablauf des Mindestzeitraums und nach der Verarbeitung der letzten verzögerten Verbindung von dieser IP-Adresse aus der schwarzen Liste entfernt.

Zu langwierige TLS-Handshakes sind nicht der einzige Grund für die Aufnahme in die schwarze Liste von Client-IP-Adressen. Weitere Gründe sind eine Reihe abgebrochener Verbindungen oder eine Reihe von Anforderungen mit fehlerhaftem Ergebnis sowie wiederholte Versuche, auf nicht vorhandene URLs zuzugreifen. Diese unterschiedlichen Auslöser verfügen über unterschiedliche Mindestzeiträume für schwarze Listen. Um die Überwachung dieser zusätzlichen Auslöser auf Port 80 zu erweitern, fügen Sie der Datei `locked.properties` den folgenden Eintrag hinzu:

```
insecureHandshakeDelay = delay_in_milliseconds
```

Beispiel:

```
insecureHandshakeDelay = 1000
```

Um schwarze Listen von HTTP-Verbindungen zu deaktivieren, entfernen Sie den Eintrag `insecureHandshakeDelay` oder legen Sie diesen auf 0 fest.

Eigenschaften zur Verhaltensüberwachung

Verwenden Sie diese Eigenschaften zum Überwachen des Clientverhaltens. Diese Eigenschaften umfassen Eigenschaften für die Erkennung und Minderung zum Schutz vor schädlichem Verhalten.

Tabelle 9-3. Eigenschaften zur Verhaltensüberwachung

| Eigenschaft | Beschreibung | Standardwert | Dynamisch |
|-------------------------------------|--|---|-----------|
| <code>handshakeLifetime</code> | Maximale Zeit für TLS-Handshake in Sekunden. | 10 oder 100 (siehe Überwachen von Handshakes .) | Nein |
| <code>secureHandshakeDelay</code> | Verzögerung vor TLS-Handshake bei Blacklisting in Millisekunden. | 0 (Blacklisting deaktiviert) | Nein |
| <code>insecureHandshakeDelay</code> | Verzögerung vor Nicht-TLS-Handshake bei Blacklisting in Millisekunden. | 0 (Blacklisting deaktiviert) | Nein |
| <code>requestTallyThreshold</code> | Ausgelieferte HTTP-Anforderungen pro 30-Sekunden-Zeitraum für Client-Blacklisting. | 50 | Nein |
| <code>tarPitGraceThreshold</code> | Nicht ausgelieferte HTTP-Anforderungen pro 30-Sekunden-Zeitraum für Client-Blacklisting. | 3 | Nein |
| <code>secureBlacklist...</code> | Liste der IP-Adressen auf Port 443, die bei Blacklisting sofort abgelehnt werden. | k.A. | Ja |
| <code>insecureBlacklist...</code> | Liste der IP-Adressen auf Port 80, die bei Blacklisting sofort abgelehnt werden. | k.A. | Ja |

Tabelle 9-3. Eigenschaften zur Verhaltensüberwachung (Fortsetzung)

| Eigenschaft | Beschreibung | Standardwert | Dynamisch |
|----------------------|---|--------------|-----------|
| secureWhitelist... | Liste der IP-Adressen auf Port 443, die aus Blacklisting ausgeschlossen werden. | k.A. | Ja |
| insecureWhitelist... | Liste der IP-Adressen auf Port 80, die aus Blacklisting ausgeschlossen werden. | k.A. | Ja |

Änderungen an dynamischen Einträgen treten sofort in Kraft, ohne einen Dienstneustart.

Positivliste für Benutzeragenten

Mit einer Positivliste lassen sich die Benutzeragenten beschränken, die mit Horizon 7 interagieren. Standardmäßig werden alle Benutzeragenten akzeptiert.

Hinweis Dies ist keine Sicherheitsfunktion im engeren Sinn. Die Ermittlung von Benutzeragenten basiert auf der Kopfzeile der Anforderung des Benutzeragenten, die vom für die Verbindung verwendeten Client oder Browser bereitgestellt wird und die manipuliert werden kann. Einige Browser erlauben die Veränderung der Anforderungskopfzeile durch den Benutzer.

Ein Benutzeragent wird durch seinen Namen und eine Mindestversion angegeben. Beispiel:

```
clientWhitelist-portal.1 = Chrome-14
clientWhitelist-portal.2 = Safari-5.1
```

Dies bedeutet, dass nur Google Chrome Version 14 und höher sowie Safari Version 5.1 und höher für Herstellung einer Verbindung mithilfe von HTML Access zulässig sind. Alle Browser können eine Verbindung mit anderen Diensten herstellen.

Sie können die folgenden Namen anerkannter Benutzeragenten eingeben:

- Android
- Chrome
- Edge
- IE
- Firefox
- Opera
- Safari

Hinweis Nicht alle dieser Benutzeragenten werden von Horizon 7 unterstützt. Es handelt sich hier um Beispiele.

Konfigurieren von HTTP-Schutzmaßnahmen

Für die Konfiguration von HTTP-Schutzmaßnahmen müssen Sie die Datei `locked.properties` im SSL-Gateway-Konfigurationsordner auf der Verbindungs- oder Sicherheitsserver-Instanz erstellen oder bearbeiten.

Beispiel: `install_directory\VMware\VMware View\Server\sslgateway\conf\locked.properties`

- Verwenden Sie zur Konfiguration einer Eigenschaft in `locked.properties` die folgende Syntax:

```
myProperty = newValue
```

- Für den Eigenschaftsnamen muss immer die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden, für den Wert kann die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt werden. Leerzeichen um das `=`-Zeichen sind optional.
- Für CORS- und CSP-Eigenschaften besteht die Möglichkeit, sowohl dienstspezifische Werte als auch einen Master-Wert festzulegen. So kann z. B. der Administratordienst für die Handhabung von Horizon Administrator-Anforderungen verantwortlich sein, und eine Eigenschaft für diesen Dienst durch Anhängen von `-admin` an den Eigenschaftsnamen ohne Auswirkungen auf andere Dienste festgelegt werden.

```
myProperty-admin = newValueForAdmin
```

- Wenn sowohl ein Master-Wert wie ein dienstspezifischer Wert festgelegt sind, gilt der dienstspezifische Wert für den benannten Dienst und der Master-Wert für alle anderen Dienste. Die einzige Ausnahme ist der Sonderwert „AUS“. Wenn für den Master-Wert einer Eigenschaft „AUS“ festgelegt ist, werden alle dienstspezifischen Werte für diese Eigenschaft ignoriert.

Beispiel:

```
myProperty = OFF
myProperty-admin = newValueForAdmin ; ignored
```

- Für einige Eigenschaften können Wertelisten angegeben werden.

Um einen einzelnen Wert festzulegen, geben Sie die folgende Eigenschaft ein:

```
myProperty = newValue
myProperty-admin = newValueForAdmin
```

Um mehrere Werte für eine Eigenschaft festzulegen, die Wertelisten akzeptiert, können Sie jeden Wert in einer eigenen Zeile angeben:

```
myProperty.1 = newValue1
myProperty.2 = newValue2
myProperty-admin.1 = newValueForAdmin1
myProperty-admin.2 = newValueForAdmin2
```

- Um den korrekten Dienstnamen für eine dienstspezifische Konfiguration zu ermitteln, suchen Sie in den Debug-Protokollen nach Zeilen mit folgender Sequenz:

```
(ajp:admin:Request21) Request from abc.def.com/10.20.30.40: GET /admin/
```

In diesem Beispiel lautet der Dienstname `admin`. Sie können die folgenden typischen Dienstnamen verwenden:

- `admin` für Horizon Administrator
- `newadmin` für die Horizon Console
- `broker` für den Verbindungsserver
- `docroot` für den lokalen Dateidienst
- `portal` für HTML Access
- `saml` für die SAML-Kommunikation (VIDM)
- `tunnel` für den sicheren Tunnel
- `view-vm` für die View-API
- `misc` für Sonstige