

# vCenter Server und Hostverwaltung

Update 3

VMware vSphere 8.0

VMware ESXi 8.0

vCenter Server 8.0

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

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

**VMware by Broadcom**

3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

Copyright © 2009-2024 Broadcom. Alle Rechte vorbehalten. Der Begriff „Broadcom“ bezieht sich auf Broadcom Inc. und/oder entsprechende Tochtergesellschaften. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.broadcom.com>. Alle hier erwähnten Marken, Handelsnamen, Dienstleistungsmarken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

# Inhalt

Grundlegende Informationen zu VMware vCenter Server und zur Hostverwaltung  
9

## 1 Wichtigste Konzepte und Funktionen von vSphere 10

- Grundlagen der Virtualisierung 10
- Physische Topologie eines vSphere-Datencenters 11
- Softwarekomponenten von vSphere 12
- vSphere Cluster Services 15
  - Überwachen der vSphere Cluster Services 16
  - Aufrechterhalten der Integrität der vSphere Cluster Services 17
- Clientschnittstellen für vSphere 18
- Verwaltete Bestandslistenobjekte in vSphere 19
- Optionale vCenter Server-Komponenten 22
- vCenter Enhanced Linked Mode (erweiterter verknüpfter Modus) 23
- vCenter Server-Plug-Ins 24

## 2 Verwenden der vSphere Client 25

- Verwenden und Konfigurieren Ihres vSphere Client 26
  - Melden Sie sich bei Ihrem vCenter Server an 26
  - Verwalten der Anmeldeinformation auf der vSphere Client-Anmeldeseite 27
  - Konfigurieren des Zeitüberschreitungswerts des vSphere Client 28
  - Daten in Ihrem vSphere Client aktualisieren 28
- Verwenden Sie die vSphere Client-Bestandsliste 29
  - Verwenden des Navigators für globale Bestandslisten 29
  - Bestandslisten-Tastenkombinationen im vSphere Client 30
  - Sortieren Ihrer vSphere Client-Bestandsliste 31
  - Verwenden von Schnellfiltern in der vSphere Client-Bestandsliste 31
  - Verwenden erweiterter Filter im vSphere Client-Bestand 32
  - Durchsuchen Ihrer vSphere Client-Bestandsliste 33
  - Exportieren von vSphere-Bestandslisten 35
- Verwalten von vCenter Server-Client-Plug-Ins 36
- Starten, Stoppen und Neustarten von Diensten 39
- Anhängen einer Datei an eine VMware-Serviceanforderung 40
- Feedback für vSphere geben 41
  - Feedback mit dem vSphere Client geben 41
  - Verwenden Sie das vSphere-Ideenportal, um Vorschläge für neue Funktionen und Funktionsanforderungen zu übermitteln 41

<b>3</b>	<b>Konfigurieren des Programms zur Verbesserung der Kundenfreundlichkeit</b>	<b>43</b>
	VMware-Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit	43
	Teilnahme am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit in vSphere Client oder Verlassen des Programms	43
<b>4</b>	<b>Organisieren Ihres vSphere-Bestands</b>	<b>45</b>
	Erstellen eines vSphere-Datencenters	46
	Erstellen eines Ordners	47
	Hinzufügen eines Hosts zu einem Ordner oder einem Datencenter	48
	Vorgehensweise zum Erstellen und Konfigurieren von Clustern in vSphere Client	50
	Erstellen eines Clusters	50
	Erweitern und Konfigurieren eines Clusters mithilfe des Schnellstart-Workflows	53
	Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster mithilfe des Schnellstart-Workflows	54
	Konfigurieren eines Clusters mithilfe des Schnellstart-Workflows	56
	Erweitern eines Clusters mit Host-Netzwerkkonfiguration	59
	Manuelles Erweitern und Konfigurieren eines Clusters	61
<b>5</b>	<b>vSphere-Tags und benutzerdefinierte Attribute</b>	<b>64</b>
	Definition von vSphere-Tags und wie sie verwendet werden	64
	Erstellen und Bearbeiten einer Tag-Kategorie	65
	Löschen einer Tag-Kategorie	66
	Erstellen und Bearbeiten eines Tags	67
	Löschen eines Tags	68
	Zuweisen oder Entfernen eines Tags	68
	Hinzufügen von Berechtigungen für Tags und Tag-Kategorien	68
	Best Practices für vSphere-Tagging	69
	Benutzerdefinierte Attribute	70
	Hinzufügen und Bearbeiten benutzerdefinierter Attribute	70
<b>6</b>	<b>Arbeiten mit vSphere-Aufgaben</b>	<b>73</b>
	Anzeigen von Aufgaben	73
	Abbrechen einer Aufgabe	74
	Aufgaben filtern	75
	Exportieren von Aufgaben	76
	Exportieren von Aufgaben mit erweitertem Export	77
	Planen von vSphere-Aufgaben	79
	Erstellen einer geplanten Aufgabe	80
	Eine geplante Aufgabe ändern oder neuplanen	83
	Entfernen einer geplanten Aufgabe	84
<b>7</b>	<b>vSphere-Hostkonfiguration</b>	<b>85</b>

Konfigurieren des Startgeräts auf einem ESXi-Host	85
Konfigurieren von Agent-VM-Einstellungen	86
Festlegen von erweiterten Hostattributen	87
Synchronisieren der Systemuhren im vSphere-Netzwerk	87
Bearbeiten der Einstellungen für die Uhrzeitkonfiguration Ihres ESXi-Hosts	88
Manuelles Konfigurieren des Datums und der Uhrzeit auf Ihrem ESXi-Host	89
Verwenden von NTP-Servern für die Datums- und Uhrzeitsynchronisierung Ihres ESXi-Hosts	89
Verwenden von PTP für die Datums- und Uhrzeitsynchronisierung Ihres ESXi-Hosts	90
Verwalten des NTP- und PTP-Dienststatus auf Ihrem ESXi-Host	92
Löschen eines Zeitsynchronisierungsdiensts auf Ihrem ESXi-Host	93

## 8 Verwalten von Hosts in vCenter Server 94

Trennen und Herstellen einer Verbindung zu einem ESXi-Host	94
Trennen der Verbindung zu einem verwalteten Host	95
Erneutes Verbinden mit einem verwalteten Host	95
Neuverbinden von Hosts nach Änderungen am vCenter Server-SSL-Zertifikat	96
Verlagern eines Hosts	96
Entfernen eines Hosts aus vCenter Server	97
Neustarten oder Herunterfahren eines ESXi-Hosts	98
Überprüfen von SSL-Zertifikaten für Legacy-Hosts	99
Aktivieren des SGX-Remote-Nachweises auf ESXi-Hosts mit mehreren Sockets	100
Anzeigen des SGX-Registrierungsstatus eines Hosts	101
Registrieren eines ESXi-Multi-Socket-Hosts beim Intel SGX-Registrierungsserver	102

## 9 vSphere-Lizenzverwaltung 103

Terminologie und Definitionen von vSphere-Lizenzierung und Abonnements	104
VVF-Lizenzierung (VMware vSphere Foundation)	105
Lizenzierung und Abonnement in vSphere	107
Lizenzierung für ESXi-Hosts	107
Lizenzierung für vCenter Server	110
Verwalten von vSphere-Lizenzen	111
Erstellen einer neuen Lizenz	111
Konfigurieren von Lizenzeinstellungen für Assets im vSphere Client	112
Umbenennen einer Lizenz	116
Eine Lizenz entfernen	116
Anzeigen und Exportieren von vSphere-Lizenzierungsinformationen	117
Anzeigen von Lizenzierungsinformationen zu Ihrer vSphere-Umgebung	117
Anzeigen von verfügbaren Lizenzen und Funktionen eines vSphere-Produkts	118
Anzeigen der von einem Asset verwendeten vSphere-Funktionen	119
Anzeigen des Lizenzschlüssels einer Lizenz	119
Anzeigen der lizenzierten Funktionen eines Assets	120

- Exportieren von Lizenzinformationen 120
- Überlegungen zu Lizenzen zum erneuten Verweisen von vCenter Server-Domänen 121

## 10 Migration virtueller vSphere-Maschinen 123

- Cold-Migration in Ihrer vSphere-Umgebung 125
  - Migrieren einer ausgeschalteten oder angehaltenen virtuellen Maschine 127
- Migration im laufenden Betrieb 131
  - Hostkonfiguration für vSphere vMotion 132
  - Voraussetzungen und Einschränkungen bei virtuellen Maschinen für vSphere vMotion 137
  - Migrieren einer virtuellen Maschine zu einer neuen Computing-Ressource 145
  - Migration mit Storage vMotion 147
  - Migrieren Ihrer virtuellen Maschine zu neuen Computing- und Speicherressourcen 151
  - vSphere vMotion in Umgebungen ohne freigegebenen Speicher 155
- Migrieren virtueller Maschinen zwischen vCenter Server-Systemen 157
  - Anforderungen für vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen 158
  - Netzwerkcompatibilitätsprüfungen während der Ausführung von vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen 159
  - Verwaltung von MAC-Adressen während der Migration zwischen vCenter Server-Systemen 159
  - Exportieren oder Klonen einer virtuellen Maschine mit Advanced Cross vCenter vMotion 160
  - Importieren oder Klonen einer virtuellen Maschine mit Advanced Cross vCenter vMotion 166
- Migrieren virtueller Maschinen zwischen Servern mit DPU-Geräten 172
- Verschlüsseltes vSphere vMotion 173
  - Aktivieren von verschlüsseltem vSphere vMotion auf einer virtuellen Maschine 176
- Vorgehensweise zum Isolieren des Datenverkehrs für die Migration Ihrer virtuellen Maschinen 177
  - Platzieren von vMotion-Datenverkehr auf dem vMotion-TCP/IP-Stack eines Hosts 177
  - Platzieren des Datenverkehrs für Cold-Migration auf dem Bereitstellungs-TCP/IP-Stack 179
- vCenter Server-Grenzwerte für gleichzeitig ausgeführte Migrationen 182
- Kompatibilitätsprüfungen für die vMotion-Migration 183
- CPU-Kompatibilität und vSphere Enhanced vMotion-Kompatibilität 184
  - CPU-Kompatibilitätsszenarien 185
  - CPU-Familien und Funktionssätze 187
  - CPU-Kompatibilitätsmasken 187
  - Enhanced vMotion Compatibility 188
  - Erweiterte vMotion-Kompatibilitätsanforderungen für Hosts 189
  - Vorgehensweise zum Aktivieren von vSphere EVC auf einem vorhandenen Cluster 189
  - Ändern des EVC-Modus für einen Cluster 190
  - So legen Sie den EVC-Modus Ihrer virtuellen Maschine fest 192
  - vMotion-Migration und ESXi-Hosts mit AMD-Prozessoren ohne 3DNow! 195
  - Vorgehensweise zum Anzeigen von Details zu den Funktionen für einen EVC-Cluster 196

- 11 Definition des vSphere Developer Center 198**
  - Was ist der vSphere API Explorer? 198
    - Vorgehensweise zum Abrufen von APIs mit vSphere API Explorer 198
  - Was ist vSphere Codeerfassung? 199
    - Vorgehensweise zum Aufzeichnen von Aktionen mithilfe der vSphere-Codeerfassung 199
  
- 12 Automatisieren von Verwaltungsaufgaben unter Verwendung von vRealize Orchestrator 201**
  - Was sind VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows? 201
  - Welche Verwaltungsaufgaben können Sie mithilfe von VMware Aria Automation Orchestrator für vSphere-Objekte durchführen? 203
  - Verwalten von Kontextaktionen von Workflows auf Ihren vSphere-Bestandslistenobjekten 203
    - Zuweisen einer Automation Orchestrator-Gruppe im vSphere Client 204
    - Verknüpfen Ihrer Workflows mit vSphere-Bestandslistenobjekttypen 204
    - Bearbeiten der Kontextaktionen Ihrer Workflows auf vSphere-Objekten 205
    - Exportieren der Kontextaktionen Ihrer Workflows auf vSphere-Objekten 206
    - Importieren von Kontextaktionen Ihrer Workflows auf vSphere-Objekte 207
  - Arbeiten mit VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows im vSphere Client 207
    - Ausführen Ihrer Workflows auf vSphere-Bestandslistenobjekten 208
    - Planen Ihrer Workflows auf vSphere-Bestandslistenobjekten 208
    - Planen von Workflows über die Ansicht VMware Aria Automation Orchestrator im vSphere Client 209
    - Anzeigen von Informationen zu Ihren VMware Aria Automation Orchestrator-Workflow-Ausführungen 212
    - Anzeigen von Informationen zu den Ausführungen eines bestimmten Workflows 213
    - Anzeigen der Workflows, die auf eine Benutzereingabe warten 214
    - Suchen eines VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows 214
  - Workflows für die Verwaltung Ihrer vSphere-Bestandsobjekte 215
  
- 13 Arbeiten mit monitorlosen Systemen 216**
  - Vorgehensweise zum Erkennen eines monitorlosen Systems 216
  - Dynamisches Wechseln im seriellen Modus 216
    - Welche Modi für serielle Ports unterstützt ESXi 217
    - ESXi-Tastaturbefehle für den dynamischen seriellen Modus 217
    - Wechseln serieller Modi über die ESXi-CLI 218
    - Definition der Tastatureingaben zum Steuern der seriellen DCUI 218
  
- 14 Fehlerbehebung – Überblick 220**
  - Richtlinien für die Fehlerbehebung bei der Implementierung von vSphere 220
    - Vorgehensweise zum Identifizieren der Symptome 221
    - Vorgehensweise zum Definieren des Problembereichs 221
    - Vorgehensweise zum Testen möglicher Lösungen 222

Fehlerbehebung mit vCenter Server-Protokollen	223
Fehlerbehebung bei vCenter Server und ESXi-Hostzertifikaten	224
Neues vCenter Server-Zertifikat scheint nicht geladen zu werden	224
vCenter Server Verbindung zu verwalteten Hosts nicht möglich	224
Fehlerbehebung bei ESXi-Hosts	225
Fehlerbehebung von vSphere HA-Hostzuständen	225
Authentifizierungstoken-Manipulationsfehler	231
Herunterladen von VIBs bei der Verwendung des vCenter Server-Reverse-Proxys ist nicht möglich	232
Fehlerbehebung bei der Lizenzierung von ESXi-Hosts und vCenter Server	233
Fehlerbehebung bei der ESXi-Hostlizenzierung	233
Einschalten einer virtuellen Maschine fehlgeschlagen	235
Eine Funktion kann in Ihrer vSphere-Integration nicht konfiguriert oder verwendet werden	236

# Grundlegende Informationen zu VMware vCenter Server und zur Hostverwaltung

Im Handbuch *vCenter Server und Hostverwaltung* wird beschrieben, wie Sie in Ihrer vCenter Server-Umgebung die VMware<sup>®</sup> vSphere Client-Komponenten verwenden, Hosts konfigurieren und verwalten, virtuelle Maschinen migrieren und Lizenzen verwalten.

Das Handbuch *vCenter Server und Hostverwaltung* enthält darüber hinaus kurze Einführungen in die verschiedenen Aufgaben, die Sie im System ausführen können, sowie Querverweise auf die Dokumentation, in der alle Aufgaben detailliert beschrieben sind.

Das Handbuch *vCenter Server und Hostverwaltung* befasst sich mit ESXi und vCenter Server.

Wir bei VMware legen Wert auf die Verwendung neutraler Sprache. Um dieses Prinzip bei unseren Kunden und Partnern sowie innerhalb der internen Community zu fördern, erstellen wir Inhalte mit neutraler Sprache.

## Zielgruppe

Die im Handbuch *vCenter Server und Hostverwaltung* enthaltenen Informationen sind für Systemadministratoren bestimmt, die Erfahrung mit Windows- oder Linux-Systemen haben und sowohl mit der Technologie virtueller Maschinen als auch der Verwaltung von Datacentern vertraut sind.

# Definition der wichtigsten vSphere-Konzepte und -Funktionen

# 1

VMware vSphere<sup>®</sup> nutzt die Möglichkeiten der Virtualisierung, um Datacenter in vereinfachte Cloud-Computing-Infrastrukturen umzuwandeln und IT-Organisationen in die Lage zu versetzen, flexible und zuverlässige IT-Dienste bereitzustellen.

Die zwei Hauptkomponenten von vSphere sind VMware ESXi<sup>™</sup> und VMware vCenter Server<sup>®</sup>. ESXi ist der Hypervisor, auf dem Sie virtuelle Maschinen erstellen und ausführen. vCenter Server ist ein Dienst, der als zentraler Administrator für ESXi-Hosts fungiert, die mit einem Netzwerk verbunden sind. Mit vCenter Server können Sie die Ressourcen mehrerer Hosts in einem Pool zusammenfassen und verwalten. vCenter Server ermöglicht es Ihnen, Ihre physische und virtuelle Infrastruktur zu überwachen und zu verwalten.

" Einige vSphere-Komponenten sind als Plug-In verfügbar, die die Funktionalität des vSphere-Produkts erweitern."

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Definition der Grundlagen der Virtualisierung](#)
- [Was ist die physische Topologie eines vSphere-Datencenters?](#)
- [Definition der Softwarekomponenten von vSphere](#)
- [vSphere Cluster Services](#)
- [Definition der Clientschnittstellen für vSphere](#)
- [Definition der verwalteten Bestandslistenobjekte in vSphere](#)
- [Optionale vCenter Server-Komponenten](#)
- [Was ist der vCenter erweiterte verknüpfte Modus?](#)
- [vCenter Server-Plug-Ins](#)

## Definition der Grundlagen der Virtualisierung

Eine virtuelle Maschine ist ein Softwarecomputer, auf dem Betriebssysteme und Anwendungen wie auf einem physischen Computer ausgeführt werden. ESXi ist in einer vSphere-Umgebung der Hypervisor. Der Hypervisor dient als Plattform für die Ausführung virtueller Maschinen und ermöglicht die Konsolidierung von Computing-Ressourcen.

Jede virtuelle Maschine enthält eine eigene virtuelle, oder softwarebasierende, Hardware, darunter eine virtuelle CPU, virtueller Arbeitsspeicher, eine virtuelle Festplatte und eine virtuelle Netzwerkkarte.

Der ESXi wird auf der physischen oder virtuellen Hardware in einem virtualisierten Datencenter installiert und agiert als Plattform für virtuelle Maschinen. Der Hypervisor stellt virtuellen Maschinen dynamisch physische Hardwareressourcen zur Verfügung, um den Betrieb der virtuellen Maschinen zu unterstützen. Der Hypervisor ermöglicht virtuellen Maschinen den Betrieb mit einer gewissen Unabhängigkeit von der zugrunde liegenden physischen Hardware. Beispielsweise kann eine virtuelle Maschine von einem physischen Host auf einen anderen verschoben werden, oder ihre virtuellen Festplatten können von einem Speichertyp zu einem anderen verschoben werden, ohne dass der Betrieb der virtuellen Maschine beeinträchtigt wird.

Da virtuelle Maschinen nicht an die zugrunde liegende physische Hardware gebunden sind, ermöglicht Ihnen die Virtualisierung, physische Computing-Ressourcen wie z. B. CPUs, Arbeitsspeicher, Speicher und Netzwerke in Ressourcenpools zu konsolidieren. Diese Ressourcen können dynamisch und flexibel für virtuelle Maschinen verfügbar gemacht werden. Mit der Verwaltungsplattform vCenter Server können Sie die Verfügbarkeit und Sicherheit Ihrer virtuellen Infrastruktur erhöhen.

## Was ist die physische Topologie eines vSphere-Datencenters?

Ein typisches VMware vSphere-Datencenter besteht aus physischen Bausteinen wie z. B. x86-Virtualisierungsservern, Speichernetzwerken und Arrays, IP-Netzwerken, einem Verwaltungsserver und Desktop-Clients.

Die vSphere-Datencentertopologie umfasst die folgenden Komponenten.

### ESXi-Hosts

Dem Industriestandard entsprechende x86-Server, die ESXi auf Hardwareebene ausführen. ESXi-Software bietet Ressourcen für die virtuellen Maschinen und führt sie aus. Sie können vergleichbar konfigurierte x86-Server mit Verbindungen zu den gleichen Netzwerk- und Speicher-Subsystemen gruppieren. Diese Gruppierung erstellt eine zusammengefasste Gruppe von Ressourcen in der virtuellen Umgebung, die als Cluster bezeichnet wird.

### Speichernetzwerke und Arrays

VMware vSphere verwendet Fibre-Channel-SAN Arrays, iSCSI-SAN-Arrays und NAS-Arrays zur Erfüllung unterschiedlicher Speicheranforderungen von Datencentern. Mithilfe von SANs können Sie Speicher-Arrays mit Servergruppen verbinden und diesen die gemeinsame Nutzung der Arrays ermöglichen. Diese Anordnung ermöglicht die Zusammenfassung der Speicherressourcen und eine flexiblere Bereitstellung für virtuelle Maschinen. Ausführliche Informationen finden Sie unter *vSphere-Speicher*.

### IP-Netzwerke

Jeder Rechenserver kann mit mehreren physischen Netzwerkadaptern ausgestattet werden, um so das gesamte VMware vSphere-Datencenter mit einer hohen Bandbreite und einem verlässlichen Netzwerk zu versehen. Ausführliche Informationen finden Sie unter *vSphere-Netzwerk*.

## **vCenter Server**

vCenter Server ermöglicht die zentrale Kontrolle des Datencenters. Es bietet grundlegende Datencenterdienste, wie z. B. Zugriffssteuerung, Leistungsüberwachung und Konfiguration. Er vereinigt die Ressourcen der einzelnen Rechenserver, damit diese von virtuellen Maschinen im gesamten Datencenter gemeinsam genutzt werden. Es verwaltet die Zuweisung von virtuellen Maschinen zu den ESXi-Hosts und die Zuweisung von Ressourcen zu den virtuellen Maschinen eines bestimmten Rechenservers. Diese Zuweisungen basieren auf den vom Systemadministrator festgelegten Richtlinien.

Die Rechenserver bleiben weiterhin funktionsfähig, selbst wenn vCenter Server nicht mehr erreichbar ist (beispielsweise aufgrund einer Netzwerktrennung). Die ESXi-Hosts können auch getrennt verwaltet werden und führen dann weiter die ihnen bei der letzten Ressourcenzuweisung zugewiesenen virtuellen Maschinen aus. Nachdem die Verbindung mit vCenter Server wiederhergestellt wurde, kann das Datencenter wieder als Ganzes verwaltet werden.

## **Verwaltungsclients**

VMware vSphere bietet mehrere Schnittstellen für die Datencenterverwaltung und den Zugriff auf virtuelle Maschinen. Zu diesen Schnittstellen gehört der vSphere Client für den Zugriff über einen Webbrowser oder die vSphere-Befehlszeilenschnittstelle (vSphere CLI).

# **Definition der Softwarekomponenten von vSphere**

VMware vSphere ist eine Suite von Softwarekomponenten für die Virtualisierung. Dazu gehören ESXi, vCenter Server und andere Softwarekomponenten wie vCenter Single Sign-On sowie vCenter Server-Plug-In, die verschiedene Funktionen in der vSphere-Umgebung erfüllen.

vSphere enthält die folgenden Softwarekomponenten:

## **ESXi**

Der Hypervisor führt virtuelle Maschinen aus. Jede virtuelle Maschine verfügt über eine Reihe von Konfigurations- und Festplattendateien, die zusammen alle Funktionen einer physischen Maschine emulieren.

Über ESXi können Sie die virtuellen Maschinen ausführen, Betriebssysteme installieren, Anwendungen ausführen und die virtuellen Maschinen konfigurieren. Zur Konfiguration gehört das Identifizieren der Ressourcen auf der virtuellen Maschine, beispielsweise von Speichergeräten.

Der Server bietet Bootstrapping, Verwaltungsfunktionen und andere Dienste zur Verwaltung der virtuellen Maschinen.

## **vCenter Server**

Ein Dienst, der als zentraler Administrator für VMware ESXi-Hosts fungiert, die mit einem Netzwerk verbunden sind. vCenter Server steuert Aktionen auf den virtuellen Maschinen und ESXi-Hosts.

vCenter Server wird installiert, um automatisch auf einer vorkonfigurierten virtuellen Maschine ausgeführt zu werden. Der Dienst vCenter Server wird permanent im Hintergrund ausgeführt. Er führt seine Überwachungs- und Verwaltungsaktivitäten auch dann aus, wenn keine vSphere Client verbunden sind und wenn kein Benutzer bei dem Computer angemeldet ist, auf dem er sich befindet. Er muss Netzwerkzugriff auf alle von ihm verwalteten Hosts haben.

vCenter Server wird als vorkonfigurierte virtuelle Maschine bereitgestellt, die für die Durchführung von vCenter Server und der vCenter Server-Komponenten optimiert ist. Sie können vCenter Server auf ESXi-Hosts in der Version 6.5 oder höher bereitstellen.

Alle vorausgesetzten Dienste für die Ausführung von vCenter Server und der vCenter Server-Komponenten werden in der vCenter Server-Installation gebündelt. Alle vCenter Server-Dienste werden als untergeordnete Prozesse des VMware Service Lifecycle Manager-Diensts ausgeführt. Details zum Einrichten dieser Konfiguration finden Sie im *Installations- und Einrichtungshandbuch für vCenter Server*.

## **vCenter Single Sign-On**

Ein Dienst, der zur vCenter Server-Verwaltungsinfrastruktur gehört. "Der vCenter Single Sign-On-Authentifizierungsdienst macht die VMware Cloud-Infrastrukturplattform sicherer, indem die verschiedenen vSphere-Softwarekomponenten miteinander kommunizieren können." Der vCenter Single Sign-On-Authentifizierungsdienst verwendet einen sicheren Token-Austauschmechanismus, anstatt dass jede Komponente einen Benutzer über einen Verzeichnisdienst wie Active Directory separat authentifizieren muss.

Wenn Sie vCenter Single Sign-On installieren, werden die folgenden Komponenten bereitgestellt.

### **STS (Security Token Service)**

Mithilfe von STS-Zertifikaten können Benutzer, die sich über vCenter Single Sign-On angemeldet haben, jeden von vCenter Single Sign-On unterstützten vCenter-Dienst nutzen. Der STS-Dienst gibt Security Assertion Markup Language-Token (SAML) aus. Diese Sicherheitstoken repräsentieren die Identität eines Benutzers in jeder der vCenter Single Sign-On-Identitätsquellen.

### **Verwaltungsserver**

Mithilfe des Verwaltungsservers können Benutzer mit Administratorrechten für vCenter Single Sign-On den vCenter Single Sign-On-Dienst konfigurieren und Benutzer und Gruppen auf dem

vSphere Client verwalten. Anfänglich hat nur der Benutzer administrator@vsphere.local diese Berechtigungen.

### **vCenter Lookup Service**

vCenter Lookup Service enthält Topologieinformationen über die vSphere-Infrastruktur und ermöglicht es vSphere-Komponenten, sich miteinander sicher zu verbinden. Wenn Sie nicht die Option „Simple Install“ verwenden, werden Sie bei der Installation anderer vSphere-Komponenten zur Eingabe der Lookup Service-URL aufgefordert. Beispielsweise fragen die Installationsprogramme von Inventory Service und vCenter Server nach der Lookup Service-URL und kontaktieren anschließend den Lookup Service, um nach vCenter Single Sign-On zu suchen. Nach der Installation werden Inventory Service und das vCenter Server-System beim vCenter Lookup Service registriert, damit andere vSphere-Komponenten wie der vSphere Client sie finden können.

### **VMware Directory Service**

Der Verzeichnisdienst, der der Domäne „vsphere.local“ zugeordnet ist. Bei diesem Dienst handelt es sich um einen mehrmandantenfähigen Verzeichnisdienst mit Peer-Replikation, der ein LDAP-Verzeichnis auf Port 389 zur Verfügung stellt. Im Modus für mehrere Standorte führt die Aktualisierung von VMware-Verzeichnisdienst-Inhalt in einer VMware-Verzeichnisdienst-Instanz zur automatischen Aktualisierung der VMware-Verzeichnisdienst-Instanzen, die mit allen anderen vCenter Single Sign On-Knoten verknüpft sind.

### **vCenter Server-Plug-Ins**

Anwendungen, die vCenter Server zusätzliche Funktionen und Funktionalität bieten. In der Regel verfügen Plug-Ins über eine Server- und eine Clientkomponente. Nach der Installation des Plug-In-Servers wird er beim vCenter Server registriert und der Plug-In-Client kann auf dem vSphere Client heruntergeladen werden. Nachdem ein Plug-In auf einem vSphere Client installiert wurde, kann die Benutzeroberfläche durch Hinzufügen von Ansichten, Registerkarten, Symbolleistenflächen oder Menüelemente für die hinzugefügten Funktionen umgestaltet werden.

Plug-Ins greifen auf vCenter Server-Hauptfunktionen wie z. B. Authentifizierung und Berechtigungsverwaltung zurück, können jedoch eigene Arten von Ereignissen, Aufgaben, Metadaten und Rechten verwenden.

Einige vCenter Server-Funktionen sind als Plug-Ins implementiert und können über den Plug-In-Manager des vSphere Client verwaltet werden. Zu diesen Funktionen zählen vCenter-Speicherüberwachung, vCenter-Hardwarestatus und vCenter-Dienststatus.

### **vCenter Server-Datenbank**

Ein persistenter Speicher zum Verwalten des Status aller virtuellen Maschinen, Hosts und Benutzer, die in der vCenter Server-Umgebung verwaltet werden. Die vCenter Server-Datenbank kann für das vCenter Server-System lokal oder remote sein.

Die Installation und Konfiguration der Datenbank erfolgt während der Installation von vCenter Server.

Wenn Sie auf den ESXi-Host direkt über den VMware Host Client und nicht über ein vCenter Server-System und den verknüpften vSphere Client zugreifen, verwenden Sie keine vCenter Server-Datenbank.

### **tcServer**

Viele vCenter Server-Funktionen sind als Webservices implementiert, die den tcServer benötigen. Der tcServer wird auf der vCenter Server-Maschine als Bestandteil der vCenter Server-Installation installiert.

Zu den Funktionen, die voraussetzen, dass der tcServer ausgeführt wird, gehören: ICIM/ Registerkarte „Hardwarestatus“, Leistungsdiagramme, WebAccess, auf Speicherrichtlinien basierte Dienste und der vCenter-Dienststatus.

### **vCenter Server-Agent**

Die auf jedem verwalteten Host vorhandene Software, die die vom vCenter Server empfangenen Aktionen erfasst, übermittelt und ausführt. Der vCenter Server-Agent wird installiert, wenn der vCenter Server-Bestandsliste zum ersten Mal ein Host hinzugefügt wird.

### **Host-Agent**

Die auf jedem verwalteten Host vorhandene Software, die die über den vSphere Client empfangenen Aktionen erfasst, übermittelt und ausführt. Der Host-Agent wird als Teil der ESXi-Installation installiert.

## **vSphere Cluster Services**

vSphere Cluster Services (vCLS) ist standardmäßig aktiviert und wird in allen vSphere-Clustern ausgeführt. vCLS stellt sicher, dass bei Nichtverfügbarkeit des vCenter Servers Clusterdienste weiterhin zur Verfügung stehen, um die Ressourcen und die Integrität der in den Clustern ausgeführten Arbeitslasten beizubehalten. vCenter Server ist weiterhin erforderlich, um DRS und HA ausführen zu können.

vCLS ist aktiviert, wenn Sie ein Upgrade auf vSphere 7.0 Update 3 durchführen oder über eine neue Bereitstellung von vSphere 7.0 Update 3 oder höher verfügen. vCLS wird im Rahmen des vCenter Server-Upgrades aktualisiert.

vCLS verwendet virtuelle Agent-Maschinen, um die Integrität der Clusterdienste beizubehalten. Die virtuellen Agent-Maschinen von vCLS (vCLS-VMs) werden erstellt, wenn Sie Hosts zu Clustern hinzufügen. Es müssen bis zu drei vCLS-VMs in jedem vSphere-Cluster ausgeführt und innerhalb eines Clusters verteilt werden. vCLS ist auch auf Clustern aktiviert, die nur einen oder zwei Hosts enthalten. In diesen Clustern ist die Anzahl der vCLS-VMs eins bzw. zwei.

Neue Anti-Affinitätsregeln werden automatisch angewendet. Alle drei Minuten wird eine Prüfung durchgeführt, wenn sich mehrere vCLS-VMs auf einem einzelnen Host befinden und automatisch an verschiedene Hosts verteilt werden.

Tabelle 1-1. Anzahl der vCLS-Agent-VMs in Clustern

Anzahl der Hosts in einem Cluster	Anzahl der vCLS-Agent-VMs
1	1
2	2
3 oder mehr	3

vCLS-VMs werden in jedem Cluster ausgeführt, selbst wenn Clusterdienste wie vSphere DRS oder vSphere HA nicht auf dem Cluster aktiviert sind. Die Lebenszyklusvorgänge der vCLS-VMs werden von vCenter Server-Diensten wie ESX Agent Manager und der Steuerungsebene für Arbeitslasten verwaltet. vCLS-VMs unterstützen keine Netzwerkkarten (NICs).

Ein Cluster, der mit vCLS aktiviert ist, kann ESXi-Hosts unterschiedlicher Versionen enthalten, wenn die ESXi-Versionen mit dem vCenter Server kompatibel sind. vCLS funktioniert mit vSphere Lifecycle Manager-Clustern.

## Überwachen der vSphere Cluster Services

Sie können die von vCLS-VMs verbrauchten Ressourcen und deren Integritätsstatus überwachen.

vCLS-VMs werden in der Bestandslistenstruktur auf der Registerkarte **Hosts und Cluster** nicht angezeigt. vCLS-VMs aus allen Clustern innerhalb eines Datacenters werden in einem separaten VM- und Vorlagenordner mit der Bezeichnung **vCLS** abgelegt. Dieser Ordner und die vCLS-VMs werden nur auf der Registerkarte **VMs und Vorlagen** des vSphere Client angezeigt. Für diese VMs wird ein anderes Symbol als für reguläre Arbeitslast-VMs verwendet. Sie können Informationen zum Zweck der vCLS-VMs auf der Registerkarte **Übersicht** der vCLS-VMs anzeigen.

Sie können die von vCLS-VMs verbrauchten Ressourcen auf der Registerkarte **Überwachen** überwachen.

Tabelle 1-2. vCLS-VM – Ressourcenzuteilung

Eigenschaft	Größe
VMDK-Größe	245 MB (Thin-Festplatte)
Arbeitsspeicher	128 MB
CPU	1 vCPU
Festplatte	2 GB
Speicher in Datenspeicher	480 MB (Thin-Festplatte)

**Hinweis** Für jede vCLS-VM sind 100 MHz und 100 MB an Kapazität im Cluster reserviert. Abhängig von der Anzahl der im Cluster ausgeführten vCLS-VMs können für diese VMs maximal 400 MHz und 400 MB an Kapazität reserviert werden.

Sie können den Integritätsstatus von vCLS im Portlet **Clusterdienste** überwachen, das auf der Registerkarte **Übersicht** des Clusters angezeigt wird.

**Tabelle 1-3. Integritätsstatus von vCLS**

Status	Farbcodierung	Übersicht
Ordnungsgemäß	Grün	Bei mindestens einer ausgeführten vCLS-VM wird die Integrität des Status unabhängig von der Anzahl der Hosts im Cluster beibehalten.
Herabgestuft	Gelb	Wenn weniger als 3 Minuten (180 Sekunden) keine vCLS-VM ausgeführt wird, kommt es zu einer Herabstufung des Status.
Nicht ordnungsgemäß	Rot	Wenn mindestens 3 Minuten keine vCLS-VM ausgeführt wird, ist der Status im DRS-fähigen Cluster fehlerhaft.

## Aufrechterhalten der Integrität der vSphere Cluster Services

vCLS-VMs sind immer eingeschaltet, weil vSphere DRS von der Verfügbarkeit dieser VMs abhängig ist. Diese VMs sollten als System-VMs behandelt werden. Nur Administratoren können selektive Vorgänge auf vCLS-VMs durchführen. Um einen Ausfall der Clusterdienste zu vermeiden, führen Sie keine Konfigurationen oder Vorgänge auf den vCLS-VMs durch.

vCLS-VMs sind vor versehentlichem Löschen geschützt. Cluster-VMs und -Ordner sind vor Änderungen durch Benutzer, einschließlich Administratoren, geschützt.

Nur Benutzer, die zur Administrator-SSO-Gruppe gehören, können die folgenden Vorgänge durchführen:

- ReadOnly-Zugriff für vCLS-VMs
- Konsolenzugriff auf vCLS-VMs
- vCLS-VMs mithilfe von Cold- oder Hot-Migration entweder in neuen Speicher, in Computing-Ressourcen oder beides verlagern
- Verwenden von Tags und benutzerdefinierten Attributen für vCLS-VMs

Vorgänge, die das reibungslose Funktionieren der vCLS-VMs stören könnten:

- Ändern des Betriebszustands der vCLS-VMs
- Erneute Ressourcenkonfiguration der vCLS-VMs, wie z. B. Ändern der CPU, des Arbeitsspeichers, der Festplattengröße und Festplattenplatzierung
- VM-Verschlüsselung
- Auslösen von vMotion für die vCLS-VMs
- Ändern des BIOS

- Entfernen der vCLS-VMs aus der Bestandsliste
- Löschen der vCLS-VMs von der Festplatte
- Aktivieren von Fault Tolerance für vCLS-VMs
- Klonen von vCLS-VMs
- Konfigurieren von PMem
- Verschieben der vCLS-VM in einen anderen Ordner
- Umbenennen der vCLS-VMs
- Umbenennen der vCLS-Ordner
- Aktivieren von DRS-Regeln und Außerkräftsetzungen auf vCLS-VMs
- Aktivieren der HA-Zugangssteuerungsrichtlinie auf vCLS-VMs
- Aktivieren von HA-Außerkräftsetzungen auf vCLS-VMs
- Verschieben von vCLS-VMs in einen Ressourcenpool
- Wiederherstellen von vCLS-VMs aus einem Snapshot

Wenn Sie einen unterbrechenden Vorgang auf den vCLS-VMs durchführen, wird ein Warndialogfeld angezeigt.

### **Fehlerbehebung:**

Der Systemzustand der vCLS-VMs, einschließlich des Betriebsstatus, wird vom VMware ESX Agent Manager-Dienst und vom Steuerungsebene-für-Arbeitslasten-Dienst verwaltet. Wenn es bei den vCLS-VMs zu einem Stromausfall kommt oder die erste DRS-Instanz für einen Cluster aufgrund eines mangelnden Quorums von vCLS-VMs übersprungen wird, wird auf der Seite „Cluster-Übersicht“ ein Banner sowie ein Link zu einem Knowledgebase-Artikel mit Anweisungen zum Beheben des Fehlers angezeigt.

Da vCLS-VMs als System-VMs behandelt werden, müssen Sie diese VMs weder sichern noch Snapshots für diese VMs erstellen. Der Systemzustand dieser VMs wird von vCenter Server-Diensten verwaltet.

## **Definition der Clientschnittstellen für vSphere**

Sie können über den vSphere Client, den VMware Host Client und die vSphere-Befehlszeilenschnittstelle auf vSphere-Komponenten zugreifen.

### **vSphere Client**

Der in vSphere 6.5 eingeführte vSphere Client ist ein HTML5-basierter Client, der zusammen mit vCenter Server geliefert wird. Ab vSphere 7.0 ist der vSphere Web Client veraltet. Der vSphere Client ist die primäre Schnittstelle zur Verbindung und Verwaltung von vCenter Server-Instanzen.

### **VMware Host Client**

Der VMware Host Client ist eine webbasierte Anwendung, die Sie zum Verwalten einzelner ESXi-Hosts verwenden können, die nicht mit einem vCenter Server-System verbunden sind.

Weitere Informationen zum VMware Host Client finden Sie unter *Verwaltung eines einzelnen Hosts von vSphere - VMware Host Client*.

### vSphere-Befehlszeilenschnittstellen

vSphere unterstützt mehrere Befehlszeilenschnittstellen für die Konfiguration von virtuellen Maschinen, ESXi-Hosts und vCenter Server.

## Definition der verwalteten Bestandslistenobjekte in vSphere

Die Bestandsliste in vSphere ist eine Sammlung von virtuellen und physischen Objekten wie Datencenter, Netzwerke und Datenspeicher, für die Sie Berechtigungen gewähren, Aufgaben und Ereignisse überwachen und Alarmer einstellen. Sie können Bestandsobjekte neu benennen und die meisten Bestandslistenobjekte in Ordnern gruppieren, damit sie leichter zu verwalten sind.

Alle Bestandslistenobjekte, mit Ausnahme von Hosts, können umbenannt werden, um ihre Zwecke zu repräsentieren. Sie können z. B. nach Unternehmensbereichen, Standorten oder Funktionen benannt werden.

---

**Hinweis** Die Namen verwalteter Objekte dürfen 214 Byte (UTF-8-codiert) nicht überschreiten.

---

vCenter Server überwacht und verwaltet die folgenden Bestandslistenobjekte:

### Datencenter

Im Gegensatz zu Ordnern, mit denen spezielle Objekttypen organisiert werden, ist ein Datencenter eine Ansammlung aller Objekttypen, die für die Arbeit in einer virtuellen Infrastruktur erforderlich sind.

Innerhalb jedes Datencenters gibt es vier verschiedene Hierarchien.

- Virtuelle Maschinen (und Vorlagen)
- Hosts (und Cluster)
- Netzwerke
- Datenspeicher

Das Datencenter definiert den Namespace für Netzwerke und Datenspeicher. Die Namen für diese Objekte müssen innerhalb eines Datencenters eindeutig sein. In einem Datencenter sind keine zwei gleichnamigen Datenspeicher zulässig, zwei gleichnamige Datenspeicher in zwei verschiedenen Datencentern dagegen schon. Virtuelle Maschinen, Vorlagen und Cluster müssen innerhalb eines Datencenters zwar nicht eindeutig sein, innerhalb ihres Ordners aber schon.

Bei Objekten mit demselben Namen in zwei verschiedenen Datacentern handelt es sich nicht unbedingt um dasselbe Objekt. Aus diesem Grund kann das Verschieben von Objekten zwischen Datacentern zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen. Zum Beispiel handelt es sich bei einem Netzwerk namens NetzwerkA in DatacenterA möglicherweise nicht um dasselbe Netzwerk wie ein NetzwerkA in DatacenterB. Durch das Verschieben einer virtuellen Maschine, die mit NetzwerkA verbunden ist, von DatacenterA nach DatacenterB ändert sich das Netzwerk, mit dem die virtuelle Maschine verbunden ist.

## Cluster

Eine Gruppe von ESXi-Hosts und verknüpften virtuellen Maschinen, die als Einheit zusammenarbeiten soll. Wenn Sie einem Cluster einen Host hinzufügen, werden die Ressourcen des Hosts zu den Ressourcen des Clusters hinzugefügt. vCenter Server verwaltet die Ressourcen aller Hosts in einem Cluster als eine Einheit.

Wenn Sie VMware EVC auf einem Cluster aktivieren, können Sie sicherstellen, dass Migrationen mit vMotion nicht aufgrund von CPU-Kompatibilitätsfehlern fehlschlagen. Wenn Sie vSphere DRS für einen Cluster aktivieren, werden die Ressourcen der Hosts im Cluster zusammengeführt, um eine ausgeglichene Ressourcennutzung für die Hosts im Cluster zu ermöglichen. Wenn Sie vSphere HA für einen Cluster aktivieren, werden die Ressourcen des Clusters als Kapazitätspool verwaltet, um eine schnelle Wiederherstellung nach Ausfällen von Hosthardware zu ermöglichen.

## Datenspeicher

Eine virtuelle Darstellung von physischen Speicherressourcen im Datacenter. Ein Datenspeicher ist der Speicherort für die Dateien einer virtuellen Maschine. In einem lokalen SDDC können diese physischen Speicherressourcen von der lokalen SCSI-Festplatte des ESXi-Hosts, den Fibre-Channel-SAN-Festplatten-Arrays, den iSCSI-SAN-Festplatten-Arrays oder NAS-Arrays (Network Attached Storage) stammen. Sowohl in lokalen als auch in Cloud-SDDCs blenden vSAN-Datenspeicher die Eigenheiten des zugrunde liegenden physischen Speichers aus und bieten ein einheitliches Modell für die von virtuellen Maschinen benötigten Speicherressourcen.

## Ordner

Mithilfe von Ordnern können Sie Objekte desselben Typs in Gruppen zusammenfassen, um ihre Verwaltung zu erleichtern. Beispielsweise können Sie mithilfe von Ordnern Berechtigungen oder Alarme für mehrere Objekte gleichzeitig festlegen und Objekte auf sinnvolle Weise anordnen.

Ein Ordner kann weitere Ordner oder eine Gruppe von Objekten desselben Typs enthalten: Datacenter, Cluster, Datenspeicher, Netzwerke, virtuelle Maschinen, Vorlagen oder Hosts. Beispielsweise kann ein Ordner Hosts und einen weiteren Ordner mit Hosts enthalten, er kann jedoch nicht Hosts und gleichzeitig einen weiteren Ordner mit virtuellen Maschinen enthalten.

Die Ordner des Datacenters bilden eine Hierarchie direkt unter dem Stamm-vCenter Server und ermöglichen es den Benutzern, ihre Datacenter zu gruppieren. In jedem Datacenter gibt es eine Hierarchie aus Ordnern mit virtuellen Maschinen und Vorlagen, eine mit Hosts und Clustern, eine mit Datenspeichern und eine mit Netzwerken.

## **Hosts**

Der physische Computer, auf dem ESXi installiert ist. Alle virtuelle Maschinen werden auf Hosts oder Clustern ausgeführt.

## **Netzwerke**

Ein Satz von virtuellen Netzwerkkarten (virtuellen NICs), Distributed Switches bzw. vSphere Distributed Switches sowie Portgruppen bzw. verteilten Portgruppen, die virtuelle Maschinen miteinander oder mit dem physischen Netzwerk außerhalb des virtuellen Datacenters verbinden. Alle virtuellen Maschinen, die mit derselben Portgruppe verbunden sind, gehören zum selben Netzwerk innerhalb der virtuellen Umgebung, auch wenn sie sich auf verschiedenen physischen Servern befinden. Sie können Netzwerke überwachen und Berechtigungen und Alarme für Portgruppen und verteilte Portgruppen festlegen.

## **Ressourcenpools**

Ressourcenpools werden zum Aufgliedern der CPU- und Arbeitsspeicherressourcen eines Hosts oder Clusters verwendet. Virtuelle Maschinen werden Ressourcenpools zugewiesen, aus denen sie ihre Ressourcen beziehen. Sie können mehrere Ressourcenpools als direkte untergeordnete Elemente eines eigenständigen Hosts oder eines Clusters erstellen und die Steuerung jedes Ressourcenpools anschließend an andere Personen oder Organisationen delegieren.

Wenn DRS aktiviert ist, stellt vCenter Server verschiedene Optionen für die Überwachung des Ressourcenstatus sowie für die Anpassung bzw. für Vorschläge zur Anpassung der virtuellen Maschinen bereit, die diese Ressourcen verwenden. Sie können Ressourcen überwachen und Alarme für sie festlegen.

## **Vorlagen**

Eine Vorlage ist eine primäre Kopie einer virtuellen Maschine, die zur Erstellung und Bereitstellung neuer virtueller Maschinen verwendet werden kann. In Vorlagen können ein Gastbetriebssystem und Anwendungssoftware installiert sein. Diese können während der Bereitstellung angepasst werden, um sicherzustellen, dass die neue virtuelle Maschine einen eindeutigen Namen und Netzwerkeinstellungen hat.

## **virtuelle Maschinen**

Eine virtualisierte Computerumgebung, in der ein Gastbetriebssystem und damit verbundene Anwendungssoftware ausgeführt werden können. Auf einem verwalteten Host können mehrere virtuelle Maschinen gleichzeitig betrieben werden.

## **vApps**

vSphere vApp ist ein Format für das Verpacken und Verwalten von Anwendungen. Eine vApp kann mehrere virtuellen Maschinen enthalten.

## Optionale vCenter Server-Komponenten

Die optionalen vCenter Server-Komponenten werden im Paket mit dem Basisprodukt geliefert und installiert, erfordern jedoch möglicherweise eine separate Lizenz.

Zu den optionalen vCenter Server-Funktionen gehören:

### **VMware vSphere<sup>®</sup> vMotion<sup>®</sup>**

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, ausgeführte virtuelle Maschinen ohne Betriebsunterbrechung von einem ESXi-Host auf einen anderen ESXi-Host zu verschieben. Für sie ist sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielhost eine Lizenzierung erforderlich. vCenter Server koordiniert zentral alle vSphere vMotion-Aktivitäten.

### **vSphere<sup>®</sup> Storage vMotion<sup>®</sup>**

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Festplatten und die Konfigurationsdatei einer ausgeführten virtuellen Maschine ohne Betriebsunterbrechung von einem Datenspeicher auf einen anderen zu verschieben. Für sie ist eine Lizenzierung auf dem Host der virtuellen Maschine erforderlich.

### **VMware vSphere<sup>®</sup> High Availability**

Ermöglicht die Konfiguration eines Clusters mit Hochverfügbarkeit. Fällt ein Host aus, werden alle auf dem Host ausgeführten virtuellen Maschinen umgehend auf anderen Hosts im selben Cluster neu gestartet.

Wenn Sie einen Cluster für vSphere HA aktivieren, geben Sie die Anzahl der Hosts an, die Sie ggf. wiederherstellen möchten. Wenn Sie die Anzahl der zulässigen Hostausfälle mit **1** angeben, reserviert vSphere HA genügend Kapazitäten im Cluster, um den Ausfall eines Hosts zu tolerieren. Alle ausgeführten virtuellen Maschinen auf dem betreffenden Host können auf den verbleibenden Hosts neu gestartet werden. Standardmäßig lässt sich eine virtuelle Maschine nicht einschalten, wenn dadurch die erforderliche Failover-Kapazität überschritten würde.

### **VMware vSphere<sup>®</sup> Distributed Resource Scheduler™**

Verbessert die Ressourcenzuteilung und den Energieverbrauch für alle Hosts und Ressourcenpools. vSphere DRS erfasst Informationen zur Ressourcennutzung für alle Hosts und virtuellen Maschinen im Cluster und gibt in einer der beiden folgenden Situationen Empfehlungen (oder migriert virtuelle Maschinen):

- Anfängliche Platzierung – Wird eine virtuelle Maschine erstmalig im Cluster eingeschaltet, platziert DRS die virtuelle Maschine oder gibt eine Empfehlung aus.

- Lastausgleich – DRS versucht, die Ressourcennutzung im gesamten Cluster zu verbessern, indem virtuelle Maschinen automatisch migriert werden (vSphere vMotion) oder eine Empfehlung für die Migration virtueller Maschinen ausgegeben wird.

vSphere DRS enthält VMware vSphere<sup>®</sup> Distributed Power Management™-Funktionen (DPM). Wenn DPM aktiviert ist, wird die Kapazität auf Cluster- und Hostebene mit den Anforderungen der im Cluster ausgeführten virtuellen Maschinen verglichen. Anhand dieser Vergleichsergebnisse werden von DPM Aktionen empfohlen (oder implementiert), die zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Cluster beitragen können.

### **VMware vSphere<sup>®</sup> Storage DRS™**

Ermöglicht es Ihnen, mehrere Datenspeicher als eine einzige Ressource zu verwalten, die als Datenspeicher-Cluster bezeichnet wird. Ein Datenspeicher-Cluster ist eine Zusammenfassung mehrerer Datenspeicher zu einem einzigen logischen Pool mit Lastausgleich. Sie können zu Ressourcenverwaltungszwecken den Datenspeicher-Cluster als eine einzige flexible Speicherressource betrachten. Sie können einem Datenspeicher-Cluster eine virtuelle Festplatte zuweisen. vSphere Storage DRS findet dann einen passenden Datenspeicher dafür. Der Lastausgleich übernimmt die anfängliche Platzierung und künftige Migrationen basierend auf Arbeitslastmessungen. Das Verteilen von Speicherplatz und E/A-Vorgängen minimiert das Risiko von Speicherplatzmangel und E/A-Engpässen, durch die die Leistung von virtuellen Maschinen beeinträchtigt wird.

### **VMware vSphere<sup>®</sup> Fault Tolerance**

vSphere Fault Tolerance bietet eine unterbrechungsfreie Verfügbarkeit für virtuelle Maschinen durch die Erstellung und Verwaltung einer sekundären virtuellen Maschine, die mit der primären virtuellen Maschine identisch ist. Diese sekundäre virtuelle Maschine ist ständig verfügbar, um die primäre virtuelle Maschine in einer Failoversituation zu ersetzen.

## **Was ist der vCenter erweiterte verknüpfte Modus?**

Der vCenter erweiterte verknüpfte Modus verknüpft mehrere vCenter Server-Systeme. Mit dem erweiterten verknüpften Modus können Sie alle verknüpften vCenter Server-Systeme anzeigen und durchsuchen. Dieser Modus repliziert Rollen, Berechtigungen, Lizenzen und andere wichtige Daten über verschiedene Systeme hinweg.

Der erweiterte verknüpfte Modus bietet die folgenden Funktionen für vCenter Server:

- Sie können sich mit einem einzigen Benutzernamen und Kennwort bei allen verknüpften vCenter Server-Systemen gleichzeitig anmelden.
- Sie können die Bestandslisten aller verknüpften vCenter Server-Systeme innerhalb des vSphere Client anzeigen und suchen.
- Rollen, Berechtigungen, Lizenzen, Tags und Richtlinien werden über verknüpfte vCenter Server-Systeme hinweg repliziert.

Um vCenter Server-Systemen im erweiterten verknüpften Modus beizutreten, verbinden Sie sie mit derselben vCenter Single Sign-On-Domäne.

Der erweiterte verknüpfte Modus erfordert die Lizenzierungsstufe „vCenter Server Standard“, und wird mit „vCenter Server Foundation“ oder „vCenter Server Essentials“ nicht unterstützt.

Weitere Informationen zum vCenter Enhanced Linked Mode finden Sie im Handbuch *Installation und Einrichtung von vCenter Server*.

## vCenter Server-Plug-Ins

vCenter Server-Plug-Ins erweitern die Funktionalität von vCenter Server, indem sie zusätzliche Funktionen bereitstellen.

Einige Plug-Ins werden als Teil des vCenter Server-Basisprodukts installiert.

### **vCenter-Speicherüberwachung**

Ermöglicht Ihnen, Informationen zur Speichernutzung zu überprüfen und Beziehungen zwischen allen in vCenter Server verfügbaren Speicherelementen visuell zuzuordnen.

### **vCenter-Hardwarestatus**

Verwendet die CIM-Überwachung zum Anzeigen des Hardwarestatus von durch vCenter Server verwalteten Hosts.

### **vCenter - Dienststatus**

Zeigt den Zustand der vCenter-Dienste an.

Einige Plug-Ins werden getrennt vom Basisprodukt bereitgestellt und erfordern eine separate Installation. Das Basisprodukt und die Plug-Ins können unabhängig voneinander aktualisiert werden. Es werden folgende VMware-Module angeboten:

### **vSphere Lifecycle Manager**

Ermöglicht Administratoren das Anwenden von Updates und Patches über alle ESXi-Hosts und verwaltete virtuellen Maschinen hinweg. Administratoren können benutzerdefinierte Sicherheits-Baselines erstellen, die einen Satz von Sicherheitsstandards repräsentieren. Sicherheitsadministratoren können Hosts und virtuelle Maschinen mit diesen Baselines vergleichen und Systeme mit Abweichungen ermitteln und standardisieren.

### **VMware Aria Automation Orchestrator**

Eine Workflow-Engine, mit der Sie automatisierte Workflows in Ihrer vSphere-Umgebung erstellen und ausführen können. VMware Aria Automation Orchestrator koordiniert mithilfe seiner offenen Plug-In-Architektur Workflow-Aufgaben über mehrere VMware-Produkte und Verwaltungslösungen von Drittanbietern hinweg. VMware Aria Automation Orchestrator stellt eine Bibliothek mit Erweiterbarkeits-Workflows bereit. Jeder Vorgang, der in der vCenter Server-API verfügbar ist, kann zur Anpassung von VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows verwendet werden.

# Verwenden der vSphere Client

# 2

Verwenden Sie den vSphere Client, um eine Verbindung mit vCenter Server-Systemen herzustellen und vSphere-Bestandslistenobjekte zu verwalten.

Zur Verwendung von vSphere Client ist ein unterstützter Webbrowser erforderlich.

Die Startseite des vSphere Client ist ein Systemdashboard, das Daten aus verschiedenen Quellen in der Umgebung in einer einzigen, einheitlichen Ansicht aggregiert.



(Überblick über den vSphere Client-Startbildschirm )

VMware unterstützt die folgenden getesteten Gastbetriebssysteme und Browserversionen für vSphere Client:

**Tabelle 2-1. Unterstützte Gastbetriebssysteme und Browserversionen für den vSphere Client.**

Betriebssystem	Browser
Windows 32-Bit und 64-Bit	Microsoft Edge: 89 oder höher. Mozilla Firefox : 80 oder höher. Google Chrome: 90 oder höher.
Mac OS	Microsoft Edge: 89 oder höher. Mozilla Firefox : 80 oder höher. Google Chrome: 90 oder höher.

Höhere Versionen dieser Browser sind wahrscheinlich funktionsfähig, wurden aber nicht getestet.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Vorgehensweise zum Verwenden und Konfigurieren Ihres vSphere Client](#)
- [Vorgehensweise zur Verwendung Ihrer vSphere Client-Bestandsliste](#)
- [Vorgehensweise zur Verwaltung Ihres vCenter Server Client-Plug-Ins](#)
- [Starten, Beenden und Neustarten von Diensten in Ihrem vSphere Client](#)
- [Vorgehensweise zum Anhängen einer Datei an eine VMware-Serviceanforderung](#)
- [Vorgehensweise zum Geben von Feedback für vSphere](#)

# Vorgehensweise zum Verwenden und Konfigurieren Ihres vSphere Client

Erfahren Sie, wie Sie sich bei einer vCenter Server-Instanz anmelden, die vSphere Client-Zeitüberschreitungseinstellungen konfigurieren und das Anmelde-Banner bearbeiten.

## Vorgehensweise zum Anmelden bei Ihrem vCenter Server mithilfe des vSphere Client

Machen Sie sich mit der Verwendung des vSphere Client zum Anmelden beim vCenter Server und der Verwaltung der vSphere-Bestandsliste vertraut.

Der vSphere Client wird automatisch als Teil der vCenter Server Appliance-Bereitstellung installiert. Auf diese Weise verweist der vSphere Client stets auf dieselbe vCenter Single Sign-On-Instanz.

### Verfahren

- 1 Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie die URL für die vCenter Server-Instanz ein:  
**`https://vcenter_server_ip_address_or_fqdn.`**

Alternativ können Sie einen Webbrowser öffnen und die URL für den vSphere Client eingeben: **`https://vcenter_server_ip_address_or_fqdn/ui.`**

- 2 Wenn eine Warnmeldung bezüglich eines möglichen Sicherheitsrisikos angezeigt wird, wählen Sie die Option aus, um mit der Website fortzufahren.

Browser	Aktion
Microsoft Edge	<ol style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>Details</b>.</li> <li>b Klicken Sie unter der angezeigten zusätzlichen Meldung auf <b>Mit Webseite fortfahren</b>.</li> </ol>
Mozilla Firefox	<ol style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b>.</li> <li>b Klicken Sie unter der angezeigten zusätzlichen Meldung auf <b>Risiko akzeptieren und fortfahren</b>.</li> </ol>
Google Chrome	<ol style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b>.</li> <li>b Klicken Sie unter der angezeigten zusätzlichen Meldung auf <b>Mit vcenter_server_ip_address_or_fqdn fortfahren</b>.</li> </ol>

- 3 Wählen Sie auf der vSphere-Willkommenseite die Option **vSphere Client (HTML5) starten** aus.
- 4 Wenn die Warnmeldung bezüglich eines möglichen Sicherheitsrisikos erneut angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 2.
- 5 Geben Sie die Anmeldedaten eines Benutzers mit Berechtigungen für vCenter Server ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

## Ergebnisse

Der vSphere Client stellt eine Verbindung zu allen vCenter Server-Systemen her, für die der Benutzer Berechtigungen aufweist. Darüber hinaus können Sie die vSphere-Bestandsliste anzeigen und verwalten.

## Verwalten der Anmeldemeldung auf der vSphere Client-Anmeldeseite

Sie können eine Anmeldemeldung zur vSphere Client-Anmeldeseite hinzufügen. Sie können auch eine benutzerdefinierte Anmeldemeldung konfigurieren und ein Kontrollkästchen für die Zustimmung des Benutzers bereitstellen.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich mit vSphere Client bei vCenter Server an.
- 2 Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für „administrator@vsphere.local“ oder für ein anderes Mitglied der Administratorengruppe von vCenter Single Sign-On an.

Falls Sie eine andere Domäne während der Installation angegeben haben, melden Sie sich als administrator@*meinedomäne* an.

- 3 Navigieren Sie zur Benutzeroberfläche für die Konfiguration.
  - a Wählen Sie im Menü **Home** die Option **Verwaltung** aus.
  - b Klicken Sie unter **Single Sign-On** auf **Konfiguration**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Anmeldenachricht**.
- 5 Klicken Sie auf **Bearbeiten** und konfigurieren Sie die Anmeldenachricht.

Option	Beschreibung
<b>Anmeldenachricht anzeigen</b>	Schalten Sie <b>Anmeldenachricht anzeigen</b> ein, um die Anmeldenachricht zu aktivieren. Sie können keine Änderungen an der Anmeldenachricht vornehmen, ohne vorher diesen Schalter umzulegen.
<b>Anmeldenachricht</b>	Titel der Nachricht. Wenn <b>Zustimmung durch Kontrollkästchen</b> eingeschaltet ist, lautet der Text der Anmeldenachricht standardmäßig <code>I agree to Terms and Conditions</code> . Sie müssen <code>Terms and Conditions</code> mit Ihrem eigenen Text ersetzen. Wenn das <b>Zustimmungskontrollkästchen</b> deaktiviert ist, erscheint <code>Login message</code> , über dem Sie Ihre Nachricht eingeben können.
<b>Kontrollkästchen für Zustimmung</b>	Schalten Sie <b>Zustimmung durch Kontrollkästchen</b> ein, damit der Benutzer vor der Anmeldung ein Kontrollkästchen aktivieren muss. Sie können auch eine Meldung ohne Kontrollkästchen anzeigen.
<b>Details der Anmeldenachricht</b>	Meldung, die angezeigt wird, wenn ein Benutzer auf die Anmeldenachricht klickt, z. B. der Text der Nutzungsbedingungen. Sie müssen einige Details in dieses Textfeld eingeben.

- 6 Klicken Sie auf **Speichern**.

## Vorgehensweise zum Konfigurieren des vSphere Client-Zeitüberschreitungswerts

Standardmäßig werden Sitzungen vom vSphere Client nach 120 Minuten Leerlaufzeit beendet und erfordern eine erneute Anmeldung der Benutzer, um den Client weiterhin zu verwenden. Sie können den Zeitüberschreitungswert durch Bearbeiten der Datei `webclient.properties` ändern.

Sie können die Zeitüberschreitung des vSphere Client konfigurieren, indem Sie den Wert der Eigenschaft `session.timeout` in der Datei `webclient.properties` ändern.

### Bearbeiten der Eigenschaftendatei des vSphere Client

- 1 Navigieren Sie auf dem Computer, auf dem der vSphere Client installiert ist, zum Dateipfad `/etc/vmware/vsphere-ui`, in dem sich die Datei `webclient.properties` befindet.
- 2 Fügen Sie in der Datei die Zeile `session.timeout = <custom_value>` ein, wobei `<custom_value>` der Zeitüberschreitungswert in Minuten ist. Heben Sie ggf. den Zeilenkommentar auf.

Um festzulegen, dass nie eine Zeitüberschreitung für den Client verwendet wird, geben Sie als Zeitüberschreitungswert einen negativen Wert oder 0 an.

Wenn Sie z. B. den Zeitüberschreitungswert auf 60 Minuten festlegen möchten, fügen Sie die Zeile `session.timeout = 60` ein.

- 3 Starten Sie den VMware vSphere Client-Dienst neu.

### Ändern der Clientkonfiguration im vSphere Client

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu **Startseite > Verwaltung**.
- 2 Wählen Sie unter **Bereitstellung** die Option **Clientkonfiguration** aus.
- 3 Klicken Sie im Bereich **Clientkonfiguration** auf **Bearbeiten**.  
Das Dialogfeld **Clientkonfiguration bearbeiten** wird angezeigt.
- 4 Geben Sie einen neuen Wert in Minuten in das Textfeld „Zeitüberschreitung der Sitzung“ ein.
- 5 Klicken Sie auf **Speichern**.
- 6 Starten Sie den VMware vSphere Client-Dienst neu.

### Vorgehensweise zum Aktualisieren von Daten im vSphere Client

Sie müssen die Daten im vSphere Client manuell aktualisieren, um die Änderungen anzuzeigen, die während Ihrer Sitzung von anderen Benutzern an Objekten vorgenommen wurden.

Um die Leistung zu verbessern, aktualisiert der vSphere Client nicht kontinuierlich die Daten für alle Objekte in der Bestandsliste. Alle Änderungen, die Sie während Ihrer aktuellen Sitzung vornehmen, werden sofort in der Benutzeroberfläche des Clients angezeigt. Von anderen Benutzern oder in anderen Sitzungen vorgenommene Änderungen werden erst angezeigt, wenn Sie die Daten manuell aktualisieren.

#### Verfahren

- ◆ Um alle Daten in der aktuellen vSphere Client-Ansicht zu aktualisieren, klicken Sie auf das Aktualisierungssymbol (↻).

Die Clientansicht wird aktualisiert.

## Vorgehensweise zur Verwendung Ihrer vSphere Client-Bestandsliste

Erfahren Sie, wie Sie in der vSphere Client-Bestandsliste navigieren, sie durchsuchen und sortieren.

## Vorgehensweise zum Verwenden des Navigators für globale Bestandslisten

Sie können den vSphere Navigator für **globale Bestandslisten** zum Durchsuchen und Auswählen von Objekten in der vSphere-Bestandsliste alternativ zur hierarchischen Bestandslistenstruktur verwenden.

Im Gegensatz zur Bestandslistenstruktur, die hierarchische Anordnungen von über- und untergeordneten Objekten zeigt, die in den Bestandslisten **Hosts und Cluster**, **VMs und Vorlagen**, **Speicher** und **Netzwerke** angeordnet sind, zeigt der Navigator „Globale Bestandslisten“ eine Liste aller verwandten Objekte in der Bestandsliste. Sie können von einem Objekt zu verwandten Objekten unabhängig von deren Typ navigieren.

#### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf der Startseite von vSphere Client auf **Globale Bestandslisten**.
- 2 Wählen Sie im linken Fensterbereich eine der Objekt- oder Ressourcenkategorien aus, um Objekte dieses Typs anzuzeigen.  
Klicken Sie z. B. auf **Hosts**, um Hosts in der vSphere-Bestandsliste anzuzeigen.
- 3 Klicken Sie im linken Navigationsbereich einmal auf ein Objekt in der Liste, um Informationen über das Objekt anzuzeigen.
- 4 (Optional) Klicken Sie nochmals auf dieses Objekt, um es zu öffnen.  
Das Öffnen bringt das Objekt nach oben im Navigator und zeigt verwandte Objektkategorien darunter an.

So werden beim Öffnen eines Hosts die untergeordneten Ressourcenpools, virtuellen Maschinen, Datenspeicher, Netzwerke und verteilten Switches angezeigt, die diesem Host zugeordnet sind.

- 5 Um auf zusätzliche Informationen zuzugreifen oder das ausgewählte Objekt zu verwalten, klicken Sie auf eine der Registerkarten im mittleren Bereich.

Option	Beschreibung
Übersicht	Sie können den allgemeinen Status und die Konfiguration für ein Objekt anzeigen.
Überwachen	Sie können Alarme, Leistungsdaten, Ressourcenzuteilung, Ereignisse und andere Statusinformationen für ein Objekt anzeigen.
Konfigurieren	Je nach ausgewähltem Objekt können Sie Einstellungen, Alarmdefinitionen, Tags, Berechtigungen usw. bearbeiten.
Berechtigungen	Sie können Berechtigungen anzeigen, hinzufügen, ändern und löschen. Diese Registerkarte ist nur für angemeldete Benutzer mit Administratorrechten verfügbar.
Registerkarten „Verwandte Objekte“	Sie können Objekte anzeigen und verwalten, die mit dem ausgewählten Objekt verwandt sind. Wenn Sie zum Beispiel einen Host auswählen, werden die folgenden Registerkarten angezeigt: <b>VMs</b> , <b>Ressourcenpools</b> , <b>Datenspeicher</b> und <b>Netzwerke</b> .
Updates	Je nach ausgewähltem Objekt können Sie die Hardwarekompatibilität eines Hosts anhand des VMware-Kompatibilitätshandbuchs überprüfen, den Status von virtuellen Maschinen überprüfen, die VMware Tools-Version oder die virtuelle Hardwareversion der virtuellen Maschinen aktualisieren und Vorgänge in vSphere Lifecycle Manager ausführen.  <b>Hinweis</b> Die Registerkarte <b>Aktualisierungen</b> ist nur für bestimmte Typen von Bestandslistenobjekten verfügbar, z. B. für Hosts, virtuelle Maschinen und Cluster.

## Bestandslisten-Tastenkombinationen im vSphere Client

Entdecken Sie einige der Bestandslisten-Tastenkombinationen, mit denen Sie schnell zu verschiedenen Bestandslisten im vSphere Client navigieren können.

Tabelle 2-2. Bestandslisten-Tastenkombinationen

Tastenkombination auf einem Windows-Computer	Tastenkombination auf einem Mac-Computer	Aktion
Strg+Alt+Pos1	Strg+Option+Home	Startseite
Strg+Alt+1	Strg+Option+1	Verknüpfungen
Strg+Alt+2	Strg+Option+2	Hosts und Cluster
Strg+Alt+3	Strg+Option+3	VMs und Vorlagen
Strg+Alt+4	Strg+Option+4	Speicher
Strg+Alt+5	Strg+Option+5	Netzwerk

Tabelle 2-2. Bestandslisten-Tastenkombinationen (Fortsetzung)

Tastenkombination auf einem Windows-Computer	Tastenkombination auf einem Mac-Computer	Aktion
Strg+Alt+6	Strg+Option+6	Inhaltsbibliotheken
Strg+Alt+7	Strg+Option+7	Arbeitslastverwaltung
Strg+Alt+8	Strg+Option+8	Globale Bestandslisten
Strg+Alt+R	Strg+Option+R	Aktualisieren
Strg+Alt+S (zweimal wiederholen)	Strg+Option+S (zweimal wiederholen)	Suchen

## Informationen zum Sortieren Ihrer vSphere Client-Bestandsobjekte

Sie können sortierbare Spalten und Eingabefilter verwenden, um Objekte in Ihrer vSphere Client-Bestandsliste zu sortieren und zu suchen, die bestimmte Kriterien erfüllen.

Sie können Listenansichten nach Spalte sortieren. Diese Listenansichten können im Bereich **Globale Bestandslisten** ausgewählt oder in den Suchergebnissen gefunden werden.

Sie können z. B. virtuelle Maschinen nach Name, bereitgestelltem Speicherplatz, genutztem Speicherplatz usw. sortieren.

### Verfahren

- 1 Wählen Sie auf der vSphere Client-Startseite **Globale Bestandslisten** aus.
- 2 Um eine Objektlistenansicht zu öffnen, wählen Sie einen Objekttyp aus der Liste aus.  
Wenn in der Bestandsliste keine Objekte des ausgewählten Typs vorhanden sind, wird eine leere Seite angezeigt.
- 3 (Optional) Klicken Sie auf die Spalte, nach der Sie Objekte sortieren möchten. Sie können erneut auf diese Spalte klicken, um die Sortierreihenfolge umzukehren.
- 4 Hinzufügen oder Entfernen von Spalten aus der Objektlistenansicht:
  - a Klicken Sie auf **Spalten verwalten** unten links in der Objektlistenansicht.  
Das Fenster **Spalten anzeigen** wird angezeigt.
  - b (Optional) Um eine Spalte in der Objektlistenansicht anzuzeigen, wählen Sie das Kontrollkästchen aus der Liste aus.
  - c (Optional) Um eine Spalte aus der Objektlistenansicht auszublenden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Liste.

## Vorgehensweise für die Verwendung von Schnellfiltern zum Auffinden von Objekten in Ihrer vSphere Client-Bestandsliste

In einer Listenansicht können Sie über das Feld „Schnellfilter“ Objekte filtern, indem Sie bestimmte Werte eingeben.

Sie können Eingabefilter verwenden, um Objekte in Ihrer vSphere Client-Bestandsliste zu sortieren und zu suchen, die bestimmte Kriterien erfüllen. Bestandslistenobjekte können nach Name, Zustand, Status usw. gefiltert werden.

#### Verfahren

- 1 Wählen Sie auf der vSphere Client-Startseite **Globale Bestandslisten** aus.
- 2 Um eine Objektlistenansicht zu öffnen, wählen Sie einen Objekttyp aus der Liste aus.  
Wenn in der Bestandsliste keine Objekte des ausgewählten Typs vorhanden sind, wird eine leere Seite angezeigt.
- 3 Klicken Sie rechts oben in der Tabelle mit der Bestandsobjektliste auf das Dropdown-Menü und wählen Sie **Schnellfilter** aus.
- 4 Geben Sie den Filterparameter in das leere Feld „Filter“ ein. Geben Sie z. B. in der Listenansicht der virtuellen Maschinen **eingeschaltet** ein, um nach allen virtuellen Maschinen zu filtern, die sich in einem eingeschalteten Zustand befinden.  
Eine Liste der Bestandslistenobjekte, die Ihre Filterkriterien erfüllen, wird in der ausgewählten Sortierreihenfolge angezeigt.

#### Nächste Schritte

Um die gefilterte Liste der Bestandslistenobjekte zu löschen, löschen Sie die Parameter für die Filterung aus dem Filterfeld.

## Verwenden von erweiterten Filtern zum Auffinden von Objekten in Ihrem vSphere Client-Bestand

Sie können die erweiterten Filteroptionen verwenden, um einen Satz von Filterkriterien zu erstellen und bestimmte Objekte in Ihrem vSphere Client zu finden.

#### Verfahren

- 1 Wählen Sie auf der vSphere Client-Startseite **Globale Bestandslisten** aus.
- 2 Um eine Objektlistenansicht zu öffnen, wählen Sie einen Objekttyp aus der Liste aus.  
Wenn in der Bestandsliste keine Objekte des ausgewählten Typs vorhanden sind, wird eine leere Seite angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf das Dropdown-Menü in der rechten oberen Ecke der Bestandsobjektlisten-Tabelle, und wählen Sie **Erweiterter Filter** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Neue hinzufügen**.  
Daraufhin wird ein Pop-up-Fenster eingeblendet.
- 5 Wählen Sie im Dropdown-Menü unter „Filter“ den Filterparameter aus.

- 6 Je nach ausgewähltem Parameter müssen Sie Werte aus einer vordefinierten Liste auswählen oder Daten in einen Filteroperator eingeben.
  - Wählen Sie in der Liste „Wert“ alle Werte aus, die als Filterkriterien angewendet werden sollen.
  - Wählen Sie über den Filteroperator aus, wie sich die Filterkriterien aufeinander beziehen müssen, und geben Sie den Filterwert ein.

---

**Hinweis** Wenn Sie weitergehende Angaben zu den Filterkriterien machen möchten, können Sie auf **Bedingung hinzufügen** klicken und die erforderlichen Details für den zweiten Filteroperator eingeben.

---

- 7 Klicken Sie auf **Akzeptieren**.

Eine Liste der Bestandslistenobjekte, die Ihre Filterkriterien erfüllen, wird in der ausgewählten Sortierreihenfolge angezeigt. Die angewendeten Filter werden oben in der Bestandsliste angezeigt.

---

**Hinweis** Sie können mehrere erweiterte Filter auf die Bestandsliste anwenden. Sie werden mit dem logischen Operator *und* kombiniert.

---

- 8 (Optional) Klicken Sie zum Bearbeiten eines angewendeten Filters auf den oben in der Bestandsliste angezeigten Filter, bearbeiten Sie die Filterkriterien, und klicken Sie auf **Übernehmen**.
- 9 (Optional) Klicken Sie zum Ausblenden aller auf die Bestandsliste angewendeten Filter auf **Alle ausblenden**.

Die Filter werden weiterhin angewendet.

#### Nächste Schritte

Klicken Sie zum Löschen eines angewendeten Filters auf das Symbol zum Entfernen (  ) neben dem Filterkriterium. Wenn der Filter aus mehr als einem Filterkriterium besteht, sollten Sie sie einzeln entfernen.

Klicken Sie zum Löschen aller auf die Bestandsliste angewendeten Filter auf **Alle löschen**.

## Vorgehensweise zum Suchen nach Ihrer vSphere Client-Bestandsliste

Mit dem vSphere Client können Sie die Bestandsliste nach Objekten durchsuchen, die angegebenen Kriterien entsprechen. Sie können die Bestandslisten aller vCenter Server-Systeme durchsuchen.

Sie können nur nach solchen Bestandslistenobjekten suchen und diese anzeigen, für die Sie über die Berechtigung zum Anzeigen verfügen.

---

**Hinweis** Falls sich Ihre Berechtigungen ändern, während Sie angemeldet sind, erkennt der Suchdienst diese Änderungen möglicherweise nicht sofort. Melden Sie sich von allen geöffneten Sitzungen ab und melden Sie sich dann erneut an, um sicherzustellen, dass Ihre Suche mit den aktuellen Berechtigungen ausgeführt wird.

---

## Ausführen einer Schnellsuche

Bei einer Schnellsuche werden alle Objekttypen auf den angegebenen Suchbegriff im Namen oder in anderen Eigenschaften des Objekts geprüft.

- 1 Geben Sie den Suchbegriff in das Suchfeld oben rechts im vSphere Client-Fenster ein.  
Mehrere Suchbegriffe in einer schnellen oder einfachen Suche werden so behandelt, als ob sie durch OR verbunden sind. Wenn Sie beispielsweise nach **virtuelle Maschine** suchen, werden alle Objekte gefunden, deren Namen entweder „virtuelle“ oder „Maschine“ enthalten.  
Die Suchergebnisse werden während der Eingabe unter dem Suchfeld angezeigt. Die Anzahl der angezeigten Elemente ist auf 10 begrenzt.
- 2 (Optional) Um eine gespeicherte Suche auszuführen, klicken Sie auf das Symbol „Gespeicherte Suche“ und wählen Sie eine gespeicherte Suchabfrage aus.
- 3 (Optional) Um ein Element in der Bestandsliste anzuzeigen, klicken Sie in der Dropdown-Liste der Suchergebnisse auf das Element.
- 4 (Optional) Wenn Sie weitere Suchergebnisse oder weitere Details zu den Suchergebnissen sehen möchten, klicken Sie in der Dropdown-Liste der Suchergebnisse auf die Übersicht der Suchergebnisse.
  - a (Optional) Um ein Objekt in der Bestandsliste anzuzeigen, klicken Sie in der „Suchergebnisse“ auf das Objekt.

Die Suchergebnisse werden in Tabellen aufgelistet, die nach Objekttyp angeordnet sind. Wenn in einer Suche beispielsweise Hosts und virtuelle Maschinen gefunden werden, werden die folgenden Tabellen angezeigt: **Hosts**, in der nur Hostergebnisse angezeigt werden, und **Virtuelle Maschinen**, in der nur Ergebnisse für virtuelle Maschine angezeigt werden.

## Speichern einer Suche

Sie können Suchabfragen im vSphere Client speichern, sodass Sie sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut ausführen, umbenennen oder löschen können.

- 1 Geben Sie in einem vSphere Client-Fenster eine Abfrage für eine einfache Suche in das Suchfeld ein.
- 2 Klicken Sie in der Dropdown-Liste mit den Suchergebnissen auf die Übersicht der Suchergebnisse.
- 3 Klicken Sie auf der Seite „Suchergebnisse“ auf **Suche speichern**.

- 4 Geben Sie einen Namen für die Suchabfrage ein. Namen müssen aus Kleinbuchstaben bestehen und dürfen keine Leerzeichen aufweisen.
- 5 Klicken Sie auf **Speichern**.

Die eingegebene Suchabfrage wird gespeichert. Sie können die Abfrage später erneut laden und die Suche wiederholen.

## Verwalten einer gespeicherten Suche

Im vSphere Client können Sie eine Duplikat der gespeicherten Suchabfrage umbenennen, löschen oder erstellen.

- 1 Klicken Sie oben im Fenster vSphere Client auf das Suchfeld.
- 2 Klicken Sie auf das Symbol der gespeicherten Suche und wählen Sie eine gespeicherte Suchabfrage aus.
- 3 Klicken Sie auf der Seite „Suchergebnisse“ auf **Aktionen** und wählen Sie eine der Optionen aus:

Option	Beschreibung
Speichern unter	Erstellt ein Duplikat der gespeicherten Suchabfrage.
Umbenennen	Benennt die gespeicherte Suchanfrage um.
Löschen	Löscht die gespeicherte Suchabfrage.

- 4 Bestätigen Sie die Änderungen.

## Vorgehensweise zum Exportieren Ihrer vSphere-Bestandslisten

Im vSphere Client können Sie den Inhalt einer Bestandslistenansicht in eine CSV-Datei exportieren.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client auf **Menü** und wählen Sie **Globale Bestandslisten** aus.
- 2 Wählen Sie im linken Fensterbereich eine der Objekt- oder Ressourcenkategorien aus, um Objekte dieses Typs anzuzeigen.  
Klicken Sie z. B. auf **Hosts**, um Hosts in der vSphere-Bestandsliste anzuzeigen.
- 3 Legen Sie fest, ob alle Spalten oder die aktuelle Auswahl an Spalten in der CSV-Datei aufgeführt werden sollen.
  - a Klicken Sie auf **Spalten verwalten** unten links in der Objektlistenansicht.  
Das Fenster **Spalten anzeigen** wird angezeigt.
  - b (Optional) Um eine Spalte in der Objektlistenansicht anzuzeigen, wählen Sie das Kontrollkästchen aus der Liste aus.

- c (Optional) Um eine Spalte aus der Objektlistenansicht auszublenden, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Liste.
  - d (Optional) Um alle Spalten anzuzeigen, klicken Sie auf **ALLE AUSWÄHLEN**.
- 4 Klicken Sie links unten in der Listenansicht auf **Exportieren**.

### Ergebnisse

Die CSV-Datei wird generiert und ist zum Download verfügbar.

## Vorgehensweise zur Verwaltung Ihres vCenter Server Client-Plug-Ins

Erfahren Sie, wie Sie vCenter Server-Client-Plug-Ins überwachen, hinzufügen oder entfernen. Sie können Client-Plug-In-Aktivitäten wie Installationsfortschritt, Fehler, Bereitstellungen, Upgrades und Deinstallationen überwachen.

Über den vSphere Client können Sie vCenter Server-Client-Plug-Ins im Bereich **Aktuelle Aufgaben**, in der **Aufgabenkonsole** oder in der Ansicht **Verwaltung > Client-Plug-Ins** überwachen. Zusätzlich zur Überwachung des Installationsfortschritts können Sie Installationsfehler und Plug-In-Inkompatibilitäten beheben. Sie können Client-Plug-Ins auch hinzufügen oder entfernen.

Weitere Informationen zur Entwicklung von Client-Plug-Ins finden Sie in der Dokumentation zur *Entwicklung von Remote-Plug-Ins mit dem vSphere Client SDK* unter <https://developer.vmware.com>.

### Anzeigen von Details zu einem Client-Plug-In

- 1 Klicken Sie auf der Startseite von vSphere Client auf **Verwaltung > Lösungen > Client-Plug-Ins**.

In der Hauptansicht **Client-Plug-Ins** wird eine Liste aller bereitgestellten Client-Plug-Ins angezeigt. Sie können Informationen zu Namen, Version, Bereitstellungsstatus, Typ, Zertifizierungsstatus, Anbieter und Plug-In-ID für jedes Client-Plug-In anzeigen.

- 2 (Optional) Klicken Sie in der Spalte „Name“ auf den Namen eines Client-Plug-Ins, um die Detailansicht des Client-Plug-Ins zu öffnen.

Sie können die Detailansicht des Client-Plug-Ins verwenden, um weitere Informationen zu den Client-Plug-In-Instanzen anzuzeigen, die Sichtbarkeit der Client-Plug-Ins in bestimmten vCenter Server-Systemen zu steuern und Client-Plug-Ins aus dem vSphere Client zu entfernen.

## Ausblenden und Anzeigen eines Client-Plug-Ins in einer vCenter Server-Instanz

Wenn Ihre Umgebung mehrere vCenter Server-Systeme enthält, die im erweiterten verknüpften Modus verbunden sind, kann der vSphere Client Ansichten aus Client-Plug-Ins laden, die zu einer beliebigen der verknüpften vCenter Server-Instanzen hinzugefügt wurden. Konfigurieren Sie, was in einem bestimmten vCenter Server-System sichtbar ist, indem Sie die Optionen **Ausblenden** und **Anzeigen** in der Detailansicht eines ausgewählten Client-Plug-Ins verwenden.

- 1 Wählen Sie im Menü „Home“ von vSphere Client die Option **Verwaltung** aus.
- 2 Klicken Sie unter **Lösungen** auf **Client-Plug-Ins**.
- 3 Klicken Sie in der Spalte „Name“ auf den Namen des Client-Plug-Ins.  
Die detaillierte Ansicht des Client-Plug-Ins wird geöffnet.
- 4 Ändern Sie die Sichtbarkeit einer Client-Plug-In-Instanz in einer vCenter Server-Instanz.
  - a Aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Client-Plug-In-Instanz.
    - Wenn Sie ein Client-Plug-In auf der vSphere Client-Benutzeroberfläche für eine vCenter Server-Instanz ausblenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Instanzversion und klicken Sie auf **Ausblenden**.
    - Um eine Client-Plug-In-Instanz auf der vSphere Client-Benutzeroberfläche für eine vCenter Server-Instanz sichtbar zu machen, wählen Sie die Client-Plug-In-Version aus und klicken Sie auf **Anzeigen**.
- 5 Bestätigen Sie Ihre Auswahl im angezeigten Popup-Dialogfeld.

## Hinzufügen eines Client-Plug-Ins mit dem vSphere Client

Ab vSphere 8.0 können Sie Remote-Client-Plug-Ins mithilfe des vSphere Client bereitstellen. In einer Umgebung mit mehreren vCenter Server-Instanzen, die mit dem erweiterten verknüpften Modus verbunden sind, können Sie auswählen, auf welchen vCenter Server-Systemen das Client-Plug-In bereitgestellt werden soll.

- 1 Wählen Sie im Menü „Home“ von vSphere Client die Option **Verwaltung** aus.
- 2 Klicken Sie unter **Lösungen** auf **Client-Plug-Ins**.
- 3 Klicken Sie im Bereich **Client-Plug-Ins** auf **Hinzufügen**.  
Der Assistent **Neue Lösung installieren** wird geöffnet.

- 4 Geben Sie auf der Seite **OVF-Vorlage auswählen** den Speicherort der OVF-Deskriptordatei für das Client-Plug-In an und klicken Sie auf **Weiter**.

Option	Aktion
URL	Geben Sie die URL zu der OVF- Deskriptordatei im Internet ein. Die einzigen unterstützten URL-Quellen sind HTTPS.  <b>Hinweis</b> Stellen Sie sicher, dass sich alle Elemente des Client-Plug-Ins am selben Speicherort wie die OVF-Deskriptordatei befinden. Fehlende Dateien können zu einem Fehler bei der Plug-In-Bereitstellung führen.
Lokale Datei	Klicken Sie auf <b>Dateien hochladen</b> und wählen Sie alle Dateien aus, die dem Client-Plug-In zugeordnet sind.

- 5 Geben Sie auf der Seite **Namen und Ordner auswählen** einen eindeutigen Namen für die virtuelle Maschine ein, wählen Sie einen Bereitstellungsort aus und klicken Sie auf **Weiter**.  
Der Standardname für die virtuelle Maschine ist identisch mit dem Namen des Plug-Ins in lesbarem Format, der in der OVF-Datei definiert ist. Wenn Sie den Standardnamen ändern, wählen Sie einen Namen, der innerhalb eines jeden vCenter Server-VM-Ordners eindeutig ist.
- 6 Wählen Sie auf der Seite **Computing-Ressource auswählen** eine Ressource aus, in der die bereitgestellte Client-Plug-In-VM ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Überprüfen Sie auf der Seite **Details überprüfen** die Details des Client-Plug-Ins und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Akzeptieren Sie auf der Seite **Lizenzvereinbarung** die Endbenutzer-Lizenzvereinbarungen und klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Legen Sie auf der Seite **Speicher auswählen** fest, wo und wie Sie die Dateien für das bereitgestellte Client-Plug-In speichern möchten.
- Wählen Sie eine Speicherrichtlinie für die virtuelle Maschine aus.  
Diese Option ist nur verfügbar, wenn auf der Zielressource Speicherrichtlinien aktiviert sind.
  - (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren**, um Speicher-DRS für die virtuelle Maschine zu deaktivieren.
  - Wählen Sie einen Datenspeicher zum Speichern des bereitgestellten Client-Plug-Ins aus.  
Die Manifestdatei des Plug-Ins und die virtuellen Festplattendateien werden im Datenspeicher abgelegt. Wählen Sie einen Datenspeicher aus, der für die virtuelle Maschine und alle zugehörigen Dateien der virtuellen Festplatte groß genug ist.
- 10 Wählen Sie auf der Seite **Netzwerke auswählen** ein Quellnetzwerk aus und ordnen Sie es einem Zielnetzwerk zu. Definieren Sie die IP-Zuteilungseinstellungen des Client-Plug-In-Servers. Klicken Sie auf **Weiter**.

In der Spalte „Quellnetzwerk“ werden alle in der OVF-Deskriptordatei definierten Netzwerke aufgelistet.

- 11 (Optional) Prüfen Sie auf der Seite **Vorlage anpassen** die schreibgeschützten Einstellungen für das Client-Plug-In und klicken Sie auf **Weiter**.
- 12 Wählen Sie auf der Seite **vCenter Server verknüpfen** die vCenter Server-Instanzen aus, auf denen das Client-Plug-In bereitgestellt wird, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 13 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die Auswahl und klicken Sie auf **Beenden**.

Daraufhin werden neue Aufgaben zum Herunterladen und Installieren des Client-Plug-Ins im Bereich **Neue Aufgaben** angezeigt. Aktualisieren Sie nach erfolgreichem Abschluss der Aufgaben Ihren Browser, um das neu hinzugefügte Client-Plug-In anzuzeigen.

## Entfernen eines Client-Plug-Ins aus einer vCenter Server-Instanz

Sie können ein Client-Plug-In aus der vSphere Client-Benutzeroberfläche für eine vCenter Server-Instanz entfernen. In einer Umgebung mit mehreren vCenter Server-Instanzen, die mit dem erweiterten verknüpften Modus verbunden sind, können Sie auswählen, aus welchen vCenter Server-Systemen das Client-Plug-In entfernt werden soll.

---

**Hinweis** Wenn Sie ein Client-Plug-In aus der vSphere Client-Benutzeroberfläche entfernen, wird die virtuelle Maschine, auf der die Client-Plug-In-Instanz ausgeführt wird, nicht aus der vCenter Server-Instanz entfernt. Sie müssen die virtuelle Maschine aus dem Datenspeicher löschen, um das Entfernen des Client-Plug-Ins abzuschließen.

---

- 1 Wählen Sie im Menü „Home“ von vSphere Client die Option **Verwaltung** aus.
- 2 Klicken Sie unter **Lösungen** auf **Client-Plug-Ins**.
- 3 Wählen Sie in der Spalte „Name“ im Bereich **Client-Plug-Ins** das Client-Plug-In aus.  
Die detaillierte Ansicht des Client-Plug-Ins wird geöffnet.
- 4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für eine der Client-Plug-In-Instanzen und klicken Sie auf **Entfernen**.
- 5 Klicken Sie im Bestätigungsdialegfeld auf **Ja**, um die Client-Plug-In-Instanz zu entfernen.

Dadurch wird die Bereitstellung des Client-Plug-Ins in der vCenter Server-Instanz aufgehoben. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihren Browser aktualisieren, um das Client-Plug-In aus der vSphere Client-Benutzeroberfläche zu entfernen.

## Starten, Beenden und Neustarten von Diensten in Ihrem vSphere Client

Im vSphere Client können Sie die in vCenter Server ausgeführten Dienste starten, beenden und neu starten. Sie können Dienste bei einer Konfigurationsänderung oder bei vermuteten Funktions- oder Leistungsproblemen neu starten.

### Voraussetzungen

Überprüfen Sie, dass der Benutzer, den Sie für die Anmeldung bei der vCenter Server-Instanz verwenden, Mitglied der SystemConfiguration.Administrators-Gruppe in der vCenter Single Sign-On-Domäne ist.

### Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei der vCenter Server-Verwaltungsschnittstelle an.
  - Melden Sie sich direkt bei der vCenter Server-Verwaltungsschnittstelle an.
  - Wählen Sie auf der vSphere Client-Startseite **Verwaltung > Systemkonfiguration** aus. Klicken Sie auf einen Knoten in der Liste.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite der vCenter Server-Verwaltungsschnittstelle auf **Dienste**.
- 3 Wählen Sie einen Dienst aus der Dienstliste aus.
- 4 Klicken Sie im oberen Menü auf **Neustart, Starten** oder **Stop**.  
Nicht verfügbare Optionen sind abgeblendet.

---

**Hinweis** Durch das Neustarten des Content Library Service werden auch der Transfer Service und der OVF-Dienst neu gestartet. Der Content Library Service, der Transfer Service und der OVF-Dienst werden auf demselben Tomcat-Server ausgeführt.

---

## Vorgehensweise zum Anhängen einer Datei an eine VMware-Serviceanforderung

Lernen Sie, wie Sie Dateien wie z. B. Protokolldateien oder Screenshots direkt über den vSphere Client an VMware-Serviceanforderungen anhängen können.

### Voraussetzungen

Wenn Sie bereits über eine Serviceanforderungs-ID für VMware verfügen, können Sie mit dem vSphere Client die Systemprotokollpakete direkt in Ihre Serviceanforderung hochladen.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie in der Seitenleiste von vSphere Client auf **Verwaltung**.
- 2 Klicken Sie im Bereich „Verwaltung“ unter „Support“ auf **Datei für Serviceanforderung hochladen**.
- 3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datei für Serviceanforderung hochladen**.
- 4 Geben Sie die Serviceanforderung-ID ein.
- 5 Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie die anzuhängende Datei aus.
- 6 Klicken Sie auf **Hochladen**.

## Vorgehensweise zum Geben von Feedback für vSphere

Erfahren Sie, wie Sie den vSphere Client verwenden, um Feedback zu geben und Funktionsanforderungen für Verbesserungen an vSphere zu übermitteln.

### So geben Sie Feedback mit Ihrem vSphere Client

Verwenden Sie das verbesserte Feedback-Tool des vSphere Client, um unseren Entwicklern zeitnahes Feedback zu erteilen.

#### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf der Startseite von vSphere Client auf das Feedback-Symbol in der oberen rechten Ecke.
- 2 Wählen Sie den Typ des Feedbacks, das Sie erteilen möchten, und geben Sie Ihr Feedback in das Fenster **Beschreibung** ein.
- 3 (Optional) Geben Sie eine E-Mail-Adresse an und stellen Sie Screenshots oder andere Bilder bereit.
- 4 Klicken Sie auf **Senden**.

### Vorgehensweise zum Verwenden des vSphere-Ideenportals zum Einreichen von Vorschlägen für neue Funktionen und Funktionsanforderungen

Über das vSphere-Ideenportal können Sie Vorschläge für neue vSphere-Funktionen bereitstellen oder Funktionsanfragen teilen. Das vSphere-Ideenportal ist in [my.vmware.com](https://my.vmware.com) integriert, und alle Benutzer mit gültigen Customer Connect-Konten können auf das Portal zugreifen.

Das vSphere-Ideenportal ist öffentlich. Wenn Sie neue Ideen und Funktionsanfragen veröffentlichen, sollten Sie sich überlegen, ob Sie persönliche Daten freigeben möchten.

Sie können direkt auf das vSphere-Ideenportal zugreifen, indem Sie zu <https://vsphere.ideas.aha.io/> gehen und einen gültigen Customer Connect-Benutzernamen und ein Kennwort eingeben.

Alternativ können Sie mithilfe des vSphere Client auf das vSphere-Ideenportal zugreifen.

#### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie über ein gültiges Customer Connect-Konto verfügen.

#### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf der Startseite von vSphere Client auf das Feedback-Symbol in der oberen rechten Ecke.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld **Feedback senden** auf **Idee**.

**3** Klicken Sie auf **Ideenportal besuchen**.

Sie werden zu my.vmware.com umgeleitet und zur Anmeldung aufgefordert.

**4** Geben Sie auf der Customer Connect-Anmeldeseite einen gültigen Benutzernamen und ein gültiges Kennwort ein.

Sie werden zu <https://vsphere.ideas.aha.io/> weitergeleitet.

**5** Klicken Sie auf der Startseite des vSphere-Ideenportals auf **Neue Idee hinzufügen**.

**6** Geben Sie auf der Seite **Neue Idee hinzufügen** die Details zu Ihrer Idee ein und klicken Sie auf **Idee teilen**.

### Ergebnisse

Ihre Idee wird auf der Registerkarte **Zuletzt verwendet** angezeigt. Alle Benutzer des vSphere-Ideenportals können Ihre Idee einsehen, abonnieren, bewerten und kommentieren.

# Konfigurieren des Programms zur Verbesserung der Kundenfreundlichkeit

# 3

Sie können am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP) teilnehmen, um VMware anonymes Feedback oder Informationen zur Verbesserung der Qualität, Zuverlässigkeit und Funktionalität von VMware-Produkten und -Diensten bereitzustellen.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [VMware-Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit](#)
- [Teilnahme am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit in vSphere Client oder Verlassen des Programms](#)

## VMware-Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit

vCenter Server nimmt am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (Customer Experience Improvement Program, CEIP) von VMware teil.

Einzelheiten zu den im Rahmen des CEIP erfassten Daten sowie zum Zweck der Verwendung durch VMware können im Trust & Assurance Center unter <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html> eingesehen werden.

## Teilnahme am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit in vSphere Client oder Verlassen des Programms

Sie können Ihren vCenter Server jederzeit für das Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (Customer Experience Improvement Program, CEIP) anmelden bzw. abmelden. Informationen dazu, wie Sie den Host aus dem CEIP entfernen und erneut hinzufügen, finden Sie in der Dokumentation *Verwaltung eines einzelnen Hosts von vSphere – VMware Host Client*.

### Voraussetzungen

Rufen Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Administratorkontos ab.

## Verfahren

- 1 Melden Sie sich über die Anmeldeseite des vSphere Client bei vCenter Server an, indem Sie die Anmeldedaten des Administratorkontos verwenden.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite des vSphere Client auf **Verwaltung**.
- 3 Klicken Sie unter „Bereitstellung“ auf **Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit**.
- 4 Klicken Sie auf **Beitreten**, um dem CEIP beizutreten, oder klicken Sie auf **CEIP verlassen**, um das Programm zu verlassen.

# Organisieren Ihres vSphere-Bestands

# 4

Planen Sie, wie Sie Ihren virtuellen Bestand einrichten, und überlegen Sie sich unabhängig vom Umfang Ihrer virtuellen Umgebung, wie die virtuellen Maschinen, die unterstützt werden sollen, verwendet und verwaltet werden.

Eine umfangreiche vSphere-Implementierung enthält möglicherweise mehrere virtuelle Datacenter mit einer komplexen Anordnung von Hosts, Clustern, Ressourcenpools und Netzwerken. Sie umfasst möglicherweise mehrere vCenter Server-Systeme, die mithilfe des erweiterten verknüpften Modus verbunden sind. Kleinere Implementierungen erfordern möglicherweise ein einzelnes virtuelles Datacenter mit einer weniger komplexen Topologie.

Nachfolgend finden Sie Fragen, die Sie beim Erstellen und Organisieren einer Bestandsliste von virtuellen Objekten beantworten müssen:

- Benötigen einige virtuellen Maschinen dedizierte Ressourcen?
- Ist bei einigen virtuellen Maschinen mit Arbeitslastspitzen zu rechnen?
- Müssen einige virtuellen Maschinen als Gruppe verwaltet werden?
- Benötigen einige virtuelle Objekte einen Satz von Systemberechtigungen und andere Objekte einen anderen Satz?
- Möchten Sie mehrere vSphere Standard-Switches oder aber einen einzelnen vSphere Distributed Switch pro Datacenter verwenden?
- Möchten Sie vMotion und DRM (Distributed Resource Management) bei einigen, aber nicht bei anderen virtuellen Maschinen verwenden?

Ihre vSphere-Bestandsliste wird im linken Fensterbereich des vSphere Client angezeigt. Abgesehen von den folgenden Überlegungen können Sie Objekte beliebig hinzufügen und zusammenstellen:

- Der Name eines Bestandslistenobjekts muss mit seinem übergeordneten Objekt eindeutig sein.
- vApp-Namen müssen innerhalb der Ansicht „Virtuelle Maschinen und Vorlagen“ eindeutig sein.
- Systemberechtigungen werden übernommen und sind kaskadierend. Wenn Sie einem Objekt im Bestand eine Systemberechtigung zuweisen, wird dieselbe Berechtigung über die Objekthierarchie nach unten weitergegeben.

## Aufgaben für das Organisieren Ihrer Bestandsliste

Das Auffüllen und Organisieren der Bestandsliste umfasst die folgenden Aktivitäten:

---

**Hinweis** vCenter Server unterstützt eine Längenbeschränkung von 80 Zeichen für alle Einträge. Wenn Sie ein neues Bestandslistenobjekt erstellen und der Name diesen Grenzwert überschreitet, schlägt die Aufgabe fehl und eine Warnung wird angezeigt.

---

- Erstellen von Datacentern
- Hinzufügen von Hosts zu den Datacentern
- Organisieren von Bestandsobjekten in Ordnern
- Einrichten des Netzwerks mithilfe von vSphere Standard-Switches oder vSphere Distributed Switches. Für die Verwendung von Diensten wie vMotion, TCP/IP-Speicher, VMware vSAN™ und Fault Tolerance richten Sie das VMkernel-Netzwerk für diese Dienste ein. Weitere Informationen finden Sie unter *vSphere-Netzwerk*.
- Konfigurieren von Speichersystemen und Erstellen von Bestandslistenobjekten für den Datenspeicher, um logische Container für Speichergeräte in Ihrer Bestandsliste bereitzustellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *vSphere-Speicher*.
- Erstellen von Clustern, um die Ressourcen von mehreren Hosts und virtuellen Maschinen zusammenzufassen. Sie können vSphere HA und vSphere DRS aktivieren, um die Verfügbarkeit zu erhöhen und die Ressourcenverwaltung flexibler zu gestalten. Weitere Informationen zum Konfigurieren von vSphere HA finden Sie unter *Handbuch zur Verfügbarkeit in vSphere*. Weitere Informationen zum Konfigurieren von vSphere DRS finden Sie unter *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*.
- Erstellen von Ressourcenpools, um die logische Abstraktion und eine flexible Verwaltung der Ressourcen in vSphere zu ermöglichen. Ressourcenpools können in Hierarchien angeordnet und zur hierarchischen Partitionierung verfügbarer CPU- und Arbeitsspeicherressourcen verwendet werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Vorgehensweise zum Erstellen eines vSphere-Datencenters](#)
- [Vorgehensweise zum Erstellen eines Ordners in Ihrer vSphere-Bestandsliste](#)
- [Vorgehensweise zum Hinzufügen eines Hosts zu Ihrem vSphere-Datencenter oder -Ordner](#)
- [Vorgehensweise zum Erstellen und Konfigurieren von Clustern in vSphere Client](#)

## Vorgehensweise zum Erstellen eines vSphere-Datencenters

Ein virtuelles Datencenter ist ein Container für alle Bestandslistenobjekte, die zum Ausbau einer voll funktionsfähigen Umgebung für die Ausführung von virtuellen Maschinen erforderlich sind.

Sie können mehrere Datacenter erstellen, um Gruppen von Umgebungen zu organisieren, die verschiedene Benutzeranforderungen erfüllen.

Sie können beispielsweise ein Datacenter für jede organisatorische Einheit in Ihrem Unternehmen erstellen oder manche Datacenter für Hochleistungs-umgebungen und andere für weniger anspruchsvolle Umgebungen erstellen.

#### Voraussetzungen

Erforderliche Rechte:

- **Datencenter.Datencenter erstellen**

#### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das vCenter Server-Objekt und wählen Sie **Neues Datacenter** aus.
- 3 (Optional) Geben Sie einen Namen für das Datacenter ein und klicken Sie auf **OK**.

#### Nächste Schritte

Fügen Sie Hosts, Cluster, Ressourcenpools, vApps, Netzwerke, Datenspeicher und virtuelle Maschinen zum Datacenter hinzu.

## Vorgehensweise zum Erstellen eines Ordners in Ihrer vSphere-Bestandsliste

Im vSphere Client können Sie Ordner erstellen und sie verwenden, um Objekte des gleichen Typs zu gruppieren, um die Verwaltung zu vereinfachen. Sie können beispielsweise einen gemeinsamen Satz von Berechtigungen auf den Ordner anwenden. Diese Berechtigungen gelten dann für alle im Ordner gruppierten Objekte.

Ein Ordner kann weitere Ordner oder eine Gruppe von Objekten desselben Typs enthalten. Beispielsweise kann ein Ordner sowohl virtuelle Maschinen als auch einen weiteren Ordner mit virtuellen Maschinen enthalten, jedoch nicht sowohl Hosts als auch einen Ordner mit virtuellen Maschinen.

#### Verfahren

- 1 Wählen Sie in vSphere Client ein Datacenter oder einen anderen Ordner als übergeordnetes Objekt für den zu erstellenden Ordner aus.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das übergeordnete Objekt und klicken Sie auf **Neuer Ordner**.
  - Wenn es sich bei dem übergeordneten Objekt um einen Ordner handelt, hat der neue Ordner denselben Typ wie der übergeordnete Ordner. Er kann nur Objekte desselben Typs enthalten, die der übergeordnete Ordner enthält.

- Wenn es sich bei dem übergeordneten Objekt um ein Datacenter handelt, können Sie einen von vier Ordnerarten erstellen: **Host- und Clusterordner**, **Netzwerkordner**, **Speicherordner** und **VM- und Vorlagenordner**.

3 Geben Sie einen Namen für den Ordner ein und klicken Sie auf **OK**.

#### Nächste Schritte

Verschieben Sie Objekte in den Ordner, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken und **Verschieben nach** auswählen. Wählen Sie den Ordner als Ziel aus. Sie können ein Objekt auch verschieben, indem Sie es in den Zielordner ziehen.

## Vorgehensweise zum Hinzufügen eines Hosts zu Ihrem vSphere-Datacenter oder -Ordner

Im vSphere Client können Sie Hosts unter einem Datacenter-, Ordner- oder Clusterobjekt hinzufügen. Wenn ein Host virtuelle Maschinen enthält, werden diese virtuellen Maschinen ebenfalls zur Bestandsliste hinzugefügt.

#### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass in der Bestandsliste ein Datacenter oder ein Ordner vorhanden ist.
- Rufen Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Root-Benutzerkontos für den Host ab.
- Stellen Sie sicher, dass Hosts hinter einer Firewall mit dem vCenter Server-System und allen anderen Hosts über Port 902 bzw. einen anderen vom Benutzer konfigurierten Port kommunizieren können.
- Stellen Sie sicher, dass alle NFS-Mounts auf dem Host aktiv sind.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie über die entsprechenden Berechtigungen verfügen. Verschiedene Berechtigungssätze werden angewendet, wenn Sie mehrere Hosts einem Cluster und einen einzelnen Host einem Cluster oder Datacenter hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter [Notwendige Berechtigungen für allgemeine Aufgaben](#) in der Dokumentation zur *vSphere-Sicherheit*.
- Wenn Sie einen Host mit mehr als 512 LUNs und über 2.048 Pfaden zur vCenter Server-Bestandsliste hinzufügen möchten, muss die vCenter Server-Instanz für eine große oder sehr große Umgebung geeignet sein.

#### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Datacenter oder Ordner innerhalb eines Datacenters.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Datacenter oder den Ordner und wählen Sie **Host hinzufügen**.
- 3 Geben Sie auf der Seite **Name und Speicherort** die IP-Adresse oder den Namen des Hosts ein und klicken Sie auf **Weiter**.

- 4 Geben Sie auf der Seite **Verbindungseinstellungen** die Administratoranmeldedaten ein und klicken Sie auf **Weiter**.
- 5 Überprüfen Sie auf der Seite **Hostübersicht** die Übersicht der Hostsdetails und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Auf der Seite **Host-Lebenszyklus** ist das Kontrollkästchen **Host mit einem Image verwalten** standardmäßig aktiviert.
  - Wenn Sie den Host mit einem Image verwalten möchten, lassen Sie das Kontrollkästchen aktiviert und klicken Sie auf **Weiter**.

Weitere Informationen zur Verwendung eines Images zum Verwalten des Lebenszyklus eines eigenständigen ESXi-Hosts, der Teil Ihrer vCenter Server-Bestandsliste ist, finden Sie unter [Verwalten eigenständiger ESXi-Hosts mit vSphere Lifecycle Manager-Images](#) in der Dokumentation zum *Verwalten des Host- und Cluster-Lebenszyklus*.
  - Wenn Sie den Host nicht mit einem Image verwalten möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Wenn Sie den Host mit einem Image verwalten, richten Sie auf der Seite **Image** das gewünschte Image ein und klicken Sie auf **Weiter**.
  - a Wählen Sie eine ESXi-Version aus.
  - b (Optional) Wählen Sie ein Anbieter-Add-on und die Version des Add-ons aus.
- 8 Fügen Sie dem Host auf der Seite **Lizenzen zuweisen** eine Lizenz zu.
  - Weisen Sie eine bereits vorhandene Lizenz zu und klicken Sie auf **Weiter**.
  - Zuweisen einer neuen Lizenz.
    - a Klicken Sie auf **Neue Lizenzen erstellen**. Der **Assistent zum Hinzufügen von Hosts** wird im Bereich „Laufende Vorgänge“ minimiert, und der **Assistent für neue Lizenzen** wird angezeigt.
    - b Geben Sie den neuen Lizenzschlüssel ein oder kopieren Sie ihn aus „My VMware“ und fügen ihn ein. Klicken Sie dann auf **Weiter**.
    - c Geben Sie einen neuen Namen für die Lizenz ein und klicken Sie auf **Weiter**.
    - d Überprüfen Sie die neue Lizenz und klicken Sie auf **Beenden**.
    - e Klicken Sie auf der Seite **Lizenz zuweisen** auf **Weiter**.
- 9 (Optional) Wählen Sie eine Sperrmodusoption aus, um den Remotezugriff für das Administratorkonto zu deaktivieren, nachdem vCenter Server die Steuerung dieses Hosts übernommen hat, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 10 (Optional) Wählen Sie auf der Seite **VM-Speicherort** einen Speicherort für die virtuellen Maschinen auf dem Host aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 11 Überprüfen Sie die Zusammenfassung, und klicken Sie auf **Beenden**.

## Ergebnisse

Im Bereich „Kürzlich bearbeitete Aufgaben“ erscheint eine neue Aufgabe für das Hinzufügen des Hosts. Die Durchführung der Aufgabe kann einige Minuten dauern.

## Vorgehensweise zum Erstellen und Konfigurieren von Clustern in vSphere Client

Sie können Cluster im vSphere Client erstellen und sie dann manuell oder mithilfe des Schnellstart-Workflows konfigurieren.

Ein Cluster ist eine Gruppe von Hosts. Wenn Sie einem Cluster einen Host hinzufügen, werden die Ressourcen des Hosts Bestandteil der Ressourcen des Clusters. Der Cluster verwaltet die Ressourcen aller in ihm enthaltenen Hosts.

Wenn Sie Cluster erstellen, können Sie vSphere High Availability (HA), vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS) und die VMware vSAN-Funktionen aktivieren.

Ab vSphere 7.0 können Sie einen Cluster erstellen, den Sie mit einem einzelnen Image verwalten. Mithilfe von vSphere Lifecycle Manager-Images können Sie die Software und die Firmware auf den Hosts im Cluster problemlos aktualisieren. Ab vSphere 7.0 Update 2 können Sie während der Clustererstellung einen Referenzhost auswählen und das Image auf diesem Host als Image für den neu erstellten Cluster verwenden. Weitere Informationen zur Verwendung von Images zum Verwalten von ESXi-Hosts und -Clustern finden Sie in der *Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster*-Dokumentation.

Ab vSphere 7.0 Update 1 ist vSphere Cluster Services (vCLS) standardmäßig aktiviert und wird in allen vSphere-Clustern ausgeführt. vCLS stellt sicher, dass bei Nichtverfügbarkeit des vCenter Servers Clusterdienste weiterhin zur Verfügung stehen, um die Ressourcen und die Integrität der in den Clustern ausgeführten Arbeitslasten beizubehalten. Weitere Informationen zu vCLS finden Sie unter [vSphere Cluster Services](#).

## Vorgehensweise zum Erstellen eines vSphere-Clusters mit dem vSphere Client

Sie erstellen ein neues vSphere-Clusterobjekt mithilfe von vSphere Client.

Ab vSphere 7.0 können die von Ihnen erstellenden Cluster vSphere Lifecycle Manager-Images für Hostaktualisierungen und -Upgrades verwenden.

Im Hinblick auf die zugrunde liegende Hosthardware stellt das vSphere Lifecycle Manager-Image eine Kombination aus vSphere-Software, Treibersoftware und der gewünschten Firmware dar. Das in einem Cluster verwendete Image definiert den gesamten Softwaresatz, der für alle ESXi-Hosts im Cluster ausgeführt werden soll: die ESXi-Version, zusätzliche von VMware bereitgestellte Software und Anbietersoftware, wie z. B. Firmware und Treiber.

Das Image, das Sie während der Erstellung des Clusters definieren, wird nicht sofort auf die Hosts angewendet. Wenn Sie kein Image für den Cluster einrichten, verwendet der Cluster Baselines und Baselinegruppen. Ab vSphere 7.0 Update 2 können Sie während der Clustererstellung einen Referenzhost auswählen und das Image auf diesem Host als Image für den neu erstellten Cluster verwenden. Weitere Informationen zum Verwalten von Hosts in Clustern mit Images und Baselines finden Sie in der Dokumentation zum Thema [Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster](#).

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass in der Bestandsliste ein Datacenter bzw. ein Ordner innerhalb eines Datacenters vorhanden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Hosts dieselbe ESXi-Version und dasselbe Patch-Level aufweisen.
- Rufen Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Root-Benutzerkontos für den Host ab.
- Wenn Sie einen Cluster mit anfänglich konfiguriertem Netzwerk erweitern möchten, stellen Sie sicher, dass die Hosts nicht über eine manuelle vSAN-Konfiguration oder eine manuelle Netzwerkkonfiguration verfügen.
- Zum Erstellen eines mit einem einzelnen Image verwalteten Hosts überprüfen Sie die Informationen bezüglich der Anforderungen und Einschränkungen in der Dokumentation zum Thema [Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster](#).

Erforderliche Rechte:

- **Host.Bestandsliste.Cluster erstellen**

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Wählen Sie ein Datacenter.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Datacenter und wählen Sie **Neuer Cluster**.
- 4 Geben Sie einen Namen für den Cluster ein.

## 5 Wählen Sie DRS-, vSphere HA- oder vSAN-Clusterfunktionen aus.

Option	Beschreibung
So verwenden Sie DRS mit diesem Cluster	<p>a Schieben Sie den Schieberegler nach rechts, um den DRS-Dienst zu aktivieren.</p> <p>b (Optional) Klicken Sie auf das Infosymbol links, um die <b>Standardeinstellungen</b> für den DRS-Dienst anzuzeigen. Die Standardwerte lauten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatisierungsebene: Vollautomatisiert</li> <li>■ Migrationsschwellenwert: 3</li> </ul>
So verwenden Sie vSphere HA mit diesem Cluster	<p>a Schieben Sie den Schieberegler nach rechts, um den vSphere HA-Dienst zu aktivieren.</p> <p>b (Optional) Klicken Sie auf das Infosymbol links, um die <b>Standardeinstellungen</b> für den vSphere HA-Dienst anzuzeigen. Die folgenden Standardwerte werden angezeigt:</p> <p>Hostüberwachung: Aktiviert</p> <hr/> <p>Zugangssteuerung: Aktiviert</p> <hr/> <p>VM-Überwachung: Deaktiviert</p>
So verwenden Sie vSAN mit diesem Cluster	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schieben Sie den Schieberegler nach rechts, um den vSAN-Dienst zu aktivieren.</li> </ul> <p>Weitere Informationen zu vSAN finden Sie unter <a href="#">Erstellen eines vSAN-Clusters</a> in der <i>vSAN-Planung und -Bereitstellung</i>-Dokumentation.</p>

Sie können die Standardwerte später im Workflow überschreiben.

## 6 (Optional) Zum Erstellen eines mit einem einzelnen Image verwalteten Clusters aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Alle Hosts im Cluster mit einem einzelnen Image verwalten**.

Informationen zum Erstellen eines mit einem einzelnen Image verwalteten Clusters finden Sie in der Dokumentation zum Thema [Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster](#).

## 7 Klicken Sie auf **Weiter**.

## 8 Überprüfen Sie die Clusterdetails und klicken Sie auf **Beenden**.

Der Cluster wird in der vCenter Server-Bestandsliste angezeigt. Der **Schnellstart**-Workflow wird unter **Konfigurieren > Konfiguration** angezeigt.

### Ergebnisse

Sie haben einen leeren Cluster in der vCenter Server-Bestandsliste erstellt.

### Nächste Schritte

Sie können den Schnellstart-Workflow zum einfachen Konfigurieren und Erweitern des Clusters verwenden. Sie können den Schnellstart-Workflow auch überspringen und mit dem manuellen Konfigurieren des Clusters und seiner Hosts fortfahren.

## Erweitern und Konfigurieren Ihres vSphere-Clusters mithilfe des Schnellstart-Workflows

Zum Erweitern und Konfigurieren eines Clusters können Sie den vereinfachten Schnellstart-Workflow in vSphere Client verwenden. Der Schnellstart gruppiert allgemeine Aufgaben und bietet Konfigurationsassistenten an, die Sie durch den Prozess zum Konfigurieren und Erweitern eines Clusters führen.

Nachdem Sie die erforderlichen Informationen in jedem Assistenten eingegeben haben, wird der Cluster anhand Ihrer Eingaben konfiguriert. Wenn Sie Hosts mithilfe des Schnellstart-Workflows hinzufügen, werden diese automatisch so konfiguriert, dass sie mit der Clusterkonfiguration übereinstimmen.

Im Anschluss an die Clustererstellung werden Sie wieder zur Seite **Cluster-Schnellstart** unter **Konfigurieren > Konfiguration** geleitet. Der Schnellstart-Workflow besteht aus drei Karten für die schnelle Erweiterung und Konfiguration Ihrer Cluster.

**Tabelle 4-1. Schnellstart-Workflowkarten zum Erweitern und Konfigurieren eines Clusters**

Cluster-Schnellstart-Workflowkarte	Beschreibung
Grundlegendes zu Clustern	Sie können den Clusternamen bearbeiten oder Clusterdienste aktivieren bzw. deaktivieren. Die Karte listet die Dienste auf, die Sie aktiviert haben.
Hosts hinzufügen	Sie können neue ESXi-Hosts hinzufügen. Nach dem Hinzufügen der Hosts werden auf der Karte die Gesamtzahl der im Cluster vorhandenen Hosts und die Validierung der Systemdiagnose für diese Hosts angezeigt.
Cluster konfigurieren	Sie können die Netzwerkeinstellungen für den vMotion- und vSAN-Datenverkehr konfigurieren, Clusterdienste prüfen und anpassen und einen vSAN-Datenspeicher einrichten. Nach der Konfiguration des Clusters liefert die Karte Details zu fehlenden Übereinstimmungen in der Konfiguration und meldet die Ergebnisse des Clusterzustands über den vSAN-Integritätsdienst.

### Merkmale eines mithilfe der Schnellstart-Workflows konfigurierten Clusters

Ein vSphere-Cluster, der mithilfe des Schnellstart-Workflows konfiguriert ist, weist die folgenden Merkmale auf.

- Hosts haben ESXi Version 6.7 Update 2 und höher.
- Hosts verfügen am Ende über eine ähnliche Konfiguration, einschließlich der Netzwerkeinstellungen.
- Die Clusterkonfiguration basiert auf den empfohlenen Standardeinstellungen für Netzwerke und verschiedene Dienste.
- Lizenzen können nicht über den Schnellstart-Workflow zugewiesen werden. Sie müssen die erforderlichen Lizenzen manuell zuweisen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Kapitel 9 vSphere-Lizenzverwaltung](#).

## Überspringen von Schnellstart

Mit der Schaltfläche **Schnellstart überspringen** werden Sie dazu aufgefordert, mit dem Konfigurieren des Clusters und seiner Hosts manuell fortzufahren. Um das Beenden des Workflows für vereinfachte Konfiguration zu bestätigen, klicken Sie auf **Fortfahren**. Nachdem Sie den **Cluster-Schnellstart**-Workflow geschlossen haben, können Sie ihn für den aktuellen Cluster nicht wiederherstellen.

## Vorgehensweise zum Hinzufügen eines ESXi-Hosts zu Ihrem vSphere-Cluster mithilfe des Schnellstart-Workflows

Sie können neue und vorhandene ESXi-Hosts zu einem Cluster in der vCenter Server-Bestandsliste hinzufügen.

Sie können Hosts auch einem DRS-Cluster hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*.

Wenn Sie die ersten drei Hosts zum Cluster hinzufügen, werden die virtuellen Maschinen des vCLS-Agent (vSphere Cluster Services) standardmäßig zum Cluster hinzugefügt. Ein Quorum von bis zu drei vCLS-Agent-VMs wird für die Ausführung in einem Cluster benötigt, eine Agent-VM pro Host. Weitere Informationen zu vCLS finden Sie unter [vSphere Cluster Services](#).

---

**Hinweis** Wenn Sie nach der Konfiguration des Clusters mithilfe von Schnellstart Cluster-Netzwerkeinstellungen außerhalb von Schnellstart ändern, können Sie den Schnellstart-Workflow nicht zum Hinzufügen und Konfigurieren neuer Hosts im Cluster verwenden.

---

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass die Hosts dieselbe ESXi-Version und dasselbe Patch-Level aufweisen.
- Rufen Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Root-Benutzerkontos für den Host ab.
- Wenn Sie einen Cluster mit anfänglich konfiguriertem Netzwerk erweitern möchten, stellen Sie sicher, dass die Hosts nicht über eine manuelle vSAN-Konfiguration oder eine manuelle Netzwerkkonfiguration verfügen.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie über die entsprechenden Berechtigungen verfügen. Verschiedene Berechtigungssätze werden angewendet, wenn Sie mehrere Hosts einem Cluster und einen einzelnen Host einem Cluster oder Datacenter hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter [Notwendige Berechtigungen für allgemeine Aufgaben](#) in der Dokumentation zur *vSphere-Sicherheit*.
- Informationen zum Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster, den Sie mit einem einzelnen Image verwalten, finden Sie in der Dokumentation zu [Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster](#).

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Cluster in einem Datacenter.

- 2 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **Konfiguration > Schnellstart** aus.
- 3 Klicken Sie auf der Karte **Hosts hinzufügen** auf **Hinzufügen**.
- 4 Fügen Sie im Assistenten **Hosts hinzufügen** neue oder vorhandene Hosts zum Cluster hinzu.
  - Fügen Sie Hosts hinzu, die nicht zur vCenter Server-Bestandsliste gehören.
    - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Neue Hosts**.
    - b Befüllen Sie die Textfelder „IP-Adresse“ und „Anmeldedaten“ für diese Hosts.
    - c (Optional) Zum Hinzufügen weiterer neuer Hosts klicken Sie auf die Schaltfläche **Host hinzufügen**.
    - d (Optional) Zur erneuten Verwendung der Anmeldedaten für alle hinzugefügten Hosts aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Dieselben Anmeldedaten für alle Hosts verwenden**.
  - Fügen Sie Hosts hinzu, die von Ihrer vCenter Server-Instanz verwaltet werden und sich im selben Datacenter wie der Cluster befinden. Die Hosts dürfen nicht Teil eines anderen Clusters auf der vCenter Server-Instanz sein.
    - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Vorhandene Hosts**.
    - b Wählen Sie in der Liste die Hosts aus, die Sie zum Cluster hinzufügen möchten.

- 5 Klicken Sie auf **Weiter**.

Auf der Seite **Hostübersicht** sind alle Hosts aufgeführt, die zum Cluster hinzugefügt werden, sowie zugehörige Warnungen.

---

**Hinweis** Wenn ein Host vom System nicht automatisch überprüft werden kann, werden Sie im Pop-up-Dialogfeld **Sicherheitswarnung** aufgefordert, sein Zertifikat manuell einzugeben und seinen Fingerabdruck zu akzeptieren.

---

- 6 Überprüfen Sie auf der Seite **Hostübersicht** die Details der hinzugefügten Hosts und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 (Optional) Wählen Sie auf der Seite **Image importieren** den Host aus, dessen Image als Image für den Cluster verwendet werden soll.

Die Seite **Image importieren** wird angezeigt, wenn Sie Hosts zu einem Cluster hinzufügen, der mit einem einzelnen Image verwaltet wird. Informationen zum Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster, den Sie mit einem einzelnen Image verwalten, finden Sie in der Dokumentation zu [Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster](#).

- 8 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die IP-Adressen oder den FQDN der hinzugefügten Hosts und klicken Sie auf **Beenden**.

Überprüfen Sie die Anzahl der hinzugefügten Hosts und die vom vSAN-Integritätsdienst ausgeführte Integritätsprüfung auf der Karte **Hosts hinzufügen**.

- 9 (Optional) Klicken Sie auf **Erneut validieren**, um die Validierung der Hosts auszulösen.

---

**Hinweis** Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser nur im Bereich **Kürzlich bearbeitete Aufgaben** angezeigt.

---

### Ergebnisse

Alle Hosts werden in den Wartungsmodus versetzt und Ihrem Cluster hinzugefügt. Sie können den Wartungsmodus manuell beenden.

### Nächste Schritte

Konfigurieren Sie die Standardeinstellungen für Ihren Cluster über den Schnellstart-Workflow.

## Vorgehensweise zum Konfigurieren Ihres vSphere-Clusters mithilfe des Schnellstart-Workflows

Erfahren Sie, wie Sie den Schnellstart-Workflow verwenden können, um schnell die Einstellungen eines vSphere-Clusters zu konfigurieren.

Um die Hostnetzwerkeinstellungen auf Ihrem Host zu konfigurieren und die Cluster-Einstellungen anzupassen, starten Sie den Assistenten **Cluster konfigurieren** als Teil des Cluster-Schnellstart-Workflows. Weitere Informationen zur Verwendung von Schnellstart zum Konfigurieren eines vSAN-Clusters finden Sie unter „Verwenden von Schnellstart zum Konfigurieren eines vSAN-Clusters“ in der Dokumentation zu *vSAN-Planung und -Bereitstellung*.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Cluster.
- 2 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **Konfiguration > Schnellstart** aus. Die Seite **Cluster-Schnellstart** wird angezeigt.

---

**Hinweis** Um die Hostnetzwerkeinstellungen und -dienste für Ihren Cluster manuell zu konfigurieren, indem Sie sich auf verschiedene Teile der vSphere-Software beziehen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Schnellstart überspringen**. Wenn Sie den **Cluster-Schnellstart**-Workflow ablehnen, können Sie ihn nicht wiederherstellen, und Sie müssen alle Hosts, die Sie in Zukunft zu diesem Cluster hinzufügen, manuell konfigurieren.

---

- 3 Wählen Sie in der Karte **Cluster konfigurieren** die Option **Konfigurieren**. Der Assistent **Cluster konfigurieren** wird angezeigt.

#### 4 Konfigurieren Sie auf der Seite **Distributed Switches** das Cluster-Netzwerk.

Alternativ können Sie das Kontrollkästchen `Configure networking settings later` aktivieren, um alle Optionen im Zusammenhang mit Clusternetzwerken auszublenden und das empfohlene Hostnetzwerk zu einem späteren Zeitpunkt manuell zu ändern.

---

**Vorsicht** Nachdem Sie das Kontrollkästchen `Configure networking settings later` aktiviert und den **Cluster konfigurieren**-Workflow abgeschlossen haben, können Sie die Cluster-Netzwerkconfiguration in Zukunft nicht mit dem Assistenten **Cluster konfigurieren** ausführen.

---

- a Geben Sie im Abschnitt **Distributed Switches** die Anzahl der über das Dropdown-Menü zu erstellenden Distributed Switches an.

---

**Hinweis** Sie können bis zu drei Distributed Switches auswählen.

---

Die ausgewählten Distributed Switches werden innerhalb dieses Workflows konfiguriert, und alle Hosts im Cluster bauen eine Verbindung zu ihnen auf.

- b Geben Sie jedem der Distributed Switches, die Sie erstellen möchten, einen eindeutigen Namen.
- c (Optional) Klicken Sie auf **Vorhandene verwenden**, um einen vorhandenen kompatiblen Distributed Switch und eine vorhandene kompatible verteilte Portgruppe auszuwählen.
- d Richten Sie im Abschnitt **Portgruppen** das vMotion-Netzwerk ein, indem Sie einen Distributed Switch aus dem Dropdown-Menü auswählen und ihm eine neue Standard-Portgruppe zuweisen.
- e Wählen Sie im Abschnitt **Physische Adapter** für jeden physischen Netzwerkadapter (NIC) den Namen des Distributed Switch aus dem Dropdown-Menü aus.

Der neue Distributed Switch muss mindestens einem physischen Adapter zugewiesen sein.

---

**Hinweis** Wenn Sie einen vorhandenen Distributed Switch verwenden, muss die Auswahl der physischen Adapter der aktuellen Zuweisung des Distributed Switch entsprechen. Jegliche Abweichung hiervon führt zu einem Fehler.

---

Diese Zuordnung der physischen Netzwerkkarten zu den Distributed Switches wird auf alle Hosts in diesem Cluster angewendet.

- f Klicken Sie auf **Weiter**.

#### 5 Wenn die vSphere DRS-Funktion auf dem Cluster aktiviert ist, konfigurieren Sie die Netzwerkoptionen auf der Seite **vMotion-Datenverkehr**.

- a (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **VLAN verwenden** und geben Sie eine ID für die verteilte vMotion-Portgruppe ein.
- b (Optional) Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Protokolltyp aus.
- c Wählen Sie im Dropdown-Menü einen IP-Konfigurationstyp aus.

- d (Optional) Füllen Sie die Textfelder für alle Hosts im Cluster je nach dem Typ der IP-Adresse aus, den Sie für die Einrichtung des Netzwerks benötigen.

Wenn der IP-Adresstyp auf **DHCP** festgelegt ist, wird DHCP verwendet, um die IP-Einstellungen für den vMotion-Datenverkehr abzurufen.

- e Klicken Sie auf **Weiter**.

Die Seite **Erweiterte Optionen** wird angezeigt.

- 6 Passen Sie auf der Seite **Erweiterte Optionen** die Clustereinstellungen je nach den von Ihnen aktivierten Diensten an.

- a Wenn Sie die vSphere HA-Funktion während der Clustererstellung aktiviert haben, verwenden Sie die Optionen im Abschnitt **vSphere HA**, um die Überwachung von Hostfehlern und virtuellen Maschinen sowie die Zugangssteuerung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Wenn Sie die Zugangssteuerung aktivieren, können Sie die Failover-Kapazität nach Anzahl der Hosts angeben.

- b Wenn Sie während der Erstellung des Clusters die vSphere DRS-Funktion aktiviert haben, wird der Abschnitt **Distributed Resource Scheduler** angezeigt.

- 1 Legen Sie die Automatisierungsebene auf `Fully Automated`, `Partially Automated` oder `Manual` fest.

- 2 Wählen Sie eine von den fünf Migrationseinstellungen aus dem Dropdown-Menü „Migrationsschwellenwert“ aus.

- c 1 Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Sperrmodus aus.

- 2 (Optional) Geben Sie eine NTP-Serveradresse oder einen FQDN ein.

Wenn Sie mehrere NTP-Serveradressen eingeben, trennen Sie diese durch Kommas.

- 3 (Optional) Wählen Sie im Dropdown-Menü eine Option für das Host-Update aus.

Die Einstellungen werden auf alle Hosts in diesem Cluster angewendet.

- d Wählen Sie im Abschnitt **Erweiterte vMotion-Kompatibilität** die Enhanced vMotion™ Compatibility (EVC) aus, und wählen Sie das CPU-Modell aus dem Dropdown-Menü für den EVC-Modus aus.

- e Klicken Sie auf **Weiter**.

Die Seite **Überprüfen** wird angezeigt.

- 7 Überprüfen Sie die Einstellungen und wählen Sie **Beenden** aus.

Die Karte wird geschlossen, und der Fortschritt des Vorgangs wird im Bereich **Kürzlich bearbeitete Aufgaben** angezeigt.

## Ergebnisse

Sie haben einen vollständig konfigurierten Cluster in der vCenter Server-Bestandsliste erstellt.

## Nächste Schritte

Erweitern Sie den Cluster manuell oder mithilfe des Schnellstart-Workflows und der Karte **Hosts hinzufügen**.

## Vorgehensweise zum Erweitern Ihres vSphere-Clusters mit Hostnetzwerkconfiguration

Indem Sie den Quickstart-Workflow nutzen, können Sie einen hyperkonvergierten Cluster durch Hinzufügen von Hosts und Konfigurieren ihrer Netzwerke entsprechend der Clusterkonfiguration nutzen.

---

**Hinweis** Wenn Sie Cluster-Netzwerkeinstellungen außerhalb des Schnellstarts ändern, können Sie den Schnellstart-Workflow nicht verwenden, um neue Hosts zum Cluster hinzuzufügen und zu konfigurieren.

---

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass diesem ein vorhandener Cluster und Hosts hinzugefügt wurden.
- Bei der ersten Clusterkonfiguration haben Sie das Hostnetzwerk konfiguriert.
- Vergewissern Sie sich, dass die Hosts dieselbe ESXi-Version und dasselbe Patch-Level aufweisen.
- Rufen Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Root-Benutzerkontos für den Host ab.
- Wenn Sie einen Cluster mit anfänglich konfiguriertem Netzwerk erweitern möchten, stellen Sie sicher, dass die Hosts nicht über eine manuelle vSAN-Konfiguration oder eine manuelle Netzwerkkonfiguration verfügen.
- Informationen zum Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster, den Sie mit einem einzelnen Image verwalten, finden Sie in der Dokumentation zu *Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster*.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Startseite > Hosts und Cluster** und wählen Sie einen konfigurierten Cluster aus.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Cluster und wählen Sie **Hosts hinzufügen**. Der Assistent **Hosts hinzufügen** wird angezeigt.
- 3 Fügen Sie auf der Seite **Hosts hinzufügen** neue oder vorhandene Hosts zum Cluster hinzu.
  - Fügen Sie Hosts hinzu, die nicht zur vCenter Server-Bestandsliste gehören.
    - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Neue Hosts**.
    - b Befüllen Sie die Textfelder „IP-Adresse“ und „Anmeldedaten“ für diese Hosts.
    - c (Optional) Zum Hinzufügen weiterer neuer Hosts klicken Sie auf die Schaltfläche **Host hinzufügen**.

- d (Optional) Zur erneuten Verwendung der Anmeldedaten für alle hinzugefügten Hosts aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Dieselben Anmeldedaten für alle Hosts verwenden**.
- Fügen Sie Hosts hinzu, die von Ihrer vCenter Server-Instanz verwaltet werden und sich im selben Datacenter wie der Cluster befinden.
  - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Vorhandene Hosts**.
  - b Wählen Sie in der Liste die Hosts aus, die Sie zum Cluster hinzufügen möchten.

4 Klicken Sie auf **Weiter**.

Auf der Seite **Hostübersicht** sind alle Hosts aufgeführt, die zum Cluster hinzugefügt werden, sowie zugehörige Warnungen.

---

**Hinweis** Wenn ein Host vom System nicht automatisch überprüft werden kann, werden Sie im Pop-up-Dialogfeld **Sicherheitswarnung** aufgefordert, sein Zertifikat manuell einzugeben und seinen Fingerabdruck zu akzeptieren.

---

- 5 Überprüfen Sie auf der Seite **Hostübersicht** die Details der hinzugefügten Hosts und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 (Optional) Wählen Sie auf der Seite **Image importieren** den Host aus, dessen Image als Image für den Cluster verwendet werden soll.

Die Seite **Image importieren** wird angezeigt, wenn Sie Hosts zu einem Cluster hinzufügen, der mit einem einzelnen Image verwaltet wird. Informationen zum Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster, der mit einem einzelnen Image verwaltet wird, finden Sie in der Dokumentation zu *Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster*.

- 7 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die IP-Adressen oder den FQDN der hinzugefügten Hosts und klicken Sie auf **Beenden**.

Die Seite mit dem **Handbuch zum Erweitern von Clustern** wird angezeigt.

- 8 Wählen Sie in der Karte **Cluster konfigurieren** die Option **Konfigurieren**.

Der Assistent **Cluster konfigurieren** wird angezeigt.

- 9 Wenn die vSphere DRS-Funktion auf dem Cluster aktiviert ist, konfigurieren Sie die Netzwerkoptionen auf der Seite **vMotion-Datenverkehr**.
  - a (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **VLAN verwenden** und geben Sie eine ID für die verteilte vMotion-Portgruppe ein.
  - b (Optional) Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Protokolltyp aus.
  - c Wählen Sie im Dropdown-Menü einen IP-Typ aus.
  - d (Optional) Füllen Sie die Textfelder für alle Hosts im Cluster je nach dem Typ der IP-Adresse aus, den Sie für die Einrichtung des Netzwerks benötigen.

Wenn der IP-Adresstyp auf **DHCP** festgelegt ist, wird DHCP verwendet, um die IP-Einstellungen für den vMotion-Datenverkehr abzurufen.

10 Klicken Sie auf **Weiter**.

Die Seite **Überprüfen** wird angezeigt.

11 Überprüfen Sie die Einstellungen und wählen Sie **Beenden** aus.

Die Karte wird geschlossen, und der Fortschritt des Vorgangs wird im Bereich **Kürzlich bearbeitete Aufgaben** angezeigt.

### Ergebnisse

Nach erfolgreicher Validierung werden Ihre neu hinzugefügten Hosts als die vorhandenen Hosts in Ihrem Cluster konfiguriert, und die Schaltfläche **Konfigurieren** in der Karte **Hosts konfigurieren** wird inaktiv. Sie können nur auf **Erneut validieren** klicken, um die Clusterkonfiguration zu überprüfen.

### Nächste Schritte

Fügen Sie dem Cluster weitere Hosts hinzu.

## Vorgehensweise zum manuellen Erweitern und Konfigurieren Ihres vSphere-Clusters

Sie können einen Cluster durch manuelles Hinzufügen von Hosts zu diesem Cluster erweitern. Wenn Sie den Cluster vorher ohne Hostnetzwerk konfiguriert haben, wird die Konfiguration der vorhandenen Hosts im Cluster für die neu hinzugefügten Hosts übernommen.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass diesem ein vorhandener Cluster und Hosts hinzugefügt wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Hosts dieselbe ESXi-Version und dasselbe Patch-Level aufweisen.
- Rufen Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Root-Benutzerkontos für den Host ab.
- Während der ersten Clusterkonfiguration haben Sie das Kontrollkästchen `Configure networking settings later` aktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter [Vorgehensweise zum Konfigurieren Ihres vSphere-Clusters mithilfe des Schnellstart-Workflows](#).
- Informationen zum Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster, den Sie mit einem einzelnen Image verwalten, finden Sie in der Dokumentation zu *Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster*.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Startseite > Hosts und Cluster** und wählen Sie einen konfigurierten Cluster aus.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Cluster und wählen Sie **Hosts hinzufügen**.  
Der Assistent **Hosts hinzufügen** wird angezeigt.

**3** Fügen Sie auf der Seite **Hosts hinzufügen** neue oder vorhandene Hosts zum Cluster hinzu.

- Fügen Sie Hosts hinzu, die nicht zur vCenter Server-Bestandsliste gehören.
  - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Neue Hosts**.
  - b Befüllen Sie die Textfelder „IP-Adresse“ und „Anmeldedaten“ für diese Hosts.
  - c (Optional) Zum Hinzufügen weiterer neuer Hosts klicken Sie auf die Schaltfläche **Host hinzufügen**.
  - d (Optional) Zur erneuten Verwendung der Anmeldedaten für alle hinzugefügten Hosts aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Dieselben Anmeldedaten für alle Hosts verwenden**.
- Fügen Sie Hosts hinzu, die von Ihrer vCenter Server-Instanz verwaltet werden und sich im selben Datacenter wie der Cluster befinden. Die Hosts dürfen nicht Teil eines anderen Clusters auf der vCenter Server-Instanz sein.
  - a Klicken Sie auf die Registerkarte **Vorhandene Hosts**.
  - b Wählen Sie in der Liste die Hosts aus, die Sie zum Cluster hinzufügen möchten.

**4** Klicken Sie auf **Weiter**.

Auf der Seite **Hostübersicht** sind alle Hosts aufgeführt, die zum Cluster hinzugefügt werden, sowie zugehörige Warnungen.

---

**Hinweis** Wenn ein Host vom System nicht automatisch überprüft werden kann, werden Sie im Pop-up-Dialogfeld **Sicherheitswarnung** aufgefordert, sein Zertifikat manuell einzugeben und seinen Fingerabdruck zu akzeptieren.

---

**5** Überprüfen Sie auf der Seite **Hostübersicht** die Details der hinzugefügten Hosts und klicken Sie auf **Weiter**.

**6** (Optional) Wählen Sie auf der Seite **Image importieren** den Host aus, von dem ein Image in den Cluster importiert werden soll.

Die Seite **Image importieren** wird angezeigt, wenn Sie Hosts zu einem Cluster hinzufügen, der mit einem einzelnen Image verwaltet wird. Informationen zum Hinzufügen eines Hosts zu einem Cluster, der mit einem einzelnen Image verwaltet wird, finden Sie in der Dokumentation zum Thema *Verwalten des Lebenszyklus von Host und Cluster*.

**7** Klicken Sie auf der Seite **Überprüfen** auf **Fertigstellen**.

Die Seite **Cluster-Schnellstart** wird angezeigt.

- 8 Klicken Sie auf **Schnellstart überspringen**, um mit der manuellen Konfiguration des Clusters fortzufahren.

---

**Vorsicht** Nachdem Sie den Schnellstart-Workflow verworfen haben, können Sie ihn im Cluster nicht mehr aktivieren.

---

**Hinweis** Sie müssen alle Hosts, die dem Cluster hinzugefügt wurden, manuell konfigurieren, nachdem Sie den Schnellstart-Workflow verworfen haben.

---

#### Nächste Schritte

Konfigurieren Sie alle Clustereinstellungen manuell und fügen Sie dem Cluster weitere Hosts hinzu.

# vSphere-Tags und benutzerdefinierte Attribute

# 5

Mithilfe von Tags und Attributen können Sie Metadaten an Objekte in der vSphere-Bestandsliste anhängen, um die Sortierung und Suche nach diesen Objekten zu erleichtern.

Für vSphere-Tags und -Attribute unterstützt VMware Cloud on AWS denselben Satz von Aufgaben wie ein lokales SDDC.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Definition von vSphere-Tags und wie sie verwendet werden](#)
- [Was sind benutzerdefinierte Attribute im vSphere Client](#)

## Definition von vSphere-Tags und wie sie verwendet werden

Sie können Tag-Kategorien und vSphere-Tags erstellen, bearbeiten und löschen. Sie können vSphere-Tags auch Objekten in der vCenter Server-Bestandsliste zuweisen und die Benutzerrechte für das Arbeiten mit Tags und Kategorien verwalten.

Ein Tag ist eine Bezeichnung, die Sie auf Objekte in der vSphere-Bestandsliste anwenden können. Wenn Sie ein Tag erstellen, weisen Sie dieses Tag einer Kategorie zu. Mit Kategorien können Sie verwandte Tags gruppenweise zusammenfassen. Beim Definieren einer Kategorie können Sie die Objekttypen für ihre Tags angeben und festlegen, ob mehr als ein Tag in der Kategorie auf ein Objekt angewendet werden kann.

Wenn Sie z. B. beabsichtigen, Ihre virtuellen Maschinen nach dem Typ des Gastbetriebssystems zu kennzeichnen, könnten Sie eine Kategorie namens `operating system` („Betriebssystem“) erstellen. Sie können angeben, dass sie nur für virtuelle Maschinen gilt und dass nur jeweils ein Tag auf eine virtuelle Maschine angewendet werden kann. Diese Kategorie würde möglicherweise die Tags `Windows`, `Linux` und `Mac OS` umfassen.

Die Gültigkeit von Tags und Kategorien kann sich über mehrere vCenter Server-Instanzen erstrecken:

- Wenn mehrere lokale vCenter Server-Instanzen für die Verwendung des Enhanced Linked Mode konfiguriert sind, werden Tags und Tag-Kategorien über alle vCenter Server-Instanzen hinweg repliziert.

- Bei Verwendung des hybriden verknüpften Modus werden Tags und Tag-Kategorien innerhalb der verknüpften Domäne beibehalten. Das bedeutet, dass das lokale SDDC und das VMware Cloud on AWS-SDDC die Tags und Tag-Attribute gemeinsam nutzen.

## Vorgehensweise zum Erstellen und Bearbeiten einer vSphere-Tag-Kategorie

Kategorien werden in Ihrer vSphere-Umgebung verwendet, um Tags zu gruppieren und um zu definieren, wie Tags auf Objekte angewendet werden können. Sie erstellen und bearbeiten eine Tag-Kategorie aus vSphere Client.

Sie können eine Tag-Kategorie explizit, wie hier beschrieben, oder implizit als Teil des Tag-Erstellungsprozesses erstellen. Jedes Tag muss mindestens einer Tag-Kategorie angehören.

### Voraussetzungen

Das Recht, das Sie benötigen, hängt von der Aufgabe ab, die Sie durchführen möchten.

Aufgabe	Berechtigung
Erstellen einer Tag-Kategorie	<b>vSphere Tagging.vSphere Tag-Kategorie erstellen</b> auf einem beliebigen vCenter Server-Bestandslistenobjekt.
Bearbeiten einer Tag-Kategorie	<b>vSphere Tagging.vSphere Tag-Kategorie bearbeiten</b> auf einem beliebigen vCenter Server-Bestandslistenobjekt.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client-Menü „Home“ auf **Tags und benutzerdefinierte Attribute**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Tags** und anschließend auf **Kategorien**.
- 3 Starten Sie die Aufgabe, die Sie ausführen möchten.

Aufgabe	Auszuführende Schritte
Erstellen einer Tag-Kategorie	Klicken Sie auf <b>Neu</b> .
Bearbeiten einer Tag-Kategorie	Wählen Sie eine Kategorie aus und klicken Sie auf <b>Bearbeiten</b> .

- 4 Bearbeiten Sie die Kategorieeinstellungen.

Einstellung	Beschreibung
<b>Kategorienname</b>	Der Kategorienname muss für das aktuell ausgewählte vCenter Server-System eindeutig sein.
<b>Beschreibung</b>	Geben Sie eine kurze Beschreibung zum Verwendungszweck der Kategorie an.

Einstellung	Beschreibung
<b>Tags pro Objekt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn Sie <b>Ein Tag</b> auswählen, können Sie nur ein Tag dieser Kategorie auf ein Objekt anwenden.</li> </ul> <p>Verwenden Sie diese Option für Kategorien, deren Tags sich gegenseitig ausschließen. Wenn Sie z. B. eine Kategorie namens „Priorität“ mit den Tags „Hoch“, „Mittel“ und „Niedrig“ haben, sollte jedes Objekt nur ein Tag aufweisen, da ein Objekt nur eine Priorität haben kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn Sie <b>Viele Tags</b> auswählen, können Sie mehr als ein Tag aus der Kategorie auf ein Objekt anwenden.</li> </ul> <p>Verwenden Sie diese Option für Kategorien, deren Tags sich nicht gegenseitig ausschließen.</p> <p>Nachdem Sie eine Einstellung für „Tags pro Objekt“ festgelegt haben, können Sie von <b>Ein Tag</b> zu <b>Viele Tags</b> wechseln, jedoch nicht von <b>Viele Tags</b> zu <b>Ein Tag</b>.</p>
<b>Zuweisbare Objekttypen</b>	<p>Legen Sie fest, ob Tags in dieser Kategorie allen Objekten oder nur Objekten eines bestimmten Typ, wie z. B. einer virtuellen Maschine oder einem Datenspeicher, zugewiesen werden können.</p> <p>Änderungen der Einstellung für zuweisbare Objekttypen sind nur eingeschränkt möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn Sie zunächst einen einzelnen Objekttyp ausgewählt haben, können Sie später die Einstellung ändern und die Kategorie für die Verwendung für alle Objekttypen konfigurieren.</li> <li>■ Wenn Sie anfangs die Option „Alle Objekte“ ausgewählt haben, können Sie diese Einstellung später nicht beschränken.</li> </ul>

5 Klicken Sie auf **Erstellen** oder **Speichern**.

## Vorgehensweise zum Löschen einer vSphere-Tag-Kategorie

Erfahren Sie, wie Sie eine vSphere-Tag-Kategorie aus Ihrer vSphere-Umgebung entfernen.

Durch das Löschen einer Kategorie werden auch alle mit dieser Kategorie verknüpften Tags gelöscht.

### Voraussetzungen

Erforderliche Berechtigung: **vSphere Tagging.vSphere Tag-Kategorie löschen** für jedes vCenter Server-Bestandslistenobjekt.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client-Menü „Home“ auf **Tags und benutzerdefinierte Attribute**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Tags** und anschließend auf **Kategorien**.
- 3 Wählen Sie eine Kategorie aus der Liste aus und klicken Sie auf **Löschen**.  
Das Dialogfeld **Kategorie löschen** wird geöffnet.
- 4 Klicken Sie zum Bestätigen des Vorgangs auf **Löschen**.

## Ergebnisse

Die Kategorie und alle zugehörigen Tags werden gelöscht.

## Vorgehensweise zum Erstellen und Bearbeiten eines vSphere-Tags

Lesen Sie, wie Sie ein vSphere-Tag erstellen oder bearbeiten. Nachdem Sie ein Tag erstellt haben, können Sie es verwenden, um Metadaten zu Bestandslistenobjekten hinzuzufügen.

Sie können Tags verwenden, um Bestandslistenobjekten Metadaten hinzuzufügen. Sie können auch Informationen über Ihre Bestandslistenobjekte in Tags erfassen und die Tags in Suchvorgängen verwenden. Informationen zum Erstellen und Bearbeiten einer Tag-Kategorie finden Sie unter [Vorgehensweise zum Erstellen und Bearbeiten einer vSphere-Tag-Kategorie](#).

### Voraussetzungen

Das Recht, das Sie benötigen, hängt von der Aufgabe ab, die Sie durchführen möchten.

Aufgabe	Berechtigung
Erstellen eines Tags	<b>vSphere Tagging.vSphere Tag erstellen</b> auf einem beliebigen vCenter Server-Bestandslistenobjekt.
Bearbeiten eines Tags	<b>vSphere Tagging.vSphere Tag bearbeiten</b> auf einem beliebigen vCenter Server-Bestandslistenobjekt.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client-Menü „Home“ auf **Tags und benutzerdefinierte Attribute**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Tags** und anschließend auf **Tags**.
- 3 Starten Sie die Aufgabe, die Sie ausführen möchten.

Aufgabe	Auszuführende Schritte
<b>Erstellen eines Tags</b>	Klicken Sie auf <b>Neu</b> .
<b>Bearbeiten eines Tags</b>	Wählen Sie ein Tag aus und klicken Sie auf <b>Bearbeiten</b> .

- 4 Geben Sie im Dialogfeld den Namen für das Tag ein oder bearbeiten Sie ihn.  
Sie können bis zu 256 Zeichen für den Namen des Tags verwenden.
- 5 Geben Sie die Beschreibung des Tags ein oder bearbeiten Sie sie.
- 6 Wenn Sie ein Tag erstellen, geben Sie die Tag-Kategorie an.
  - Wählen Sie eine vorhandene Kategorie im Dropdown-Menü **Kategorie** aus.
  - Klicken Sie auf **Neue Kategorie erstellen** und wählen Sie die neu erstellte Kategorie aus.
- 7 Klicken Sie auf **Erstellen** oder **Speichern**.

## Vorgehensweise zum Löschen eines vSphere-Tags

Mithilfe des vSphere Client können Sie ein vorhandenes vSphere-Tag löschen wenn Sie es nicht mehr benötigen.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client-Menü „Home“ auf **Tags und benutzerdefinierte Attribute**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Tags** und anschließend auf **Tags**.
- 3 Wählen Sie ein oder mehrere Tags in der Liste aus und klicken Sie auf **Löschen**.
- 4 Klicken Sie zum Bestätigen des Vorgangs auf **Löschen**.

### Ergebnisse

Die ausgewählten Tags werden gelöscht.

## Zuweisen oder Entfernen eines vSphere-Tags

Nach dem Erstellen von vSphere-Tags können Sie diese als Metadaten auf Objekte in der vCenter Server-Bestandsliste anwenden oder entfernen.

### Voraussetzungen

Erforderliche Berechtigung: **vSphere Tagging.vSphere Tag zuweisen oder Zuweisung aufheben** für jedes vCenter Server-Bestandslistenobjekt.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zur Bestandslistenstruktur.
- 2 Wählen Sie ein Objekt in der Liste aus und klicken Sie auf **Aktionen**.
- 3 Wählen Sie im Dropdown-Menü die Option **Tags und benutzerdefinierte Attribute** aus.
- 4 Wählen Sie die erforderliche Aktion aus.
  - Wählen Sie **Tag zuweisen** aus, um ein Tag zuzuweisen.
  - Wählen Sie **Tag entfernen** aus, um ein Tag zu entfernen.
- 5 Wählen Sie ein Tag aus der Liste aus und klicken Sie auf **Zuweisen**.

Im Dialogfeld **Tag zuweisen** können Sie mithilfe der Schaltfläche **Tag hinzufügen** ebenfalls neue Tags erstellen. Informationen zum Erstellen eines Tags finden Sie unter [Vorgehensweise zum Erstellen und Bearbeiten eines vSphere-Tags](#).

## Hinzufügen von Berechtigungen für vSphere-Tags und Tag-Kategorien

Sie können die Benutzerrechte für die Verwendung von Tags und Kategorien verwalten. Die Vorgehensweise zum Zuweisen von Berechtigungen zu Tags und Tag-Kategorien ist identisch.

Beim Erstellen eines Tags können Sie angeben, welche Benutzer und Gruppen dieses Tag verwenden können. Beispielsweise können Sie nur Administratoren Administratorrechte erteilen und schreibgeschützte Berechtigungen für alle anderen Benutzer oder Gruppen festlegen. Sie benötigen vSphere-Administratoranmeldedaten, um Berechtigungen für Tags festzulegen und zu verwalten.

Berechtigungen für Tags funktionieren ähnlich wie die Berechtigungen für vCenter Server-Bestandslistenobjekte. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation *vSphere-Sicherheit*.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client-Menü „Home“ auf **Tags und benutzerdefinierte Attribute**.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Tags** auf die Schaltfläche **Tags** oder **Kategorien**.  
Abhängig von der verwendeten Schaltfläche wird die Liste der Tags oder die Liste der Kategorien angezeigt.
- 3 Wählen Sie ein Element aus der Liste aus und klicken Sie auf **Berechtigung hinzufügen**.
- 4 Wählen Sie im Dialogfeld **Berechtigung hinzufügen** eine Domäne im Dropdown-Menü aus.
- 5 Suchen Sie nach einem hinzuzufügenden Benutzer oder einer hinzuzufügenden Gruppe.
- 6 Wählen Sie im Dropdown-Menü eine Rolle aus.
- 7 Zum Aktivieren der Vererbung von Berechtigungen markieren Sie das Kontrollkästchen **An untergeordnete Objekte weitergeben**.
- 8 Klicken Sie auf **OK**.

## Best Practices für vSphere-Tagging

Falsches Tagging kann zu Replizierungsfehlern führen. Um diese Fehler zu vermeiden, befolgen Sie beim Tagging von Objekten in Ihrer vSphere-Umgebung sorgfältig die Best Practices.

Gehen Sie beim Arbeiten mit Tags in Situationen mit mehreren Knoten von Replizierungsverzögerungen zwischen den Knoten aus (in der Regel zwischen 30 Sekunden und 2 Minuten, je nach Setup).

Befolgen Sie diese Best Practices, um Replizierungsfehler zu vermeiden:

- Wenn Sie ein Tag nach dessen Erstellung sofort einem lokalen Objekt zuweisen, nehmen Sie die Zuweisung von dem Verwaltungsknoten aus vor, auf dem Sie das Tag erstellt haben.
- Wenn Sie ein Tag nach dessen Erstellung sofort einem Remoteobjekt zuweisen, nehmen Sie die Zuweisung von dem Verwaltungsknoten aus vor, auf dem das Objekt lokal gespeichert ist. Warten Sie je nach Setup Ihrer Umgebung eine gewisse Zeit auf Replizierung und Weiterleitung des neuen Tags, bevor Sie es verwenden.
- Vermeiden Sie die gleichzeitige Erstellung von Kategorien und Tags aus unterschiedlichen Verwaltungsknoten, bevor der Replizierungsvorgang für Kategorien und Tags über Knoten

hinweg abgeschlossen ist. Wenn Sie gleichzeitig auf unterschiedlichen Knoten doppelte Kategorien oder Tags erstellen, werden die Duplikate möglicherweise nicht erkannt und werden angezeigt. Wenn Sie dies feststellen, löschen Sie die Duplikate manuell aus einem Verwaltungsknoten.

- Bevor Sie ein Objekt aus der vCenter Server-Bestandsliste entfernen, bei dem es sich nicht um eine virtuelle Maschine oder einen Host handelt, entfernen Sie zuerst die Tags aus dem Objekt.

Weitere Informationen zu Best Practices für das Tagging finden Sie im Blogbeitrag *vSphere 7.0 U1 Tagging Performance Best Practices* unter <https://blogs.vmware.com/performance>.

## Was sind benutzerdefinierte Attribute im vSphere Client

Sie können benutzerdefinierte Attribute im vSphere Client zwecks Zuweisung benutzerspezifischer Werte für jedes Objekt des benutzerdefinierten Attributtyps verwenden.

Wenn Sie Attribute erstellt haben, legen Sie den Wert des Attributs auf jeder virtuellen Maschine bzw. jedem verwalteten Server fest. Dieser Wert wird in vCenter Server und nicht auf der virtuellen Maschine oder auf dem verwalteten Host gespeichert. Mit dem neuen Attribut können Sie Informationen zu den virtuellen Maschinen und verwalteten Hosts filtern. Wenn Sie das benutzerdefinierte Attribut nicht mehr benötigen, entfernen Sie es. Bei einem benutzerdefinierten Attribut handelt es sich immer um eine Zeichenfolge.

Angenommen, Ihnen liegt eine Liste von Produkten vor, die Sie nach Außendienstmitarbeitern sortieren möchten. Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Attribut für den Namen des Außendienstmitarbeiters (Name). Fügen Sie das benutzerdefinierte Attribut „Name“ als Spalte in einer der Listenansichten hinzu. Fügen Sie jedem Produkt den entsprechenden Namen hinzu. Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift „Name“, um die Einträge alphabetisch zu sortieren.

Benutzerdefinierte Attribute sind nur dann verfügbar, wenn eine Verbindung mit einem vCenter Server-System besteht.

## Vorgehensweise zum Hinzufügen und Bearbeiten von benutzerdefinierten Attributen im vSphere Client

Sie können benutzerdefinierte Attribute im vSphere Client erstellen, um diese benutzerdefinierten Schlüssel mit einem Objekt wie zum Beispiel einem Host, einer virtuellen Maschine, einem Cluster oder einem Netzwerk zu verknüpfen. Sie können dann bestimmten Objekten in Ihrer vCenter Server-Umgebung mithilfe der benutzerdefinierten Attribute einen benutzerspezifischen Wert zuweisen.

Nachdem Sie die Attribute erstellt haben, legen Sie einen entsprechenden Wert für das Attribut auf jedem Bestandslistenobjekt fest. Der Attributwert wird in vCenter Server und nicht auf der virtuellen Maschine gespeichert. Verwenden Sie das neue Attribut, um Ihre Bestandslistenobjekte zu filtern. Wenn Sie das benutzerdefinierte Attribut nicht mehr benötigen, entfernen Sie es. Bei einem benutzerdefinierten Attribut handelt es sich immer um eine Zeichenfolge.

Angenommen, Sie haben viele virtuelle Maschinen in Ihrer Bestandsliste und möchten sie nach Besitzer sortieren.

- 1 Erstellen Sie das benutzerdefinierte Attribut **VM-owner** für den Typ der Bestandslistenobjekte der virtuellen Maschine.
- 2 Fügen Sie den Namen des Besitzers zu jedem gewünschten VM-Eintrag hinzu und verwenden Sie den Bereich **Globale Bestandslisten**, um die benutzerdefinierte Spalte **VM-owner** zu einer der Listenansichten hinzuzufügen.
- 3 Sie können jetzt auf die **VM-owner**-Spalte klicken, um alphabetisch nach Besitzer zu sortieren.

**Tipp** Wenn Sie die Spalte für benutzerdefinierte Attribute nicht zum Sortieren der Liste der Bestandslistenobjekte verwenden können, können Sie den Inhalt der Listenansicht exportieren und dann die Sortieroptionen für die gespeicherte CSV-Datei verwenden.

**Hinweis** Tags und Tag-Kategorien unterstützen einen genaueren Mechanismus für die Kennzeichnung Ihres Objekts. Sie sollten Tags und Tag-Kategorien anstelle von benutzerdefinierten Attributen verwenden.

#### Voraussetzungen

Erforderliche Rechte:

- **Global.Benutzerdefinierte Attribute verwalten**
- **Global.Benutzerdefinierte Attribute festlegen**

#### Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Client-Menü „Home“ auf **Tags und benutzerdefinierte Attribute**.
- 2 Klicken Sie auf **Benutzerdefinierte Attribute**.

Alle aktuell definierten benutzerdefinierten Attribute für vCenter Server werden angezeigt.

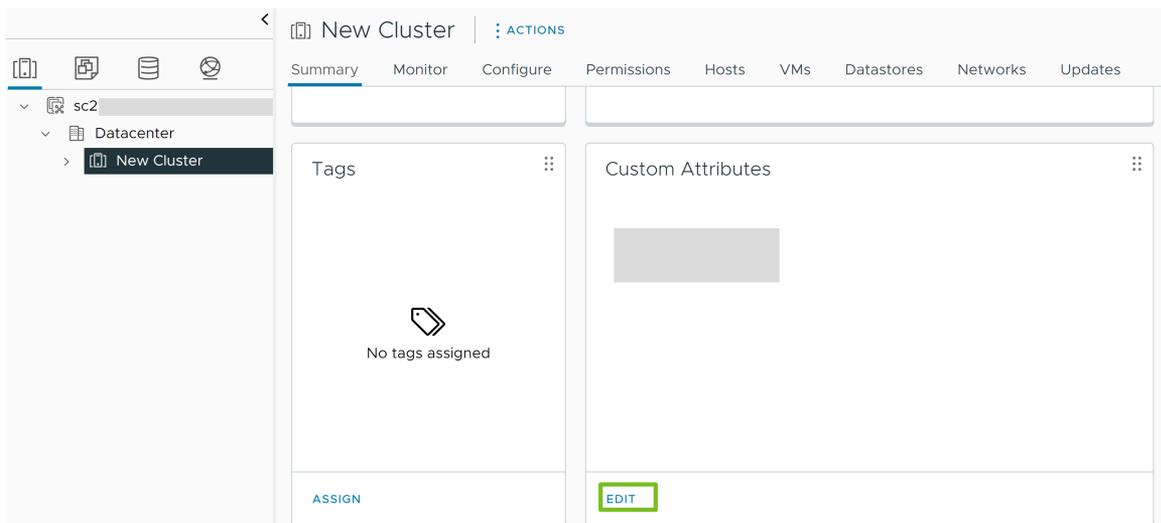
- 3 Klicken Sie auf **Neu**.



- 4 Geben Sie die Werte für das benutzerdefinierte Attribut ein.
  - a Geben Sie den Namen der Attribute in das Textfeld **Attribut** ein.
  - b Wählen Sie den Attributtyp im Dropdown-Menü **Typ** aus.
  - c Klicken Sie auf **OK**.

Wenn Sie ein Attribut für ein Objekt definiert haben, ist es für alle Objekte dieses Typs in der Bestandsliste verfügbar. Der von Ihnen angegebene Wert wird jedoch nur auf das aktuell ausgewählte Objekt angewendet.

- 5 Sie können dem benutzerdefinierten Attribut für jedes gewünschte Bestandslistenobjekt einen Wert hinzufügen.
  - a Navigieren Sie in Ihrer vCenter Server-Bestandsliste zu einem Bestandslistenobjekt.
  - b Navigieren Sie auf der Registerkarte **Übersicht** zur Karte **Benutzerdefinierte Attribute**.
  - c Klicken Sie auf **Bearbeiten**.



- Wenn Sie einem vorhandenen benutzerdefinierten Attribut einen Wert hinzufügen möchten, geben Sie den Attributwert in die Spalte „Wert“ ein oder bearbeiten Sie diesen.
  - Wenn Sie ein neues benutzerdefiniertes Attribut erstellen möchten, geben Sie einen Namen und einen Wert für das Attribut ein und wählen Sie den Attributtyp aus dem Dropdown-Menü **Typ** aus. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- d Klicken Sie auf **Speichern**.

# Arbeiten mit vSphere-Aufgaben

# 6

vSphere-Aufgaben sind Aktivitäten und Aktionen, die für ein Objekt in der vSphere-Bestandsliste ausgeführt werden.

vSphere-Aufgaben stellen Systemaktivitäten dar, die nicht unmittelbar abgeschlossen werden, z. B. das Migrieren einer virtuellen Maschine. Beispielsweise handelt es sich beim Ausschalten einer virtuellen Maschine um eine Aufgabe. Sie können diese Aufgabe jeden Abend manuell ausführen oder eine geplante Aufgabe einrichten, die die virtuelle Maschine jeden Abend ausschaltet.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Vorgehensweise zum Anzeigen von vSphere-Aufgaben](#)
- [Vorgehensweise zum Abbrechen einer vSphere-Aufgabe](#)
- [Vorgehensweise zum Filtern von vSphere-Aufgaben](#)
- [Vorgehensweise zum Exportieren von vSphere-Aufgaben](#)
- [Vorgehensweise zum Exportieren von vSphere-Aufgaben mit erweitertem Export](#)
- [Planen von vSphere-Aufgaben](#)

## Vorgehensweise zum Anzeigen von vSphere-Aufgaben

Erfahren Sie, wie Sie vSphere-Aufgaben anzeigen, die einem einzelnen Objekt oder allen Objekten in einer vSphere-Umgebung zugeordnet sind.

Die Aufgabenliste eines Objekts enthält standardmäßig auch die Aufgaben für die untergeordneten Objekte. Sie können die Aufgabenliste filtern, indem Sie das gewünschte Objekt in den Spaltenfilter **Ziel** eingeben.

Wenn Sie bei einer vCenter Server-Instanz angemeldet sind, die zu einer vCenter-Gruppe mit erweitertem verknüpftem Modus gehört, zeigt die Spalte **Server** in der Aufgabenliste den Namen des vCenter Server-Systems an, auf dem die Aufgabe ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Objekt in der Bestandsliste.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.

- 3 Wählen Sie unter **Aufgaben und Ereignisse Aufgaben** aus.

Die Aufgabenliste enthält Aufgaben, die mit dem Objekt durchgeführt werden, und Detailinformationen wie Ziel, Aufgabenstatus, Initiator und Start-/Fertigstellungszeit der Aufgabe.

Sie können die Anzahl der im Bereich **Aufgaben** angezeigten Aufgaben begrenzen, indem Sie eine Option aus dem Dropdown-Menü **Aufgaben pro Seite** auswählen.

- 4 (Optional) Klicken Sie auf das Filtersymbol (+) in einer Spaltenüberschrift und filtern Sie die Aufgabenliste durch Eingabe Ihrer Filterkriterien.
- 5 (Optional) Klicken Sie auf das Symbol zum Erweitern der Zeile (>), um zugehörige Ereignisse für eine Aufgabe anzuzeigen. Sie können Aufgabeninformationen zu mehreren Aufgaben gleichzeitig anzeigen.
- 6 (Optional) Klicken Sie auf **Auf neuer Registerkarte öffnen**, um nur die **Aufgabenkonsole** in einer separaten Registerkarte im Browser zu öffnen.

## Vorgehensweise zum Abbrechen einer vSphere-Aufgabe

Wenn eine vSphere-Aufgabe abgebrochen wird, wird ihre aktuelle Ausführung gestoppt. Das Abbrechen einer geplanten Aufgabe wirkt sich nicht auf ihre nachfolgenden Ausführungen aus. Wenn Sie eine geplante Aufgabe abbrechen möchten, die nicht ausgeführt wurde, planen Sie sie neu.

### Voraussetzungen

Erforderliche Rechte:

- Manuelle Aufgaben: **Aufgaben.Aufgabe aktualisieren**
- Geplante Aufgaben: **Geplante Aufgabe.Aufgabe entfernen**

### Verfahren

- 1 Suchen Sie die Aufgabe im Bereich **Letzte Aufgaben**.

Standardmäßig wird der Bereich **Letzte Aufgaben** unten im vSphere Client angezeigt.

- 2 Klicken Sie auf die Schaltfläche „Abbrechen“ (  ) neben der Fortschrittsanzeige in der Spalte „Status“ der gewünschten Aufgabe.

Wenn die Option zum Abbrechen nicht verfügbar ist, kann die ausgewählte Aufgabe nicht abgebrochen werden.

- 3 Klicken Sie im Pop-Up-Dialogfeld **Aufgabe abbrechen** auf **OK**.

## Ergebnisse

Das vCenter Server-System bzw. der ESXi-Host stoppt den Aufgabenfortschritt und versetzt das Objekt wieder in seinen vorherigen Zustand. Der vSphere Client zeigt die Aufgabe mit dem Status *Die Aufgabe wurde von einem Benutzer abgebrochen*. an.

Abgebrochene Aufgaben und die entsprechenden Ereignisse werden in der vCenter Server-Datenbank beibehalten. Informationen zur Aufbewahrung von Aufgaben und Ereignissen in der vCenter Server-Datenbank und zum Konfigurieren der Datenbankeinstellungen finden Sie in der Dokumentation zu *vSphere-Überwachung und -Leistung*.

## Vorgehensweise zum Filtern von vSphere-Aufgaben

Um die Anzahl der für ein einzelnes Objekt oder alle Objekte in Ihrer Umgebung angezeigten vSphere-Aufgaben zu verringern, filtern Sie den Aufgabenverlauf in der Datenbank anhand diverser Kriterien, wie Status, Initiator und Zeitraum.

### Verfahren

1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Objekt in der Bestandsliste.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.

3 Wählen Sie unter **Aufgaben und Ereignisse** **Aufgaben** aus.

4 Klicken Sie auf **Filtern**.

Das Dialogfeld **Aufgaben filtern** wird geöffnet.

5 Filtern Sie die Aufgaben, die angezeigt werden sollen.

a Aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen in der Optionsliste **Status**, um die Aufgaben nach ihrem Status zu filtern.

b Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Typ** den Aufgabentyp aus.

- **Benutzer:** zeigt die Aufgaben an, die von allen Benutzern initiiert wurden, zum Beispiel von `vsphere.local`-Benutzern, Benutzern der Active Directory-Domäne und Systembenutzern.
- **System:** Zeigt nur die von Systembenutzern initiierten Aufgaben an. Systembenutzer sind Benutzerkonten, die einer Anwendung oder einem Dienst zugeordnet sind.

- c Um die von allen Benutzern oder bestimmten Benutzern initiierten Aufgaben anzuzeigen, aktivieren Sie das Optionsfeld **Alle Benutzer** oder **Bestimmte Benutzer**.

Wenn Sie die von bestimmten Benutzern durchgeführten Aufgaben anzeigen möchten, erstellen Sie eine Benutzerliste.

1 Wählen Sie die Domäne für die Benutzer aus dem Dropdown-Menü aus.

2 Wählen Sie die Benutzer aus, die die Aufgaben initiiert haben.

- a Geben Sie einen Namen im Feld „Suchen“ ein.

Das System durchsucht die Benutzer in der ausgewählten Domäne.

- b Wählen Sie einen Benutzer aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

- d Wählen Sie im Dropdown-Menü **Zeitsatz auswählen** den Zeitpunkt aus, zu dem die Aufgabe gestartet, abgeschlossen oder in die Warteschlange gestellt wurde.

- e Wählen Sie aus den Optionen für **Zeitbereich auswählen** den Zeitraum aus, in dem die Aufgaben ausgeführt wurden.

- **Relativ:** Wenn Sie die Aufgaben für einen relativen Zeitraum filtern möchten, geben Sie den relativen Zeitraum in den Dropdown-Menüs **Letzter** und **Bereich** an.

- **Datumsbereich:** Wenn Sie die Aufgaben für einen bestimmten Zeitraum filtern möchten, geben Sie das Datum und die Uhrzeit mit den Dropdown-Menüs an.

Beispiel: Zum Filtern der Aufgaben, die in den letzten 2 Wochen in die Warteschlange gestellt wurden, wählen Sie im Dropdown-Menü **Zeitsatz auswählen** die Option **Zeit in Warteschlange** und dann das Optionsfeld **Relativ** aus. Wählen Sie dann im Dropdown-Menü **Letzte** die Option **2** aus und anschließend im Dropdown-Menü **Bereich** die Option **Wochen**.

6 Klicken Sie auf **Filtern**.

### Ergebnisse

Auf der Seite **Aufgaben** werden die Aufgaben angezeigt, die mit Ihren Kriterien übereinstimmen. Wenn Sie den Aufgabenfilter löschen möchten, klicken Sie rechts oben auf **Alle Filter löschen**.

## Vorgehensweise zum Exportieren von vSphere-Aufgaben

Sie können die detaillierten Informationen für ausgewählte vSphere-Aufgaben oder alle auf der Seite **Aufgaben** aufgeführten Aufgaben in eine CSV-Datei exportieren.

Um die Informationen zu bestimmten Aufgaben zu exportieren, können Sie die Aufgabenliste filtern und dann nur die gewünschten Aufgaben auswählen. Sie können auch die Informationen zu allen für ein Objekt aufgeführten Aufgaben oder zu allen Objekten in der vSphere-Umgebung exportieren.

### Verfahren

1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Objekt in der Bestandsliste.

- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter **Aufgaben und Ereignisse Aufgaben** aus.
- 4 (Optional) Um eine oder mehrere Aufgaben zu exportieren, aktivieren Sie die Kontrollkästchen vor den jeweiligen Aufgaben.
- 5 Klicken Sie oben links im Bereich **Aufgaben** auf **Exportieren**.

---

**Hinweis** Wenn Sie keine Aufgaben ausgewählt haben, werden standardmäßig die detaillierten Informationen zu allen angezeigten Aufgaben exportiert.

---

- a (Optional) Wenn Sie eine oder mehrere Aufgaben ausgewählt haben, aber die Informationen zu allen angezeigten Aufgaben exportieren möchten, klicken Sie auf **Alle Zeilen**.
- b (Optional) Wenn Sie nur die Informationen für die ausgewählten Aufgaben exportieren möchten, klicken Sie auf **Ausgewählte Zeilen**.

Die CSV-Datei wird generiert und ist zum Download verfügbar.

## Vorgehensweise zum Exportieren von vSphere-Aufgaben mit erweitertem Export

Sie können die erweiterte Exportoption verwenden, um vSphere-Aufgaben zu exportieren, die Ihre spezifischen Kriterien erfüllen, wie z. B. Status, Initiator und Zeitraum.

Mit der erweiterten Exportoption für Aufgaben können Sie bis zu 100 Aufgaben exportieren, die Ihre spezifischen Kriterien erfüllen. Sie können die exportierten Informationen zu Überwachungs- und Fehlerbehebungszwecken verwenden. Beispielsweise können Sie die Aufgaben exportieren, die von bestimmten Benutzern während des Zeitraums ausgeführt wurden, in dem verdächtige Aktivitäten erkannt wurden.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem Objekt in der Bestandsliste.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter **Aufgaben und Ereignisse Aufgaben** aus.
- 4 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Exportieren Erweiterter Export** aus.

Das Dialogfeld **Erweiterte Exportaufgaben** wird geöffnet.

5 Filtern Sie die Aufgaben, für die Sie Informationen exportieren möchten.

- a Um nur Aufgaben mit einem bestimmten Status zu aktivieren, wählen Sie die entsprechenden Kontrollkästchen in der Optionsliste **Status** aus.
- b Um Aufgaben auf der Grundlage des Initiators der Aufgaben zu exportieren, wählen Sie eine der Optionen aus dem Dropdown-Menü **Typ** aus.
  - **Benutzer:** Exportiert Aufgaben, die von allen Benutzern initiiert wurden, zum Beispiel von `vsphere.local`-Benutzern, Benutzern der Active Directory-Domäne und Systembenutzern.
  - **System:** Exportiert nur von Systembenutzern initiierte Aufgaben. Systembenutzer sind Benutzerkonten, die einer Anwendung oder einem Dienst zugeordnet sind.
- c Wählen Sie in den Optionsfeldern **Benutzer** aus, ob die von bestimmten Benutzern oder von allen Benutzern initiierten Aufgaben exportiert werden sollen.

Wenn Sie das Optionsfeld **Benutzer angeben** auswählen, müssen Sie eine Liste der Benutzer erstellen.

- 1 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Domäne** die Domäne für die Benutzer aus.
- 2 Erstellen Sie eine Liste der Benutzer, die die Aufgaben initiiert haben.
  - a Geben Sie einen Namen in das Suchfeld ein.

Das System durchsucht die Benutzer in der ausgewählten Domäne.
  - b Wählen Sie einen Benutzer aus der Liste aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- d Wählen Sie im Dropdown-Menü **Zeitsatz auswählen** einen Zeitsatz aus, der den Zeitraum der exportierten Aufgaben definiert.

Sie können zwischen Startzeit, Fertigstellungszeit und Warteschlangenzeit auswählen.
- e Wählen Sie in **Zeitbereich auswählen** den Zeitraum für die exportierten Aufgaben aus.
  - **Relativ:** Wenn Sie die Aufgaben für einen relativen Zeitraum exportieren möchten, geben Sie den relativen Zeitraum in den Dropdown-Menüs **Letzter** und **Bereich** an.
  - **Datenbereich:** Wenn Sie die Aufgaben für einen bestimmten Zeitraum exportieren möchten, geben Sie das Datum und die Uhrzeit mit den Dropdown-Menüs an.

Beispiel: Zum Exportieren der Aufgaben, die vom 13. März 2022 um 10:30 Uhr bis zum 13. Juni 2022 um 10:30 Uhr in die Warteschlange gestellt wurden, wählen Sie im Dropdown-Menü **Zeitsatz auswählen** die Option **Zeit in Warteschlange** aus. Wählen Sie dann das Optionsfeld **Datumsbereich** aus und geben Sie den Zeitraum in die entsprechenden Textfelder ein.
- f Geben Sie mithilfe der Optionsfelder **Spalten einschließen** an, ob die Informationen aus allen Spalten oder nur aus bestimmten Spalten exportiert werden sollen.

6 Klicken Sie auf **Exportieren**.

## Ergebnisse

Daraufhin wird eine CSV-Datei generiert, die zum Download verfügbar ist.

## Planen von vSphere-Aufgaben

Sie können vSphere-Aufgaben zur einmaligen oder regelmäßigen Ausführung planen.

In der folgenden Tabelle werden die vSphere-Aufgaben aufgeführt, die geplant werden können.

**Tabelle 6-1. Geplante Aufgaben**

Geplante Aufgabe	Beschreibung
Hinzufügen eines Hosts	Fügt den Host zum angegebenen Datacenter oder Cluster hinzu.
Ändern des Betriebszustands einer virtuellen Maschine	Schaltet die virtuelle Maschine ein oder aus, hält sie an oder setzt ihren Status zurück.
Ändern der Cluster-Stromversorgungseinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert DPM für Hosts in einem Cluster.
Ressourceneinstellungen des Ressourcenpools oder einer virtuellen Maschine ändern	Ändert die folgenden Ressourceneinstellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CPU – Anteile, Reservierung, Grenzwert.</li> <li>■ Arbeitsspeicher – Anteile, Reservierung, Grenzwert.</li> </ul>
Übereinstimmung mit einem Profil prüfen	Prüft, dass die Konfiguration eines Hosts mit der in einem Hostprofil angegebenen Konfiguration übereinstimmt.
Klonen einer virtuellen Maschine	Erstellt einen Klon der virtuellen Maschine und platziert ihn auf dem angegebenen Host oder Cluster.
Erstellen einer virtuellen Maschine	Erstellt auf dem angegebenen Host eine neue virtuelle Maschine.
Bereitstellen einer virtuellen Maschine	Erstellt eine neue virtuelle Maschine von einer Vorlage aus auf dem angegebenen Host oder Cluster.
Migrieren einer virtuellen Maschine	Migriert mithilfe der Migration oder der Migration mit vMotion eine virtuelle Maschine auf den angegebenen Host oder Datenspeicher.
Erstellen eines Snapshots einer virtuellen Maschine	Erfasst den Gesamtstatus der virtuellen Maschine zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots.
Auf Updates prüfen	Durchsucht Vorlagen, virtuelle Maschinen und Hosts nach verfügbaren Updates. Diese Aufgabe ist nur verfügbar, wenn vSphere Lifecycle Manager installiert ist.
Standardisieren	Installiert fehlende Patches von den Baselines, die für die Standardisierung ausgewählt wurden, auf den Hosts, die bei der Suche gefunden wurden, und wendet die neu konfigurierten Einstellungen an. Diese Aufgabe ist nur verfügbar, wenn vSphere Lifecycle Manager installiert ist.

Sie können geplante Aufgaben mithilfe des Assistenten für **geplante Aufgaben** erstellen. Für einige geplante Aufgaben öffnet dieser Assistent den speziell für diese Aufgabe vorgesehenen Assistenten. Wenn Sie z. B. eine geplante Aufgabe erstellen, die eine virtuelle Maschine migriert, öffnet der **Assistent für geplante Aufgaben** den **Assistenten für das Migrieren einer virtuellen Maschine**, mit dessen Hilfe Sie die Details für die Migration festlegen können.

Das Planen einer Aufgabe zur Ausführung auf mehreren Objekten ist nicht möglich. Beispielsweise können Sie keine geplante Aufgabe auf einem Host erstellen, die alle virtuellen Maschinen auf diesem Host einschaltet. Sie müssen für jede virtuelle Maschine eine separate geplante Aufgabe erstellen.

Nachdem eine geplante Aufgabe ausgeführt wurde, können Sie sie für eine erneute Ausführung zu einem anderen Zeitpunkt planen.

---

**Hinweis** Zu dem Zeitpunkt, zu dem eine geplante Aufgabe ausgeführt werden soll, muss der Benutzer, der die Aufgabe erstellt oder zuletzt bearbeitet hat, authentifiziert und autorisiert werden, die Aufgabe auszuführen. Wenn beispielsweise die Benutzerberechtigungen zum Erstellen oder Bearbeiten einer geplanten Aufgabe entfernt werden oder das Benutzerkonto gelöscht wird, schlägt die geplante Aufgabe mit einer Fehlermeldung fehl. Ein Administrator oder ein Benutzer mit den erforderlichen Rechten kann die Aufgabe für nachfolgende Ausführungen neu planen.

---

## Vorgehensweise zum Erstellen einer geplanten vSphere-Aufgabe

Sie können geplante Aufgabe für Vorgänge erstellen, ein Mal automatisch oder in wiederkehrenden Intervallen ausgeführt werden sollen.

Falls die zu planende Aufgabe im vSphere Client nicht verfügbar ist, verwenden Sie die vSphere-API. Weitere Informationen hierzu finden Sie im *Programmierhandbuch zum vSphere-SDK*.

---

**Vorsicht** Planen Sie nicht mehrere Aufgaben gleichzeitig für dasselbe Objekt. Dies kann zu unerwarteten Ergebnissen führen.

---

### Voraussetzungen

Erforderliche Berechtigung: **Aufgabe planen.Aufgaben erstellen**

---

**Hinweis** Zum Zeitpunkt der Ausführung einer geplanten Aufgabe muss der Benutzer, der die Aufgabe erstellt hat, weiterhin über die Rechte **Aufgabe planen.Aufgaben erstellen** verfügen. Wenn der Benutzer nicht mehr zum Ausführen der Aufgabe authentifiziert oder autorisiert ist, weil z. B. seine Berechtigungen zum Erstellen einer geplanten Aufgabe entfernt werden oder das Benutzerkonto gelöscht wird, schlägt die geplante Aufgabe mit einer Fehlermeldung fehl. Ein Administrator oder ein anderer Benutzer mit den erforderlichen Rechten kann die Aufgabe für nachfolgende Ausführungen neu planen.

---

### Verfahren

1 Navigieren Sie im vSphere Client zu dem Objekt, für das eine Aufgabe geplant werden soll.

- 2 Wählen Sie **Konfigurieren > Geplante Aufgaben > Neue geplante Aufgabe** aus.
- 3 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Neue geplante Aufgabe** die Aufgabe aus, die geplant werden soll.

Der Assistent **Neue Aufgabe planen** wird für die Aufgabe geöffnet, wobei der Aufgabenname an den Namen des Assistenten angehängt wird. Der Assistent enthält eine Seite, auf der Sie die Planungsoptionen für die Aufgabe konfigurieren.

4 Geben Sie die erforderlichen Planungsoptionen für die Aufgabe ein.

- a Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für die Aufgabe ein.
- b Wählen Sie die Häufigkeit für die Aufgabe aus.

Option	Beschreibung
Einmal	Führt die geplante Aufgabe zum ausgewählten Zeitpunkt aus.
Nach dem Start von vCenter	Führt die Aufgabe nach einer bestimmten Anzahl von Minuten nach dem Start von vCenter Server aus.
Stündlich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geben Sie die Wiederholhäufigkeit ein.</li> <li>2 Geben Sie das Startdatum und die Startuhrzeit ein.</li> <li>3 Geben Sie das Enddatum und die Enduhrzeit ein.</li> </ol> <p>Wenn eine Aufgabe z. B. eine halbe Stunde nach einer vollen Stunde in einem Intervall von fünf Stunden gestartet werden soll, geben Sie 5 Stunden und 30 Minuten ein.</p>
Täglich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geben Sie die Wiederholhäufigkeit ein.</li> <li>2 Geben Sie das Startdatum und die Startuhrzeit ein.</li> <li>3 Geben Sie das Enddatum und die Enduhrzeit ein.</li> </ol> <p>Wenn die Aufgabe z. B. alle vier Tage um 14:30 Uhr ausgeführt werden soll, geben Sie 4 und 14 : 30 ein.</p>
Wöchentlich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geben Sie die Wiederholhäufigkeit ein.</li> <li>2 Wählen Sie den Wochentag aus.</li> <li>3 Geben Sie das Startdatum und die Startuhrzeit ein.</li> <li>4 Geben Sie das Enddatum und die Enduhrzeit ein.</li> </ol> <p>Wenn die Aufgabe z. B. jeden Dienstag und Donnerstag um 6:00 Uhr ausgeführt werden soll, geben Sie 1 Woche, 6 ein und wählen Sie <b>Dienstag</b> und <b>Donnerstag</b> aus.</p>
Monatlich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geben Sie die Wiederholhäufigkeit ein.</li> <li>2 Wählen Sie mithilfe einer der folgenden Methoden die Tage aus. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geben Sie einen bestimmten Tag im Monat und die Anzahl der Monate ein. Beispielsweise der zehnte Tag alle fünf Monate.</li> <li>■ Wählen Sie <b>erster</b>, <b>zweiter</b>, <b>dritter</b>, <b>vierter</b> oder <b>letzter</b> und wählen Sie den Wochentag und die Anzahl der Monate.</li> </ul> <p>Mit der Option <b>letzter</b> wird die Aufgabe in der letzten Woche des Monats ausgeführt, die den ausgewählten Wochentag enthält. Wenn Sie z. B. den letzten Montag des Monats auswählen und der letzte Tag des Monats ein Sonntag ist, wird die Aufgabe sechs Tage vor dem Monatsende ausgeführt.</p> </li> </ol>

- c (Optional) Geben Sie eine oder mehrere E-Mail-Adressen ein, um eine E-Mail-Benachrichtigung zu erhalten, wenn die Aufgabe abgeschlossen ist.

Zum Planen mancher Aufgaben müssen Sie zusätzliche Details für die Aufgabe eingeben. Um beispielsweise das Erstellen eines Snapshots einer virtuellen Maschine zu planen, wird der Assistent **Neue Aufgabe planen (Snapshot erstellen)** geöffnet. Auf der Seite **Planungsoptionen** legen Sie die Planungsoptionen für die Aufgabe fest und auf der Seite **Snapshot-Einstellungen** geben Sie die Eigenschaften für den Snapshot ein.

- 5 Klicken Sie auf **Aufgabe planen**.

## Vorgehensweise zum Ändern oder Neuplanen einer geplanten vSphere-Aufgabe

Nach dem Erstellen einer geplanten vSphere-Aufgabe können Sie den Zeitplan, die Häufigkeit der Ausführung sowie andere Attribute der Aufgabe ändern. Sie können Aufgaben vor oder nach ihrer Ausführung bearbeiten und neu planen.

### Voraussetzungen

Erforderliche Berechtigung: **Aufgabe planen.Ändern**

---

**Hinweis** Kurz vor dem Zeitpunkt, zu dem eine geplante Aufgabe ausgeführt wird, muss der Benutzer, der die geplante Aufgabe zuletzt bearbeitet hat, weiterhin über die Rechte **Aufgabe planen.Ändern** verfügen. Wenn der Benutzer nicht mehr authentifiziert oder zum Ausführen der Aufgabe autorisiert ist, also wenn z. B. seine Berechtigungen zum Bearbeiten einer geplanten Aufgabe entfernt werden oder das Benutzerkonto gelöscht wird, schlägt die geplante Aufgabe mit einer Warnung fehl. Ein Administrator oder ein anderer Benutzer mit den erforderlichen Rechten kann die Aufgabe für nachfolgende Ausführungen neu planen.

---

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu dem Objekt, für das die geplante Aufgabe bearbeitet werden soll.  
  
Um alle geplanten Aufgaben für eine vCenter Server-Instanz anzuzeigen, navigieren Sie zur entsprechenden vCenter Server-Instanz.
- 2 Wählen Sie **Konfigurieren** und anschließend **Geplante Aufgaben** aus.
- 3 Wählen Sie aus der Liste auf der linken Seite eine Aufgabe aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Aufgabe und wählen Sie anschließend **Bearbeiten**.
- 5 Ändern Sie nach Bedarf die Aufgabenattribute.
- 6 Klicken Sie auf **Speichern**.

## Vorgehensweise zum Entfernen einer geplanten vSphere-Aufgabe

Durch das Entfernen einer geplanten Aufgabe werden alle zukünftigen Ausführungen der Aufgabe entfernt. Der Verlauf für alle abgeschlossenen Ausführungen der Aufgabe verbleibt in der vCenter Server-Datenbank.

### Voraussetzungen

Erforderliche Berechtigung: **Geplante Aufgabe.Entfernen**

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu dem Objekt, für das die geplante Aufgabe entfernt werden soll.

Um alle geplanten Aufgaben für eine vCenter Server-Instanz anzuzeigen, navigieren Sie zur entsprechenden vCenter Server-Instanz.

- 2 Wählen Sie **Konfigurieren** und anschließend **Geplante Aufgaben** aus.
- 3 Wählen Sie eine Aufgabe aus der Liste auf der linken Seite aus und klicken Sie auf **Entfernen**.

# vSphere-Hostkonfiguration

# 7

Bevor Sie Ihre virtuelle Umgebung einrichten und darüber nachdenken, wie die von ihr unterstützten virtuellen Maschinen verwendet und verwaltet werden, sollten Sie ESXi-Hosts in vCenter Server konfigurieren.

Die Konfiguration der ESXi-Hosts umfasst mehrere Aufgaben. Erfahren Sie, wie Sie das Startgerät des ESXi Hosts, die Agent-VM-Einstellungen, erweiterte Host-Attribute und Zeitkonfigurationseinstellungen konfigurieren.

Weitere Informationen zum Konfigurieren von Netzwerk- und Speicherzugriff sowie Sicherheitseinstellungen finden Sie in den Angaben zur Konfiguration der jeweiligen vSphere-Komponente in der Dokumentation zu *vSphere-Sicherheit*, zu *vSphere-Speicher* und zu *vSphere-Netzwerk*.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Vorgehensweise zum Konfigurieren des Startgeräts auf Ihrem ESXi-Host](#)
- [Vorgehensweise zum Konfigurieren der Agent-VM-Einstellungen im vSphere Client](#)
- [Vorgehensweise zum Festlegen von erweiterten Hostattributen im vSphere Client](#)
- [Synchronisieren der Systemuhren im vSphere-Netzwerk](#)

## Vorgehensweise zum Konfigurieren des Startgeräts auf Ihrem ESXi-Host

Auf Servern, auf denen ESXi ausgeführt wird, können Sie das Gerät auswählen, von dem der Server gestartet wird.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Wählen Sie in der Bestandsliste einen Host aus und klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter „Hardware“ die Option **Überblick** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Startoptionen**.
- 4 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü ein Startgerät.

- 5 (Optional) Um das ausgewählte Gerät umgehend neu zu starten, wählen Sie die Option **Übernehmen und bei OK neu starten**.

Wenn Sie die Option **Übernehmen und bei OK neu starten** nicht aktivieren, werden die Einstellungen erst beim nächsten Neustart des Hosts übernommen.

- 6 Klicken Sie auf **OK**.

## Vorgehensweise zum Konfigurieren der Agent-VM-Einstellungen im vSphere Client

Sie können in Ihrer vSphere-Umgebung den Datenspeicher und die Netzwerkeinstellungen für die virtuellen Maschinen des ESX-Agenten, die Sie auf einem Host bereitstellen, konfigurieren.

Ein ESX-Agent ist eine virtuelle Maschine oder eine virtuelle Maschine und ein vSphere-Installationspaket (VIB), das die Funktionen eines ESXi-Hosts erweitert, um zusätzliche Dienste bereitzustellen, die eine vSphere-Lösung benötigt.

Eine Lösung benötigt beispielsweise einen bestimmten Netzwerkfilter oder eine bestimmte Firewall-Konfiguration, damit sie funktionieren kann. Eine Lösung kann einen ESX-Agenten verwenden, um eine Verbindung mit dem vSphere-Hypervisor herzustellen und den Host mit bestimmten Funktionen für die Lösung zu erweitern. Der ESX-Agent kann beispielsweise den Netzwerkdatenverkehr filtern, als Firewall dienen oder andere Informationen über die virtuellen Maschinen auf dem Host erfassen.

Wenn Sie den Datenspeicher und die Netzwerkeinstellungen für ESX-Agenten auf einem Host konfigurieren, verwenden alle ESX-Agenten, die Sie auf dem Host bereitstellen, den Datenspeicher und die Netzwerkkonfiguration.

---

**Wichtig** ESX-Agenten werden nur bereitgestellt, wenn Sie die Netzwerk- und die Datenspeichereinstellungen konfigurieren.

---

### Verfahren

- 1 Wählen Sie einen Host in der vSphere Client-Bestandsliste aus.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter **Virtuelle Maschinen** die Option **Agent-VM-Einstellungen** aus.  
Die aktuellen Einstellungen für den ESX-Agenten auf dem Host werden, sofern vorhanden, angezeigt.
- 4 Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- 5 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Datenspeicher** einen Datenspeicher aus, in dem die virtuellen Maschinen des ESX-Agenten bereitgestellt werden sollen.
- 6 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Netzwerk** ein Netzwerk zum Verbinden der ESX-Agenten aus.
- 7 Klicken Sie auf **OK**.

## Nächste Schritte

Informationen zu ESX-Agenten und ESX Agent Manager finden Sie unter *Entwickeln und Bereitstellen von vSphere-Lösungen, vServices und ESX-Agenten*.

# Vorgehensweise zum Festlegen von erweiterten Hostattributen im vSphere Client

Erfahren Sie, wie Sie erweiterte Attribute für einen ESXi-Host festlegen.

---

**Vorsicht** Das Ändern der erweiterten Optionen wird nicht unterstützt. In der Regel werden mit den Standardeinstellungen bereits beste Ergebnisse erzielt. Ändern Sie die erweiterten Optionen nur dann, wenn Sie spezifische Anweisungen hierzu vom technischen Support von VMware erhalten oder einem Knowledgebase-Artikel entnehmen.

---

## Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zum Host.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Klicken Sie unter **System** auf **Erweiterte Systemeinstellungen**.
- 4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.
- 5 Suchen Sie das entsprechende Element und ändern Sie den Wert.
- 6 Klicken Sie auf **OK**.

# Synchronisieren der Systemuhren im vSphere-Netzwerk

Stellen Sie sicher, dass auf allen Komponenten im vSphere-Netzwerk die Systemuhren synchronisiert sind. Wenn die Systemuhren auf den physischen Maschinen in Ihrem vSphere-Netzwerk nicht synchronisiert sind, werden SSL-Zertifikate und SAML-Token, die zeitabhängig sind, bei der Kommunikation zwischen Netzwerkmaschinen möglicherweise nicht als gültig erkannt.

Nicht synchronisierte Systemuhren können Authentifizierungsprobleme verursachen, was zu einer fehlgeschlagenen Installation führen bzw. verhindern kann, dass der `vmware-vpxd`-Dienst der vCenter Server gestartet wird.

Zeitinkonsistenzen in vSphere können bei verschiedenen Diensten zu einem Fehlschlagen des ersten Starts einer Komponente in Ihrer Umgebung führen, je nachdem, wo in der Umgebung die Zeit nicht korrekt ist und wann sie synchronisiert wird. Probleme treten am häufigsten auf, wenn der ESXi-Zielhost für den Ziel-vCenter Server nicht mit NTP oder PTP synchronisiert ist. Ebenso können Probleme auftreten, wenn die Ziel-vCenter Server zu einem ESXi-Host migriert wird, der aufgrund des vollautomatisierten DRS auf eine andere Zeit festgelegt ist.

Um Probleme mit der Zeitsynchronisierung zu verhindern, stellen Sie sicher, dass die folgenden Angaben korrekt sind, bevor Sie eine vCenter Server-Instanz installieren, migrieren oder aktualisieren.

- Der ESXi-Zielhost, auf dem der Ziel-vCenter Server bereitgestellt werden soll, ist mit NTP oder PTP synchronisiert.
- Der ESXi-Host, auf dem der Quell-vCenter Server ausgeführt wird, ist mit NTP oder PTP synchronisiert.
- Wenn die vCenter Server Appliance mit einem externen Platform Services Controller verbunden ist, stellen Sie beim Aktualisieren oder Migrieren von vSphere 6.7 auf vSphere 8.0 sicher, dass der ESXi-Host, der den externen Platform Services Controller ausführt, mit NTP oder PTP synchronisiert ist.
- Stellen Sie beim Upgraden oder Migrieren von vSphere 6.7 auf vSphere 8.0 sicher, dass der Quell-vCenter Server oder die vCenter Server Appliance und der externe Platform Services Controller die richtige Uhrzeit aufweisen.

Stellen Sie sicher, dass alle Windows-Hostmaschinen, auf denen vCenter Server ausgeführt wird, mit dem NTP (Network Time Server)-Server synchronisiert sind. Weitere Informationen finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/1318>.

Um ESXi-Systemuhren mit einem NTP- oder PTP-Server zu synchronisieren, können Sie den VMware Host Client verwenden. Informationen zum Bearbeiten der Uhrzeitkonfiguration eines ESXi-Hosts finden Sie unter *Bearbeiten der Uhrzeitkonfiguration eines ESXi-Hosts im VMware Host Client* in der Dokumentation *Verwaltung eines einzelnen Hosts von vSphere – VMware Host Client*.

Informationen zum Ändern der Einstellungen der Uhrzeitsynchronisierung für vCenter Server finden Sie unter *Konfigurieren der Systemzeitzone und Zeitsynchronisierungseinstellungen* in der Dokumentation *vCenter Server-Konfiguration*.

Eine Anleitung zum Bearbeiten der Uhrzeitkonfiguration für einen Host mithilfe des vSphere Client finden Sie unter *Bearbeiten der Uhrzeitkonfiguration für einen Host* in der Dokumentation *vCenter Server- und Hostverwaltung*.

## Bearbeiten der Einstellungen für die Uhrzeitkonfiguration Ihres ESXi-Hosts

Um eine präzise Zeitstempelung von Ereignissen und die Synchronisierung der Uhrzeit zwischen einem ESXi-Host und den anderen Komponenten im vSphere-Netzwerk zu gewährleisten, konfigurieren Sie die Uhrzeiteinstellungen des ESXi-Hosts manuell oder synchronisieren Sie die Uhrzeit und das Datum des Hosts mit einem NTP- oder PTP-Server.

Genauere Zeitstempelung zeigt die genaue Abfolge der im vSphere-Netzwerk auftretenden Ereignissen an. Die Uhrzeitsynchronisierung zwischen den Komponenten des vSphere-Netzwerks kann Authentifizierungsprobleme, Sicherungsprobleme und falsche Protokolle verhindern.

Um sicherzustellen, dass alle Komponenten in Ihrer Umgebung die richtige Uhrzeit haben, müssen Sie als Best Practice generell denselben Zeitsynchronisierungsmechanismus verwenden.

## Manuelles Konfigurieren des Datums und der Uhrzeit auf Ihrem ESXi-Host

Erfahren Sie, wie Sie das Datum und die Uhrzeit des ESXi-Hosts manuell unter vSphere Client konfigurieren können. Sie können die manuelle Uhrzeitkonfiguration erst verwenden, nachdem Sie die Synchronisierung von Uhrzeit und Datum mit NTP oder PTP beendet haben.

Wenn Sie einen erheblichen Zeitversatz zwischen einem Host in Ihrer Umgebung und den restlichen vSphere-Komponenten feststellen, müssen Sie möglicherweise zuerst die Uhrzeit und das Datum auf dem Host manuell festlegen, bevor Sie ihn mit einem NTP-Server oder PTP synchronisieren.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die NTP- und PTP-Konfigurationen auf dem Host nicht verwendet werden.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Markieren Sie einen Host.
- 3 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **System > Uhrzeitkonfiguration** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Manuelle Einrichtung**.  
Das Dialogfeld **Manuelle Uhrzeitkonfiguration** wird angezeigt.
- 5 Geben Sie ein Datum und eine Uhrzeit ein und klicken Sie auf **OK**.

---

**Hinweis** ESXi-Hosts verwenden UTC (Coordinated Universal Time) und unterstützen keine Änderung von Zeitzonen. Im vSphere Client sehen Sie Ihre Ortszeit als aktuelle Hostzeit.

---

## Verwenden von NTP-Servern für die Datums- und Uhrzeitsynchronisierung Ihres ESXi-Hosts

Um Probleme bei der Uhrzeitsynchronisierung zwischen einem ESXi-Host und anderen Komponenten im vSphere-Netzwerk zu vermeiden, können Sie die Uhrzeit und das Datum des Hosts mit einem NTP-Server synchronisieren.

Der NTP-Dienst und der PTP-Dienst können nicht gleichzeitig ausgeführt werden. Deaktivieren Sie den PTP-Dienst und aktivieren Sie dann die NTP-Serversynchronisierung. Wenn Sie außerdem den NTP-Dienst aktivieren, wird die manuelle Uhrzeitkonfiguration inaktiv.

---

**Hinweis** Sie können eine Startrichtlinie festlegen, um den Start und die Beendigung des NTP-Diensts zu steuern. Sie können den NTP-Status auch manuell ändern. Weitere Informationen zu Diensten finden Sie unter [Verwalten des NTP- und PTP-Dienststatus auf Ihrem ESXi-Host](#) .

---

#### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass der PTP-Dienst nicht ausgeführt wird. Informationen zur Änderung des Status finden Sie unter [Verwalten des NTP- und PTP-Dienststatus auf Ihrem ESXi-Host](#)

#### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Markieren Sie einen Host.
- 3 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **System > Uhrzeitkonfiguration** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Dienst hinzufügen** und wählen Sie im Dropdown-Menü **Network Time Protocol** aus.
- 5 Bearbeiten Sie im Dialogfeld **Network Time Protocol** die NTP-Einstellungen.
  - a Um alle Ereignisse in der vSphere-Umgebung zu überwachen, wählen Sie **Überwachungseignisse aktivieren** aus.
  - b Geben Sie in das Textfeld **NTP-Server** die IP-Adressen oder Hostnamen der NTP-Server ein, die Sie verwenden möchten. Es wird empfohlen, mindestens drei NTP-Server für die Uhrzeitsynchronisierung des Hosts zu verwenden.
  - c Klicken Sie auf **OK**.

Die NTP-Konfiguration wird sofort ausgelöst.

## Verwenden von PTP für die Datums- und Uhrzeitsynchronisierung Ihres ESXi-Hosts

Um sicherzustellen, dass die Uhrzeit eines ESXi-Hosts mit der Uhrzeit anderer Komponenten des vSphere-Netzwerks synchron ist, können Sie die Uhrzeit und das Datum des Hosts mit PTP synchronisieren.

Das Precision Time Protocol ermöglicht sowohl software- als auch hardwarebasierte Zeitstempelung auf einem ESXi-Host und bietet eine hochpräzise Uhrzeitsynchronisierung. Ab vSphere 7.0 Update 3 stellt PTP hardwarebasierte Zeitstempelung für die virtuellen Maschinen und Hosts innerhalb eines Netzwerks bereit.

Der PTP-Dienst und der NTP-Dienst können nicht gleichzeitig ausgeführt werden. Beenden Sie den NTP-Dienst und aktivieren Sie dann den PTP-Dienst. Wenn Sie außerdem den PTP-Dienst aktivieren, wird die manuelle Uhrzeitkonfiguration inaktiv.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass der NTP-Dienst nicht ausgeführt wird. Informationen zur Änderung des Status finden Sie unter [Verwalten des NTP- und PTP-Dienststatus auf Ihrem ESXi-Host](#)
- Stellen Sie bei hardwarebasierter Zeitstempelung sicher, dass PCI-Passthrough für ein Netzwerkgerät auf dem Host aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation *vSphere-Netzwerk*.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Markieren Sie einen Host.
- 3 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **System > Uhrzeitkonfiguration** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Dienst hinzufügen** und wählen Sie im Dropdown-Menü **Precision Time Protocol** aus.
- 5 Bearbeiten Sie im Dialogfeld **Precision Time Protocol** die PTP-Einstellungen.
  - a Wählen Sie das PTP-fähige Netzwerkgerät für die Uhrzeitsynchronisierung aus dem Dropdown-Menü **Netzwerkadapertyp** aus.

Option	Bezeichnung
PCI-Passthrough	<p>Führen Sie zum Konfigurieren eines Hardware-Zeitstempels mit einem PCI-Passthrough-Netzwerkgerät die folgenden Schritte aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wählen Sie im Dropdown-Menü <b>Gerätename</b> das PCI-Passthrough-Netzwerkgerät aus. Bei vSphere 7.0 U3 werden die Netzwerkadapter IntelX710 und E810 unterstützt.</li> <li>2 Geben Sie die IP-Konfigurationseinstellungen für das Netzwerkgerät ein.           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Um DHCP zum Abrufen der IP-Adresskonfiguration des Netzwerkgeräts zu verwenden, wählen Sie <b>IPv4-Einstellungen automatisch abrufen</b> aus.</li> <li>■ Um eine statische IP-Konfiguration festzulegen, wählen Sie die Option <b>Statische IPv4-Einstellungen verwenden</b> aus und geben Sie die IPv4-Konfigurationseinstellungen ein.</li> <li>■ Um den IEEE 802.3-Netzwerktransport zu verwenden, wählen Sie <b>Keine IP-Konfiguration (IEEE 802.3-Transport verwenden)</b> aus.</li> </ul> </li> </ol>
VMkernel-Adapter	<p>Wählen Sie zum Konfigurieren von PTP für Software-Zeitstempelung im Dropdown-Menü <b>Gerätename</b> den VMkernel-Adapter aus, der für die Verwendung von PTP konfiguriert ist.</p>

- 6 (Optional) Erstellen Sie einen Fallback-Mechanismus für den Fall, dass die PTP-Synchronisierung fehlschlägt.
- Um die Ereignisse in vSphere zu überwachen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Überwachungseignisse aktivieren**.
  - Um einen Fallback-Mechanismus für den Fall zu aktivieren, dass auf PTP nicht mehr zugegriffen werden kann, klicken Sie auf **Fallback aktivieren**.  
  
Sie können einen Fallback-Mechanismus nur erstellen, wenn Sie die Verfolgung der Ereignisse in vSphere aktiviert haben.
  - Geben Sie in das Textfeld **NTP-Server** die IP-Adressen oder Hostnamen der NTP-Server ein, die Sie verwenden möchten. Es wird empfohlen, mindestens drei NTP-Server für die Uhrzeitsynchronisierung des Hosts zu verwenden.

- 7 Klicken Sie auf **OK**.

Eine sofortige Beendigung der Konfiguration löst die PTP-Synchronisierung aus.

- 8 (Optional) Um zu testen, ob der für die Uhrzeitsynchronisierung des Hosts verwendete Dienst ordnungsgemäß ausgeführt wird, klicken Sie auf **Dienste testen**.

Das Dialogfeld **Test der Zeitsynchronisierungsdienste** wird angezeigt. Sie können Informationen zur Funktionsweise der aktivierten Uhrzeitkonfiguration anzeigen, indem Sie Informationen aus verschiedenen Systemen erfassen.

## Verwalten des NTP- und PTP-Dienststatus auf Ihrem ESXi-Host

Im vSphere Client können Sie eine Startrichtlinie für den NTP- oder PTP-Dienst konfigurieren, der auf dem ESXi-Host ausgeführt wird. Sie können den entsprechenden Dienst auch manuell starten, beenden oder neu starten und auf diese Weise die konfigurierte Startrichtlinie außer Kraft setzen.

### Verfahren

- Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- Markieren Sie einen Host.
- Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **System > Dienst** aus.
- Ändern Sie den Status des NTP- oder PTP-Diensts manuell.

Option	Bezeichnung
Option	Aktion
Ändern des NTP-Dienststatus	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie <b>NTP-Daemon</b> aus.</li> <li>Klicken Sie auf <b>Starten</b>, <b>Beenden</b> oder <b>Neustarten</b>.</li> </ol>
Ändern des PTP-Dienststatus	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie <b>PTP-Daemon</b> aus.</li> <li>Klicken Sie auf <b>Starten</b>, <b>Beenden</b> oder <b>Neustarten</b>.</li> </ol>

- 5 (Optional) Wählen Sie den NTP- oder PTP-Dienst aus und klicken Sie auf **Startrichtlinie bearbeiten**.

Option	Beschreibung
<b>Mit Port-Verwendung starten und beenden</b>	Startet oder beendet den Dienst, wenn ein Client-Port für den Zugriff auf das Sicherheitsprofil des Hosts aktiviert oder deaktiviert wird.
<b>Mit dem Host starten und beenden</b>	Startet und beendet den Dienst, wenn der Host eingeschaltet oder heruntergefahren wird.
<b>Manuell starten und beenden</b>	Sie müssen den Status des Diensts manuell steuern.

## Löschen eines Zeitsynchronisierungsdiensts auf Ihrem ESXi-Host

Lesen Sie, wie Sie mithilfe von vSphere Client einen nicht mehr benötigten Zeitsynchronisierungsdienst löschen.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der zu löschende Dienst nicht zum Synchronisieren der Uhrzeit des Hosts verwendet wird.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Markieren Sie einen Host.
- 3 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die Option **System > Uhrzeitkonfiguration** aus.
- 4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Precision Time Protocol** oder **Network Time Protocol** und klicken Sie auf **Löschen**.
- 5 Klicken Sie auf **OK**.

# Verwalten von Hosts in vCenter Server



Um alle Hosts in Ihrer vSphere-Umgebung von einem Standort aus zu überwachen und die Hostkonfiguration zu vereinfachen, verbinden Sie die Hosts mit einem vCenter Server-System.

Informationen zur Konfigurationsverwaltung von ESXi-Hosts finden Sie in der *vSphere-Netzwerk*-Dokumentation, in der *vSphere-Speicher*-Dokumentation und in der *vSphere-Sicherheit*-Dokumentation.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Trennen und Herstellen einer Verbindung zu einem ESXi-Host](#)
- [Vorgehensweise zum Verlagern Ihres ESXi-Hosts](#)
- [Vorgehensweise zum Entfernen eines ESXi-Hosts aus Ihrer vCenter Server-Instanz](#)
- [Vorgehensweise zum Herunterfahren Ihres ESXi-Hosts](#)
- [Vorgehensweise zum Überprüfen von SSL-Zertifikaten für Legacy-ESXi-Hosts](#)
- [Aktivieren des SGX-Remote-Nachweises auf ESXi-Hosts mit mehreren Sockets](#)

## Trennen und Herstellen einer Verbindung zu einem ESXi-Host

Sie können einen Host, der von einem vCenter Server-System verwaltet wird, trennen und erneut verbinden. Beim Trennen der Verbindung eines verwalteten Hosts wird dieser nicht aus vCenter Server entfernt, sondern es werden nur vorübergehend alle Überwachungsaktivitäten von vCenter Server ausgesetzt.

Der verwaltete Host und die verknüpften virtuellen Maschinen verbleiben in der vCenter Server-Bestandsliste. Im Gegensatz dazu werden durch das Entfernen eines verwalteten Hosts von vCenter Server sowohl der verwaltete Host als auch alle verknüpften virtuellen Maschinen aus der Bestandsliste von vCenter Server gelöscht.

Wenn ein ESXi-Host aufgrund eines Ausfalls der Netzwerkkonnektivität zu vCenter Server getrennt wird, wird die Verbindung des ESXi-Hosts mit vCenter Server automatisch erneut hergestellt, nachdem die Netzwerkkonnektivität wiederhergestellt wurde. Wenn Sie einen ESXi-Host manuell trennen, finden Sie weitere Informationen unter [Vorgehensweise zum Wiederherstellen der Verbindung Ihres verwalteten ESXi-Hosts](#).

Das automatische oder manuelle erneute Verbinden eines ESXi-Hosts hat keinen Einfluss auf die laufenden virtuellen Maschinen, es sei denn, der Host ist Teil eines Clusters, und es sind Ressourcenpool-Rechte konfiguriert. Weitere Informationen zum Erstellen und Verwalten von Ressourcenpools finden Sie in der Dokumentation zu *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*.

---

**Tip** Sie können die vSphere Automation-API verwenden, um die Verwaltung von verwalteten ESXi-Hosts zu automatisieren. Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie in der Referenzdokumentation zu [vCenter-Host-APIs](#).

---

## Vorgehensweise zum Trennen der Verbindung zu einem verwalteten ESXi-Host

Verwenden Sie den vSphere Client, um die Verbindung eines verwalteten Hosts mit vCenter Server zu trennen.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie zu **Home > Hosts und Cluster** und wählen Sie einen Host aus.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Host und wählen Sie im Popup-Menü **Verbindung > Trennen**.
- 3 Klicken Sie im angezeigten Bestätigungsdialogfeld auf **Ok**.

Wenn die Verbindung des verwalteten Hosts getrennt wird, wird hinter dem Objektnamen in Klammern „Nicht verbunden“ angezeigt, und das Objekt wird abgeblendet dargestellt. Alle verknüpften virtuellen Maschinen werden ebenso abgeblendet dargestellt und bezeichnet.

## Vorgehensweise zum Wiederherstellen der Verbindung Ihres verwalteten ESXi-Hosts

Verwenden Sie den vSphere Client, um einen verwalteten Host erneut mit einem vCenter Server-System zu verbinden.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie zu **Home > Hosts und Cluster** und wählen Sie einen Host aus.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Host und wählen Sie im Popup-Menü **Verbindung > Verbinden**.

Wenn der Verbindungsstatus des verwalteten Hosts mit vCenter Server geändert wird, werden die Status der virtuellen Maschinen auf diesem Host aktualisiert, um die Änderung zu übernehmen.

## Vorgehensweise zum Neuverbinden eines ESXi-Hosts nach Änderungen am vCenter Server-SSL-Zertifikat

vCenter Server verwendet ein SSL-Zertifikat, um in der vCenter Server-Datenbank gespeicherte Hostkennwörter zu verschlüsseln und zu entschlüsseln. Wenn das Zertifikat ersetzt oder geändert wird, kann vCenter Server keine Hostkennwörter entschlüsseln und daher auch keine Verbindung mit verwalteten Hosts herstellen. Wenn ein Hostkennwort von vCenter Server nicht entschlüsselt werden kann, wird die Verbindung zwischen Host und vCenter Server getrennt.

Sie müssen die Verbindung mit dem Host erneut herstellen und die Anmeldeinformationen eingeben, die mit dem neuen Zertifikat verschlüsselt und in der Datenbank gespeichert werden.

## Vorgehensweise zum Verlagern Ihres ESXi-Hosts

Sie können einen Host an einen anderen Speicherort in der vSphere-Bestandsliste verschieben, indem Sie den Host an den neuen Speicherort ziehen. Der neue Speicherort kann ein Ordner oder ein Cluster sein, oder Sie können den Host als eigenständiges Objekt im Datacenter platzieren.

Wenn ein Host aus einem Cluster in ein anderes Ziel in der vSphere-Bestandsliste verschoben wird, werden die von ihm bereitgestellten Ressourcen von den Gesamtressourcen des Clusters abgezogen. Sie können die virtuellen Maschinen entweder im selben Cluster beibehalten und auf andere Hosts migrieren oder sie auf dem Host beibehalten und aus dem Cluster entfernen. Weitere Informationen zum Entfernen eines Hosts aus einem Cluster finden Sie in der *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*-Dokumentation.

### Voraussetzungen

Schalten Sie alle virtuellen Maschinen aus, die auf dem Host ausgeführt werden, oder migrieren Sie die virtuellen Maschinen auf einen neuen Host mithilfe von vMotion.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Startseite > Hosts und Cluster** und wählen Sie einen Host aus.
- 2 Wenn der Host Teil eines Clusters ist, versetzen Sie ihn in den Wartungsmodus.
  - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Host und wählen Sie **Wartungsmodus > In den Wartungsmodus wechseln** aus.
  - b (Optional) Wenn der Host zu einem DRS-Cluster gehört, aktivieren Sie **Ausgeschaltete und angehaltene virtuelle Maschinen auf andere Hosts im Cluster verschieben**, um ausgeschaltete oder angehaltene virtuelle Maschinen auf andere Hosts im Cluster zu evakuieren.
  - c Klicken Sie im Bestätigungsdialogfeld auf **OK**.  
Der Host wechselt in den Wartungsmodus.
- 3 Wählen Sie den Host im vSphere-Bestandslistenbereich aus und ziehen Sie ihn mit der Maus an den neuen Speicherort innerhalb der Bestandsliste.

- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Host und wählen Sie **Wartungsmodus > Wartungsmodus beenden** aus.
- 5 (Optional) Schalten Sie die zuvor von Ihnen ausgeschaltete virtuelle Maschinen wieder ein, bevor Sie den Host in den Wartungsmodus versetzen.

## Vorgehensweise zum Entfernen eines ESXi-Hosts aus Ihrer vCenter Server-Instanz

Sie können einen verwalteten Host aus vCenter Server entfernen, um die Überwachung und Verwaltung dieses Hosts durch vCenter Server zu beenden.

Falls möglich, sollten Sie verwaltete Hosts entfernen, während diese verbunden sind. Durch das Entfernen von Hosts mit getrennten Verbindungen wird der vCenter Server-Agent nicht vom verwalteten Host entfernt.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass NFS-Mounts aktiv sind. Wenn keine NFS-Mounts reagieren, schlägt der Vorgang fehl.
- Wenn der Host, den Sie aus dem Cluster entfernen möchten, mit einem Distributed Switch verbunden ist, entfernen Sie den Host aus dem Switch. Weitere Informationen finden Sie unter „Entfernen von Hosts aus einem vSphere Distributed Switch“ in der *vSphere-Netzwerk-Dokumentation*.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Wählen Sie einen Host in der Bestandsliste aus.

- 3 (Optional) Wenn der Host Teil eines Clusters ist, versetzen Sie ihn in den Wartungsmodus.
  - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Host und wählen Sie aus dem Popup-Menü die Optionen **Wartungsmodus > In den Wartungsmodus wechseln** aus.

Wenn nicht alle virtuellen Maschinen auf dem Host ausgeschaltet sind, wird der Host nicht in den Wartungsmodus versetzt.

Falls der Host zu einem DRS-Cluster gehört und in den Wartungsmodus wechselt, versucht DRS, die eingeschalteten virtuellen Maschinen mithilfe von vMotion vom Host zu entfernen.

- b Klicken Sie im Bestätigungsdialogfeld auf **OK**.

Falls der Host zu einem DRS-Cluster gehört, können Sie virtuelle Maschinen, die ausgeschaltet oder angehalten sind, auf andere Hosts im Cluster auslagern. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ausgeschaltete und angehaltene virtuelle Maschinen auf andere Hosts im Cluster verschieben**.

Das Hostsymbol ändert sich, und dem Namen wird in Klammern der Begriff „Wartungsmodus“ hinzugefügt.

- 4 Klicken Sie im Bestandslistenbereich mit der rechten Maustaste auf den Host, den Sie entfernen möchten, und wählen Sie im Popup-Menü **Aus Bestandsliste entfernen**.
- 5 Klicken Sie im Bestätigungsdialogfeld auf **Ja**, um den Host zu entfernen.

vCenter Server entfernt den Host und die damit verknüpften virtuellen Maschinen aus der vCenter Server-Instanz. vCenter Server setzt dann den Status aller verknüpften Prozessor- und Migrationslizenzen auf „Verfügbar“ zurück.

## Vorgehensweise zum Herunterfahren Ihres ESXi-Hosts

Sie können jeden ESXi-Host unter Verwendung des vSphere Client ausschalten bzw. neu starten. Beim Ausschalten eines verwalteten Hosts wird dessen Verbindung mit vCenter Server getrennt, er wird jedoch nicht aus der Bestandsliste entfernt.

Um einen ESXi-Host herunterzufahren oder neu zu starten, können Sie den ESXCLI-Befehlssatz verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Thema *Anhalten und Neustarten von Hosts mit ESXCLI* in der Dokumentation *Konzepte und Beispiele zu ESXCLI* unter <https://developer.vmware.com>.

### Voraussetzungen

- Schalten Sie alle virtuellen Maschinen aus, die auf dem Host ausgeführt werden, oder migrieren Sie die virtuellen Maschinen auf einen neuen Host mithilfe von vMotion.
- Versetzen Sie den Host in den Wartungsmodus.

## Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Startseite > Hosts und Cluster** und wählen Sie einen Host aus.
- 2 Wählen Sie im Menü **Aktionen Einschalten** aus.
- 3 Wählen Sie den Vorgang aus.
  - Um den ESXi-Host auszuschalten und neu zu starten, klicken Sie auf **Neu starten**.
  - Um den ESXi-Host auszuschalten, klicken Sie auf **Herunterfahren**.
- 4 Geben Sie einen Grund für den Vorgang an und klicken Sie auf **OK**.

Diese Informationen werden zur Protokolldatei hinzugefügt.

## Vorgehensweise zum Überprüfen von SSL-Zertifikaten für Legacy-ESXi-Hosts

Sie können vCenter Server so konfigurieren, dass er die SSL-Zertifikate von Hosts überprüft, zu denen er eine Verbindung herstellt. Wenn Sie diese Einstellung konfigurieren, führen vCenter Server und vSphere Client Überprüfungen für gültige SSL-Zertifikate durch, bevor für Vorgänge, wie das Hinzufügen eines Hosts oder das Erstellen einer Remotekonsolenverbindung zu einer virtuellen Maschine, eine Verbindung mit einem Host hergestellt wird.

Ab vCenter Server 6.0 werden SSL-Zertifikate standardmäßig von VMware Certificate Authority signiert. Sie können aber auch Zertifikate einer Drittanbieter-Zertifizierungsstelle verwenden. Der Fingerabdruckmodus wird nur für Legacy-Hosts unterstützt.

## Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zur vCenter Server-Instanz.
- 2 Wählen Sie die Registerkarte **Konfigurieren** aus.
- 3 Wählen Sie unter **Einstellungen** die Option **Allgemein** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- 5 Wählen Sie **SSL-Einstellungen**.
- 6 Ermitteln Sie den Fingerabdruck jedes Legacy-Hosts, der eine Validierung erfordert.
  - a Melden Sie sich an der direkten Konsole an.
  - b Wählen Sie **Support-Informationen anzeigen** im Menü **Systemanpassung** aus.  
Der Fingerabdruck wird in der Spalte auf der rechten Seite angezeigt.
- 7 Vergleichen Sie den Fingerabdruck, den Sie vom Host abgerufen haben, mit dem Fingerabdruck, der im Dialogfeld „SSL-Einstellungen“ von vCenter Server aufgeführt ist.

- 8 Sofern die Fingerabdrücke übereinstimmen, markieren Sie das Kontrollkästchen für den Host. Hosts, die nicht ausgewählt sind, werden getrennt, nachdem Sie auf **Speichern** geklickt haben.
- 9 Klicken Sie auf **Speichern**.

## Aktivieren des SGX-Remote-Nachweises auf ESXi-Hosts mit mehreren Sockets

Intel<sup>®</sup> Software Guard Extensions (Intel<sup>®</sup> SGX) ist eine hardwarebasierte Sicherheitslösung, mit der Sie bestimmten Anwendungscode und Daten in privaten Speicherbereichen, den sogenannten Enclaves, isolieren können. Registrieren Sie Ihre SGX-fähigen Hosts mit mehreren CPU-Sockets mithilfe von vSphere Client beim Intel-Registrierungsserver und verwenden Sie den Remote-Nachweis für Anwendungen, die auf Ihren vSGX-fähigen virtuellen Maschinen ausgeführt werden.

Ab vSphere 7.0 können Sie Virtual Intel<sup>®</sup> Software Guard Extensions (vSGX) auf virtuellen Maschinen aktivieren und zusätzliche Sicherheit für Ihre Arbeitslasten bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Thema *vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen* unter [Sichern von virtuellen Maschinen mit Intel Software Guard Extensions](#). Darüber hinaus können Sie den Remote-Nachweis für die vSGX-fähigen virtuellen Maschinen verwenden. Der Intel SGX-Remote-Nachweis ist ein Sicherheitsmechanismus, mit dem Sie einen authentifizierten und sicheren Kommunikationskanal mit einer vertrauenswürdigen Remote-Einheit einrichten können. Zum Verwenden des Remote-Nachweises für virtuelle Maschinen mit SGX-Enclaves ist für Hosts mit einem einzelnen CPU-Socket keine Intel-Registrierung erforderlich.

Ab vSphere 8.0 müssen Sie den Host erst beim Intel-Registrierungsserver registrieren, um den Remote-Nachweis auf einer virtuellen Maschine zu aktivieren, die auf einem Host mit mehreren CPU-Sockets ausgeführt wird. Wenn ein SGX-fähiger Host mit mehreren CPU-Sockets nicht beim Intel-Registrierungsserver registriert ist, können Sie nur vSGX-fähige virtuelle Maschinen einschalten, für die kein Remote-Nachweis erforderlich ist.

Wenn Sie einen Host mit SGX-fähigen CPUs hinzufügen, greift vCenter Server auf die vom BIOS bereitgestellten UEFI-Variablen (Unified Extensible Firmware Interface) zu und liest den aktuellen Registrierungsstatus des Hosts. Damit vCenter Server Informationen über den SGX-Status eines Hosts abrufen kann, müssen Sie den Firmware-Startmodus des Hosts auf den UEFI-Modus festlegen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Anzeigen des SGX-Registrierungsstatus Ihres ESXi-Hosts](#).

Sie können den aktuellen SGX-Registrierungsstatus des Hosts ändern, indem Sie die Registrierungsoptionen in vSphere Client verwenden oder den ESXi-Host nach Microcode-Updates neu starten und ein CPU-Paket hinzufügen oder ersetzen. Nach jedem Neustart des Hosts können Sie den aktualisierten Registrierungsstatus des Hosts mithilfe von vSphere Client anzeigen.

## SGX-Registrierungsstatus eines Hosts

Sie können den aktuellen Status eines SGX-fähigen Hosts mithilfe von vSphere Client anzeigen und die erforderlichen Schritte ausführen, um die Hosts beim Intel-Registrierungsserver zu registrieren.

SGX-Registrierungsstatus	Beschreibung
Nicht anwendbar	SGX-fähige Hosts mit einem einzelnen CPU-Socket benötigen keine Registrierung beim Intel-Registrierungsserver, um den Remote-Nachweis zu aktivieren.
Unvollständig	Der Registrierungsstatus ist in einem der folgenden Anwendungsfälle unvollständig: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn Sie einen neuen Host zu einer vCenter Server-Instanz hinzufügen und der Host noch nicht registriert ist.</li> <li>■ Nach einem Host-Firmware-Update, das eine Intel SGX Trusted Computing Base (TCB)-Wiederherstellung durchführt.</li> <li>■ Wenn bei Hosts mit mehreren CPU-Paketen ein CPU-Paket hinzugefügt oder ersetzt wird, müssen Sie SGX beim BIOS-Setup manuell auf die Werksvoreinstellungen zurücksetzen. Anschließend muss der Host so registriert werden, als wäre er neu hinzugefügt worden.</li> <li>■ Wenn Sie SGX beim BIOS-Setup manuell auf die Werksvoreinstellungen zurücksetzen, müssen Sie den Host erneut registrieren.</li> </ul>
Vollständig	Der Host wurde erfolgreich beim Intel-Registrierungsserver registriert.

## Vorgehensweise zum Anzeigen des SGX-Registrierungsstatus Ihres ESXi-Hosts

Sie können den aktuellen SGX-Registrierungsstatus eines ESXi-Hosts anzeigen, indem Sie den vSphere Client verwenden.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass der Host auf einer Intel-CPU mit SGX-Funktionen installiert ist und SGX aktiviert ist.
- Legen Sie den Firmware-Startmodus des Hosts auf UEFI fest.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einem SGX-fähigen Host.
- 2 Navigieren Sie auf der Registerkarte **Übersicht** zur Karte **Hardware**.

- 3 Erweitern Sie den Knoten **SGX**, um den Wert der Eigenschaft „Registrierungsstatus“ anzuzeigen.

Weitere Informationen über die unterschiedlichen Registrierungsstatus finden Sie unter [SGX-Registrierungsstatus eines Hosts](#).

#### Nächste Schritte

Um die Remote-Nachweisfunktion für vSGX-fähige virtuelle Maschinen zu verwenden, müssen Sie den Host beim Intel-Registrierungsserver registrieren, wenn die Hostregistrierung unvollständig ist und der Host über mehrere CPU-Sockets verfügt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Registrieren eines ESXi-Multi-Socket-Hosts beim Intel SGX-Registrierungsserver](#).

## Vorgehensweise zum Registrieren eines ESXi-Multi-Socket-Hosts beim Intel SGX-Registrierungsserver

Um die SGX-Remotenachweisfunktion für einen Multi-Socket-Host zu verwenden, registrieren Sie den ESXi-Host mithilfe des vSphere Client beim Intel-Registrierungsserver.

Der Intel SGX-Nachweismechanismus stellt die Vertrauensstellung zwischen der vSGX-Enclave und einer externen Einheit sicher. Um diese Funktion auf einem Multi-Socket-Host mit aktivierten SGX-Funktionen zu verwenden, müssen Sie den Host beim Intel SGX-Registrierungsserver registrieren.

#### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass der Host auf einer Intel-CPU mit SGX-Funktionen installiert ist und SGX aktiviert ist.
- Legen Sie den Firmware-Startmodus des Hosts auf UEFI fest.

#### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Wählen Sie in der Bestandsliste einen SGX-fähigen Host aus und klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter „Hardware“ die Option **SGX** aus und klicken Sie auf **Registrieren**.

#### Ergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Registrierungsvorgangs ändert sich der Registrierungsstatus des Hosts zu „Abgeschlossen“.

#### Nächste Schritte

Aktivieren Sie den Remotenachweis für eine vSGX-fähige virtuelle Maschine. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Thema *vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen* unter [Sichern von virtuellen Maschinen mit Intel Software Guard Extensions](#).

# vSphere-Lizenzverwaltung

# 9

vSphere stellt ein zentralisiertes Lizenzverwaltungssystem bereit, mit dem Sie Lizenzen für ESXi-Hosts, vCenter Server-Systeme, vSAN-Cluster, Supervisors und Lösungen verwalten können.

Wenn Ihre vSphere-Umgebung über mehrere vCenter Server-Systeme verfügt, die im erweiterten verknüpften Modus hinzugefügt werden, wird die Lizenzbestandsliste auf alle verknüpften vCenter Server-Systeme repliziert. Auf diese Weise werden die Lizenzierungsdaten für jedes Asset und alle verfügbaren Lizenzen auf alle verknüpften vCenter Server-Systeme repliziert. Jedes einzelne vCenter Server-System enthält dann eine Kopie dieser Daten und Lizenzen für alle verknüpften vCenter Server-Systeme.

---

**Hinweis** Die Lizenzdaten werden alle 10 Minuten auf mehrere verknüpfte vCenter Server-Systeme repliziert.

---

Angenommen, Ihre Umgebung besteht aus acht vCenter Server-Systemen, die im erweiterten verknüpften Modus hinzugefügt werden, und jedes vCenter Server-System ist wiederum mit 10 Hosts verbunden. Sie können die Lizenzierung aller acht vCenter Server-Systeme und der 80 damit verbundenen Hosts über vSphere Client verwalten.

- **Terminologie und Definitionen von vSphere-Lizenzierung und Abonnements**

Das Lizenzierungssystem in vSphere verwendet spezifische Terminologie und Definitionen, um sich auf die unterschiedlichen lizenzierungsbezogenen Objekte zu beziehen.

- **VVF-Lizenzierung (VMware vSphere Foundation)**

Ab vSphere 8.0 Update 2b können Sie mithilfe einer Lösungslizenz alle Komponenten von VMware vSphere Foundation lizenzieren.

- **Lizenzierung und Abonnement in vSphere**

Zur ordnungsgemäßen Anwendung der Lizenzierungsmodelle von vSphere-Assets müssen Sie sich mit dem Verbrauch der Lizenzkapazität durch die Assettypen, wie z. B. ESXi-Hosts oder vCenter Server-Instanzen, vertraut machen.

- **Verwalten von vSphere-Lizenzen**

Um ein Asset in vSphere zu lizenzieren, müssen Sie ihm eine Lizenz zuweisen, die einen entsprechenden Produktlizenzschlüssel enthält. Mit der Lizenzverwaltungsfunktion in vSphere Client können Sie mehrere Assets gleichzeitig von einer zentralen Stelle aus lizenzieren. Bei Assets handelt es sich um vCenter Server-Systeme, Hosts, vSAN-Cluster, Supervisors und Lösungen.

- **Anzeigen und Exportieren von vSphere-Lizenzierungsinformationen**

Mithilfe der Lizenzverwaltungsfunktion in vSphere Client können Sie den Lizenzierungsstatus der vSphere-Umgebung an einem zentralen Ort anzeigen. Sie können die in vSphere verfügbaren Lizenzen, aktuelle Lizenzzuweisungen und -nutzung, verfügbare Lizenzkapazität, verwendete lizenzierte Funktionen usw. anzeigen. Sie können Lizenzierungsinformationen zu vSphere Lizenzen, Produkten oder Assets in einer CSV-Datei exportieren.

- **Überlegungen zu Lizenzen zum erneuten Verweisen von vCenter Server-Domänen**

Beim erneuten Verweisen auf eine Domäne werden die Lizenzschlüssel auf eine neue Domäne kopiert. Durch das Kopieren der Lizenzschlüssel wird gewährleistet, dass nach dem erneuten Verweis die gültigen Lizenzen für alle Assets beibehalten werden.

## Terminologie und Definitionen von vSphere-Lizenzierung und Abonnements

Das Lizenzierungssystem in vSphere verwendet spezifische Terminologie und Definitionen, um sich auf die unterschiedlichen lizenzierungsbezogenen Objekte zu beziehen.

### Lizenzschlüssel

Ein Lizenzschlüssel kodiert die Details zum Produkt, mit dem er verbunden ist, das Lizenzablaufdatum, die Lizenzkapazität und andere Informationen. Der Lizenzschlüssel wird einem Objekt zugewiesen, um die Funktionalität des zugehörigen Produkts zu aktivieren.

### Lizenz

Ein Container für einen Lizenzschlüssel eines VMware-Produkts. Zur Nutzung eines Lizenzschlüssels erstellen Sie in vSphere Client ein Lizenzobjekt und fügen den Lizenzschlüssel in die Lizenz ein. Nachdem die Lizenz erstellt wurde, können Sie sie Assets zuweisen.

### Lösungslizenz

Ab vSphere 8.0 Update 2b können Sie eine Lösungslizenz verwenden und diese allen Komponentenprodukten einer Lösung zuweisen. Als Beispiel für eine Lösungslizenz fungiert die VMware vSphere Foundation-Lösungslizenz.

### Produktedition

Ein Satz spezifischer Funktionen, die einem eindeutigen Lizenzschlüssel zugewiesen sind. Wenn zugewiesen, entsperrt der Lizenzschlüssel die Funktionen in der Produktedition. Beispiele für Produkteditionen sind vSphere Standard, VMware vSphere Foundation usw.

### Funktion

Funktionalität, die durch eine mit einer bestimmten Produktedition verbundenen Lizenz aktiviert bzw. deaktiviert wird. Beispiele für Funktionen sind vSphere DRS, vSphere vMotion und vSphere High Availability.

## Lösung

Ein Produkt, das unabhängig von vSphere, wie z. B. vCenter Server-Erweiterungen und Client-Plug-Ins, verpackt und verteilt wird. Sie installieren eine Lösung in vSphere, um die Vorteile einer bestimmten Funktionalität zu nutzen. Jede Lösung verfügt über ein spezifisches Lizenzierungsmodell, verwendet jedoch den Lizenzdienst für die Lizenzverwaltung und Lizenzberichte.

## Asset

Jedes Objekt in vSphere, das eine Lizenzierung erfordert. Wenn die Lizenz über genügend Kapazität verfügt, kann der Lizenzverwalter in vSphere eine Lizenz zu einem oder mehreren Assets desselben Typs zuweisen. Suite-Lizenzen können allen Assets zugewiesen werden, die Bestandteil der Suite sind. Bei Assets handelt es sich um vCenter Server-Systeme, ESXi-Hosts und Produkte, die in vSphere integriert werden können.

## Lizenznutzung

Die Anzahl der Einheiten, die ein Asset von der Lizenzkapazität nutzt. Beispiel: Wenn Sie ESXi-Hosts eine VMware vSphere Foundation-Lösungslizenz zuweisen, stellt die Lizenznutzung die Anzahl der physischen CPU-Kerne pro CPU auf allen ESXi-Hosts dar, die mit der Lösungslizenz lizenziert sind und mindestens 16 lizenzierte Kerne pro CPU aufweisen.

## Lizenzkapazität

Die Anzahl der Einheiten, die Sie Assets zuweisen können.

# VVF-Lizenzierung (VMware vSphere Foundation)

Ab vSphere 8.0 Update 2b können Sie mithilfe einer Lösungslizenz alle Komponenten von VMware vSphere Foundation lizenzieren.

VMware vSphere Foundation ist eine integrierte Lösung, die die folgenden Komponenten umfasst:

- vCenter Server
- ESXi
- vSphere with Tanzu
- vSAN Enterprise (100 GiB pro Kern pro Host)
- VMware Aria Operations
- VMware Aria Operations for Logs
- VMware Aria Suite Lifecycle
- VMware Aria Automation Orchestrator (einfach)

Sie fügen die Lösungslizenz zu vCenter Server-Instanzen, ESXi-Hosts und Tanzu Supervisor-Clustern hinzu und weisen sie ihnen zu. Nachdem Sie die Lizenz allen ESXi-Hosts in einem vSAN-Cluster zugewiesen haben und dem vSAN-Cluster keine vSAN-Lizenz auf Clusterebene zugewiesen wurde, wird der Cluster automatisch lizenziert. Nach dem Zuweisen der Lizenz vCenter Server werden Aria Suite-Komponenten, die bei diesem vCenter Server registriert sind, automatisch lizenziert. Weitere Informationen zum Verwalten und Konfigurieren von Lizenzen im vSphere Client finden Sie unter [Verwalten von vSphere-Lizenzen](#).

---

**Hinweis** Die Lösungslizenz kann Komponenten zugewiesen werden, wenn diese die Mindestanforderungen an die Version erfüllen.

---

Komponente	Version
ESXi	8.0 Update 2b und höher
vCenter Server	
vSphere with Tanzu	
vSAN	
VMware Aria Operations	8.16 und höher
VMware Aria Operations for Logs	
VMware Aria Suite Lifecycle	

Wenn ein Upgrade auf die erforderlichen Mindestversionen nicht möglich ist, können Sie den Lösungslizenzschlüssel in Customer Connect herabstufen.

Sie können mehreren vCenter Server-Instanzen eine Lösungslizenz zuweisen. vCenter Server verbraucht keine Kapazität der Lösungslizenz. Die Kapazität der Lösungslizenz basiert auf dem Lizenzierungsmodell pro Kern. Weitere Informationen zum Modell der Lizenzierung pro Kern für vSphere finden Sie unter [Lizenzierung und Abonnement in vSphere](#).

Im vSphere Client können Sie auch die Informationen zu den von Ihnen hinzugefügten Lösungslizenzen anzeigen. Sie können beispielsweise die mit der Lösungslizenz lizenzierten Komponenten, die lizenzierten Funktionen für jede Komponente und die Lizenzkapazität anzeigen, die von den ESXi-Hosts und vSAN verwendet wird. Weitere Informationen zum Anzeigen von Lizenzierungsinformationen im vSphere Client finden Sie unter [Anzeigen und Exportieren von vSphere-Lizenzierungsinformationen](#).

---

**Hinweis** Einzelne Komponentenlizenzschlüssel werden weiterhin unterstützt. Sie werden zusammen mit der Lösungslizenz bereitgestellt. In Ihrer Umgebung können Sie die Lösungslizenz, die einzelnen Komponentenlizenzen oder eine Kombination aus beiden verwenden.

---

## Testmodus

Nach der Installation einer Komponente wird das Programm für bis zu 60 aufeinander folgende Tage im Testmodus ausgeführt. Im Testmodus werden alle Funktionen der Komponenten bereitgestellt.

## Lizenzierung und Abonnement in vSphere

Zur ordnungsgemäßen Anwendung der Lizenzierungsmodelle von vSphere-Assets müssen Sie sich mit dem Verbrauch der Lizenzkapazität durch die Assettypen, wie z. B. ESXi-Hosts oder vCenter Server-Instanzen, vertraut machen.

Wenn Sie über andere VMware-Produkte mit zugewiesenen Lizenzen auf Ihrem vCenter Server verfügen, können Sie deren Lizenzen im vSphere Client anzeigen und verwalten.

Ab vSphere 8.0 Update 2b können Sie eine Lösungslizenz verwenden und diese allen Komponenten einer Lösung zuweisen. Sie können beispielsweise Supervisor-Cluster und vSAN-Cluster mit der VMware vSphere Foundation-Lösungslizenz lizenzieren. Weitere Informationen finden Sie unter [VVF-Lizenzierung \(VMware vSphere Foundation\)](#).

Bei Verwendung von *VMware vSphere+* nutzen Sie mehrere Cloud-Funktionen bei der Verwaltung Ihrer lokalen vSphere-Infrastruktur. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu *VMware vSphere+*.

### Weitere Themen zum Lesen

- [Lizenzierung für ESXi-Hosts](#)

ESXi-Hosts werden mit vSphere-Lizenzen lizenziert. Jede vSphere-Lizenz besitzt eine bestimmte Kapazität, die Sie zur Lizenzierung mehrerer physischer CPUs auf ESXi-Hosts verwenden können.

- [Lizenzierung für vCenter Server](#)

Sie können ein vCenter Server-System mit einer vCenter Server-Lizenz mit einer Kapazität pro Instanz oder mit einer Lösungslizenz lizenzieren.

## Lizenzierung für ESXi-Hosts

ESXi-Hosts werden mit vSphere-Lizenzen lizenziert. Jede vSphere-Lizenz besitzt eine bestimmte Kapazität, die Sie zur Lizenzierung mehrerer physischer CPUs auf ESXi-Hosts verwenden können.

Es gibt vier Hauptlizenzierungsmodelle für vSphere:

- Lizenzierung pro Kern mit mindestens 16 lizenzierten Kernen pro CPU.
- Lizenzierung pro virtueller Maschine.
- Auf der vSphere+-Abonnementkapazität basierende Lizenzierung.
- Lizenzierung pro CPU, die eine CPU mit bis zu 32 Kernen abdeckt.

Für die Lizenzierung eines ESXi-Hosts müssen Sie diesem eine vSphere-Lizenz zuweisen, die die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Die Lizenz muss je nach Lizenzierungsmodell über ausreichend Kapazität verfügen.
- Die Lizenz muss alle vom Host verwendeten Funktionen unterstützen. Wenn beispielsweise dem Host ein vSphere Distributed Switch zugeordnet ist, muss die zugewiesene Lizenz die vSphere Distributed Switch-Funktion unterstützen.

Wenn Sie versuchen, eine Lizenz mit unzureichender Kapazität oder ohne Unterstützung der vom Host verwendeten Funktionen zuzuweisen, schlägt die Lizenzzuweisung fehl.

## Modell der Lizenzierung pro Kern für vSphere

Das Lizenzierungsmodell pro Kern ist abonnementbasiert. Zur Berechnung der für Ihre Umgebung erforderlichen Kapazität benötigen Sie die Gesamtzahl der physischen CPU-Kerne für jede CPU auf allen ESXi-Hosts in Ihrer Umgebung. Jeder Kern erfordert eine einzelne Lizenz, und die erwerbende Mindestlizenzkapazität beträgt 16 Kerne pro CPU.

Wenn sich beispielsweise 1 ESXi-Host mit 1 CPU und 8 CPU-Kernen pro CPU in Ihrer Bestandsliste befindet, müssen Sie eine Abonnementkapazität von 16 Kernen pro CPU erwerben, da es sich hierbei um die Mindestlizenzkapazität handelt.

Anzahl der ESXi-Hosts	Anzahl der CPUs	Kerne pro CPU	Anzahl der Kernlizenzen
1	1	8	16
2	2	8	64
2	2	16	64

Weitere Informationen zum Berechnen der Anzahl der für Ihre Umgebung benötigten Lizenzen finden Sie im VMware- Knowledgebase-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/95927>.

## Modell der Lizenzierung pro virtueller Maschine für vSphere

Die Lizenznutzung entspricht der Gesamtzahl der eingeschalteten virtuellen Desktop-Maschinen, die auf den Hosts ausgeführt werden, denen eine solche Lizenz zugewiesen wurde.

## Abonnementbasiertes Lizenzierungsmodell für vSphere

Wenn Sie aktuell die vSphere+-Arbeitslastplattform verwenden, verfügen Sie über ein auf der Abonnementkapazität basierendes Modell für die Verwaltung von vSphere. Weitere Informationen zu Ihrem Abonnementmodell finden Sie in der Dokumentation zu *VMware vSphere+*.

## Modell der Lizenzierung pro CPU für vSphere

Wenn Sie das Lizenzierungsmodell pro CPU verwenden, [deckt eine CPU-Lizenz eine CPU mit maximal 32 Kernen ab](#). Wenn die CPU über mehr als 32 Kerne verfügt, benötigen Sie zusätzliche CPU-Lizenzen.

Anzahl der CPUs	Kerne pro CPU	Anzahl der CPU-Lizenzen
1	1-32	1
2	1-32	2
1	33-64	2
2	33-64	4

Wenn Sie einem Host eine vSphere Lizenz zuweisen, wird die Menge der verbrauchten Kapazität durch die Anzahl der physischen CPUs auf dem Host und die Anzahl der physischen Kerne in jeder physischen CPU bestimmt.

Wenn Sie das Lizenzierungsmodell mit bis zu 32 Kernen verwenden, können Sie eine vSphere-Lizenz für 10 CPUs mit 32 Kernen einer der folgenden Kombinationen von Hosts zuweisen:

- Fünf Hosts mit je 2 CPUs mit 32 Kernen pro CPU
- Fünf Hosts mit je 1 CPU mit 64 Kernen pro CPU
- Zwei Hosts mit je 2 CPUs mit 48 Kernen pro CPU und zwei Hosts mit je 1 CPU mit 20 Kernen pro CPU

CPUs mit 2 oder 4 Kernen, z. B. Intel-CPUs, die 2 oder 4 unabhängige CPUs auf einem einzigen Chip kombinieren, gelten als eine CPU.

## Testmodus für ESXi-Hosts

Nach der Installation von ESXi wird das Programm für bis zu 60 aufeinander folgende Tage im Testmodus ausgeführt. Im Testmodus werden alle vSphere-Funktionen bereitgestellt.

Nachdem Sie einem ESXi-Host eine Lizenz zugewiesen haben, können Sie den Host jederzeit vor Ablauf des Testzeitraums auf den Testmodus zurücksetzen, um die gesamten verfügbaren Funktionen für den verbleibenden Testzeitraum zu untersuchen.

Wenn Sie beispielsweise einen ESXi-Host 20 Tage lang im Testmodus verwenden, ihm dann eine vSphere Standard-Lizenz zuweisen und den Host nach 5 Tagen wieder in den Testmodus zurücksetzen, können Sie während der verbleibenden Testperiode von 35 Tagen sämtliche auf dem Host verfügbaren Funktionen erkunden.

## Ablauf der Lizenzierungs- und Testphase von ESXi-Hosts

Für ESXi-Hosts führt der Ablauf des Lizenzierungs- oder Testzeitraums dazu, dass die Verbindung mit vCenter Server getrennt wird. Alle eingeschalteten virtuellen Maschinen werden weiterhin ausgeführt, virtuelle Maschinen können jedoch nach dem Ausschalten nicht mehr eingeschaltet werden. Sie können die aktuelle Konfiguration der bereits verwendeten Funktionen ändern. Sie können die Funktionen, die vor dem Ablauf der Lizenz ungenutzt blieben, nicht verwenden.

---

**Hinweis** Wenn Lizenzen ablaufen, wird 90 Tage vor dem Ablauf der jeweiligen Lizenz eine Benachrichtigung angezeigt.

---

## Lizenzierung von ESXi-Hosts nach einem Upgrade

Wenn Sie einen ESXi-Host auf eine Version aktualisieren, die mit derselben Nummer beginnt, brauchen Sie die vorhandene Lizenz nicht durch eine neue zu ersetzen. Wenn Sie beispielsweise einen Host von ESXi 8.0 auf 8.1 upgraden, können Sie die gleiche Lizenz auf dem Host beibehalten.

Wenn Sie einen ESXi-Host auf eine Hauptversion aktualisieren, die mit einer anderen Nummer beginnt, wird die Testphase neu gestartet, und Sie müssen eine neue Lizenz zuweisen. Wenn Sie beispielsweise ein Upgrade eines ESXi-Hosts von Version 7.x auf 8.x durchführen, müssen Sie den Host mit einer vSphere 8-Lizenz lizenzieren.

## Lizenzierung für vCenter Server

Sie können ein vCenter Server-System mit einer vCenter Server-Lizenz mit einer Kapazität pro Instanz oder mit einer Lösungslizenz lizenzieren.

### Testmodus für vCenter Server

Wenn Sie ein vCenter Server-System installieren, befindet es sich im Testmodus. Der Testmodus eines vCenter Server-Systems läuft 60 Tage nach der Installation des Produkts ab. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie vCenter Server eine Lizenz zuweisen oder nicht. Sie können vCenter Server nur innerhalb von 60 Tagen nach der Installation auf den Testmodus zurücksetzen.

Angenommen, Sie installieren ein vCenter Server-System, verwenden es 20 Tage lang im Testmodus und weisen dem System eine entsprechende Lizenz zu. Der Testmodus von vCenter Server läuft nach den verbleibenden 40 Tagen des Testzeitraums ab.

### Ablauf der Lizenzierungs- und Testphase von vCenter Server

Wenn die Lizenzierungs- oder Testphase eines vCenter Server-Systems abläuft, werden alle Hosts von diesem vCenter Server-System getrennt. Die auf dem getrennten Hosts ausgeführten virtuellen Maschinen bleiben intakt. Bis dem vCenter Server-System eine neue Lizenz zugewiesen wird, können Sie die virtuellen Maschinen auf den getrennten Hosts verwalten, indem Sie sich separat bei jedem Host anmelden. Nachdem Sie vCenter Server einen neuen Lizenzschlüssel zugewiesen haben, stellen alle getrennten Hosts erneut eine Verbindung mit dem vCenter Server-System her.

---

**Hinweis** Wenn Lizenzen ablaufen, wird 90 Tage vor dem Ablauf der jeweiligen Lizenz eine Benachrichtigung angezeigt.

---

### Lizenzieren von vCenter Server nach einem Upgrade

Wenn Sie ein Upgrade von vCenter Server auf eine Version durchführen, die mit der gleichen Nummer beginnt, können Sie die gleiche Lizenz behalten. Wenn Sie beispielsweise ein vCenter Server-System von vCenter Server 8.0 auf 8.1 upgraden, können Sie die Lizenz für das System beibehalten.

Wenn Sie vCenter Server auf eine Hauptversion aktualisieren, die mit einer anderen Nummer beginnt, wird die Testphase neu gestartet, und Sie müssen eine neue Lizenz zuweisen. Wenn Sie beispielsweise ein Upgrade für ein vCenter Server-System von 7.x auf 8.x durchführen, müssen Sie das System mit einer Lizenz für vCenter Server 8 lizenzieren.

Wenn Sie ein Upgrade für die Edition der Lizenz durchführen, z. B. von vCenter Server Foundation auf vCenter Server Standard, ersetzen Sie die vorhandene Lizenz auf dem System durch die Lizenz mit dem Upgrade.

## Abonnementbasierte Lizenzierung für vCenter Server

Wenn Sie aktuell die vSphere+-Arbeitslastplattform verwenden, verfügen Sie über ein auf der Abonnementkapazität basierendes Modell für die Verwaltung von vSphere. Weitere Informationen zu Ihrem Abonnementmodell finden Sie in der Dokumentation zu *VMware vSphere+*.

## Verwalten von vSphere-Lizenzen

Um ein Asset in vSphere zu lizenzieren, müssen Sie ihm eine Lizenz zuweisen, die einen entsprechenden Produktlizenzschlüssel enthält. Mit der Lizenzverwaltungsfunktion in vSphere Client können Sie mehrere Assets gleichzeitig von einer zentralen Stelle aus lizenzieren. Bei Assets handelt es sich um vCenter Server-Systeme, Hosts, vSAN-Cluster, Supervisors und Lösungen.

In vSphere können Sie eine Lizenz mehreren Assets des gleichen Typs zuweisen, wenn die Lizenz über ausreichend Kapazität verfügt.

## Vorgehensweise zum Erstellen einer neuen Lizenz im vSphere Client

Nach Kauf, Aufteilung oder Kombination von Lizenzschlüsseln in Customer Connect müssen Sie die Assets in Ihrer vSphere-Umgebung mit den neuen Schlüsseln lizenzieren. Erstellen Sie dazu in vSphere Client für jeden Lizenzschlüssel ein Lizenzobjekt. Eine Lizenz ist ein Container für einen Lizenzschlüssel eines VMware-Produkts.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **Lizenzen** auf **HINZUFÜGEN**.

- 4 Geben Sie auf der Seite **Lizenzschlüssel eingeben** einen Lizenzschlüssel pro Zeile ein und klicken Sie dann auf **Weiter**.

Der Lizenzschlüssel ist eine 25-Symbol-Zeichenfolge bestehend aus Buchstaben und Ziffern im Format **xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx**. Sie können eine Liste mit Schlüsseln in einem Vorgang eingeben. Für jeden eingegebenen Lizenzschlüssel wird eine neue Lizenz erstellt.

- 5 Benennen Sie auf der Seite **Lizenznamen bearbeiten** die neuen Lizenzen wie gewünscht um und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die neuen Lizenzen und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

Für jeden eingegebenen Lizenzschlüssel wird eine neue Lizenz erstellt.

### Nächste Schritte

Nach der Erstellung neuer Lizenzen können Sie sie den Assets zuweisen. Weisen Sie die neuen Lizenzen den Hosts, vCenter Server-Systemen oder anderen Produkten zu, die Sie mit vSphere verwenden. Es dürfen keine nicht zugewiesenen Lizenzen in der Bestandsliste verbleiben.

## Konfigurieren von Lizenz Einstellungen für Assets im vSphere Client

Damit die Produktfunktionen weiter genutzt werden können, müssen Sie Assets im Testmodus oder Assets mit ablaufenden Lizenzen die entsprechenden Lizenzen zuweisen. Wenn Sie ein Upgrade für eine Lizenzedition durchführen bzw. Lizenzen in Customer Connect kombinieren oder teilen, müssen Sie die neuen Lizenzen Assets zuweisen. Sie können Lizenzen zuweisen, die bereits verfügbar sind, oder in einem einzigen Workflow Lizenzen erstellen und diese den Assets zuweisen. Assets sind vCenter Server-Systeme, ESXi-Hosts, vSAN-Cluster, Supervisor und andere Produkte, die in vSphere integriert werden können.

### Vorgehensweise zum Zuweisen einer Lizenz zu mehreren Assets in Ihrer vSphere-Umgebung

Erfahren Sie, wie Sie Lizenzen zuweisen, die bereits verfügbar sind, oder in einem einzigen Workflow Lizenzen erstellen und diese vSphere-Assets zuweisen.

Damit die Produktfunktionen weiter genutzt werden können, müssen Sie Assets im Testmodus oder Assets mit ablaufenden Lizenzen die entsprechenden Lizenzen zuweisen. Wenn Sie ein Upgrade für eine Lizenzedition durchführen bzw. Lizenzen in Customer Connect kombinieren oder teilen, müssen Sie die neuen Lizenzen Assets zuweisen. Assets sind vCenter Server-Systeme, ESXi-Hosts, vSAN-Cluster, Supervisor und andere Produkte, die in vSphere integriert werden können.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Assets** aus.
- 4 Klicken Sie auf der Registerkarte **Assets** auf die Registerkarte **vCenter Server-Systeme, Hosts, vSAN-Cluster, Supervisoren oder Lösungen**.
- 5 Wählen Sie die zu lizenzierenden Assets aus.
- 6 Klicken Sie auf **Lizenz zuweisen**.
- 7 Wählen Sie im Dialogfeld **Lizenz zuweisen** die durchzuführende Aufgabe aus.
  - ◆ Wählen Sie im vSphere Client eine vorhandene oder eine neu erstellte Lizenz aus.

Aufgabe	Schritte
Vorhandene Lizenz auswählen	Wählen Sie eine vorhandene Lizenz aus der Liste aus und klicken Sie auf <b>OK</b> .
Wählen Sie eine neu erstellte Lizenz aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf die Registerkarte <b>Neue Lizenz</b>.</li> <li>b Geben Sie im Dialogfeld <b>Lizenz zuweisen</b> einen Lizenzschlüssel ein bzw. kopieren und fügen Sie ihn dort ein.</li> <li>c Geben Sie einen Namen für die neue Lizenz ein und klicken Sie auf <b>OK</b>.  Informationen über das Produkt, die Produktfunktionen, die Kapazität und der Ablaufzeitraum werden auf der Seite angezeigt.</li> <li>d Klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>e Wählen Sie im Dialogfeld <b>Lizenz zuweisen</b> die neu erstellte Lizenz aus und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> </ol>

## Ergebnisse

Die Lizenz wird den Assets zugewiesen. Die Kapazität aus der Lizenz wird gemäß der Lizenznutzung der Assets zugeteilt. Wenn Sie z. B. die Lizenz zu 3 Hosts mit je 4 CPUs zuweisen, beträgt die belegte Lizenzkapazität 12 CPUs.

## Vorgehensweise zum Konfigurieren der Lizenzeinstellungen für Ihren ESXi-Host

Sie müssen nach Ablauf des Testzeitraums oder der Gültigkeit der derzeit zugewiesenen Lizenz ESXi eine Lizenz zuweisen. Wenn Sie für vSphere-Lizenzen in Customer Connect ein Upgrade durchführen, sie kombinieren oder teilen, müssen Sie die neuen Lizenzen ESXi-Hosts zuweisen und die alten Lizenzen entfernen.

## Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

## Verfahren

- 1 Navigieren Sie in der Bestandsliste zum Host.
- 2 Wählen Sie die Registerkarte **Konfigurieren** aus.
- 3 Wählen Sie unter **System** die Option **Lizenzierung** aus.
- 4 Klicken Sie auf **Lizenz zuweisen**.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld **Lizenz zuweisen** die durchzuführende Aufgabe aus.
  - ◆ Wählen Sie im vSphere Client eine vorhandene oder eine neu erstellte Lizenz aus.

Aufgabe	Schritte
Vorhandene Lizenz auswählen	Wählen Sie eine vorhandene Lizenz aus der Liste aus und klicken Sie auf <b>OK</b> .
Wählen Sie eine neu erstellte Lizenz aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf die Registerkarte <b>Neue Lizenz</b>.</li> <li>b Geben Sie im Dialogfeld <b>Lizenz zuweisen</b> einen Lizenzschlüssel ein bzw. kopieren und fügen Sie ihn dort ein.</li> <li>c Geben Sie einen Namen für die neue Lizenz ein und klicken Sie auf <b>OK</b>.  Informationen über das Produkt, die Produktfunktionen, die Kapazität und der Ablaufzeitraum werden auf der Seite angezeigt.</li> <li>d Klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>e Wählen Sie im Dialogfeld <b>Lizenz zuweisen</b> die neu erstellte Lizenz aus und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> </ol>

## Ergebnisse

Die Lizenz wird dem Host zugewiesen. Die Kapazität aus der Lizenz wird gemäß der Lizenznutzung des Hosts zugeteilt.

## Vorgehensweise zum Konfigurieren der Lizenzeinstellungen für Ihren vCenter Server

Sie müssen nach Ablauf des Testzeitraums oder der Gültigkeit der derzeit zugewiesenen Lizenz einem vCenter Server-System eine Lizenz zuweisen. Wenn Sie für vCenter Server-Lizenzen in Customer Connect ein Upgrade durchführen, sie kombinieren oder teilen, müssen Sie die neuen Lizenzen vCenter Server-Systemen zuweisen und die alten Lizenzen entfernen.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

## Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zur vCenter Server-Instanz.
- 2 Wählen Sie die Registerkarte **Konfigurieren** aus.
- 3 Wählen Sie unter **Einstellungen** die Option **Lizenzierung**.

- 4 Klicken Sie auf **Lizenz zuweisen**.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld **Lizenz zuweisen** die durchzuführende Aufgabe aus.
  - ◆ Wählen Sie im vSphere Client eine vorhandene oder eine neu erstellte Lizenz aus.

Aufgabe	Schritte
<b>Vorhandene Lizenz auswählen</b>	Wählen Sie eine vorhandene Lizenz aus der Liste aus und klicken Sie auf <b>OK</b> .
<b>Wählen Sie eine neu erstellte Lizenz aus</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf die Registerkarte <b>Neue Lizenz</b>.</li> <li>b Geben Sie im Dialogfeld <b>Lizenz zuweisen</b> einen Lizenzschlüssel ein bzw. kopieren und fügen Sie ihn dort ein.</li> <li>c Geben Sie einen Namen für die neue Lizenz ein und klicken Sie auf <b>OK</b>.  Informationen über das Produkt, die Produktfunktionen, die Kapazität und der Ablaufzeitraum werden auf der Seite angezeigt.</li> <li>d Klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>e Wählen Sie im Dialogfeld <b>Lizenz zuweisen</b> die neu erstellte Lizenz aus und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> </ol>

### Ergebnisse

Die Lizenz wird dem vCenter Server-System zugewiesen und eine Instanz aus der Lizenzkapazität wird dem vCenter Server-System zugeteilt.

## Vorgehensweise zum Festlegen des Testmodus für Ihre vSphere-Assets

Um den vollständigen Funktionssatz, der für ein Asset zur Verfügung steht, zu untersuchen, können Sie das Asset in den Testmodus versetzen.

Für verschiedene Produkte gelten verschiedene Bestimmungen zur Nutzung des Testmodus. Bevor Sie ein Asset in den Testmodus versetzen, sollten Sie die spezifischen Informationen für die Verwendung des Testmodus der zugeordneten Produkte heranziehen. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zum Lizenzierungsmodell für das betreffende Produkt unter [Lizenzierung und Abonnement in vSphere](#).

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Assets** aus.
- 4 Wählen Sie die Registerkarte **vCenter Server-Systeme, Hosts, vSAN-Cluster, Supervisor** oder **Lösungen** aus.
- 5 Wählen Sie das Asset aus, das Sie in den Testmodus versetzen möchten.

6 Klicken Sie auf **Lizenz zuweisen**.

7 Wählen Sie die Testlizenz aus und klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.

### Ergebnisse

Das Asset befindet sich im Testmodus. Sie können alle für das Asset verfügbaren Funktionen ausprobieren.

---

**Hinweis** Sie müssen dem Asset eine entsprechende Lizenz zuweisen, bevor der Testzeitraum abläuft. Andernfalls wird das Asset in den Status „Nicht lizenziert“ versetzt, und bestimmte Funktionen werden blockiert.

---

## Vorgehensweise zum Umbenennen einer Lizenz im vSphere Client

Nach dem Erstellen einer Lizenz können Sie deren Namen mithilfe des vSphere Client ändern.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Lizenzen** aus.
- 4 Wählen Sie die umzubenennende Lizenz aus und klicken Sie auf **Umbenennen**.
- 5 Geben Sie den neuen Lizenznamen ein und klicken Sie auf **OK**.

## Vorgehensweise zum Entfernen einer Lizenz im vSphere Client

Damit die Lizenzierungsmodelle der mit vSphere verwendeten Produkte weiterhin eingehalten werden, müssen Sie alle nicht zugewiesenen Lizenzen aus der Bestandsliste entfernen. Wenn Sie Lizenzen in Customer Connect geteilt, kombiniert oder aktualisiert haben, müssen Sie die alten Lizenzen entfernen.

Beispiel: Sie haben in Customer Connect ein Upgrade für eine vSphere-Lizenz von 7.0 auf 8.0 durchgeführt. Sie weisen die Lizenz zu ESXi 8.0-Hosts zu. Nach der Zuweisung der neuen vSphere 8.0-Lizenzen müssen Sie die alten vSphere 7.0-Lizenzen aus der Bestandsliste entfernen.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Lizenzen** aus.
- 4 Verwenden Sie die Filter, um nur die nicht zugewiesenen Lizenzen anzuzeigen.
  - a Klicken Sie auf das Filtersymbol (▼) in der Spalte **Zustand**.  
Ein Textfeld wird angezeigt.
  - b Geben Sie den Status der nicht zugewiesenen oder zugewiesenen Lizenzen ein, die angezeigt werden sollen.  
Wenn Sie den Filter entfernen möchten, löschen Sie den Eintrag im Textfeld.
- 5 Wählen Sie in der Liste eine zu entfernende Lizenz aus oder drücken Sie STRG+A, um alle Lizenzen auszuwählen.
- 6 Klicken Sie auf **Lizenzen entfernen**, lesen Sie die Bestätigungsmeldung und klicken Sie auf **Ja**.

## Anzeigen und Exportieren von vSphere-Lizenzierungsinformationen

Mithilfe der Lizenzverwaltungsfunktion in vSphere Client können Sie den Lizenzierungsstatus der vSphere-Umgebung an einem zentralen Ort anzeigen. Sie können die in vSphere verfügbaren Lizenzen, aktuelle Lizenzzuweisungen und -nutzung, verfügbare Lizenzkapazität, verwendete lizenzierte Funktionen usw. anzeigen. Sie können Lizenzierungsinformationen zu vSphere Lizenzen, Produkten oder Assets in einer CSV-Datei exportieren.

Sie können auch Informationen zu Lizenzen und ihren Ablaufdaten, ihrer Kapazität und ihrer Nutzung exportieren. Sie können Daten über die verfügbaren Produkte und Assets in vSphere Client exportieren, indem Sie eine .CSV-Datei herunterladen.

## Vorgehensweise zum Anzeigen von Lizenzierungsinformationen zu Ihrer vSphere-Umgebung

Sie können die verfügbaren Lizenzen in vSphere sowie deren Ablaufdatum, verfügbare Kapazität und Nutzung anzeigen. Daneben können Sie die verfügbaren Produkte und Assets anzeigen.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.

- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie eine Registerkarte für die anzuzeigenden Lizenzierungsinformationen aus.

Registerkarte	Beschreibung
<b>Lizenzen</b>	Listet alle in der vSphere-Umgebung verfügbaren Lizenzen auf. Für jede Lizenz können Sie den zugeordneten Lizenzschlüssel, die Lizenznutzung, die Lizenzkapazität und das Ablaufdatum anzeigen.
<b>Produkte</b>	Listet die Produkte auf, für die in der vSphere-Umgebung Lizenzen verfügbar sind. Sie können die für jedes Produkt verfügbaren Lizenzen, die lizenzierten Funktionen, die Lizenznutzung und die Lizenzkapazität anzeigen.
<b>Assets</b>	Zeigt Lizenzierungsinformationen über die Assets an, die in der vSphere-Umgebung verfügbar sind. Assets sind vCenter Server-Systeme, Hosts, vSAN-Cluster, Supervisors und andere Produkte, die Sie zusammen mit vSphere verwenden und die unter den Lösungen aufgelistet sind.

### Nächste Schritte

Wenn Sie Lizenzen in Customer Connect aktualisiert, geteilt oder kombiniert haben, dürfen Sie diese alten Lizenzschlüssel nicht verwenden und sollten sie aus der Bestandsliste entfernen.

## Vorgehensweise zum Anzeigen verfügbarer Lizenzen und Funktionen Ihres vSphere-Produkts

Mit dem vSphere Client können Sie Informationen zu einem Produkt, z. B. die verfügbaren Lizenzen, Funktionen und die Lizenzkapazität anzeigen.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Produkte** und wählen Sie das Produkt aus, für das Sie die Informationen anzeigen möchten.
- 4 Wählen Sie die Aufgabe aus, die Sie ausführen möchten.

Aufgabe	Beschreibung
<b>Anzeigen der Lizenzen, die für das ausgewählte Produkt verfügbar sind</b>	Klicken Sie auf die Unterregisterkarte <b>Lizenzen</b> unterhalb der Produktliste.
<b>Anzeigen der lizenzierten Funktionen für das Produkt</b>	Klicken Sie auf die Unterregisterkarte <b>Funktionen</b> unterhalb der Produktliste.

## Vorgehensweise zum Anzeigen der von einem Asset verwendeten vSphere-Funktionen

Erfahren Sie, wie Sie die Funktionen anzeigen, die ein Asset in Ihrer vSphere-Umgebung basierend auf der Lizenz verwenden kann, die dem Asset zugewiesen ist.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Assets** aus.
- 4 Wählen Sie **vCenter Server-Systeme, Hosts, vSAN-Cluster, Supervisor** oder **Lösungen** aus.
- 5 Wählen Sie ein Asset in der Liste aus und klicken Sie links neben dem Asset-Namen auf die Schaltfläche **Öffnen**.
- 6 Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Funktionen**.

## Vorgehensweise zum Anzeigen des Lizenzschlüssels Ihrer Lizenz

In vSphere enthält eine Lizenz einen Lizenzschlüssel für ein Produkt. Erfahren Sie, wie Sie für jede Lizenz den zugeordneten Lizenzschlüssel anzeigen können.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 Wählen Sie die Registerkarte **Lizenzen** aus.
- 4 Wählen Sie eine Lizenz in der Liste aus und klicken Sie links neben dem Asset-Namen auf die Schaltfläche **Öffnen**.
- 5 Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Übersicht**. Unter „Allgemein“ werden der Lizenzname, das Ablaufdatum der Lizenz, der Status der Lizenz und der Lizenzschlüssel angezeigt.

## Vorgehensweise zum Anzeigen der lizenzierten Funktionen für ein Asset in Ihrer vSphere-Umgebung

Bevor Sie damit beginnen, eine Funktion auf einem Asset auszuführen, können Sie überprüfen, ob das Asset für die Verwendung dieser Funktion lizenziert ist. Beispiel: Um vSphere HA zu verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass alle Hosts in einem vSphere HA-Cluster für diese Funktion lizenziert sind.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie zu dem vCenter Server-System, -Host oder -Cluster, dessen lizenzierte Funktionen Sie anzeigen möchten.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter „Einstellungen“ die Option **Lizenzierung** aus.

### Ergebnisse

Die Liste der Funktionen, die Sie auf dem Asset konfigurieren können, wird rechts angezeigt.

## Vorgehensweise zum Exportieren von Lizenzierungsinformationen für Ihre vSphere-Umgebung

Sie können Lizenzierungsinformationen über vSphere-Lizenzen, -Produkten oder -Assets exportieren. Die Informationen werden in einer .CSV-Datei auf Ihrem lokalen System gespeichert. Sie können die .CSV-Datei später mit Drittanbieter-Anwendungen öffnen.

### Voraussetzungen

- Um Lizenzen in der vSphere-Umgebung anzeigen und verwalten zu können, benötigen Sie die Berechtigung **Globale.Lizenzen** im vCenter Server-System, in dem vSphere Client ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf **Menü > Verwaltung**.
- 2 Erweitern Sie **Lizenzierung** und klicken Sie auf **Lizenzen**.
- 3 (Optional) Wählen Sie ein zu kopierendes Element aus.

Wenn Sie nicht eine bestimmte Lizenz, ein bestimmtes Produkt oder ein bestimmtes Asset auswählen, werden alle Objekte der entsprechenden Liste exportiert.

- Klicken Sie auf die Registerkarte **Lizenzen**, um eine oder mehrere Lizenzen zum Exportieren auszuwählen.

- Klicken Sie auf die Registerkarte **Produkte**, um ein Produkt zum Exportieren auszuwählen.
  - Klicken Sie auf die Registerkarte **Assets**, um die vCenter Server-Instanz, -Hosts, -Cluster oder -Lösungen auszuwählen, deren Lizenzierungsinformationen Sie exportieren möchten.
- 4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Exportieren** unten in der Liste.
- Speichern Sie die CSV-Datei in Ihrem Dateisystem, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Wenn Sie mindestens ein zu exportierendes Element ausgewählt haben, klicken Sie auf **Ausgewählte Zeilen**.
  - Wenn Sie ein oder mehrere Elemente ausgewählt haben, aber alle Elemente exportieren möchten, klicken Sie auf **Alle Zeilen**.
  - Wenn Sie keine Elemente ausgewählt haben, werden alle Elemente in der entsprechenden Liste exportiert.

## Überlegungen zu Lizenzen zum erneuten Verweisen von vCenter Server-Domänen

Beim erneuten Verweisen auf eine Domäne werden die Lizenzschlüssel auf eine neue Domäne kopiert. Durch das Kopieren der Lizenzschlüssel wird gewährleistet, dass nach dem erneuten Verweis die gültigen Lizenzen für alle Assets beibehalten werden.

vCenter Server verfolgt die Lizenznutzung nach Domänen. Wenn ein Schlüssel in mehr als einer Domäne verwendet wird, müssen Sie sicherstellen, dass die Gesamtkapazität des Schlüssels durch seine Gesamtnutzung nicht überschritten wird. Um Ihre Lizenzverwaltung zu vereinfachen, können Sie jede Lizenz, die an eine zweite Domäne kopiert wurde, entfernen und den Assets eine neue Lizenz zuweisen.

Beachten Sie die beiden folgenden Anwendungsbeispiele:

- Lizenzschlüssel, die nicht mehr in Gebrauch (d. h. Assets zugewiesen) sind, in der ursprünglichen Domäne nach dem erneuten Verweis.
- Lizenzschlüssel, die in mehreren Domänen in Gebrauch (d. h. Assets zugewiesen) sind.

Weitere Informationen über domänenübergreifendes Neuverweisen finden Sie in *Installation und Einrichtung von vCenter Server* unter „Neuverweisen von vCenter Server auf eine andere vCenter Server-Instanz in einer anderen Domäne“.

### Lizenzschlüssel, die in einer Domäne nicht verwendet werden

Wenn ein Lizenzschlüssel nach Abschluss des erneuten Verweises in mehr als einer Domäne erscheint, aber in einigen dieser Domänen nicht verwendet wird, können Sie den Lizenzschlüssel aus einer beliebigen Domäne entfernen, in der er nicht verwendet wird. Eine Anleitung zum Entfernen der Lizenzen in vCenter Server finden Sie unter [Vorgehensweise zum Entfernen einer Lizenz im vSphere Client](#).

## Lizenzschlüssel, die in mehreren Domänen verwendet werden

Wenn ein Lizenzschlüssel nach Abschluss des erneuten Verweises in mehr als einer Domäne verwendet wird (d. h. Assets zugewiesen ist), muss zum Entfernen des Lizenzschlüssels aus allen Domänen bis auf eine zuerst ein anderer Lizenzschlüssel für jedes Asset in den Domänen, aus denen der Lizenzschlüssel entfernt werden soll, zugewiesen werden. Zwei gängige Vorgehensweisen:

- Wenn Sie andere Lizenzschlüssel mit ausreichender oder nicht ausgelasteter Kapazität zur Verfügung haben, können Sie die folgenden anderen Schlüssel verwenden, anstatt einen Lizenzschlüssel zu entfernen. Unter [Vorgehensweise zum Zuweisen einer Lizenz zu mehreren Assets in Ihrer vSphere-Umgebung](#) finden Sie Informationen zum Zuweisen von Lizenzen in vCenter Server.
- Sie könnten die Lizenzschlüssel, die in mehr als einer Domäne verwendet werden, in separate Lizenzschlüssel teilen, einen für jede Domäne. Informationen zum Teilen von Lizenzschlüsseln finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter <http://kb.vmware.com/kb/2006972>. Sie können ermitteln, welche Kapazität in jeden der Lizenzschlüssel aufgenommen werden muss, in die der ursprüngliche Lizenzschlüssel geteilt wird, indem Sie unter [Anzeigen und Exportieren von vSphere-Lizenzierungsinformationen](#) die Nutzung des Lizenzschlüssels in vCenter Server für jede dieser Domänen überprüfen.

Die einzelnen, sich ergebenden Lizenzschlüssel können dann einer anderen Domäne hinzugefügt und in vCenter Server Assets zugeordnet werden, die zuvor mit dem ursprünglichen Lizenzschlüssel lizenziert worden waren. Unter [Vorgehensweise zum Erstellen einer neuen Lizenz im vSphere Client](#) erhalten Sie Informationen zum Erstellen von Lizenzen, und unter [Vorgehensweise zum Zuweisen einer Lizenz zu mehreren Assets in Ihrer vSphere-Umgebung](#) finden Sie Informationen zum Zuweisen einer Lizenz für mehrere Assets.

Nachdem allen Assets jeweils verschiedene Lizenzen zugewiesen wurden, kann der ursprüngliche Lizenzschlüssel, der nicht mehr gültig ist, mit vCenter Server aus allen Domänen entfernt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Entfernen einer Lizenz im vSphere Client](#).

# Migration virtueller vSphere-Maschinen

# 10

In vSphere ist die Migration virtueller Maschinen der Vorgang, bei dem eine virtuelle Maschine von einer Ressource in eine andere Ressource innerhalb einer vSphere-Infrastruktur verschoben wird. Mithilfe der Migration können Sie zum Beispiel die Computing-Ressource ändern, auf der die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

Sie können virtuelle Maschinen mithilfe von Cold- oder Hot-Migration von einer Computing-Ressource oder Speicherort auf eine andere verschieben. Beispiel: Mit vSphere vMotion können Sie eingeschaltete virtuelle Maschinen von einem Host verschieben, und zwar für Wartungsarbeiten sowie zur Lastenverteilung, Zusammenführung von virtuellen Maschinen, die miteinander kommunizieren, Trennung von virtuellen Maschinen zur Fehlerminimierung, Migration auf eine neue Server-Hardware usw.

Das Verschieben einer virtuellen Maschine von einem Bestandslistenordner in einen anderen Ordner oder das Klonen und Kopieren einer virtuellen Maschine im selben vCenter Server-System sind keine Formen der Migration. Das Klonen einer virtuellen Maschine oder das Kopieren ihrer virtuellen Datenträger und der Konfigurationsdatei im selben vCenter Server-System sind Vorgänge, bei denen eine neue virtuelle Maschine erstellt wird.

Je nach Betriebszustand der virtuellen Maschine, die Sie migrieren, kann eine Cold- oder Hot-Migration durchgeführt werden.

## **Cold-Migration**

Verschieben einer ausgeschalteten oder angehaltenen virtuellen Maschine auf einen neuen Host. Sie können auch Konfigurations- und Festplattendateien für ausgeschaltete oder angehaltene virtuelle Maschinen an neue Speicherorte verschieben. Sie können auch eine Cold-Migration verwenden, um virtuelle Maschinen von einem virtuellen Switch in einen anderen und von einem Rechenzentrum in einen anderen zu verschieben. Sie können die Cold-Migration manuell ausführen oder als Aufgabe planen.

## **Migration im laufenden Betrieb**

Verschieben einer eingeschalteten virtuellen Maschine auf einen neuen Host. Optional können Sie auch die Datenträger oder den Ordner der virtuellen Maschine in einen anderen Datenspeicher verschieben. Hot Migration wird auch als Live-Migration oder vSphere vMotion bezeichnet. Mit vSphere vMotion migrieren Sie die virtuelle Maschine ohne Unterbrechung ihrer Verfügbarkeit.

Je nach Ressourcentyp der virtuellen Maschine können Sie drei Arten von Migration durchführen.

---

**Hinweis** Um virtuelle Maschinen mit Festplatten größer als 2 TB zu migrieren, müssen die ESXi-Quell- und -Zielhosts Version 6.0 oder höher aufweisen.

---

### **Nur Computing-Ressource ändern**

Verschieben einer virtuellen Maschine ohne ihren Speicher auf eine andere Computing-Ressource, z. B. auf einen Host, in einen Cluster, in einen Ressourcenpool oder in eine vApp. Sie können eine virtuelle Maschine mithilfe der Cold- oder Hot-Migration auf eine andere Computing-Ressource verschieben. Wenn Sie die Computing-Ressource einer eingeschalteten virtuellen Maschine ändern, verwenden Sie vSphere vMotion.

### **Nur Speicher ändern**

Verschieben einer virtuellen Maschine und ihrer Speicher, einschließlich virtueller Festplatten, Konfigurationsdateien oder einer Kombination davon, in einen neuen Datenspeicher auf demselben Host. Sie können den Datenspeicher einer virtuellen Maschine mithilfe von Cold-Migration oder Hot Migration ändern. Wenn Sie eine eingeschaltete virtuelle Maschine und ihren Speicher in einen neuen Datenspeicher verschieben, verwenden Sie Storage vMotion.

### **Sowohl Computing- als auch Speicherressourcen ändern**

Eine virtuelle Maschine auf einen anderen Host und gleichzeitig ihre Festplatten oder den Ordner der virtuellen Maschine in einen anderen Datenspeicher verschieben. Sie können den Host und den Datenspeicher mit der Cold-Migration oder der Hot Migration gleichzeitig wechseln.

In vSphere 6.0 und höher können Sie virtuelle Maschinen zwischen vSphere-Sites unter Verwendung der Migration zwischen den folgenden Objekttypen verschieben.

### **Migrieren auf einen anderen virtuellen Switch**

Verschieben des Netzwerks einer virtuellen Maschine auf einen virtuellen Switch eines anderen Typs. Sie können virtuelle Maschinen ohne Neukonfiguration des physischen und virtuellen Netzwerks migrieren. Während einer Cold-Migration oder einer Hot Migration können Sie die virtuelle Maschine von einem Standard-Switch auf einen Standard-Switch oder einen Distributed Switch und von einem Distributed Switch auf einen anderen Distributed Switch verschieben. Wenn Sie ein VM-Netzwerk zwischen Distributed Switches verschieben, werden Netzwerkkonfiguration und Netzwerkrichtlinien, die den Netzwerkadaptern der virtuellen Maschine zugeordnet sind, auf den Ziel-Switch übertragen.

### **Migrieren in ein anderes Datacenter**

Verschieben einer virtuellen Maschine in ein anderes Datacenter. Sie können das Datacenter einer virtuellen Maschine mithilfe von Cold-Migration oder Hot Migration ändern. Für Netzwerke im Zieldatencenter können Sie eine dedizierte Portgruppe auf einem Distributed Switch auswählen.

### **Migrieren zu einem anderen vCenter Server-System**

Verschieben einer virtuellen Maschine zu einer anderen vCenter Server-Instanz.

Sie können eine virtuelle Maschine zu einer vCenter Server-Instanz verschieben, die über den erweiterten verknüpften Modus in vCenter mit der vCenter Server-Quellinstanz verbunden ist.

Sie können virtuelle Maschinen auch zwischen vCenter Server-Instanzen verschieben, die sich weit entfernt voneinander befinden.

Ab vSphere 7.0 Update 1c können Sie Arbeitslasten über vCenter Server-Systeme hinweg migrieren, indem Sie Advanced Cross vCenter vMotion verwenden. Sie können die Migration von Arbeitslasten sowohl von lokalen Umgebungen als auch von Cloud-Umgebungen initiieren. Advanced Cross vCenter vMotion ist nicht vom erweiterten verknüpften Modus oder vom verknüpften Hybridmodus in vCenter abhängig und Sie können virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Systemen in unterschiedlichen vCenter Single Sign-On-Domänen migrieren.

Ab vSphere 7.0 Update 3 können Sie die Funktion Advanced Cross vCenter vMotion verwenden, um virtuelle Maschinen über vCenter Server-Systeme hinweg zu klonen.

Weitere Informationen zu den Anforderungen von vMotion über vCenter Server-Instanzen hinweg finden Sie unter [Definition der Anforderungen für vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen](#).

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Cold-Migration in Ihrer vSphere-Umgebung](#)
- [Migrieren von virtuellen Maschinen mit vSphere vMotion](#)
- [Migrieren virtueller Maschinen zwischen vCenter Server-Systemen](#)
- [Migrieren virtueller Maschinen zwischen Servern mit DPU-Geräten](#)
- [Was ist verschlüsseltes vSphere vMotion](#)
- [Vorgehensweise zum Isolieren des Datenverkehrs für die Migration Ihrer virtuellen Maschinen](#)
- [vCenter Server-Grenzwerte für gleichzeitig ausgeführte Migrationen](#)
- [Kompatibilitätsprüfungen für die vMotion-Migration](#)
- [CPU-Kompatibilität und vSphere Enhanced vMotion-Kompatibilität](#)

## Cold-Migration in Ihrer vSphere-Umgebung

Unter einer Cold-Migration versteht man die Migration von ausgeschalteten oder angehaltenen virtuellen Maschinen zwischen Hosts über Cluster, Datacenter und vCenter Server-Instanzen hinweg. Sie können mit einer Cold-Migration auch die verknüpften Festplatten von einem Datenspeicher auf einen anderen verschieben.

Bei einer Cold-Migration wird der Zielhost mit weniger Anforderungen als bei Verwendung von vMotion abgeglichen. Verwenden Sie die Cold-Migration, wenn eine virtuelle Maschine ein komplexes Anwendungs-Setup aufweist und die Kompatibilitätsprüfungen während der vMotion-Migration das Verschieben der virtuellen Maschine auf einen anderen Host verhindern könnten.

Sie müssen die virtuellen Maschinen ausschalten oder anhalten, bevor Sie die Cold-Migration starten. Die Migration einer angehaltenen virtuellen Maschine wird als Cold-Migration betrachtet, weil die virtuelle Maschine zwar eingeschaltet ist, aber nicht ausgeführt wird.

Sie können keine Cold-Migration zwischen verschiedenen Subnetzen implementieren.

## CPU-Kompatibilitätsprüfung während einer Cold-Migration

Wenn Sie versuchen, eine ausgeschaltete virtuelle Maschine, die mit einem 64-Bit-Betriebssystem konfiguriert ist, auf einen Host zu migrieren, der 64-Bit-Betriebssysteme nicht unterstützt, generiert vCenter Server eine Warnung. Andernfalls werden beim Migrieren einer ausgeschalteten virtuellen Maschine mit einer Cold-Migration keine CPU-Kompatibilitätsprüfungen durchgeführt.

Für die Migration einer angehaltenen virtuellen Maschine müssen die CPU-Kompatibilitätsanforderungen auf dem neuen Host für die virtuelle Maschine erfüllt sein. Dies ermöglicht es der virtuellen Maschine, die Ausführung auf dem neuen Host fortzusetzen.

## Vorgänge während einer Cold-Migration

Eine Cold-Migration umfasst die folgenden Vorgänge:

- 1 Bei Auswahl der Option zur Verlagerung auf einen anderen Datenspeicher werden die Konfigurationsdateien mit der NVRAM-Datei (BIOS-Einstellungen), den Protokolldateien und der angehaltenen Datei vom Quellhost auf den Zielhost verschoben, der mit dem Speicherbereich verknüpft ist. Die Festplatten der virtuellen Maschine können ebenfalls verschoben werden.
- 2 Die virtuelle Maschine wird auf dem neuen Host registriert.
- 3 Nach Abschluss der Migration wird die frühere Version der virtuellen Maschine auf dem Quellhost und -datenspeicher entfernt, wenn die Option zur Verlagerung auf einen anderen Datenspeicher ausgewählt wurde.

## Netzwerkdatenverkehr für eine Cold-Migration

Standardmäßig werden die Daten für die Cold-Migration und das Klonen sowie die Snapshots der VM über das Verwaltungsnetzwerk übertragen. Dieser Datenverkehr wird als Bereitstellungsdatenverkehr bezeichnet. Er wird nicht verschlüsselt, verwendet aber Lauflängenkodierung (Run-Length-Encoding) der Daten.

Auf einem Host können Sie einen separaten VMkernel-Netzwerkadapter für den Bereitstellungsdatenverkehr dedizieren, um diesen Datenverkehr beispielsweise in einem anderen VLAN zu isolieren. Auf einem Host können Sie maximal einen VMkernel-Adapter für den Bereitstellungsdatenverkehr zuweisen. Informationen zur Aktivierung von Bereitstellungsdatenverkehr auf einem separaten VMkernel-Adapter finden Sie in der *vSphere-Netzwerk*-Dokumentation.

Wenn Sie vorhaben, große Datenmengen einer virtuellen Maschine zu übertragen, die das Verwaltungsnetzwerk nicht aufnehmen kann, leiten Sie den Datenverkehr der Cold-Migration auf einem Host an den TCP/IP-Stapel weiter, der für die Cold-Migration und das Klonen von ausgeschalteten virtuellen Maschinen vorgesehen ist. Sie können eine Umleitung auch dann durchführen, wenn Sie den Datenverkehr der Cold-Migration in einem Subnetz umleiten möchten, das sich vom Verwaltungsnetzwerk unterscheidet, zum Beispiel für die Migration über eine große Entfernung. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Platzieren des Datenverkehrs für Cold-Migration, Klonen und Snapshots auf dem Bereitstellungs-TCP/IP-Stack](#).

## Vorgehensweise zum Migrieren einer ausgeschalteten oder angehaltenen virtuellen Maschine

Sie können die Cold-Migration verwenden, um eine virtuelle Maschine und die zugehörigen Festplatten in Ihrer vSphere-Umgebung von einem Datenspeicher in einen anderen zu verschieben. Die virtuellen Maschinen müssen sich nicht auf einem gemeinsam verwendeten Speicher befinden.

### Voraussetzungen

- Achten Sie darauf, dass Sie mit den Anforderungen der Cold-Migration vertraut sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Cold-Migration in Ihrer vSphere-Umgebung](#).
- Erforderliche Berechtigung: **Ressourcen.Ausgeschaltete virtuelle Maschine migrieren**

### Verfahren

- 1 Schalten Sie die virtuelle Maschine aus oder halten Sie sie an.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Migrieren**.
  - a Wählen Sie zum Suchen einer virtuellen Maschine ein Datacenter, einen Ordner, einen Cluster, einen Ressourcenpool, einen Host oder eine vApp aus.
  - b Klicken Sie auf die Registerkarte **Virtuelle Maschinen (Virtual Machines)**.
- 3 Wählen Sie den Migrationstyp aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Option	Beschreibung
Nur Computing-Ressource ändern	Virtuelle Maschine auf einen anderen Host verschieben.
Nur Speicher ändern	Die Konfigurationsdatei und die virtuellen Festplatten der virtuellen Maschine verschieben.
Sowohl Computing- als auch Speicherressourcen ändern	Die virtuelle Maschine, die Konfigurationsdatei und die virtuellen Festplatten auf einen anderen Host verschieben.

- 4 Wenn Sie die Computing-Ressource der virtuellen Maschine ändern, wählen Sie die Ziel-Computing-Ressource für die Migration dieser virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Etwaige Kompatibilitätsprobleme werden im Fenster „Kompatibilität“ angezeigt. Beheben Sie dieses Problem, oder wählen Sie einen anderen Host oder Cluster aus.

Mögliche Ziele sind Hosts und DRS-Cluster mit einer beliebigen Automatisierungsebene. Wenn bei einem Cluster DRS nicht aktiviert ist, wählen Sie anstatt des Clusters selbst einen bestimmten Host im Cluster aus.

---

**Wichtig** Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, über ein NVDIMM-Gerät verfügt und PMem-Speicher verwendet, muss der Zielhost oder -Cluster über PMem-Ressourcen verfügen. Andernfalls schlägt die Kompatibilitätsprüfung fehl und Sie können die Migration nicht fortsetzen.

Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, nicht über ein NVDIMM-Gerät verfügt, jedoch PMem-Speicher verwendet, müssen Sie einen Host oder Cluster mit verfügbaren PMem-Ressourcen auswählen, damit alle PMem-Festplatten in einem PMem-Datenspeicher gespeichert bleiben. Andernfalls verwenden alle Festplatten die Speicherrichtlinie und den Datenspeicher, die bzw. der für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine ausgewählt wurde.

---

**Wichtig** Die Migration einer virtuellen Maschine, die ein NVDIMM-Gerät oder eine vPMem-Festplatte hat, auf einen Host, der nicht über die richtige Lizenz verfügt, schlägt fehl und versetzt die virtuelle Maschine für 90 Sekunden in einen unbedienbaren Zustand. Danach können Sie die Migration erneut versuchen und einen Zielhost auswählen, der für die Verwendung von PMem-Geräten lizenziert ist.

---

5 Wenn Sie den Speicher der virtuellen Maschine ändern, geben Sie die notwendigen Details auf der Seite **Speicher auswählen** ein.

- a Wählen Sie den Speichertyp für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und alle Festplatten aus.
- Wenn Sie den **Standard**-Modus auswählen, werden alle virtuellen Festplatten in einem Standarddatenspeicher gespeichert.
  - Wenn Sie den **PMem**-Modus auswählen, werden alle virtuellen Festplatten im hostlokalen PMem-Datenspeicher gespeichert. Konfigurationsdateien dürfen nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden. Darüber hinaus müssen Sie einen regulären Datenspeicher für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine auswählen.
  - Wenn Sie den **Hybrid**-Modus auswählen, bleiben alle virtuellen PMem-Festplatten in einem PMem-Datenspeicher gespeichert. Nicht-PMem-Festplatten werden in Ihre Auswahl einer VM-Speicherrichtlinie und eines Datenspeichers oder Datenspeicher-Clusters mit einbezogen.

Der Speichertyp kann nur ausgewählt werden, wenn PMem- oder Hybrid Storage-Typen im Datacenter verfügbar sind.

b Wählen Sie das Format für die Festplatte der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
<b>Format wie Quelle</b>	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
<b>Thick-Provision Lazy-Zeroed</b>	Erstellt eine virtuelle Festplatte im Thick-Standardformat. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird während des Erstellens zugewiesen. Alle auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten werden während der Erstellung nicht gelöscht. Stattdessen werden diese Daten beim ersten Schreibvorgang auf der virtuellen Maschine bei Bedarf durch Nullen ersetzt.
<b>Thick-Provision Eager-Zeroed</b>	Erstellen Sie eine Thick-Festplatte, die Clusterfunktionen, wie z. B. Fault Tolerance, unterstützt. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird beim Erstellen zugewiesen. Im Gegensatz zum Format „Thick-Provision Lazy-Zeroed“ werden die auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten während des Anlegens durch Nullen ersetzt. Das Anlegen von Festplatten in diesem Format kann länger dauern als das Anlegen anderer Festplattentypen.
<b>Thin-Bereitstellung</b>	Verwendet das Format „Thin-bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die Thin-bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen.

- c Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **VM-Speicherrichtlinie** eine Speicherrichtlinie für die virtuelle Maschine aus.

Speicherrichtlinien geben die Speicheranforderungen für Anwendungen an, die auf der virtuellen Maschine ausgeführt werden. Sie können auch die Standardrichtlinie der Datenspeicher für vSAN oder Virtual Volumes auswählen.

---

**Wichtig** Wenn die Festplatten der virtuellen Maschine unterschiedliche Speicherrichtlinien verwenden, wird die neue von Ihnen ausgewählte Richtlinie nur auf Nicht-PMem-Festplatten angewendet. PMem-Festplatten werden auf den hostlokalen PMem-Datenspeicher des Zielhosts migriert.

---

- d Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers aus, in dem Sie die Dateien der virtuellen Maschine speichern möchten.

Option	Aktion
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort auf einem Datenspeicher speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher in der Liste aus und klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Alle Dateien der virtuellen Maschine im selben Speicher-DRS-Cluster speichern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wählen Sie einen Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>2 (Optional) Wenn Sie Storage DRS mit dieser virtuellen Maschine deaktivieren möchten, wählen Sie <b>Storage DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Storage DRS-Cluster aus.</li> <li>3 Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>
Die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Klicken Sie auf <b>Pro Datenträger konfigurieren</b>. <b>Hinweis</b> Sie können die Option <b>Pro Datenträger konfigurieren</b> verwenden, um ein Downgrade vom oder ein Upgrade auf den PMem-Speicher durchzuführen.</li> <li>2 Klicken Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte auf <b>Durchsuchen</b> und wählen Sie einen Datenspeicher oder Speicher-DRS-Cluster aus. <b>Hinweis</b> Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden.</li> <li>3 (Optional) Wenn Sie einen Speicher-DRS-Cluster ausgewählt haben und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>4 Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>

- 6 Wenn Sie die Computing-Ressource der virtuellen Maschine ändern, wählen Sie die Zielnetzwerke für die Migration der virtuellen Maschine aus.

Sie können ein VM-Netzwerk auf einen anderen Distributed Switch im gleichen Datacenter, einem anderen Datacenter oder vCenter Server migrieren.

Option	Aktion
Wählen Sie ein Zielnetzwerk für alle VM-Netzwerkadapter aus, die mit einem gültigen Quellnetzwerk verbunden sind.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte <b>Zielnetzwerk</b> und wählen Sie <b>Durchsuchen</b> aus.</li> <li>b Wählen Sie ein Zielnetzwerk aus und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>c Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ul>
Wählen Sie ein neues Zielnetzwerk für jeden VM-Netzwerkadapter aus, der mit einem gültigen Quellnetzwerk verbunden ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b>.</li> <li>b Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte <b>Zielnetzwerk</b> und wählen Sie <b>Durchsuchen</b> aus.</li> <li>c Wählen Sie ein Zielnetzwerk aus und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>d Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ul>

- 7 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die Details und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

vCenter Server verschiebt die virtuelle Maschine auf den neuen Host bzw. zum neuen Speicherort.

Auf der Registerkarte **Ereignisse** werden Ereignismeldungen angezeigt. Die auf der Registerkarte **Übersicht** angezeigten Daten geben den Status und den Betriebszustand während der gesamten Migration an. Wenn während der Migration Fehler auftreten, werden die virtuellen Maschinen auf ihre ursprünglichen Status und Speicherorte zurückgesetzt.

## Migrieren von virtuellen Maschinen mit vSphere vMotion

Wenn Sie einen Host für die Wartung offline nehmen müssen, können Sie die virtuelle Maschine auf einen anderen Host verschieben. Die Migration mit vSphere vMotion erlaubt das gleichzeitige Fortführen der Prozesse, die auf einer virtuellen Maschine ausgeführt werden.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine mit vSphere vMotion migrieren, muss der neue Host für die virtuelle Maschine die Kompatibilitätsanforderungen erfüllen, damit die Migration fortgesetzt werden kann.

### vMotion-Migrationstypen

Mit vSphere vMotion können Sie die Computing-Ressource ändern, auf der eine virtuelle Maschine ausgeführt wird. Daneben können Sie sowohl die Computing-Ressource als auch den Speicher für die virtuelle Maschine ändern.

Wenn Sie virtuelle Maschinen mit vSphere vMotion migrieren und nur den Host ändern, wird der gesamte Zustand der virtuellen Maschine auf den neuen Host verschoben. Die verknüpfte virtuelle Festplatte verbleibt im selben Verzeichnis im Speicher, der von beiden Hosts gemeinsam verwendet werden muss.

Wenn Sie sowohl den Host als auch den Datenspeicher ändern, wird der Status der virtuellen Maschine auf einen neuen Host und die virtuelle Festplatte in einen anderen Datenspeicher verschoben. Das Verschieben von vSphere vMotion auf einem anderen Host und Datenspeicher ist in vSphere-Umgebungen ohne freigegebenen Speicher möglich.

Nach der Migration des virtuellen Maschinenstatus auf den anderen Host wird die virtuelle Maschine auf dem neuen Host ausgeführt. Migrationen mit vSphere vMotion sind für die ausgeführte virtuelle Maschine transparent.

Wenn Sie sowohl die Computing-Ressource als auch den Datenspeicher ändern möchten, können Sie mit vSphere vMotion virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen, Datacentern und Subnetzen migrieren.

## Übertragene Statusinformationen

In den Statusinformationen sind der aktuelle Arbeitsspeicherinhalt sowie alle Informationen zur Definition und Identifikation der virtuellen Maschine enthalten. Zum Arbeitsspeicherinhalt zählen Transaktionsdaten und die Teile des Betriebssystems und der Anwendungen, die sich gerade im Arbeitsspeicher befinden. Die Definitions- und Identifikationsinformationen, die in dem Zustand gespeichert werden, enthalten alle Daten, die den Hardwareelementen der virtuellen Maschine zugeordnet sind. Diese Informationen beinhalten BIOS, Geräte, CPU, MAC-Adressen für die Ethernet-Karten, Chipsatz-Zustände, Register usw.

## Phasen in vSphere vMotion

Die Migration mit vSphere vMotion wird in drei Stufen durchgeführt:

- 1 Wenn Sie die Migration mit vSphere vMotion initialisieren, überprüft vCenter Server, ob sich die vorhandene virtuelle Maschine gegenüber dem derzeitigen Host in einem stabilen Status befindet.
- 2 Die Statusinformationen zur virtuellen Maschine (Arbeitsspeicher, Register und Netzwerkverbindungen) werden auf den Zielhost kopiert.
- 3 Die virtuelle Maschine nimmt die Aktivitäten auf dem neuen Host wieder auf.

Wenn während der Migration Fehler auftreten, wird die virtuelle Maschine auf ihren ursprünglichen Zustand und Speicherort zurückgesetzt.

## Hostkonfiguration für vSphere vMotion

Vor der Verwendung von vSphere vMotion müssen Sie Ihre Hosts ordnungsgemäß konfigurieren.

- Jeder Host muss für vSphere vMotion lizenziert sein.

- Jeder Host muss die Anforderungen an gemeinsam genutzten Speicher für vSphere vMotion erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anforderungen an den gemeinsam genutzten Speicher für vSphere vMotion](#).
- Jeder Host muss die Netzwerkanforderungen für vSphere vMotion erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter [Definition der vSphere vMotion-Netzwerkanforderungen](#).

## vSphere vMotion über große Entfernungen

Sie können zuverlässige Migrationen zwischen Hosts und Sites durchführen, die durch hohe Round-Trip-Netzwerklatenzzeiten getrennt werden. vSphere vMotion über große Entfernungen ist aktiviert, wenn die entsprechende Lizenz installiert ist. Eine Konfiguration durch den Benutzer ist nicht erforderlich.

Für eine Migration über große Entfernungen überprüfen Sie die Netzwerklatenz zwischen den Hosts und Ihrer Lizenz.

- Die Round-Trip-Zeit zwischen den Hosts darf maximal 150 Millisekunden betragen.
- Ihre Lizenz muss vSphere vMotion über große Entfernungen abdecken.
- Sie müssen den Datenverkehr im Zusammenhang mit der Übertragung der VM-Dateien auf den Zielhost auf dem bereitstellenden TCP/IP-Stack platzieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Platzieren des Datenverkehrs für Cold-Migration, Klonen und Snapshots auf dem Bereitstellungs-TCP/IP-Stack](#).

## Anforderungen an den gemeinsam genutzten Speicher für vSphere vMotion

Konfigurieren Sie Ihre Hosts für vSphere vMotion mit gemeinsam genutztem Speicher, um sicherzustellen, dass sowohl Quell- als auch Zielhosts auf virtuelle Maschinen zugreifen können.

Während der Migration mit vMotion muss sich die zu migrierende virtuelle Maschine an einem Speicherort befinden, auf den sowohl der Quell- als auch der Zielhost zugreifen kann. Stellen Sie sicher, dass die für vMotion konfigurierten Hosts gemeinsam genutzten Speicher verwenden. Der gemeinsam genutzte Speicher kann sich in einem Fibre-Channel-SAN befinden oder kann mithilfe von iSCSI und NAS implementiert werden.

Wenn Sie vMotion zum Migrieren von virtuellen Maschinen mit RDM-Dateien (Raw Device Mapping) verwenden, stellen Sie sicher, dass die LUN-IDs für RDMs auf allen teilnehmenden Hosts konsistent bleiben.

In der Dokumentation *vSphere-Speicher* finden Sie Informationen zu SANs und RDMs.

## Definition der vSphere vMotion-Netzwerkanforderungen

Die Migration mit vMotion setzt ordnungsgemäß konfigurierte Netzwerkschnittstellen auf den Quell- und Zielhosts voraus.

Konfigurieren Sie jeden Host mit mindestens einer Netzwerkschnittstelle für vMotion-Datenverkehr. Um eine sichere Datenübertragung zu gewährleisten, muss das vMotion-Netzwerk ein sicheres Netzwerk sein, das nur für vertrauenswürdige Parteien zugänglich ist. Durch zusätzliche Bandbreite wird die vMotion-Leistung erheblich verbessert. Wenn Sie eine virtuelle Maschine mit vMotion migrieren, ohne gemeinsam genutzten Speicher zu verwenden, wird der Inhalt der virtuellen Festplatte ebenfalls über das Netzwerk übertragen.

Mit vSphere 6.5 und höher kann der Netzwerkdatenverkehr mit vMotion verschlüsselt werden. Verschlüsseltes vMotion richtet sich nach der Hostkonfiguration oder nach der Kompatibilität zwischen den Quell- und Zielhosts.

### **Anforderungen für gleichzeitige vMotion-Migrationen**

Sie müssen sicherstellen, dass das vMotion-Netzwerk über eine dedizierte Bandbreite von mindestens 250 Mbit/s pro gleichzeitiger vMotion-Sitzung verfügt. Eine größere Bandbreite ermöglicht eine schnellere Fertigstellung von Migrationen. Durchsatzgewinne durch WAN-Optimierungstechniken werden nicht auf das 250 Mbit/s-Limit angerechnet.

Informationen zur maximalen Anzahl von gleichzeitig möglichen vMotion-Vorgängen finden Sie unter [vCenter Server-Grenzwerte für gleichzeitig ausgeführte Migrationen](#). Diese Höchstzahl ändert sich mit der Verbindungsgeschwindigkeit eines Hosts mit dem vMotion-Netzwerk.

### **Round-Trip-Zeit für vMotion-Migration über große Entfernungen**

Verlässliche Migrationen zwischen Hosts, die durch eine hohe Round-Trip-Netzwerklatenzzeit voneinander getrennt sind, können Sie ausführen, wenn Sie über die entsprechende Lizenz für Ihre Umgebung verfügen. Die maximale unterstützte Netzwerk-Round-Trip-Zeit für vMotion-Migrationen ist 150 Millisekunden. Diese Round-Trip-Zeit ermöglicht Ihnen, virtuelle Maschinen an einen anderen, geografisch weit entfernten Standort zu migrieren.

### **Multiple-NIC vMotion**

Sie können mehrere Netzwerkkarten für vMotion konfigurieren, indem Sie zwei oder mehr Netzwerkkarten dem erforderlichen Standard-Switch oder Distributed Switch hinzufügen. Details finden Sie im Knowledgebase-Artikel [KB 2007467](#).

### **Netzwerkkonfiguration**

Konfigurieren Sie die virtuellen Netzwerke auf vMotion-fähigen Hosts wie folgt:

- Konfigurieren Sie auf jedem Host eine VMkernel-Portgruppe für vMotion.

Damit der vMotion-Datenverkehr über IP-Subnetze geroutet wird, aktivieren Sie den vMotion-TCP/IP-Stack auf dem Host. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Platzieren von vSphere vMotion-Datenverkehr auf dem vMotion-TCP/IP-Stack Ihres ESXi-Hosts](#).

- Wenn Sie Standard-Switches im Netzwerk verwenden, stellen Sie sicher, dass die Netzwerkbezeichnungen für die Portgruppen virtueller Maschinen auf allen Hosts konsistent sind. Während einer Migration mit vMotion weist vCenter Server virtuelle Maschinen basierend auf übereinstimmenden Netzwerkbezeichnungen Portgruppen zu.

---

**Hinweis** Standardmäßig können Sie vMotion nicht verwenden, um eine virtuelle Maschine, die einem Standard-Switch ohne konfigurierte physische Uplinks zugeordnet ist, zu migrieren, selbst wenn der Zielhost ebenfalls einen Standard-Switch ohne Uplink mit der gleichen Beschriftung enthält.

Um dieses Standardverhalten außer Kraft zu setzen, stellen Sie die erweiterten `config.migrate.test.CompatibleNetworks.VMOnVirtualIntranet`-Einstellungen von vCenter Server auf **false** ein. Die Änderung wird sofort wirksam. Einzelheiten zu dieser Einstellung finden Sie im Knowledgebase-Artikel [KB 1003832](#). Informationen zur Konfiguration von erweiterten Einstellungen für vCenter Server finden Sie unter *vCenter Server-Konfiguration*.

---

- Wenn Sie Systeme zur Erkennung von Eindringversuchen (Intrusion Detection Systems, IDS) und Firewalls verwenden, um Ihre Umgebung zu schützen, stellen Sie sicher, dass sie so konfiguriert sind, dass Verbindungen zu den Ports zugelassen werden, die für vMotion auf den ESXi-Hosts verwendet werden. Eine Liste der derzeit unterstützten Ports und Protokolle für vMotion finden Sie im Tool VMware Ports and Protocols™ auf <https://ports.esp.vmware.com/home/vSphere>.

Informationen zum Konfigurieren von vMotion-Netzwerkressourcen finden Sie unter [Optimale Vorgehensweisen für Netzwerke für vSphere vMotion](#).

Weitere Informationen zu den Netzwerkanforderungen für vMotion finden Sie im Knowledgebase-Artikel [KB 59232](#).

## Optimale Vorgehensweisen für Netzwerke für vSphere vMotion

Berücksichtigen Sie bestimmte Best Practices zum Konfigurieren der Netzwerkressourcen für vMotion auf einem ESXi-Host.

- Geben Sie die erforderliche Bandbreite auf eine der folgenden Weisen an:

Konfiguration des physischen Adapters	Best Practices
Reservieren Sie mindestens einen Adapter für vMotion.	<p>Verwenden Sie mindestens einen 10-GbE-Adapter für Arbeitslasten mit einer geringen Anzahl von Arbeitsspeichervorgängen oder wenn Sie Arbeitslasten mit vielen Arbeitsspeichervorgängen migrieren.</p> <p>Wenn nur zwei Ethernet-Adapter verfügbar sind, kombinieren Sie zur Optimierung der Verfügbarkeit die beiden Adapter in einer Gruppe und verwenden Sie VLANs, um den Datenverkehr auf mehrere Netzwerke aufzuteilen: eines oder mehrere für den Datenverkehr virtueller Maschinen und eines für vMotion.</p>
Leiten Sie vMotion-Datenverkehr an eine oder mehrere physische Netzwerkkarten, die über hohe Bandbreitenkapazität verfügen und die auch für andere Datenverkehrstypen genutzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verwenden Sie Multiple-NIC vMotion zur Verteilung und Zuordnung von mehr Bandbreite zum vMotion-Datenverkehr über mehrere physische Netzwerkkarten hinweg.</li> <li>■ Verwenden Sie auf vSphere Distributed Switch 5.1 und höher vSphere Network I/O Control-Freigaben, um die Bandbreite für ausgehenden vMotion-Datenverkehr zu gewährleisten. Durch die Definition von Freigaben werden auch Konflikte infolge von zu hohem vMotion- oder anderem Datenverkehrsaufkommen vermieden.</li> <li>■ Um die Auslastung der Verknüpfung der physischen Netzwerkkarte aufgrund von starkem eingehendem vMotion-Datenverkehr zu vermeiden, verwenden Sie Traffic-Shaping in Ausgangsrichtung (Egress-Traffic-Shaping) für die vMotion-Portgruppe am Zielhost. Mit Traffic-Shaping können Sie die durchschnittliche und maximale Bandbreite begrenzen, die für vMotion-Datenverkehr verfügbar ist, und Ressourcen für andere Datenverkehrstypen reservieren.</li> <li>■ In vSphere 7.0 Update 1 oder früher lastet vMotion physische 1-GbE- und 10-GbE-Netzwerkkarten mit einer einzelnen vMotion VMkernel-Netzwerkkarte (NIC) aus. Ab vSphere 7.0 Update 2 lastet vMotion Hochgeschwindigkeitsverknüpfungen, wie z. B. 25 GbE, 40 GbE und 100 GbE, mit einer einzelnen vMotion VMkernel-Netzwerkkarte (NIC) aus. Wenn Sie nicht über dedizierte Uplinks für vMotion verfügen, können Sie Network I/O Control verwenden, um die Bandbreitennutzung von vMotion einzuschränken.</li> </ul>

- Verwenden Sie für eine optimale vMotion-Leistung Jumbo-Frames.

Stellen Sie sicher, dass Jumbo-Frames für alle Netzwerkgeräte im vMotion-Pfad aktiviert sind, einschließlich der physischen Netzwerkkarten, physischen Switches und virtuellen Switches.

- Platzieren Sie vMotion-Datenverkehr auf dem vMotion-TCP/IP-Stack zur Migration über IP-Subnetze hinweg, die über ein dediziertes Standard-Gateway verfügen, das nicht das Gateway des Verwaltungsnetzwerks ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Vorgehensweise zum Platzieren von vSphere vMotion-Datenverkehr auf dem vMotion-TCP/IP-Stack Ihres ESXi-Hosts](#).

Weitere Informationen zum Konfigurieren von Netzwerken auf einem ESXi-Host finden Sie in der Dokumentation zu *vSphere-Netzwerk*.

## Voraussetzungen und Einschränkungen bei virtuellen Maschinen für vSphere vMotion

Um virtuelle Maschinen mit vMotion zu migrieren, muss die virtuelle Maschine bestimmte Anforderungen an Netzwerk, Festplatte, CPU, USB und andere Geräte erfüllen.

Bei der Verwendung von vSphere vMotion gelten für virtuelle Maschinen die folgenden Bedingungen und Einschränkungen:

- Die IP-Adressfamilien von Quell- und Ziel-Verwaltungsnetzwerk müssen übereinstimmen. Sie können keine virtuelle Maschine von einem bei vCenter Server mit einer IPv4-Adresse registrierten Host auf einen mit einer IPv6-Adresse registrierten Host migrieren.
- Wenn Sie 1-GbE-Netzwerkadapter für das vSphere vMotion-Netzwerk verwenden, kann die Migration fehlschlagen, wenn Sie virtuelle Maschinen mit umfangreichen vGPU-Profilen migrieren. Verwenden Sie 10-GbE-Netzwerkadapter für das vSphere vMotion-Netzwerk.
- Sind die Leistungsindikatoren für virtualisierte CPU aktiviert, können Sie virtuelle Maschinen nur zu Hosts migrieren, die kompatible Leistungsindikatoren für CPU haben.
- Virtuelle Maschinen mit aktivierter 3D-Grafik können migriert werden. Falls für den 3D-Renderer „Automatisch“ festgelegt ist, verwenden virtuelle Maschinen den auf dem Zielhost vorhandenen Grafikrenderer. Bei dem Renderer kann es sich um die Host-CPU oder eine GPU-Grafikkarte handeln. Für die Migration von virtuellen Maschinen, bei denen der 3D-Renderer auf „Hardware“ festgelegt ist, muss der Zielhost eine GPU-Grafikkarte aufweisen.
- Ab vSphere 6.7 Update 1 und höher unterstützt vSphere vMotion virtuelle Maschinen mit vGPU.
- vSphere DRS unterstützt die anfängliche Platzierung von vGPU-VMs, auf denen vSphere 6.7 Update 1 oder höher ohne Unterstützung von Lastausgleich ausgeführt wird.
- Sie können virtuelle Maschinen mit USB-Geräten migrieren, die mit einem physischen USB-Gerät auf dem Host verbunden sind. Sie müssen die Geräte für vSphere vMotion aktivieren.
- Die Migration mit vSphere vMotion kann nicht für die Migration von virtuellen Maschinen verwendet werden, die ein virtuelles Gerät verwenden, das von einem Gerät unterstützt wird, auf das auf dem Zielhost nicht zugegriffen werden kann. Beispielsweise ist es nicht möglich, eine virtuelle Maschine mit einem CD-Laufwerk zu migrieren, das durch das physische CD-Laufwerk auf dem Quellhost unterstützt wird. Trennen Sie diese Geräte vor der Migration der virtuellen Maschine.
- Die Migration mit vSphere vMotion kann nicht für die Migration von virtuellen Maschinen verwendet werden, die ein virtuelles Gerät verwenden, das von einem Gerät auf dem Clientcomputer unterstützt wird. Trennen Sie diese Geräte vor der Migration der virtuellen Maschine.

### Migrieren von virtuellen vGPU-Maschinen mit vSphere vMotion

Sie können vMotion verwenden, um eine Live-Migration von NVIDIA vGPU-basierten virtuellen Maschinen durchzuführen, ohne Datenverlust zu verursachen.

Um vMotion für virtuelle vGPU-Maschinen zu aktivieren, müssen Sie die `vgpu.hotmigrate.enabled` erweiterte Einstellung auf `true` festlegen. Weitere Informationen zum Konfigurieren von erweiterten vCenter Server-Einstellungen finden Sie unter *Erweiterte Einstellungen konfigurieren* in der Dokumentation zu *vCenter Server-Konfiguration*.

Wenn Sie in vSphere 6.7 Update 1 und vSphere 6.7 Update 2 virtuelle vGPU-Maschinen mit vMotion migrieren und die vMotion-Einfrierzeit 100 Sekunden überschreitet, schlägt der Migrationsvorgang für vGPU-Profilen mit einer Frame-Puffergröße von 24 GB oder mehr unter Umständen fehl. Führen Sie ein Upgrade auf vSphere 6.7 Update 3 oder höher durch, um eine Zeitüberschreitung in vMotion zu vermeiden.

Während der Einfrierzeit können Sie weder auf die VM noch auf den Desktop oder die Anwendung zugreifen. Nach Abschluss der Migration ist der Zugriff auf die VM wieder möglich, und alle Anwendungen werden mit ihrem vorherigen Status fortgesetzt. Informationen zur Frame-Puffergröße in vGPU-Profilen finden Sie in der [NVIDIA Virtual GPU-Dokumentation](#).

In den folgenden Tabellen sind die erwarteten VM-Einfrierzeiten (Zeiten, zu denen die VM für Benutzer während vMotion nicht zugänglich ist) sowie die erwarteten Worst-Case-Einfrierzeiten aufgeführt. Die erwarteten Einfrierzeiten wurden über ein 10-Gbit-Netzwerk mit NVIDIA Tesla V100 PCIe-GPUs (32 GB) getestet:

**Tabelle 10-1. Erwartete Einfrierzeiten für vMotion auf vGPU-VMs**

Verwendeter vGPU-Frame-Puffer (GB)	VM-Einfrierzeit (Sek.)
1	2
2	4
4	6
8	12
16	22
32	39

**Tabelle 10-2. Geschätzte Worst-Case-Einfrierzeiten (Sek.)**

vGPU-Arbeitsspeicher	VM-Arbeitsspeicher 4 GB	VM-Arbeitsspeicher 8 GB	VM-Arbeitsspeicher 16 GB	VM-Arbeitsspeicher 32 GB
1 GB	5	6	8	12
2 GB	7	9	11	15
4 GB	13	14	16	21
8 GB	24	25	28	32

Tabelle 10-2. Geschätzte Worst-Case-Einfrierzeiten (Sek.) (Fortsetzung)

vGPU-Arbeitsspeicher	VM-Arbeitsspeicher 4 GB	VM-Arbeitsspeicher 8 GB	VM-Arbeitsspeicher 16 GB	VM-Arbeitsspeicher 32 GB
16 GB	47	48	50	54
32 GB	91	92	95	99

**Hinweis** Beachten Sie die folgenden Punkte, wenn Sie die erwarteten und geschätzten Worst-Case-Einfrierzeiten berücksichtigen:

- Das konfigurierte vGPU-Profil stellt eine Obergrenze für den verwendeten vGPU-Frame-Puffer dar. In vielen Anwendungsfällen liegt die von der VM zu einem bestimmten Zeitpunkt verwendete Menge des vGPU-Frame-Pufferspeichers unter dem zugewiesenen vGPU-Arbeitsspeicher im Profil.
- Sowohl erwartete als auch geschätzte Worst-Case-Einfrierzeiten sind nur bei der Migration einer einzelnen virtuellen Maschine gültig. Wenn Sie gleichzeitig mehrere virtuelle Maschinen migrieren, d. h. bei einem manuellen vSphere-Standardisierungsvorgang, wirken sich die Einfrierzeiten negativ aus.
- Die obigen Schätzungen gehen von einer ausreichenden CPU-, Arbeitsspeicher-, PCIe- und Netzwerkkapazität aus, um einen Migrationsdurchsatz von 10 GBit/s zu erreichen.

DRS unterstützt die anfängliche Platzierung von vGPU-VMs, auf denen vSphere 6.7 Update 1 und höher ohne Unterstützung des Lastausgleichsdiensts ausgeführt wird.

VMware vSphere vMotion wird nur mit und zwischen kompatiblen NVIDIA GPU-Gerätemodellen und NVIDIA Grid-Hosttreiberversionen unterstützt, die von NVIDIA definiert und unterstützt werden. Informationen zur Kompatibilität finden Sie im [NVIDIA Virtual GPU-Benutzerhandbuch](#).

Informationen zur Kompatibilität zwischen NVIDIA vGPU-Hosttreibern, vSphere und Horizon finden Sie in der [VMware-Kompatibilitätsmatrix](#).

### Verwandte Aufgaben

- [Vorgehensweise zum Migrieren Ihrer virtuellen Maschine zu einer neuen Computing-Ressource](#)
- [Vorgehensweise zum Migrieren Ihrer virtuellen Maschine zu neuen Computing- und Speicherressourcen](#)
- [Vorgehensweise zum Migrieren Ihrer virtuellen Maschine mit Storage vMotion](#)

### Vorgehensweise zum Festlegen eines Einfrierzeitlimits für Ihre vGPU-VMs

Erfahren Sie, wie Sie ein Einfrierzeitlimit pro virtueller Maschine festlegen, wenn Sie NVIDIA vGPU-gestützte virtuelle Maschinen mit vSphere vMotion migrieren. Das Festlegen eines Einfrierzeitlimits kann vCenter Server daran hindern, die virtuelle Maschine einzuschalten oder

sie auf einen Host und ein Netzwerk zu migrieren, deren geschätzte maximale Einfrierzeit diesen Grenzwert überschreitet.

Die Einfrierzeit der virtuellen Maschine ist der Zeitraum, für den Benutzer während vMotion nicht auf die virtuelle Maschine zugreifen können. Ab vSphere 8.0 Update 2 können Sie ein vMotion-Einfrierzeitlimit für virtuelle vGPU-Maschinen festlegen.

Der von Ihnen festgelegte Grenzwert muss höher als die geschätzte maximale Einfrierzeit für die aktuelle Gerätekonfiguration sein. Im Fall von mehreren PCI-Geräten muss das von Ihnen festgelegte Einfrierzeitlimit höher als die Summe der Beiträge aller PCI-Geräte sein. Das Festlegen eines Einfrierzeitlimits, das niedriger als die geschätzte maximale Einfrierzeit ist, kann dazu führen, dass die virtuelle Maschine nicht eingeschaltet wird.

---

**Hinweis** Schätzungen für die maximale Einfrierzeit sind nur für vGPU-Typen der C- und Q-Serie verfügbar.

---

Die maximale Einfrierzeit wird basierend auf der Bandbreite des Hosts berechnet, auf dem die VM derzeit ausgeführt wird. Die Berechnungen können sich zum Zeitpunkt der Migration ändern, wenn der Zielhost eine geringere Bandbreite aufweist. Beispiel: Eine virtuelle Maschine wird auf einem Host mit einer vMotion-Netzwerkkarte mit 25 GBit/s ausgeführt, der Zielhost verfügt jedoch über eine vMotion-Netzwerkkarte mit 10 GBit/s. Zum Zeitpunkt der Migration basiert die Berechnung der maximalen Einfrierzeit auf der vMotion-Netzwerkkarte mit 10 GBit/s.

#### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vCenter Server-Instanz die Version 8.0 Update 2 aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass die Quell- und Ziel-ESXi-Hosts die Version 8.0 Update 2 aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass sich vCLS-VMs (Sphere Cluster Services) in einem fehlerfreien Zustand befinden. Weitere Informationen zu vCLS finden Sie unter [vSphere Cluster Services](#).
- Stellen Sie sicher, dass das vMotion-Netzwerk über den Schnellstart-Workflow konfiguriert ist. Informationen zum Konfigurieren der Netzwerkoptionen für den vMotion-Datenverkehr finden Sie unter [Vorgehensweise zum Konfigurieren Ihres vSphere-Clusters mithilfe des Schnellstart-Workflows](#).
- Stellen Sie sicher, dass vMotion für virtuelle vGPU-Maschinen aktiviert ist. Die erweiterte Einstellung `vgpu.hotmigrate.enabled` muss auf `true` gesetzt sein. Weitere Informationen zum Konfigurieren von erweiterten vCenter Server-Einstellungen finden Sie unter *Erweiterte Einstellungen konfigurieren* in der Dokumentation zu *vCenter Server-Konfiguration*.

#### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zu einer virtuellen vGPU-Maschine.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.

Das Dialogfeld **Einstellungen bearbeiten** wird angezeigt.

- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **VM-Optionen** und erweitern Sie **Erweitert**.

## Edit Settings | vgpu-multivgpu ×

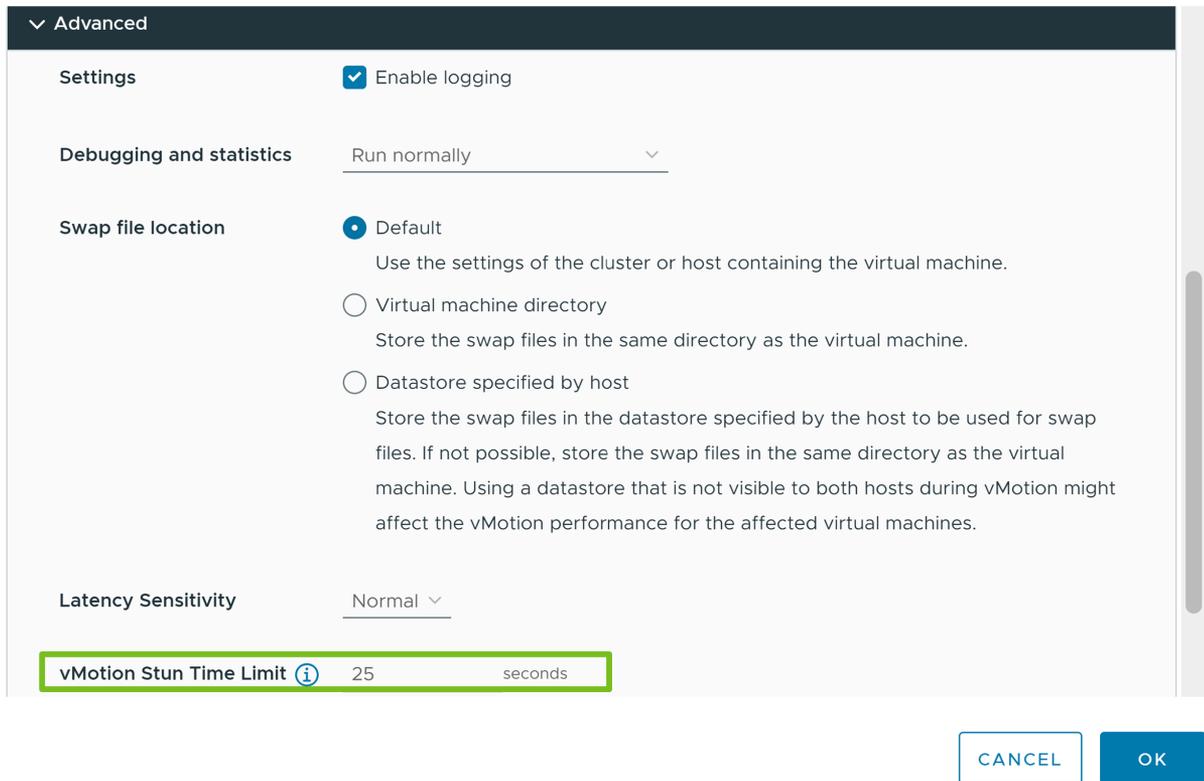
Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters

1

> General Options	VM Name: vgpu-multivgpu
> VMware Remote Console Options	Expand for VMware Remote Console settings
> Encryption	Expand for encryption settings
> VMware Tools	Expand for VMware Tools settings
> Boot Options	Expand for boot options
> Power management	Expand for power management settings
▼ Advanced <span style="float: right;">2</span>	
Settings	<input checked="" type="checkbox"/> Enable logging
Debugging and statistics	Run normally <span style="float: right;">▼</span>
Swap file location	<input checked="" type="radio"/> Default

CANCEL OK

4 Geben Sie im Eingabefeld **vMotion-Einfrierzeitlimit** das Einfrierzeitlimit in Sekunden ein.



Wenn Sie ein Einfrierzeitlimit festlegen, das niedriger als die geschätzte maximale Einfrierzeit für die PCI-Gerätekonfiguration ist, wird eine Warnmeldung angezeigt. Eine Warnmeldung wird auch auf der Registerkarte **Virtuelle Hardware** angezeigt.

5 Klicken Sie auf **OK**.

## Speicherort der VM-Auslagerungsdatei und vSphere vMotion Kompatibilität

Der Speicherort der Auslagerungsdatei einer virtuellen Maschine hat je nach ESXi-Version, die auf dem Host der virtuellen Maschine ausgeführt wird, unterschiedliche Auswirkungen auf die vMotion-Kompatibilität.

Sie können Hosts der ESXi-Version 6.7 oder höher so konfigurieren, dass sie Auslagerungsdateien der virtuellen Maschine mit der Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine oder in einem lokalen, für diesen Host festgelegten Datenspeicher für die Auslagerungsdatei speichern.

Der Speicherort der Auslagerungsdatei der virtuellen Maschine betrifft die vMotion-Kompatibilität wie folgt:

- Für Migrationen zwischen Hosts, auf denen ESXi 6.7 und höher ausgeführt wird, sind vMotion und Migrationen von ausgesetzten und abgeschalteten virtuellen Maschinen zulässig.
- Wenn während einer Migration mit vMotion der auf dem Zielhost festgelegte Speicherort für die Auslagerungsdatei von dem auf dem Quellhost festgelegten Speicherort für die

Auslagerungsdatei abweicht, wird die Auslagerungsdatei an den neuen Speicherort kopiert. Diese Aktivität kann dazu führen, dass mit vMotion langsamere Migrationen erfolgen. Wenn der Zielhost auf den festgelegten Speicherort für die Auslagerungsdatei nicht zugreifen kann, speichert er die Auslagerungsdatei mit der Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine.

Informationen über die Richtlinien zur Konfiguration der Auslagerungsdatei finden Sie im *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*.

## vSphere vMotion-Benachrichtigungen für latenzempfindliche Anwendungen

Ab vSphere 8.0 können Sie eine Anwendung benachrichtigen, die im Gastbetriebssystem einer virtuellen Maschine ausgeführt wird, wenn ein vSphere vMotion-Ereignis gestartet und abgeschlossen wird. Dieser Benachrichtigungsmechanismus ermöglicht latenzempfindlichen Anwendungen die Vorbereitung und Verzögerung eines vSphere vMotion-Vorgangs.

Bei latenzempfindlichen Anwendungen wie VoIP- und Hochfrequenzhandelsanwendungen sind vSphere vMotion und vSphere DRS in der Regel deaktiviert. Ab vSphere 8.0 wird ein Benachrichtigungsmechanismus eingeführt, mit dem Sie eine Anwendung benachrichtigen können, dass eine vSphere vMotion in Kürze erfolgt, sodass die Anwendung die erforderlichen Schritte zur Vorbereitung ausführt. vSphere vMotion wird nach dem Generieren des Startereignisses angehalten und wartet darauf, dass die Anwendung die Startbenachrichtigung bestätigt, bevor sie fortgesetzt wird.

---

**Hinweis** Das Aktivieren des Benachrichtigungsmechanismus für vSphere vMotion-Vorgänge führt möglicherweise zu einer Erhöhung der gesamten vSphere vMotion-Zeit.

---

### Vorgehensweise zum Konfigurieren einer virtuellen Maschine für vSphere vMotion-Benachrichtigungen

Standardmäßig ist der Benachrichtigungsmechanismus deaktiviert. Zum Aktivieren des Benachrichtigungsmechanismus auf einer virtuellen Maschine muss die virtuelle Maschine Hardwareversion 20 oder höher aufweisen und Sie müssen die folgenden erweiterten Konfigurationsoptionen für virtuelle Maschinen konfigurieren.

Sie können die vSphere Web Services API nutzen, um das Senden von Benachrichtigungen an in der virtuellen Maschine ausgeführte Anwendungen zu aktivieren, und um die maximale Zeitspanne in Sekunden anzugeben, die für eine Anwendung zur Vorbereitung auf den vMotion-Vorgang zur Verfügung steht.

- Um das Senden von Benachrichtigungen an Anwendungen zu aktivieren, die innerhalb der virtuellen Maschine ausgeführt werden, setzen Sie die VM-Eigenschaft `vmx.vmOpNotificationToApp.enabled` auf `true`.
- Um den maximalen Zeitraum in Sekunden anzugeben, den eine Anwendung für den vMotion-Vorgang vorbereiten muss, verwenden Sie die VM-Eigenschaft `vmx.vmOpNotificationToApp.timeout`. Wenn ein vSphere vMotion-Vorgang ein Startereignis generiert, wird der vMotion-Vorgang angehalten und wartet auf eine Bestätigung von der Anwendung, bevor der Vorgang fortgesetzt wird. vSphere vMotion wartet auf die von Ihnen angegebene Zeitüberschreitung für die Benachrichtigung.

Diese Eigenschaft ist optional und standardmäßig nicht festgelegt. Sie können sie verwenden, um eine restriktivere Zeitüberschreitung für eine bestimmte virtuelle Maschine zu konfigurieren. Wenn sie nicht festgelegt ist, wird die Hostbenachrichtigungskonfiguration verwendet.

Weitere Informationen finden Sie in dem Beitrag zu den Datenobjekteigenschaften virtueller Maschinen in der Dokumentation zur [vSphere Web Services API](#). Informationen zur Verwendung des vSphere Web Services SDK finden Sie im [Programmierhandbuch zum vSphere Web Services SDK](#).

### Vorgehensweise zum Konfigurieren eines Hosts für vSphere vMotion-Benachrichtigungen

Sie können die erweiterte Hostkonfigurationseinstellung `VmOpNotificationToApp.Timeout` verwenden, um eine Zeitüberschreitung für Benachrichtigungen festzulegen, die für alle virtuellen Maschinen auf einem Host gilt. Verwenden Sie die `ConfigManager`-APIs, um einen Wert für diese Konfigurationseigenschaft festzulegen. Die Standardzeitüberschreitung für Benachrichtigungen beträgt 0. In diesem Fall werden Anwendungsbenachrichtigungen generiert, aber die vSphere vMotion-Vorgänge werden nicht verzögert.

Wenn Sie gleichzeitig eine Zeitüberschreitung für Benachrichtigungen auf einem Host und einer auf dem Host ausgeführten virtuellen Maschine festlegen, wird der kleinere Wert verwendet.

Informationen zur Verwendung des vSphere Web Services SDK finden Sie im [Programmierhandbuch zum vSphere Web Services SDK](#).

### Vorgehensweise zum Registrieren einer Anwendung für vSphere vMotion-Benachrichtigungen

Damit eine Anwendung Benachrichtigungen für vSphere vMotion-Ereignisse erhalten kann, müssen VMware Tools auf der virtuellen Maschine installiert sein, die die Anwendung hostet. Weitere Informationen zur Installation und Konfiguration von VMware Tools finden Sie in der [VMware Tools-Dokumentation](#).

Mit vSphere 8.0 können Sie nur eine Anwendung pro virtueller Maschine registrieren. Eine Anwendung, die vSphere vMotion Benachrichtigungen erhalten möchte, kann die folgenden Gast-RPC-Aufrufe verwenden und regelmäßig mithilfe des Gast-RPC-Aufrufs `vm-operation-notification.check-for-event` nach neuen vMotion-Ereignissen suchen, z. B. alle 1 oder 2 Sekunden.

Informationen zur Verwendung von Gast-RPC-Aufrufen finden Sie im [Programmierhandbuch zum VMware Guest SDK](#).

Befehl	Beschreibung
<code>vm-operation-notification.register</code>	Registriert eine Anwendung zum Starten von Benachrichtigungen für vSphere vMotion-Ereignisse.
<code>vm-operation-notification.unregister</code>	Hebt die Registrierung einer Anwendung für den Empfang von Benachrichtigungen für vSphere vMotion-Ereignisse auf.
<code>vm-operation-notification.list</code>	Ruft Informationen über die registrierte Anwendung ab, die auf einer virtuellen Maschine auf dem Host ausgeführt wird.

Befehl	Beschreibung
<code>vm-operation-notification.check-for-event</code>	Ruft Informationen über das vSphere vMotion-Ereignis ab, das zum Zeitpunkt des Aufrufs registriert wurde.
<code>vm-operation-notification.ack-event</code>	Bestätigt ein vSphere vMotion-Startereignis.

## Vorgehensweise zum Migrieren Ihrer virtuellen Maschine zu einer neuen Computing-Ressource

Erfahren Sie, wie Sie vSphere vMotion und den Assistenten **Migration** verwenden, um eine eingeschaltete virtuelle Maschine von einer Computing-Ressource zu einer anderen zu migrieren. Migrieren Sie die virtuelle Maschine mithilfe von Storage vMotion zu einem neuen Datenspeicher, um nur die Festplatten einer eingeschalteten virtuellen Maschine zu verlagern.

### Voraussetzungen

Achten Sie darauf, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Migration mit vMotion und gemeinsam genutztem Speicher erfüllen.

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Migration mit vMotion erfüllen. Siehe [Hostkonfiguration für vSphere vMotion](#) und [Voraussetzungen und Einschränkungen bei virtuellen Maschinen für vSphere vMotion](#).
- Prüfen Sie, ob der Speicher mit den Festplatten der virtuellen Maschine vom Quell- und Zielhost gemeinsam genutzt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Anforderungen an den gemeinsam genutzten Speicher für vSphere vMotion](#).
- Überprüfen Sie bei einer Migration über vCenter Server-Instanzen hinweg, ob Ihr System zusätzliche Anforderungen erfüllt. Siehe [Definition der Anforderungen für vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen](#).
- Stellen Sie für die Migration einer virtuellen Maschine mit NVIDIA vGPU sicher, dass der ESXi-Zielhost einen freien vGPU-Kartensteckplatz hat. Stellen Sie außerdem sicher, dass die erweiterte Einstellung `vgpu.hotmigrate.enabled` auf `true` festgelegt ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren von erweiterten Einstellungen für vCenter Server finden Sie unter *Erweiterte Einstellungen konfigurieren* in der Dokumentation zu *vCenter Server-Konfiguration*.
- Erforderliche Berechtigung: **Ressourcen.Eingeschaltete virtuelle Maschine migrieren**

### Verfahren

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Migrieren**.
  - a Wählen Sie zum Suchen einer virtuellen Maschine ein Datacenter, einen Ordner, einen Cluster, einen Ressourcenpool, einen Host oder eine vApp aus.
  - b Klicken Sie auf die Registerkarte **Virtuelle Maschinen (Virtual Machines)**.
- 2 Klicken Sie auf **Nur Computing-Ressource ändern** und klicken dann Sie auf **Weiter**.

- 3 Wählen Sie einen Host, einen Cluster, einen Ressourcenpool oder eine vApp zum Ausführen der virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Etwaige Kompatibilitätsprobleme werden im Fenster „Kompatibilität“ angezeigt. Beheben Sie dieses Problem, oder wählen Sie einen anderen Host oder Cluster aus.

Zu den möglichen Zielen gehören Hosts und vollautomatisierte DRS-Cluster im selben oder einem anderen vCenter Server-System. Wenn es sich bei Ihrem Ziel um ein nicht automatisiertes Cluster handelt, wählen Sie einen darin enthaltenen Host aus.

---

**Wichtig** Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, über ein NVDIMM-Gerät verfügt und virtuelle PMem-Festplatten verwendet, muss der Zielhost oder -Cluster über PMem-Ressourcen verfügen. Andernfalls schlägt die Kompatibilitätsprüfung fehl und Sie können die Migration nicht fortsetzen.

Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, nicht über ein NVDIMM-Gerät verfügt, jedoch PMem-Speicher verwendet, müssen Sie einen Host oder Cluster mit verfügbaren PMem-Ressourcen auswählen, damit alle PMem-Festplatten in einem PMem-Datenspeicher gespeichert bleiben. Andernfalls verwenden alle Festplatten die Speicherrichtlinie und den Datenspeicher, die bzw. der für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine ausgewählt wurde.

---

**Wichtig** Die Migration einer virtuellen Maschine, die ein NVDIMM-Gerät oder eine vPMem-Festplatte hat, auf einen Host, der nicht über die richtige Lizenz verfügt, schlägt fehl und versetzt die virtuelle Maschine für 90 Sekunden in einen unbedienbaren Zustand. Danach können Sie die Migration erneut versuchen und einen Zielhost auswählen, der für die Verwendung von PMem-Geräten lizenziert ist.

- 4 Wählen Sie ein Zielnetzwerk für alle mit einem gültigen Zielnetzwerk verbundenen VM-Netzwerkadapter aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Sie können auf **Erweitert** klicken, um ein neues Zielnetzwerk für jeden mit einem gültigen Quellnetzwerk verbundenen VM-Netzwerkadapter auszuwählen.

Sie können ein VM-Netzwerk auf einen anderen Distributed Switch im gleichen Datacenter, einem anderen Datacenter oder vCenter Server migrieren.

5 Wählen Sie die Prioritätsstufe für die Migration aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Option	Beschreibung
<b>vMotion-Migration mit hoher Priorität planen</b>	vCenter Server versucht, Ressourcen sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielhost zu reservieren, die bei allen gleichzeitig durchgeführten Migrationen mit vMotion gemeinsam genutzt werden sollen. vCenter Server vergibt einen größeren Anteil an Host-CPU-Ressourcen. Wenn nicht sofort ausreichend CPU-Ressourcen vorhanden sind, wird vMotion nicht gestartet.
<b>vMotion-Migration mit normaler Priorität planen</b>	vCenter Server reserviert Ressourcen sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielhost, die bei allen gleichzeitig durchgeführten Migrationen mit vMotion gemeinsam genutzt werden sollen. vCenter Server vergibt einen kleineren Anteil an Host-CPU-Ressourcen. Wenn es einen Mangel an CPU-Ressourcen gibt, kann die Dauer von vMotion verlängert werden.

6 Überprüfen Sie die Seite, und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

vCenter Server verschiebt die virtuelle Maschine auf den neuen Host bzw. zum neuen Speicherort.

Auf der Registerkarte **Ereignisse** werden Ereignismeldungen angezeigt. Die auf der Registerkarte **Übersicht** angezeigten Daten geben den Status und den Betriebszustand während der gesamten Migration an. Wenn während der Migration Fehler auftreten, werden die virtuellen Maschinen auf ihre ursprünglichen Status und Speicherorte zurückgesetzt.

## Definition der Migration mit Storage vMotion

Mithilfe von Storage vMotion können Sie eine virtuelle Maschine migrieren und Festplattendateien von einem Datenspeicher auf einen anderen verschieben, während die virtuelle Maschine ausgeführt wird. Sie können virtuelle Maschinen zu Wartungszwecken oder für ein Upgrade von Arrays auch verschieben.

Mit Storage vMotion können Sie auch Datenträger für bessere Leistung optimieren oder Datenträgertypen umwandeln, um Speicherplatz zu gewinnen.

Sie können die virtuelle Maschine und alle zugehörigen Festplatten an einem einzigen Speicherort ablegen, oder Sie können separate Speicherorte für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und jede virtuelle Festplatte auswählen. Die virtuelle Maschine verbleibt während einer Migration mit Storage vMotion auf dem Ausführungshost.

Während einer Migration mit Storage vMotion können Sie den Festplattenbereitstellungstyp ändern.

Bei der Migration mit Storage vMotion werden die Namen der Dateien der virtuellen Maschinen im Zieldatenspeicher geändert, um dem Bestandslistenamen der virtuellen Maschine zu entsprechen. Bei der Migration werden alle virtuellen Festplatten-, Konfigurations-, Snapshot- und `.nvram`-Dateien umbenannt. Wenn die neuen Namen die maximale Dateinamenlänge überschreiten, schlägt die Migration fehl.

Storage vMotion kann bei der Verwaltung einer virtuellen Infrastruktur u. a. für folgende Aufgaben eingesetzt werden:

- Speicherwartung und -neukonfiguration. Sie können Storage vMotion dazu verwenden, virtuelle Maschinen von einem Speichergerät zu verschieben, um Wartungsaufgaben oder eine Neukonfiguration des Speichergeräts durchzuführen, ohne dass es zu Ausfallzeiten der virtuellen Maschine kommt.
- Umverteilung der Speichervolumen. Sie können Storage vMotion dazu verwenden, virtuelle Maschinen oder virtuelle Festplatten auf verschiedene Speicher-Volumen umzuverteilen, um einen Kapazitätsausgleich zu erzielen oder die Leistung zu steigern.

## Anforderungen und Einschränkungen in Bezug auf Storage vMotion

Eine virtuelle Maschine und deren Host müssen bestimmte Ressourcen- und Konfigurationsanforderungen erfüllen, damit die Festplatten der virtuellen Maschine mit Storage vMotion migriert werden.

Für Storage vMotion gelten die folgenden Anforderungen und Einschränkungen:

- Festplatten von virtuellen Maschinen müssen sich im dauerhaften Modus befinden oder als Zuordnungen für Raw-Geräte (RDMs, Raw Device Mappings) vorliegen. Für RDMs im virtuellen Kompatibilitätsmodus können Sie die Zuordnungsdatei migrieren oder bei der Migration in Thick- oder Thin Provisioning-Festplatten umwandeln, solange das Ziel kein NFS-Datenspeicher ist. Wenn Sie die Zuordnungsdatei konvertieren, wird eine neue virtuelle Festplatte erstellt, und die Inhalte der zugeordneten LUN werden auf diese Festplatte kopiert. Sie können für RDMs im physischen Kompatibilitätsmodus nur die Zuordnungsdatei migrieren.
- Die Migration von virtuellen Maschinen während der Installation der VMware Tools wird nicht unterstützt.
- VMFS3-Datenspeicher unterstützen keine virtuellen Festplatten mit hoher Kapazität, weshalb Sie virtuelle Festplatten mit mehr als 2 TB nicht aus einem VMFS5-Datenspeicher in einen VMFS3-Datenspeicher verschieben können.
- Der Host, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird, muss über eine Lizenz verfügen, die Storage vMotion umfasst.
- Für Hosts mit ESXi 4.0 und höher ist zur Migration mit Storage vMotion keine vMotion-Konfiguration erforderlich.
- Der Host, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird, muss sowohl auf die Quell- als auch auf die Zieldatenspeicher zugreifen können.
- Informationen zu Beschränkungen der Anzahl an gleichzeitigen Migrationen mit vMotion und Storage vMotion finden Sie unter [vCenter Server-Grenzwerte für gleichzeitig ausgeführte Migrationen](#).

## Vorgehensweise zum Migrieren Ihrer virtuellen Maschine mit Storage vMotion

Erfahren Sie, wie Sie Storage vMotion verwenden, um die Konfigurationsdatei einer virtuellen Maschine und ihrer virtuellen Datenträger auf einen neuen Speicher zu migrieren. Sie können die virtuelle Maschine migrieren, während sie eingeschaltet ist.

### Voraussetzungen

- Prüfen Sie, ob Ihr System die Anforderungen für Storage vMotion erfüllt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Anforderungen und Einschränkungen in Bezug auf Storage vMotion](#).
- Stellen Sie für die Migration einer virtuellen Maschine mit NVIDIA vGPU sicher, dass der ESXi-Host, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird, über einen freien vGPU-Slot verfügt, wenn der Host Version 7.0 Update 2 und früher aufweist. Ab vSphere 7.0 Update 3 müssen die Quellhosts über keinen freien vGPU-Slot verfügen.
- Stellen Sie zudem sicher, dass die erweiterte Einstellung `vgpu.hotmigrate.enabled` auf `true` festgelegt ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren von erweiterten Einstellungen für vCenter Server finden Sie unter *Erweiterte Einstellungen konfigurieren* in der Dokumentation zu *vCenter Server-Konfiguration*.
- Erforderliche Berechtigung: **Ressourcen.Eingeschaltete virtuelle Maschine migrieren**

### Verfahren

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Migrieren**.
  - a Wählen Sie zum Suchen einer virtuellen Maschine ein Datacenter, einen Ordner, einen Cluster, einen Ressourcenpool, einen Host oder eine vApp aus.
  - b Klicken Sie auf die Registerkarte **Virtuelle Maschinen (Virtual Machines)**.
- 2 Klicken Sie auf **Nur Speicher ändern** und klicken Sie dann auf **Weiter**.
- 3 Wählen Sie das Format für die Festplatten der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
Format wie Quelle	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
Thick-Provision Lazy-Zeroed	Erstellt eine virtuelle Festplatte im Thick-Standardformat. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird während des Erstellens zugewiesen. Alle auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten werden während der Erstellung nicht gelöscht. Stattdessen werden diese Daten beim ersten Schreibvorgang auf der virtuellen Maschine bei Bedarf durch Nullen ersetzt.

Option	Aktion
<b>Thick-Provision Eager-Zeroed</b>	Erstellen Sie eine Thick-Festplatte, die Clusterfunktionen, wie z. B. Fault Tolerance, unterstützt. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird beim Erstellen zugewiesen. Im Gegensatz zum Format „Thick-Provision Lazy-Zeroed“ werden die auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten während des Anlegens durch Nullen ersetzt. Das Anlegen von Festplatten in diesem Format kann länger dauern als das Anlegen anderer Festplattentypen.
<b>Thin-Bereitstellung</b>	Verwendet das Format „Thin-bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die Thin-bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen.

- 4 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **VM-Speicherrichtlinie** eine Speicherrichtlinie für die virtuelle Maschine aus.

Speicherrichtlinien geben die Speicheranforderungen für Anwendungen an, die auf der virtuellen Maschine ausgeführt werden. Sie können auch die Standardrichtlinie der Datenspeicher für vSAN oder Virtual Volumes auswählen.

**Wichtig** Wenn die Festplatten der virtuellen Maschine unterschiedliche Speicherrichtlinien verwenden, wird die neue von Ihnen ausgewählte Richtlinie nur auf Nicht-PMem-Festplatten angewendet. PMem-Festplatten werden auf den hostlokalen PMem-Datenspeicher des Zielhosts migriert.

- 5 Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers aus, in dem Sie die Dateien der virtuellen Maschine speichern möchten.

Option	Aktion
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort auf einem Datenspeicher speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher, und klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Alle Dateien der virtuellen Maschine im selben Speicher-DRS-Cluster speichern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Wählen Sie einen Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>b (Optional) Wenn Sie Storage DRS mit dieser virtuellen Maschine deaktivieren möchten, wählen Sie <b>Storage DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Storage DRS-Cluster aus.</li> <li>c Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ul>
Die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b>. <b>Hinweis</b> Sie können die Option <b>Erweitert</b> dazu verwenden, ein Downgrade von PMem-Speicher auf einen flüchtigen Speicher oder ein Upgrade von einem flüchtigen Speicher auf PMem-Speicher auszuführen.</li> <li>b Klicken Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte auf <b>Durchsuchen</b> und wählen Sie einen Datenspeicher oder Speicher-DRS-Cluster aus. <b>Hinweis</b> Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden.</li> <li>c (Optional) Wenn Sie einen Speicher-DRS-Cluster ausgewählt haben und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>d Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ul>

- 6 Überprüfen Sie auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ die Details und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

vCenter Server verschiebt die virtuelle Maschine zum neuen Speicherort. Die Namen der migrierten Dateien der virtuellen Maschinen im Zieldatenspeicher entsprechen dem Bestandsnamen der virtuellen Maschine.

Auf der Registerkarte **Ereignisse** werden Ereignismeldungen angezeigt. Die auf der Registerkarte **Übersicht** angezeigten Daten geben den Status und den Betriebszustand während der gesamten Migration an. Wenn während der Migration Fehler auftreten, werden die virtuellen Maschinen auf ihre ursprünglichen Status und Speicherorte zurückgesetzt.

## Vorgehensweise zum Migrieren Ihrer virtuellen Maschine zu neuen Computing- und Speicherressourcen

Erfahren Sie, wie Sie eine virtuelle Maschine aus Ihrer vSphere-Bestandsliste auf eine andere Computing-Ressource verschieben und ihre Festplatten oder den Ordner der virtuellen Maschine

in einen anderen Datenspeicher verschieben. Mit vMotion können Sie eine virtuelle Maschine und ihre Festplatten und Dateien verschieben, während die virtuelle Maschine eingeschaltet ist.

Die gleichzeitige Migration in eine neue Computing-Ressource und einen neuen Datenspeicher ermöglicht durch den Wegfall der Begrenzung von vCenter Server eine größere Mobilität für virtuelle Maschinen. VM-Festplatten oder -Inhalte werden über das vMotion-Netzwerk auf den Zielhost und Zieldatenspeicher übertragen.

Um Änderungen am Festplattenformat vorzunehmen und diese beizubehalten, müssen Sie einen anderen Datenspeicher für die Dateien und Festplatten der virtuellen Maschine auswählen. Sie müssen einen anderen Datenspeicher als denjenigen auswählen, in dem sich die Festplatten der virtuellen Maschine aktuell befinden.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Live-Migration erfüllen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Anforderungen und Einschränkungen für vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher](#).
- Überprüfen Sie bei einer Migration über vCenter Server-Instanzen hinweg, ob Ihr System zusätzliche Anforderungen erfüllt. Siehe [Definition der Anforderungen für vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen](#).
- Stellen Sie für die Migration einer virtuellen Maschine mit NVIDIA vGPU sicher, dass der ESXi-Zielhost einen freien vGPU-Kartensteckplatz hat. Stellen Sie außerdem sicher, dass die erweiterte Einstellung `vgpu.hotmigrate.enabled` auf `true` festgelegt ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren von vCenter Server erweiterten Einstellungen finden Sie unter „Erweiterte Einstellungen konfigurieren“ in *vCenter Server-Konfiguration*.
- Erforderliche Berechtigung: **Ressourcen.Eingeschaltete virtuelle Maschine migrieren**

### Verfahren

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Migrieren**.
  - a Wählen Sie zum Suchen einer virtuellen Maschine ein Datacenter, einen Ordner, einen Cluster, einen Ressourcenpool, einen Host oder eine vApp aus.
  - b Klicken Sie auf die Registerkarte **Virtuelle Maschinen (Virtual Machines)**.
- 2 Wählen Sie **Sowohl Computing- als auch Speicherressourcen ändern** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 3 Wählen Sie eine Zielressource für die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **Weiter**.  
 Etwaige Kompatibilitätsprobleme werden im Fenster „Kompatibilität“ angezeigt. Beheben Sie dieses Problem, oder wählen Sie einen anderen Host oder Cluster aus.  
  
 Zu den Zielen gehören Hosts und vollautomatisierte DRS-Cluster. Wenn es sich bei Ihrem Ziel um ein nicht automatisiertes Cluster handelt, wählen Sie einen darin enthaltenen Host aus.

Wenn in Ihrer Umgebung mehrere vCenter Server-Instanzen vorhanden sind, können Sie virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Bestandslisten verschieben.

**Wichtig** Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, über ein NVDIMM-Gerät verfügt und PMem-Speicher verwendet, muss der Zielhost oder -Cluster über PMem-Ressourcen verfügen. Andernfalls schlägt die Kompatibilitätsprüfung fehl und Sie können die Migration nicht fortsetzen.

Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, nicht über ein NVDIMM-Gerät verfügt, jedoch PMem-Speicher verwendet, müssen Sie einen Host oder Cluster mit verfügbaren PMem-Ressourcen auswählen, damit alle PMem-Festplatten in einem PMem-Datenspeicher gespeichert bleiben. Andernfalls verwenden alle Festplatten die Speicherrichtlinie und den Datenspeicher, die bzw. der für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine ausgewählt wurde.

**Wichtig** Die Migration einer virtuellen Maschine, die ein NVDIMM-Gerät oder eine vPMem-Festplatte hat, auf einen Host, der nicht über die richtige Lizenz verfügt, schlägt fehl und versetzt die virtuelle Maschine für 90 Sekunden in einen unbedienbaren Zustand. Danach können Sie die Migration erneut versuchen und einen Zielhost auswählen, der für die Verwendung von PMem-Geräten lizenziert ist.

#### 4 Wählen Sie das Format für die Festplatten der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
Format wie Quelle	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
Thick-Provision Lazy-Zeroed	Erstellt eine virtuelle Festplatte im Thick-Standardformat. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird während des Erstellens zugewiesen. Alle auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten werden während der Erstellung nicht gelöscht. Stattdessen werden diese Daten beim ersten Schreibvorgang auf der virtuellen Maschine bei Bedarf durch Nullen ersetzt.
Thick-Provision Eager-Zeroed	Erstellen Sie eine Thick-Festplatte, die Clusterfunktionen, wie z. B. Fault Tolerance, unterstützt. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird beim Erstellen zugewiesen. Im Gegensatz zum Format „Thick-Provision Lazy-Zeroed“ werden die auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten während des Anlegens durch Nullen ersetzt. Das Anlegen von Festplatten in diesem Format kann länger dauern als das Anlegen anderer Festplattentypen.
Thin-Bereitstellung	Verwendet das Format „Thin-bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die Thin-bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen.

- 5 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **VM-Speicherrichtlinie** eine Speicherrichtlinie für die virtuelle Maschine aus.

Speicherrichtlinien geben die Speicheranforderungen für Anwendungen an, die auf der virtuellen Maschine ausgeführt werden. Sie können auch die Standardrichtlinie der Datenspeicher für vSAN oder Virtual Volumes auswählen.

**Wichtig** Wenn die Festplatten der virtuellen Maschine unterschiedliche Speicherrichtlinien verwenden, wird die neue von Ihnen ausgewählte Richtlinie nur auf Nicht-PMem-Festplatten angewendet. PMem-Festplatten werden auf den hostlokalen PMem-Datenspeicher des Zielhosts migriert.

- 6 Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers aus, in dem Sie die Dateien der virtuellen Maschine speichern möchten.

Option	Aktion
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort auf einem Datenspeicher speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher, und klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Alle Dateien der virtuellen Maschine im selben Speicher-DRS-Cluster speichern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Wählen Sie einen Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>b (Optional) Wenn Sie Storage DRS mit dieser virtuellen Maschine deaktivieren möchten, wählen Sie <b>Storage DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Storage DRS-Cluster aus.</li> <li>c Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ul>
Die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b>.  <b>Hinweis</b> Sie können die Option <b>Erweitert</b> dazu verwenden, ein Downgrade von PMem-Speicher auf einen flüchtigen Speicher oder ein Upgrade von einem flüchtigen Speicher auf PMem-Speicher auszuführen.</li> <li>b Klicken Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte auf <b>Durchsuchen</b> und wählen Sie einen Datenspeicher oder Speicher-DRS-Cluster aus.  <b>Hinweis</b> Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden.</li> <li>c (Optional) Wenn Sie einen Speicher-DRS-Cluster ausgewählt haben und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>d Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ul>

- 7 Wählen Sie ein Zielnetzwerk für alle mit einem gültigen Zielnetzwerk verbundenen VM-Netzwerkadapter aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Sie können auf **Erweitert** klicken, um ein neues Zielnetzwerk für jeden mit einem gültigen Quellnetzwerk verbundenen VM-Netzwerkadapter auszuwählen.

Sie können ein VM-Netzwerk auf einen anderen Distributed Switch im gleichen Datacenter, einem anderen Datacenter oder vCenter Server migrieren.

- 8 Wählen Sie die Prioritätsstufe für die Migration aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Option	Beschreibung
<b>vMotion-Migration mit hoher Priorität planen</b>	vCenter Server versucht, Ressourcen sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielhost zu reservieren, die bei allen gleichzeitig durchgeführten Migrationen mit vMotion gemeinsam genutzt werden sollen. vCenter Server vergibt einen größeren Anteil an Host-CPU-Ressourcen. Wenn nicht sofort ausreichend CPU-Ressourcen vorhanden sind, wird vMotion nicht gestartet.
<b>vMotion-Migration mit normaler Priorität planen</b>	vCenter Server reserviert Ressourcen sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielhost, die bei allen gleichzeitig durchgeführten Migrationen mit vMotion gemeinsam genutzt werden sollen. vCenter Server vergibt einen kleineren Anteil an Host-CPU-Ressourcen. Wenn es einen Mangel an CPU-Ressourcen gibt, kann die Dauer von vMotion verlängert werden.

- 9 Überprüfen Sie auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ die Details und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

vCenter Server verschiebt die virtuelle Maschine auf den neuen Host bzw. zum neuen Speicherort.

Auf der Registerkarte **Ereignisse** werden Ereignismeldungen angezeigt. Die auf der Registerkarte **Übersicht** angezeigten Daten geben den Status und den Betriebszustand während der gesamten Migration an. Wenn während der Migration Fehler auftreten, werden die virtuellen Maschinen auf ihre ursprünglichen Status und Speicherorte zurückgesetzt.

## vSphere vMotion in Umgebungen ohne freigegebenen Speicher

Mit vSphere vMotion können Sie virtuelle Maschinen gleichzeitig auf andere Computing-Ressourcen und Speicher migrieren. Anders als bei vSphere Storage vMotion, das einen Einzelhost benötigt, um auf Quell- und Zieldatenspeicher zugreifen zu können, können Sie hierbei virtuelle Maschinen über Speicherzugriffsgrenzen hinweg migrieren.

vSphere vMotion benötigt keine Umgebungen mit freigegebenem Speicher. Dies eignet sich für clusterübergreifende Migrationen, wenn die Zielcluster-Maschinen keinen Zugriff auf den Speicher des Quellclusters haben. Prozesse, die auf den virtuellen Maschinen laufen, werden auch während der Migration mit vSphere vMotion weiter ausgeführt.

Mit vSphere vMotion können Sie virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen migrieren.

Sie können die virtuelle Maschine und alle zugehörigen Festplatten an einem einzigen Speicherort ablegen oder separate Speicherorte für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte wählen. Außerdem können Sie virtuelle Festplatten aus dem Thin-Format in das Thick-Format und umgekehrt umwandeln. Für RDM im virtuellen Kompatibilitätsmodus können Sie die Zuordnungsdatei migrieren oder von RDM in VMDK konvertieren.

vSphere vMotion ohne freigegebenen Speicher ist nützlich für Verwaltungsaufgaben für die virtuelle Infrastruktur ähnlich vSphere vMotion mit freigegebenem Speicher oder vSphere Storage vMotion-Aufgaben.

- Hostwartung. Sie können virtuelle Maschinen von einem Host verschieben, um den Host zu warten.
- Speicherwartung und -neukonfiguration. Sie können virtuelle Maschinen von einem Speichergerät verschieben, um Wartungsaufgaben oder eine Neukonfiguration des Speichergeräts durchzuführen, ohne dass es zu Ausfallzeiten der virtuellen Maschine kommt.
- Neuverteilung der Speicherlast. Sie können die Speicherlast auf virtuelle Maschinen oder virtuelle Festplatten manuell umverteilen, um einen Kapazitätsausgleich zu erzielen oder die Leistung zu steigern.

## Anforderungen und Einschränkungen für vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher

Wenn Sie eine virtuelle Maschine ohne freigegebenen Speicher mit vMotion migrieren möchten, müssen die virtuelle Maschine und ihr Host die Ressourcen- und Konfigurationsanforderungen für die Dateien und Festplatten der virtuellen Maschine erfüllen.

vMotion in einer Umgebung ohne freigegebenen Speicher unterliegt den folgenden Anforderungen und Einschränkungen:

- Die Hosts müssen für vMotion lizenziert sein.
- Die Hosts müssen ESXi 5.1 oder höher ausführen.
- Die Hosts müssen die Netzwerkanforderungen für vMotion erfüllen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Definition der vSphere vMotion-Netzwerkanforderungen](#).
- Die virtuellen Maschinen müssen ordnungsgemäß für vMotion konfiguriert sein. Siehe [Voraussetzungen und Einschränkungen bei virtuellen Maschinen für vSphere vMotion](#).
- Festplatten von virtuellen Maschinen müssen sich im dauerhaften Modus befinden oder als Zuordnungen für Raw-Geräte (RDMS, Raw Device Mappings) vorliegen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Anforderungen und Einschränkungen in Bezug auf Storage vMotion](#).
- Der Zielhost muss Zugriff auf den Zielspeicher haben.
- Wenn Sie eine virtuelle Maschine mit RDMS verschieben und diese RDMS nicht in VMDKs konvertieren, muss der Zielhost Zugriff auf die RDM-LUNs haben.
- Beachten Sie die Beschränkungen für simultane Migrationen, wenn Sie eine vMotion-Migration ohne freigegebenen Speicher durchführen. Dieser Typ von vMotion berechnet die Grenzwerte für vMotion und Storage vMotion, es werden also eine Netzwerkressource und 16 Datenspeicherressourcen verbraucht. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [vCenter Server-Grenzwerte für gleichzeitig ausgeführte Migrationen](#).

Wenn Sie eine eingeschaltete virtuelle Maschine ohne gemeinsam genutzten Speicher mit vMotion migrieren, wird die Migration über das Netzwerk mithilfe der vMotion-vmkNIC durchgeführt und die Datenübertragung erfolgt direkt zwischen den beiden ESXi-Hosts.

## Migrieren virtueller Maschinen zwischen vCenter Server-Systemen

Sie können eingeschaltete und ausgeschaltete virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen migrieren. Mit Advanced Cross vCenter vMotion können Sie Arbeitslasten auch über vCenter Server-Systeme hinweg sowohl zwischen lokalen Umgebungen als auch zwischen Cloud- und lokalen Umgebungen verschieben oder klonen.

Die Cold Migration und Hot Migration von virtuellen Maschinen über vCenter Server-Systeme hinweg ist in bestimmten Fällen der VM-Bereitstellung hilfreich.

- Gleichmäßige Auslastung in Clustern und vCenter Server-Instanzen.
- Elastisches Erweitern oder Verkleinern der Kapazität über Ressourcen in verschiedenen vCenter Server-Instanzen am gleichen Standort oder in einem anderen geografischen Bereich hinweg
- Verschieben von virtuellen Maschinen zwischen Umgebungen, die unterschiedlichen Zwecken dienen, z. B. aus einer Entwicklungs- in eine Produktionsumgebung.
- Verschieben von virtuellen Maschinen, um unterschiedliche Service Level Agreements (SLAs) hinsichtlich Speicherplatz, Leistung usw. zu erfüllen.

---

**Hinweis** Während der Migration einer virtuellen Maschine in ein anderes vCenter Server-System gehen die über die virtuelle Maschine gesammelten Leistungsdaten verloren.

---

### Weitere Themen zum Lesen

- [Definition der Anforderungen für vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen](#)  
Sie können vSphere vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen verwenden, wenn Ihr System bestimmte Anforderungen erfüllt.
- [Netzwerkcompatibilitätsprüfungen während der Ausführung von vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen](#)  
Durch die Migration von virtuellen Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen werden virtuelle Maschinen in neue Netzwerke verschoben. Während des Migrationsvorgangs werden Prüfungen durchgeführt, um sicherzustellen, dass Quell- und Zielnetzwerk ähnlich sind.
- [Verwaltung von MAC-Adressen während der Migration zwischen vCenter Server-Systemen](#)  
Beim Verschieben einer virtuellen Maschine zwischen vCenter Server-Instanzen wird die Migration von MAC-Adressen in der Umgebung auf spezielle Weise verarbeitet, um Adressduplikation und Datenverlust im Netzwerk zu verhindern.

- **Exportieren oder Klonen einer virtuellen Maschine mit Advanced Cross vCenter vMotion**  
Erfahren Sie, wie Sie Arbeitslasten mithilfe von Advanced Cross vCenter vMotion in ein zweiseitiges vCenter Server-System exportieren oder klonen. Sie können die Migration von Arbeitslasten sowohl von lokalen Umgebungen als auch von Cloud-Umgebungen initiieren.
- **Importieren oder Klonen einer virtuellen Maschine mit Advanced Cross vCenter vMotion**  
Erfahren Sie, wie Sie Advanced Cross vCenter vMotion zum Importieren oder Klonen von Arbeitslasten aus einem quellseitigen vCenter Server-System verwenden. Sie können die Migration von Arbeitslasten sowohl von lokalen Umgebungen als auch von Cloud-Umgebungen initiieren.

## Definition der Anforderungen für vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen

Sie können vSphere vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen verwenden, wenn Ihr System bestimmte Anforderungen erfüllt.

In der folgenden Liste finden Sie eine Zusammenfassung der Anforderungen, die Ihr System erfüllen muss, um die Migration zwischen vCenter Server-Instanzen zu verwenden:

- Wenn Sie virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen im erweiterten verknüpften Modus migrieren, ohne Advanced Cross vCenter vMotion zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.
  - Beide vCenter Server-Instanzen müssen sich in derselben vCenter Single Sign-On-Domäne befinden. Mit dem erweiterten Verknüpfungsmodus kann sich der Quell-vCenter Server beim Ziel-vCenter Server authentifizieren.  
  
Informationen zum Installieren von vCenter Server im erweiterten verknüpften Modus finden Sie in der *Installation und Einrichtung von vCenter Server*-Dokumentation.
  - Die übergreifenden vCenter Server- und Fern-vSphere vMotion-Funktionen erfordern eine vSphere Enterprise Plus-Lizenz. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.vmware.com/uk/products/vsphere/compare.html>.
  - Die Quell- und Zielinstanzen von vCenter Server und die ESXi-Hosts müssen Version 6.7 oder höher aufweisen.
  - Beide vCenter Server-Instanzen müssen miteinander zeitsynchronisiert sein, um den vCenter Single Sign-On-Token korrekt verifizieren zu können.
  - Wenn nur Computing-Ressourcen migriert werden sollen, müssen beide vCenter Server-Instanzen mit dem gemeinsam genutzten VM-Speicher verbunden sein.
- Wenn Sie virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen in verschiedenen vCenter Single Sign-On-Domänen mit Advanced Cross vCenter vMotion migrieren, stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.
  - Bei der vCenter Server-Instanz, von der aus Sie den Import oder Export von virtuellen Maschinen initiieren, muss es sich um Version 7.0 Update 1c oder höher handeln.

- Zur Nutzung von vMotion für eingeschaltete virtuelle Maschinen mit der Advanced Cross vCenter vMotion-Funktion müssen Sie über eine vSphere Enterprise Plus-Lizenz auf der Quell- und Zielinstanz von vCenter Server verfügen.
- Um ausgeschaltete virtuelle Maschinen mit der Advanced Cross vCenter vMotion-Funktion zu migrieren, müssen Sie über eine vSphere Standard-Lizenz verfügen.

## Netzwerkcompatibilitätsprüfungen während der Ausführung von vMotion zwischen vCenter Server-Instanzen

Durch die Migration von virtuellen Maschinen zwischen vCenter Server-Instanzen werden virtuelle Maschinen in neue Netzwerke verschoben. Während des Migrationsvorgangs werden Prüfungen durchgeführt, um sicherzustellen, dass Quell- und Zielnetzwerk ähnlich sind.

vCenter Server führt Netzwerkcompatibilitätsprüfungen durch, um die folgenden Konfigurationsprobleme zu vermeiden:

- vMotion zwischen Distributed Switches verschiedener Versionen
- vMotion von einem externen Netzwerk zu einem internen Netzwerk
- vMotion zu einem Distributed Switch, der nicht ordnungsgemäß funktioniert

vCenter Server nimmt keine Prüfungen und Benachrichtigungen zu den folgenden Problemen vor:

- Wenn die Distributed Switches von Quelle und Ziel sich nicht in der gleichen Broadcast-Domäne befinden, verlieren virtuelle Maschinen nach der Migration die Netzwerkkonnektivität.
- Wenn für die Distributed Switches von Quelle und Ziel nicht die gleichen Dienste konfiguriert sind, können virtuelle Maschinen nach der Migration die Netzwerkkonnektivität verlieren.

## Verwaltung von MAC-Adressen während der Migration zwischen vCenter Server-Systemen

Beim Verschieben einer virtuellen Maschine zwischen vCenter Server-Instanzen wird die Migration von MAC-Adressen in der Umgebung auf spezielle Weise verarbeitet, um Adressduplikation und Datenverlust im Netzwerk zu verhindern.

Bei der Migration einer virtuellen Maschine in einer Umgebung mit mehreren vCenter Server-Instanzen werden ihre MAC-Adressen auf die vCenter Server-Zielinstanz übertragen. Die vCenter Server-Quellinstanz fügt die MAC-Adressen zu einer Sperrliste hinzu, damit sie neu erstellten virtuellen Maschinen nicht zugewiesen werden.

Zur Rückforderung nicht verwendeter MAC-Adressen aus der Sperrliste wenden Sie sich an das Support-Team von VMware.

## Exportieren oder Klonen einer virtuellen Maschine mit Advanced Cross vCenter vMotion

Erfahren Sie, wie Sie Arbeitslasten mithilfe von Advanced Cross vCenter vMotion in ein zweiseitiges vCenter Server-System exportieren oder klonen. Sie können die Migration von Arbeitslasten sowohl von lokalen Umgebungen als auch von Cloud-Umgebungen initiieren.

Advanced Cross vCenter vMotion ist nicht vom erweiterten verknüpften Modus oder vom verknüpften Hybridmodus in vCenter abhängig und Sie können virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Systemen in unterschiedlichen vCenter Single Sign-On-Domänen migrieren. Wenn Sie beispielsweise eine neue vCenter Server-Instanz bereitstellen, können Sie virtuelle Maschinen von der früheren Version Ihrer vCenter Server-Instanz auf die neu bereitgestellte migrieren.

### Voraussetzungen

- Rufen Sie die Anmeldedaten für die Administratorkonten der vCenter Server-Instanzen ab, auf die Sie virtuelle Maschinen migrieren möchten.
- Stellen Sie sicher, dass die Zielinstanzen von vCenter Server, in die Sie virtuelle Maschinen exportieren oder klonen, die Version 6.7 oder höher aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass die Quellinstanz von vCenter Server, aus der Sie virtuelle Maschinen exportieren, die Version 7.0 Update 1c oder höher aufweist, wenn Sie virtuelle Maschinen in andere vCenter Server-Instanzen exportieren möchten.
- Stellen Sie sicher, dass die Quellinstanz von vCenter Server, von der aus Sie virtuelle Maschinen klonen, die Version 7.0 Update 3 oder höher aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass die ESXi-Zielhosts Version 6.7 oder höher aufweisen.
- Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, über ein NVDIMM-Gerät verfügt und PMem-Speicher verwendet, muss der Zielhost oder -Cluster über PMem-Ressourcen verfügen.
- Wenn Sie eine virtuelle Maschine migrieren, die über ein NVDIMM-Gerät oder eine vPMem-Festplatte verfügt, stellen Sie sicher, dass der Zielhost über die richtige Lizenz verfügt.
- Erforderliche Berechtigung: **Ressource.vMotion abfragen**
- Stellen Sie bei der Migration eingeschalteter virtueller Maschinen sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.
  - Erforderliche Berechtigung: **Ressource.Eingeschaltete virtuelle Maschine migrieren**
  - Stellen Sie sicher, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Migration mit vMotion erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter [Hostkonfiguration für vSphere vMotion](#) und [Voraussetzungen und Einschränkungen bei virtuellen Maschinen für vSphere vMotion](#).
  - Stellen Sie sicher, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Live-Migration erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anforderungen und Einschränkungen für vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher](#).

- Stellen Sie bei der Migration ausgeschalteter virtueller Maschinen sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.
  - Erforderliche Berechtigung: **Ressource.Ausgeschaltete virtuelle Maschine migrieren**
  - Achten Sie darauf, dass Sie mit den Anforderungen der Cold-Migration vertraut sind. Weitere Informationen finden Sie unter [Cold-Migration in Ihrer vSphere-Umgebung](#).
- Erforderliche Ports:
  - Port 8000 auf dem ESXi-Host für vMotion.
  - Port 902 auf dem ESXi-Host für NFC.
  - Port 443 zwischen den beiden vCenter Server-Instanzen.

Eine Liste aller unterstützten Ports und Protokolle in VMware-Produkten finden Sie im Tool VMware Ports and Protocols™ unter <https://ports.vmware.com/>.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Wählen Sie in der Bestandsstruktur den Host oder Cluster aus, der die virtuellen Maschinen enthält, die Sie migrieren möchten.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **VMs** auf die Schaltfläche **Virtuelle Maschinen**.
- 4 Wählen Sie in der Liste der virtuellen Maschinen die virtuellen Maschinen aus, die Sie migrieren möchten.
- 5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Auswahl und klicken Sie auf **Migrieren**.
- 6 Wenn ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt wird, klicken Sie auf **Ja**.  
Der Migrationsassistent wird angezeigt.
- 7 Wählen Sie **vCenter Server-übergreifender Export** als Migrationstyp aus.
  - a (Optional) Um einen Klon der virtuellen Maschine auf dem Ziel-vCenter Server zu erstellen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **VMs auf dem Quell-vCenter Server beibehalten (führt einen VM-Klonvorgang durch)**.
  - b Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang fortzusetzen.
- 8 Wählen Sie die vCenter Server-Zielinstanz aus, in die Sie virtuelle Maschinen exportieren oder klonen möchten.

Migrate | win10-vgpu
×

- 1 Select a migration type
- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Ready to complete

### Select a target vCenter Server

Export Virtual Machines to the selected target vCenter Server.

SAVED VCENTER SERVERS
NEW VCENTER SERVER

**vCenter Server address** vCenter Server FQDN or IP address

**Username** example@domain.local

**Password** Password 👁

**Save vCenter Server address**  📘

LOGIN

CANCEL
BACK
NEXT

Option	Aktion
<b>Gespeicherte vCenter Server-Instanzen</b>	Wählen Sie im Dropdown-Menü die IP-Adresse oder den FQDN eines gespeicherten vCenter Servers aus.
<b>Neue vCenter Server-Instanz</b>	<p>a Geben Sie die IP-Adresse oder den FQDN, den Benutzernamen und das Kennwort einer vCenter Server-Instanz ein.</p> <p><b>Hinweis</b> Das Kontrollkästchen <b>vCenter Server-Adresse speichern</b> ist standardmäßig aktiviert. Wenn Sie die vCenter Server-Adresse speichern möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.</p> <p>b Klicken Sie auf <b>Anmelden</b>.</p>

Die Verbindung zu einer gespeicherten vCenter Server-Instanz ist nur für die aktuelle Benutzersitzung gültig. Sie müssen die Anmeldedaten der vCenter Server-Zielinstanzen bei jeder Anmeldesitzung eingeben.

- 9 Wenn das Dialogfeld **Sicherheitsalarm** angezeigt wird, klicken Sie auf **Ja**.
- 10 Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang fortzusetzen.

- 11 Wählen Sie die Ziel-Computing-Ressource für die Migration dieser virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Mögliche Ziele sind Hosts und DRS-Cluster mit einer beliebigen Automatisierungsebene. Wenn DRS für einen Cluster nicht aktiviert ist, wählen Sie einen bestimmten Host im Cluster aus, anstatt den Cluster auszuwählen.

---

**Wichtig** Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, nicht über ein NVDIMM-Gerät verfügt, jedoch PMem-Speicher verwendet, müssen Sie einen Host oder Cluster mit verfügbaren PMem-Ressourcen auswählen, damit alle PMem-Festplatten in einem PMem-Datenspeicher gespeichert bleiben. Andernfalls verwenden alle Festplatten die Speicherrichtlinie und den Datenspeicher, die bzw. der für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine ausgewählt wurde.

---

**Wichtig** Wenn Sie versuchen, eine virtuelle Maschine mit einem NVDIMM-Gerät oder einer vPMem-Festplatte auf einen Host zu migrieren, der nicht über die richtige Lizenz verfügt, schlägt der Vorgang fehl und die virtuelle Maschine befindet sich 90 Sekunden lang in einem nicht verwaltbaren Zustand. Nach 90 Sekunden können Sie die Migration erneut versuchen und einen Zielhost auswählen, der für die Verwendung von PMem-Geräten lizenziert ist.

---

- 12 Wenn im Bereich Kompatibilität ein Kompatibilitätsproblem angezeigt wird, beheben Sie das Problem oder wählen Sie einen anderen Host oder Cluster für die Migration aus.

### 13 Wählen Sie den Zielspeicher für die Migration der virtuellen Maschine aus.

- a Wählen Sie den Speichertyp für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und alle Festplatten aus.

Modus	Beschreibung
<b>Standard</b>	Alle virtuellen Festplatten werden in einem Standarddatenspeicher gespeichert.
<b>PMem</b>	Alle virtuellen Festplatten werden im lokalen PMem-Datenspeicher des Hosts gespeichert. Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden. Sie müssen zusätzlich einen regulären Datenspeicher für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine auswählen.
<b>Hybrid</b>	Alle virtuellen PMem-Festplatten bleiben in einem PMem-Datenspeicher gespeichert. Die von Ihnen ausgewählte VM-Speicherrichtlinie und der von Ihnen ausgewählte Datenspeicher wirken sich auf Nicht-PMem-Festplatten aus.

Sie können den Speichertyp nur auswählen, wenn PMem- oder Hybrid Storage-Typen im Datacenter verfügbar sind.

- b Wählen Sie das Format für die Festplatte der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
<b>Format wie Quelle</b>	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
<b>Thick-Provision Lazy-Zeroed</b>	Erstellt eine virtuelle Festplatte im Thick-Standardformat. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird während des Erstellens zugewiesen. Alle auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten werden während der Erstellung nicht gelöscht. Stattdessen werden diese Daten beim ersten Schreibvorgang auf der virtuellen Maschine bei Bedarf durch Nullen ersetzt.
<b>Thick-Provision Eager-Zeroed</b>	Erstellen Sie eine Thick-Festplatte, die Clusterfunktionen, wie z. B. Fault Tolerance, unterstützt. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird beim Erstellen zugewiesen. Im Gegensatz zum Format „Thick-Provision Lazy-Zeroed“ werden die auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten während des Anlegens durch Nullen ersetzt. Das Anlegen von Festplatten in diesem Format kann länger dauern als das Anlegen anderer Festplattentypen.
<b>Thin-Bereitstellung</b>	Verwendet das Format „Thin-bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die Thin-bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen.

- c Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **VM-Speicherrichtlinie** eine Speicherrichtlinie für die virtuelle Maschine aus.

Speicherrichtlinien geben die Speicheranforderungen für Anwendungen an, die auf der virtuellen Maschine ausgeführt werden. Sie können auch die Standardrichtlinie der Datenspeicher für vSAN oder Virtual Volumes auswählen.

**Wichtig** Wenn die Festplatten der virtuellen Maschine unterschiedliche Speicherrichtlinien verwenden, wird die neue von Ihnen ausgewählte Richtlinie nur auf Nicht-PMem-Festplatten angewendet. PMem-Festplatten werden auf den hostlokalen PMem-Datenspeicher des Zielhosts migriert.

- d Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers für die Dateien der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort auf einem Datenspeicher speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher in der Liste aus und klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Alle Dateien der virtuellen Maschine im selben Speicher-DRS-Cluster speichern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wählen Sie einen Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>2 (Optional) Wenn Sie die virtuelle Maschine in einen Speicher-DRS-Cluster migrieren möchten und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>3 Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>
Die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Klicken Sie auf <b>Pro Datenträger konfigurieren</b>. <b>Hinweis</b> Sie können die Option <b>Pro Datenträger konfigurieren</b> verwenden, um ein Downgrade vom oder ein Upgrade auf den PMem-Speicher durchzuführen.</li> <li>2 Klicken Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte auf <b>Durchsuchen</b> und wählen Sie einen Datenspeicher oder einen Speicher-DRS-Cluster aus. <b>Hinweis</b> Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden.</li> <li>3 (Optional) Wenn Sie die virtuelle Maschine in einen Speicher-DRS-Cluster migrieren möchten und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>4 Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>

- 14 Wenn im Bereich Kompatibilität ein Kompatibilitätsproblem angezeigt wird, beheben Sie das Problem oder wählen Sie einen anderen Zielspeicher für die Migration aus.
- 15 Wählen Sie einen Zielordner für die Migration der virtuellen Maschinen aus und klicken Sie auf **Weiter**.

16 Wählen Sie die Zielnetzwerke für die Migration der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
Wählen Sie ein Zielnetzwerk für alle VM-Netzwerkadapter aus, die mit einem gültigen Quellnetzwerk verbunden sind.	a Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte <b>Zielnetzwerk</b> und wählen Sie <b>Durchsuchen</b> aus. b Wählen Sie ein Zielnetzwerk aus und klicken Sie auf <b>OK</b> . c Klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Wählen Sie ein anderes Zielnetzwerk für jeden VM-Netzwerkadapter aus, der mit einem gültigen Quellnetzwerk verbunden ist.	a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b> . b Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte <b>Zielnetzwerk</b> und wählen Sie <b>Durchsuchen</b> aus. c Wählen Sie ein Zielnetzwerk aus und klicken Sie auf <b>OK</b> . d Klicken Sie auf <b>Weiter</b> .

17 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die Details und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

Die virtuellen Maschinen werden in den Zielordner in der neuen virtuellen vCenter Server-Instanz verschoben oder geklont. Sie können den Wiederherstellungsfortschritt im Bereich **Kürzlich bearbeitete Aufgaben** überwachen. Wenn während der Migration Fehler auftreten, werden die virtuellen Maschinen auf ihre ursprünglichen Status und Speicherorte zurückgesetzt.

## Importieren oder Klonen einer virtuellen Maschine mit Advanced Cross vCenter vMotion

Erfahren Sie, wie Sie Advanced Cross vCenter vMotion zum Importieren oder Klonen von Arbeitslasten aus einem quellseitigen vCenter Server-System verwenden. Sie können die Migration von Arbeitslasten sowohl von lokalen Umgebungen als auch von Cloud-Umgebungen initiieren.

Advanced Cross vCenter vMotion ist nicht vom erweiterten verknüpften Modus oder vom verknüpften Hybridmodus in vCenter abhängig und Sie können virtuelle Maschinen zwischen vCenter Server-Systemen in unterschiedlichen vCenter Single Sign-On-Domänen migrieren. Wenn Sie beispielsweise eine neue vCenter Server-Instanz bereitstellen, können Sie virtuelle Maschinen von der früheren Version Ihrer vCenter Server-Instanz auf die neu bereitgestellte migrieren.

### Voraussetzungen

- Beziehen Sie die Anmeldedaten für das Administratorkonto der vCenter Server-Instanz, aus der Sie virtuelle Maschinen importieren oder klonen möchten.
- Stellen Sie sicher, dass die quellseitigen vCenter Server-Instanzen, aus denen Sie virtuelle Maschinen importieren oder klonen, die Version 6.7 oder höher aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass die Zielinstanz vCenter Server, in die Sie virtuelle Maschinen importieren, die Version 7.0 Update 1c oder höher aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass die Zielinstanz von vCenter Server, auf die Sie virtuelle Maschinen klonen, die Version 7.0 Update 1c oder höher aufweist.

- Stellen Sie sicher, dass die ESXi-Zielhosts Version 6.7 oder höher aufweisen.
- Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, über ein NVDIMM-Gerät verfügt und PMem-Speicher verwendet, muss der Zielhost oder -Cluster über PMem-Ressourcen verfügen.
- Wenn Sie eine virtuelle Maschine migrieren, die über ein NVDIMM-Gerät oder eine vPMem-Festplatte verfügt, stellen Sie sicher, dass der Zielhost über die richtige Lizenz verfügt.
- Erforderliche Berechtigung: **Ressource.vMotion abfragen**
- Stellen Sie bei der Migration eingeschalteter virtueller Maschinen sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.
  - Erforderliche Berechtigung: **Ressource.Eingeschaltete virtuelle Maschine migrieren**
  - Stellen Sie sicher, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Migration mit vMotion erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter [Hostkonfiguration für vSphere vMotion](#) und [Voraussetzungen und Einschränkungen bei virtuellen Maschinen für vSphere vMotion](#).
  - Stellen Sie sicher, dass Ihre Hosts und virtuellen Maschinen die Anforderungen für die Live-Migration erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anforderungen und Einschränkungen für vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher](#).
- Stellen Sie bei der Migration ausgeschalteter virtueller Maschinen sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.
  - Erforderliche Berechtigung: **Ressource.Ausgeschaltete virtuelle Maschine migrieren**
  - Achten Sie darauf, dass Sie mit den Anforderungen der Cold-Migration vertraut sind. Weitere Informationen finden Sie unter [Cold-Migration in Ihrer vSphere-Umgebung](#).
- Erforderliche Ports:
  - Port 8000 auf dem ESXi-Host für vMotion.
  - Port 902 auf dem ESXi-Host für NFC.
  - Port 443 zwischen den beiden vCenter Server-Instanzen.

Eine Liste aller unterstützten Ports und Protokolle in VMware-Produkten finden Sie im Tool VMware Ports and Protocols™ unter <https://ports.vmware.com/>.

## Verfahren

- 1 Navigieren Sie auf der Startseite von vSphere Client zu **Home > Hosts und Cluster**.
- 2 Klicken Sie in der Bestandslistenstruktur mit der rechten Maustaste auf den Host oder Cluster, in den Sie virtuelle Maschinen importieren möchten.
- 3 Klicken Sie auf **VMs importieren**.  
Der Assistent **VMs importieren** wird angezeigt.
- 4 Wählen Sie die vCenter Server-Quellinstanz aus, von der aus Sie die virtuellen Maschinen importieren möchten.

### Import VMs

- 1 Select a source vCenter Server
- 2 Import Virtual Machines
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Ready to complete

### Select a source vCenter Server

Import Virtual Machines from the selected source vCenter Server.

SAVED VCENTER SERVERS
NEW VCENTER SERVER

**vCenter Server address**

**Username**

**Password**

**Save vCenter Server address**

(i)

LOGIN

CANCEL
NEXT

Option	Aktion
<b>Gespeicherte vCenter Server-Instanzen</b>	Wählen Sie im Dropdown-Menü die IP-Adresse oder den FQDN einer gespeicherten vCenter Server-Instanz aus.
<b>Neue vCenter Server-Instanz</b>	<p>a Geben Sie die IP-Adresse oder den FQDN, den Benutzernamen und das Kennwort einer vCenter Server-Instanz ein.</p> <p><b>Hinweis</b> Das Kontrollkästchen <b>vCenter Server-Adresse speichern</b> ist standardmäßig aktiviert. Wenn Sie die vCenter Server-Adresse speichern möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.</p> <p>b Klicken Sie auf <b>Anmelden</b>.</p>

Die Verbindung zu gespeicherten vCenter Server-Instanzen ist nur für die aktuelle Benutzersitzung gültig. Sie müssen die Anmeldedaten der vCenter Server-Quellinstanzen bei jeder Anmeldesitzung eingeben.

- 5 Wenn das Dialogfeld **Sicherheitsalarm** angezeigt wird, klicken Sie auf **Ja**.
- 6 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Wählen Sie die zu importierenden oder klonenden virtuellen Maschinen aus.
  - a Wenn Sie mehr als eine virtuelle Maschine migrieren möchten, müssen sich die ausgewählten virtuellen Maschinen im gleichen Betriebszustand befinden.
  - b Um einen Klon der virtuellen Maschine auf dem Quell-vCenter Server beizubehalten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **VMs auf dem Quell-vCenter Server beibehalten (führt einen VM-Klonvorgang durch)**.
  - c Klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang fortzusetzen.

Wenn Sie mehr als eine virtuelle Maschine migrieren möchten, müssen sich die ausgewählten virtuellen Maschinen im gleichen Betriebszustand befinden.

- 8 Wählen Sie die Ziel-Computing-Ressource für die Migration dieser virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Mögliche Ziele sind Hosts und DRS-Cluster mit einer beliebigen Automatisierungsebene. Wenn DRS für einen Cluster nicht aktiviert ist, wählen Sie einen bestimmten Host im Cluster aus, anstatt den Cluster auszuwählen.

---

**Wichtig** Wenn die virtuelle Maschine, die Sie migrieren, nicht über ein NVDIMM-Gerät verfügt, jedoch PMem-Speicher verwendet, müssen Sie einen Host oder Cluster mit verfügbaren PMem-Ressourcen auswählen, damit alle PMem-Festplatten in einem PMem-Datenspeicher gespeichert bleiben. Andernfalls verwenden alle Festplatten die Speicherrichtlinie und den Datenspeicher, die bzw. der für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine ausgewählt wurde.

---

**Wichtig** Wenn Sie versuchen, eine virtuelle Maschine mit einem NVDIMM-Gerät oder einer vPMem-Festplatte auf einen Host zu migrieren, der nicht über die richtige Lizenz verfügt, schlägt der Vorgang fehl und die virtuelle Maschine befindet sich 90 Sekunden lang in einem nicht verwaltbaren Zustand. Nach 90 Sekunden können Sie die Migration erneut versuchen und einen Zielhost auswählen, der für die Verwendung von PMem-Geräten lizenziert ist.

---

- 9 Wenn im Bereich Kompatibilität ein Kompatibilitätsproblem angezeigt wird, beheben Sie das Problem oder wählen Sie einen anderen Host oder Cluster für die Migration aus.

## 10 Wählen Sie den Zielspeicher für die Migration der virtuellen Maschine aus.

- a Wählen Sie den Speichertyp für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und alle Festplatten aus.

Modus	Beschreibung
<b>Standard</b>	Alle virtuellen Festplatten werden in einem Standarddatenspeicher gespeichert.
<b>PMem</b>	Alle virtuellen Festplatten werden im lokalen PMem-Datenspeicher des Hosts gespeichert. Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden. Sie müssen zusätzlich einen regulären Datenspeicher für die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine auswählen.
<b>Hybrid</b>	Alle virtuellen PMem-Festplatten bleiben in einem PMem-Datenspeicher gespeichert. Die von Ihnen ausgewählte VM-Speicherrichtlinie und der von Ihnen ausgewählte Datenspeicher wirken sich auf Nicht-PMem-Festplatten aus.

Sie können den Speichertyp nur auswählen, wenn PMem- oder Hybrid Storage-Typen im Datacenter verfügbar sind.

- b Wählen Sie das Format für die Festplatte der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
<b>Format wie Quelle</b>	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
<b>Thick-Provision Lazy-Zeroed</b>	Erstellt eine virtuelle Festplatte im Thick-Standardformat. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird während des Erstellens zugewiesen. Alle auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten werden während der Erstellung nicht gelöscht. Stattdessen werden diese Daten beim ersten Schreibvorgang auf der virtuellen Maschine bei Bedarf durch Nullen ersetzt.
<b>Thick-Provision Eager-Zeroed</b>	Erstellen Sie eine Thick-Festplatte, die Clusterfunktionen, wie z. B. Fault Tolerance, unterstützt. Der Speicher, den die virtuelle Festplatte benötigt, wird beim Erstellen zugewiesen. Im Gegensatz zum Format „Thick-Provision Lazy-Zeroed“ werden die auf dem physischen Gerät verbleibenden Daten während des Anlegens durch Nullen ersetzt. Das Anlegen von Festplatten in diesem Format kann länger dauern als das Anlegen anderer Festplattentypen.
<b>Thin-Bereitstellung</b>	Verwendet das Format „Thin-bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die Thin-bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen.

- c Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **VM-Speicherrichtlinie** eine Speicherrichtlinie für die virtuelle Maschine aus.

Speicherrichtlinien geben die Speicheranforderungen für Anwendungen an, die auf der virtuellen Maschine ausgeführt werden. Sie können auch die Standardrichtlinie der Datenspeicher für vSAN oder Virtual Volumes auswählen.

**Wichtig** Wenn die Festplatten der virtuellen Maschine unterschiedliche Speicherrichtlinien verwenden, wird die neue von Ihnen ausgewählte Richtlinie nur auf Nicht-PMem-Festplatten angewendet. PMem-Festplatten werden auf den hostlokalen PMem-Datenspeicher des Zielhosts migriert.

- d Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers aus, in dem Sie die Dateien der virtuellen Maschine speichern möchten.

Option	Aktion
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort auf einem Datenspeicher speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher in der Liste aus und klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Alle Dateien der virtuellen Maschine im selben Speicher-DRS-Cluster speichern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wählen Sie einen Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>2 (Optional) Wenn Sie die virtuelle Maschine in einen Speicher-DRS-Cluster migrieren möchten und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>3 Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>
Die Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Klicken Sie auf <b>Pro Datenträger konfigurieren</b>. <b>Hinweis</b> Sie können die Option <b>Pro Datenträger konfigurieren</b> verwenden, um ein Downgrade vom oder ein Upgrade auf den PMem-Speicher durchzuführen.</li> <li>2 Klicken Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte auf <b>Durchsuchen</b> und wählen Sie einen Datenspeicher oder Speicher-DRS-Cluster aus. <b>Hinweis</b> Konfigurationsdateien können nicht in einem PMem-Datenspeicher gespeichert werden.</li> <li>3 (Optional) Wenn Sie die virtuelle Maschine in einen Speicher-DRS-Cluster migrieren möchten und Speicher-DRS nicht mit dieser virtuellen Maschine verwenden möchten, aktivieren Sie die Option <b>Speicher-DRS für diese virtuelle Maschine deaktivieren</b> und wählen Sie einen Datenspeicher im Speicher-DRS-Cluster aus.</li> <li>4 Klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>

- 11 Wenn im Bereich Kompatibilität ein Kompatibilitätsproblem angezeigt wird, beheben Sie das Problem oder wählen Sie einen anderen Zielspeicher für die Migration aus.

- 12 Wählen Sie einen Zielordner für die virtuellen Maschinen aus und klicken Sie auf **Weiter**.

13 Wählen Sie die Zielnetzwerke für die Migration der virtuellen Maschine aus.

Option	Aktion
Wählen Sie ein Zielnetzwerk für alle VM-Netzwerkadapter aus, die mit einem gültigen Quellnetzwerk verbunden sind.	a Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte <b>Zielnetzwerk</b> und wählen Sie <b>Durchsuchen</b> aus. b Wählen Sie ein Zielnetzwerk aus und klicken Sie auf <b>OK</b> . c Klicken Sie auf <b>Weiter</b> .
Wählen Sie ein anderes Zielnetzwerk für jeden VM-Netzwerkadapter aus, der mit einem gültigen Quellnetzwerk verbunden ist.	a Klicken Sie auf <b>Erweitert</b> . b Klicken Sie auf den Pfeil in der Spalte <b>Zielnetzwerk</b> und wählen Sie <b>Durchsuchen</b> aus. c Wählen Sie ein Zielnetzwerk aus und klicken Sie auf <b>OK</b> . d Klicken Sie auf <b>Weiter</b> .

14 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die Details und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

Die virtuellen Maschinen werden in den Zielordner in der aktuellen vCenter Server-Instanz verschoben oder geklont. Sie können den Wiederherstellungsfortschritt im Bereich **Kürzlich bearbeitete Aufgaben** überwachen. Wenn während der Migration Fehler auftreten, werden die virtuellen Maschinen auf ihre ursprünglichen Status und Speicherorte zurückgesetzt.

## Migrieren virtueller Maschinen zwischen Servern mit DPU-Geräten

In vSphere 8.0 wird die VMware-Funktion vSphere<sup>®</sup> Distributed Services Engine™ eingeführt, die das Auslagern einiger Ihrer Netzwerkvorgänge von einem x86-Host an eine Datenverarbeitungseinheit (Data Processing Unit, DPU) ermöglicht. Sie können virtuelle Maschinen in einer vSphere 8.0-Umgebung mit Hosts migrieren, die über Datenverarbeitungseinheiten (DPUs) verfügen.

Wenn Sie in vSphere 8.0 Netzwerkauslagerungen an ein DPU-Gerät aktivieren, können Sie vSphere vMotion für die Migration virtueller Maschinen verwenden, wenn beide Hosts über DPU-Geräte verfügen. Um vMotion zwischen Hosts mit DPU-Geräten zu aktivieren, müssen Sie mehrere Schritte auf den virtuellen Maschinen, auf dem vCenter Server-System und auf VMware NSX durchführen.

- 1 Erstellen Sie einen vSphere Distributed Switch in einem Datacenter und aktivieren Sie die Netzwerkauslagerungskompatibilität auf dem vSphere Distributed Switch. Weitere Informationen zum Aktivieren der Netzwerkauslagerungskompatibilität auf einem Host mit einem DPU-Gerät finden Sie unter [Was ist die Netzwerkauslagerungsfunktion](#) in der Dokumentation zu *vSphere-Netzwerk*.
- 2 Fügen Sie dem Switch nur Hosts mit DPUs desselben Anbieters und desselben Modells hinzu.
- 3 Stellen Sie NSX bereit und konfigurieren Sie einen NSX-Transportknoten für den vSphere Distributed Switch. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation im *NSX-Installationshandbuch*.

- 4 Aktivieren Sie die UPT-Unterstützung auf der virtuellen Maschine, die Sie zu und von einem Host mit DPU-Geräten migrieren möchten. Weitere Informationen finden Sie unter *Hinzufügen eines Netzwerkadapters zu einer virtuellen Maschine* in der Dokumentation zu *vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen*.

Sie können auch ein DPU-Gerät auf einem Host als Standard-Netzwerkkarte verwenden. In diesem Fall ist keine zusätzliche Konfiguration erforderlich, und Sie können vSphere vMotion verwenden, um virtuelle Maschinen auf und von Hosts mit und ohne DPU-Geräte zu migrieren.

## Was ist verschlüsseltes vSphere vMotion

Verschlüsseltes vSphere vMotion sichert die Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität der mit vSphere vMotion übertragenen Daten. vSphere unterstützt verschlüsseltes vMotion nicht verschlüsselter und verschlüsselter virtueller Maschinen für vCenter Server-Instanzen.

vSphere vMotion verwendet beim Migrieren verschlüsselter virtueller Maschinen immer Verschlüsselung. Bei nicht verschlüsselten virtuellen Maschinen können Sie eine der verschlüsselten vSphere vMotion-Optionen auswählen.

## Was wird in verschlüsseltem vSphere vMotion verschlüsselt

Bei verschlüsselten Festplatten werden die übertragenen Daten immer verschlüsselt übertragen. Bei unverschlüsselten Festplatten gilt Folgendes:

- Wenn Festplattendaten innerhalb eines Hosts übertragen werden, also ohne den Host zu ändern, ändern Sie nur den Datenspeicher; die Übertragung wird nicht verschlüsselt.
- Wenn Festplattendaten zwischen Hosts übertragen und verschlüsseltes vMotion verwendet wird, wird die Übertragung verschlüsselt. Wenn verschlüsseltes vMotion nicht verwendet wird, wird die Übertragung unverschlüsselt.

Bei verschlüsselten virtuellen Maschinen wird für die Migration mit vSphere vMotion immer verschlüsseltes vSphere vMotion verwendet. Sie können verschlüsseltes vSphere vMotion für verschlüsselte virtuelle Maschinen nicht deaktivieren.

## Zustände von verschlüsseltem vSphere vMotion für unverschlüsselte virtuelle Maschinen

Bei nicht verschlüsselten virtuellen Maschinen können Sie für die Verschlüsselung von vSphere vMotion einen der folgenden Zustände festlegen. Der Standard ist „Opportunistisch“.

### Deaktiviert

Verschlüsseltes vSphere vMotion wird nicht verwendet.

### Opportunistisch

Verschlüsseltes vSphere vMotion wird verwendet, wenn diese Funktion von Quell- und Zielhosts unterstützt wird. Nur ESXi-Hosts der Version 6.5 und höher unterstützen verschlüsseltes vSphere vMotion.

### Erforderlich

Nur verschlüsseltes vSphere vMotion zulassen. Wenn der Quell- oder Zielhost verschlüsseltes vSphere vMotion nicht unterstützt, ist die Migration mit vSphere vMotion nicht zulässig.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine verschlüsseln, speichert die virtuelle Maschine einen Eintrag der aktuellen Verschlüsselungseinstellung von vSphere vMotion. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Verschlüsselung der virtuellen Maschine deaktivieren, verbleibt die verschlüsselte vMotion-Einstellung im Zustand „Erforderlich“, bis Sie diese Einstellung explizit ändern. Sie können diese Einstellungen über **Einstellungen bearbeiten** ändern.

---

**Hinweis** Derzeit müssen Sie die vSphere APIs verwenden, um verschlüsselte virtuelle Maschinen über vCenter Server-Instanzen hinweg zu migrieren oder zu klonen. Weitere Informationen finden Sie unter *Programmierhandbuch zum vSphere Web Services SDK* und *vSphere Web Services-API-Referenz*.

---

## Migrieren oder Klonen verschlüsselter virtueller Maschinen über vCenter Server-Instanzen hinweg

vSphere vMotion bietet Unterstützung für die Migration und das Klonen verschlüsselter virtueller Maschinen über vCenter Server-Instanzen hinweg.

Beim Migrieren oder Klonen verschlüsselter virtueller Maschinen über vCenter Server-Instanzen müssen die Quell- und Zielinstanz von vCenter Server für die gemeinsame Nutzung des Schlüsselanbieters konfiguriert werden, der zum Verschlüsseln der virtuellen Maschine verwendet wurde. Darüber hinaus muss der Name des Schlüsselanbieters sowohl auf der Quell- als auch auf der Zielinstanz in vCenter Server identisch sein und folgende Eigenschaften aufweisen:

- Standardschlüsselanbieter: Derselbe Schlüsselserver (oder mehrere Schlüsselserver) muss sich im Schlüsselanbieter befinden.
- Vertrauenswürdiger Schlüsselanbieter: Derselbe vSphere Trust Authority-Dienst muss auf dem Zielhost konfiguriert werden.
- vSphere Native Key Provider: Muss denselben KDK aufweisen.

---

**Hinweis** Sie können eine verschlüsselte virtuelle Maschine nicht mithilfe des vSphere Native Key Provider auf einen eigenständigen Host klonen oder migrieren, unabhängig davon, ob sich der Quellhost in einem Cluster befindet.

---

Der Ziel-vCenter Server stellt sicher, dass auf dem ESXi-Host der Verschlüsselungsmodus festgelegt ist. Dadurch wird sichergestellt, dass der Host kryptografisch „sicher“ ist.

Die folgenden Rechte sind erforderlich, wenn Sie vSphere vMotion verwenden, um eine verschlüsselte virtuelle Maschine über vCenter Server-Instanzen hinweg zu migrieren oder zu klonen.

- Migrieren: **Kryptografievorgänge.Migrieren** auf der virtuellen Maschine
- Klonen: **Kryptografievorgänge.Klonen** auf der virtuellen Maschine

Außerdem muss der Ziel-vCenter Server die Berechtigung **Kryptografievorgänge.Neu verschlüsseln** aufweisen. Wenn der ESXi-Zielhost nicht im sicheren Modus ausgeführt wird, muss sich die Berechtigung **Kryptografievorgänge.Host registrieren** ebenfalls auf dem Ziel-vCenter Server befinden.

Bestimmte Aufgaben sind nicht zulässig, wenn virtuelle Maschinen (nicht verschlüsselt oder verschlüsselt) auf demselben vCenter Server oder auf mehreren vCenter Server-Instanzen migriert werden.

- Sie können die VM-Speicherrichtlinie nicht ändern.
- Sie können keine Schlüsseländerung vornehmen.

---

**Hinweis** Sie können die VM-Speicherrichtlinie beim Klonen virtueller Maschinen ändern.

---

## Mindestanforderungen zum Migrieren oder Klonen verschlüsselter virtueller Maschinen über vCenter Server-Instanzen hinweg

Die Mindestanforderungen an die Version zum Migrieren oder Klonen verschlüsselter virtueller Maschinen des Standardschlüsselanbieters über vCenter Server-Instanzen mithilfe von vSphere vMotion lauten:

- Auf der Quell- und Zielinstanz von vCenter Server muss Version 7.0 oder höher installiert sein.
- Auf dem Quell- und Zielhost von ESXi muss Version 6.7 oder höher installiert sein.

Die Mindestanforderungen an die Version zum Migrieren oder Klonen verschlüsselter virtueller Maschinen des vertrauenswürdigen Schlüsselanbieters über vCenter Server-Instanzen mithilfe von vSphere vMotion lauten:

- Der vSphere Trust Authority-Dienst muss für den Zielhost konfiguriert werden und der Zielhost muss bestätigt sein.
- Die Verschlüsselung kann bei der Migration nicht geändert werden. Eine nicht verschlüsselte Festplatte kann beispielsweise nicht verschlüsselt werden, während die virtuelle Maschine auf den neuen Speicher migriert wird.
- Sie können eine verschlüsselte virtuelle Standardmaschine auf einen vertrauenswürdigen Host migrieren. Der Name des Schlüsselanbieters muss sowohl auf der Quell- als auch auf der Zielinstanz von vCenter Server identisch sein.
- Sie können eine verschlüsselte virtuelle vSphere Trust Authority-Maschine nicht auf einen nicht vertrauenswürdigen Host migrieren.

## vMotion des vertrauenswürdigen Schlüsselanbieters und vCenter Server-übergreifendes vMotion

Der vertrauenswürdige Schlüsselanbieter bietet vollständige Unterstützung für vMotion über mehrere ESXi-Hosts hinweg.

vCenter Server übergreifendes vMotion wird mit den folgenden Einschränkungen unterstützt.

- 1 Der benötigte vertrauenswürdige Dienst muss auf dem Zielhost konfiguriert und der Zielhost muss bestätigt werden.
- 2 Die Verschlüsselung kann bei der Migration nicht geändert werden. Eine Festplatte kann beispielsweise nicht verschlüsselt werden, während die virtuelle Maschine auf den neuen Speicher migriert wird.

Bei der Durchführung von vCenter Server-übergreifendem vMotion überprüft vCenter Server, ob der vertrauenswürdige Schlüsselanbieter auf dem Zielhost verfügbar ist und ob der Host darauf zugreifen kann.

## vMotion des vSphere Native Key Providers und vCenter Server-übergreifendes vMotion

vSphere Native Key Provider unterstützt vMotion und Verschlüsseltes vMotion für ESXi-Hosts. vCenter Server-übergreifendes vMotion wird unterstützt, wenn vSphere Native Key Provider auf dem Zielhost konfiguriert ist.

## Verfahrensweise zum Aktivieren von verschlüsseltem vSphere vMotion auf Ihrer virtuellen Maschine

Beim Erstellen einer virtuellen Maschine können Sie verschlüsseltes vMotion aktivieren. Den verschlüsselten vMotion-Zustand können Sie zu einem späteren Zeitpunkt in den Einstellungen der virtuellen Maschine ändern. Sie können den verschlüsselten vMotion-Zustand jedoch nur für virtuelle Maschinen ändern, die nicht verschlüsselt sind.

Weitere Informationen zur Verschlüsselung von virtuellen Maschinen finden Sie unter [Was ist verschlüsseltes vSphere vMotion](#).

### Voraussetzungen

Verschlüsseltes vMotion wird nur in vSphere 6.5 und höher unterstützt.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
- 2 Wählen Sie **VM-Optionen**.
- 3 Klicken Sie auf **Verschlüsselung** und wählen Sie **Verschlüsseltes vMotion** aus dem Dropdown-Menü aus.

### Deaktiviert

Kein verschlüsseltes vMotion verwenden.

### **Opportunistisch**

Verschlüsseltes vMotion verwenden, wenn dies vom Quell- und Zielhost unterstützt wird. Nur ESXi-Hosts der Version 6.5 und höher unterstützen verschlüsseltes vMotion.

### **Erforderlich**

Nur verschlüsseltes vMotion zulassen. Wenn der Quell- oder Zielhost verschlüsseltes vMotion nicht unterstützt, schlägt die Migration mit vMotion fehl.

## **Vorgehensweise zum Isolieren des Datenverkehrs für die Migration Ihrer virtuellen Maschinen**

Sie können den vSphere vMotion-TCP/IP-Stack verwenden, um Datenverkehr für vMotion zu isolieren, und den Bereitstellungs-TCP/IP-Stack, um Datenverkehr für Cold-Migration, VM-Klone und Snapshots zu isolieren.

## **Vorgehensweise zum Platzieren von vSphere vMotion-Datenverkehr auf dem vMotion-TCP/IP-Stack Ihres ESXi-Hosts**

Erfahren Sie, wie Sie den vMotion-TCP/IP-Stack verwenden, um Datenverkehr für vMotion zu isolieren und einen dediziertes Standard-Gateway, eine Routing-Tabelle und eine DNS-Konfiguration für diesen Datenverkehr zuzuweisen. Zum Aktivieren des vMotion-TCP/IP-Stacks weisen Sie diesem einen neuen VMkernel-Adapter zu.

Mit einem separaten TCP/IP-Stack können Sie vMotion-Datenverkehr nach der Topologie des Netzwerks und den Anforderungen Ihrer Organisation behandeln:

- Leiten Sie den Datenverkehr für die Migration von eingeschalteten virtuellen Maschinen mithilfe des Standard-Gateways weiter. Das Gateway kann sich von dem Gateway unterscheiden, das dem Standard-Stack auf dem Host zugewiesen ist.
- Sie können einen separaten Satz von Puffern und Sockets zuweisen.
- Sie können Konflikte in der Routing-Tabelle vermeiden, die andernfalls auftreten können, wenn viele Funktionen einen gemeinsamen TCP/IP-Stack verwenden.
- Sie können Datenverkehr isolieren, um die Sicherheit zu erhöhen.

### **Voraussetzungen**

Stellen Sie sicher, dass auf dem Host ESXi 6.0 oder höher ausgeführt wird.

### **Verfahren**

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zum Host.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie **Netzwerk** aus und klicken Sie auf **VMkernel-Adapter**.

- 4 Klicken Sie auf **Netzwerk hinzufügen**.
- 5 Wählen Sie auf der Seite „Verbindungstyp auswählen“ die Option **VMkernel-Netzwerkadapter** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Wählen Sie auf der Seite „Zielgerät auswählen“ den Switch für den VMkernel-Adapter aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Option	Beschreibung
<b>Vorhandenes Netzwerk auswählen</b>	Verwenden Sie die physische Adapterkonfiguration einer vorhandenen verteilten Portgruppe, um Daten vom VMkernel-Adapter an das externe Netzwerk zu senden.
<b>Vorhandenen Standard-Switch auswählen</b>	Verwenden Sie die physische Adapterkonfiguration für den VMkernel-Adapter eines vorhandenen Standard-Switchs.
<b>Neuer vSphere Standard-Switch</b>	Weisen Sie eine neue physische Adapterkonfiguration für den VMkernel-Adapter auf einem neuen Standard-Switch zu.

- 7 Wählen Sie auf der Seite „Porteigenschaften“ die Option **vMotion** aus dem Dropdown-Menü **TCP/IP-Stack** aus.

Der vMotion-Datenverkehr wird zum einzigen aktivierten Dienst. Sie können diesen VMkernel-Adapter nur für vMotion und keine anderen Arten von Datenverkehr verwenden.

- 8 Legen Sie die Bezeichnung (VLAN-ID), und den IP-Modus des VMkernel-Adapters fest und klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 (Optional) Wählen Sie auf der Seite „IPv4-Einstellungen“ eine Option zum Abrufen von IP-Adressen aus.

Option	Beschreibung
<b>IPv4-Einstellungen automatisch abrufen</b>	DHCP zum Beziehen der IP-Einstellungen verwenden. Ein DHCP-Server muss im Netzwerk vorhanden sein.
<b>Statische IPv4-Einstellungen verwenden</b>	Geben Sie die IPv4-Adresse und die Subnetzmaske für den VMkernel-Adapter ein. Das Standard-Gateway für VMkernel und die DNS-Server-Adressen für IPv4 werden vom ausgewählten TCP/IP-Stack bezogen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen <b>Standard-Gateway für diesen Adapter überschreiben</b> und geben Sie eine Gateway-Adresse ein, wenn Sie ein anderes Gateway für den VMkernel-Adapter angeben möchten. <b>Hinweis</b> Der ausgewählte Netstack sollte das Standard-Gateway explizit auf jedem Host aufweisen.

- 10 (Optional) Wählen Sie auf der „Seite IPv6-Einstellungen“ eine Option zum Abrufen von IPv6-Adressen aus.

Option	Beschreibung
<b>IPv6-Adressen automatisch mittels DHCP erhalten</b>	Verwenden Sie DHCP zum Abrufen von IPv6-Adressen. Ein DHCPv6-Server muss im Netzwerk vorhanden sein.
<b>IPv6-Adressen automatisch mittels Router-Ankündigung abrufen</b>	Verwenden Sie die Router-Ankündigung zum Abrufen von IPv6-Adressen. In ESXi 6.5 und höher ist die Router-Ankündigung standardmäßig aktiviert und unterstützt die M- und O-Flags gemäß RFC 4861.
<b>Statische IPv6-Adressen</b>	<p>a Klicken Sie auf <b>IPv6-Adresse hinzufügen</b>, um eine neue IPv6-Adresse hinzuzufügen.</p> <p>b Geben Sie die IPv6-Adresse und die Länge des Subnetzpräfixes ein und klicken Sie auf <b>OK</b>.</p> <p>c Um das VMkernel-Standard-Gateway zu ändern, klicken Sie auf <b>Standard-Gateway für diesen Adapter überschreiben</b>.</p> <p>Die Adresse des Standard-Gateways für VMkernel für IPv6 wird vom ausgewählten TCP/IP-Stack bezogen.</p>

- 11 Überprüfen Sie Ihre Einstellungen auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

Nachdem Sie einen VMkernel-Adapter auf dem vMotion-TCP/IP-Stack erstellt haben, können Sie nur diesen Stack für vMotion auf dem betreffenden Host verwenden. Die VMkernel-Adapter auf dem Standard-TCP/IP-Stack sind für den vMotion-Dienst deaktiviert. Wenn eine Live-Migration den Standard-TCP/IP-Stack verwendet, während Sie VMkernel-Adapter mit dem vMotion-TCP/IP-Stack konfigurieren, wird die Migration erfolgreich abgeschlossen. Die beteiligten VMkernel-Adapter auf dem Standard-TCP/IP-Stack sind jedoch für zukünftige vMotion-Sitzungen deaktiviert.

### Nächste Schritte

Weisen Sie ein Standard-Gateway zu und konfigurieren Sie die DNS-Einstellungen, die Überlastungssteuerung und die maximale Anzahl von Verbindungen für den vMotion-TCP/IP-Stack.

Weitere Informationen zum Ändern der Konfiguration eines TCP/IP-Stacks auf einem Host finden Sie in der Dokumentation *vSphere-Netzwerk*.

## Vorgehensweise zum Platzieren des Datenverkehrs für Cold-Migration, Klonen und Snapshots auf dem Bereitstellungs-TCP/IP-Stack

Erfahren Sie, wie Sie den Bereitstellungs-TCP/IP-Stack verwenden, um Datenverkehr für Cold-Migration, VM-Klone und Hot-Migration zu isolieren und ein dediziertes Standard-Gateway, eine Routing-Tabelle und eine DNS-Konfiguration für diesen Datenverkehr zuzuweisen. Zum Aktivieren des Bereitstellungs-TCP/IP-Stacks weisen Sie diesem einen neuen VMkernel-Adapter zu.

Mit einem separaten TCP/IP-Stack können Sie vMotion-Datenverkehr nach der Topologie des Netzwerks und den Anforderungen Ihrer Organisation behandeln:

- Leiten Sie den Datenverkehr für die Migration von eingeschalteten virtuellen Maschinen mithilfe des Standard-Gateways weiter. Das Gateway kann sich von dem Gateway unterscheiden, das dem Standard-Stack auf dem Host zugewiesen ist.
- Sie können einen separaten Satz von Puffern und Sockets zuweisen.
- Sie können Konflikte in der Routing-Tabelle vermeiden, die andernfalls auftreten können, wenn viele Funktionen einen gemeinsamen TCP/IP-Stack verwenden.
- Sie können Datenverkehr isolieren, um die Sicherheit zu erhöhen.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass auf dem Host ESXi 6.0 oder höher ausgeführt wird.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Client zum Host.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie **Netzwerk** aus und klicken Sie auf **VMkernel-Adapter**.
- 4 Klicken Sie auf **Netzwerk hinzufügen**.
- 5 Wählen Sie auf der Seite „Verbindungstyp auswählen“ die Option **VMkernel-Netzwerkadapter** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Wählen Sie auf der Seite „Zielgerät auswählen“ den Switch für den VMkernel-Adapter aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Option	Beschreibung
<b>Vorhandenes Netzwerk auswählen</b>	Verwenden Sie die physische Adapterkonfiguration einer vorhandenen verteilten Portgruppe, um Daten vom VMkernel-Adapter an das externe Netzwerk zu senden.
<b>Vorhandenen Standard-Switch auswählen</b>	Verwenden Sie die physische Adapterkonfiguration für den VMkernel-Adapter eines vorhandenen Standard-Switchs.
<b>Neuer vSphere Standard-Switch</b>	Weisen Sie eine neue physische Adapterkonfiguration für den VMkernel-Adapter auf einem neuen Standard-Switch zu.

- 7 Wählen Sie auf der Seite „Porteigenschaften“ die Option **Bereitstellung** aus dem Dropdown-Menü **TCP/IP-Stack** aus.

Der Bereitstellungsdatenverkehr wird zum einzigen aktivierten Dienst. Sie können diesen VMkernel-Adapter nur für Bereitstellungsdatenverkehr und keine anderen Arten von Datenverkehr verwenden.

- 8 Legen Sie die Bezeichnung (VLAN-ID), und den IP-Modus des VMkernel-Adapters fest und klicken Sie auf **Weiter**.

- 9 (Optional) Wählen Sie auf der Seite „IPv4-Einstellungen“ eine Option zum Abrufen von IP-Adressen aus.

Option	Beschreibung
<b>IPv4-Einstellungen automatisch abrufen</b>	DHCP zum Beziehen der IP-Einstellungen verwenden. Ein DHCP-Server muss im Netzwerk vorhanden sein.
<b>Statische IPv4-Einstellungen verwenden</b>	Geben Sie die IPv4-Adresse und die Subnetzmaske für den VMkernel-Adapter ein. Das Standard-Gateway für VMkernel und die DNS-Server-Adressen für IPv4 werden vom ausgewählten TCP/IP-Stack bezogen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen <b>Standard-Gateway für diesen Adapter überschreiben</b> und geben Sie eine Gateway-Adresse ein, wenn Sie ein anderes Gateway für den VMkernel-Adapter angeben möchten.  <b>Hinweis</b> Der ausgewählte Netstack sollte das Standard-Gateway explizit auf jedem Host aufweisen.

- 10 (Optional) Wählen Sie auf der „Seite IPv6-Einstellungen“ eine Option zum Abrufen von IPv6-Adressen aus.

Option	Beschreibung
<b>IPv6-Adressen automatisch mittels DHCP erhalten</b>	Verwenden Sie DHCP zum Abrufen von IPv6-Adressen. Ein DHCPv6-Server muss im Netzwerk vorhanden sein.
<b>IPv6-Adressen automatisch mittels Router-Ankündigung abrufen</b>	Verwenden Sie die Router-Ankündigung zum Abrufen von IPv6-Adressen. In ESXi 6.5 und höher ist die Router-Ankündigung standardmäßig aktiviert und unterstützt die M- und O-Flags gemäß RFC 4861.
<b>Statische IPv6-Adressen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Klicken Sie auf <b>IPv6-Adresse hinzufügen</b>, um eine neue IPv6-Adresse hinzuzufügen.</li> <li>b Geben Sie die IPv6-Adresse und die Länge des Subnetzpräfixes ein und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>c Um das VMkernel-Standard-Gateway zu ändern, klicken Sie auf <b>Standard-Gateway für diesen Adapter überschreiben</b>.</li> </ul> <p>Die Adresse des Standard-Gateways für VMkernel für IPv6 wird vom ausgewählten TCP/IP-Stack bezogen.</p>

- 11 Überprüfen Sie Ihre Einstellungen auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ und klicken Sie auf **Beenden**.

### Ergebnisse

Nachdem Sie einen VMkernel-Adapter auf dem Bereitstellungs-TCP/IP-Stack erstellt haben, können Sie nur diesen Stack für Cold-Migration, Klonen und Snapshots auf dem betreffenden Host verwenden. Die VMkernel-Adapter auf dem Standard-TCP/IP-Stack sind für den Bereitstellungsdienst deaktiviert. Wenn eine Live-Migration den Standard-TCP/IP-Stack verwendet, während Sie VMkernel-Adapter mit dem Bereitstellungs-TCP/IP-Stack konfigurieren, wird die Datenübertragung erfolgreich abgeschlossen. Die betroffenen VMkernel-Adapter auf dem Standard-TCP/IP-Stack sind aber für künftige Cold-Migration-, Cross-Host-Klon- und Snapshot-Sitzungen deaktiviert.

## vCenter Server-Grenzwerte für gleichzeitig ausgeführte Migrationen

vCenter Server implementiert Grenzwerte für die Anzahl an gleichzeitig ausgeführten Migrationen von virtuellen Maschinen sowie für die Bereitstellung von Vorgängen, die auf jedem Host, in jedem Netzwerk und Datenspeicher stattfinden können.

Alle Vorgänge, wie zum Beispiel eine Migration mit vMotion oder das Klonen von virtuellen Maschinen, stellt immer auch Kosten im Hinblick auf Ressourcen dar. Für alle Hosts, Datenspeicher oder Netzwerkressourcen ist ein maximales Budget veranschlagt, das jederzeit in Anspruch genommen werden kann. Eine neue Migration oder Bereitstellung, die dazu führt, dass eine Ressource ihr maximales Budget überschreitet, kann nicht sofort ausgeführt werden. Sie wird in einer Warteschlange platziert und erst dann erneut ausgeführt, wenn andere Vorgänge abgeschlossen und Ressourcen freigegeben wurden. Alle Grenzwerte für das Netzwerk, den Datenspeicher und den Host müssen erreicht werden, um den Vorgang fortzusetzen.

vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher, wobei virtuelle Maschinen gleichzeitig auf einen anderen Host und Datenspeicher migriert werden, ist eine Kombination aus vMotion und Storage vMotion. Diese Migration übernimmt die mit diesen Vorgängen verbundenen Netzwerk-, Host- und Datenspeicherkosten. vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher entspricht Storage vMotion mit Netzwerkkosten von 1.

### Netzwerkgrenzwerte

Netzwerkgrenzwerte gelten nur für Migrationen mit vMotion. Netzwerkgrenzwerte richten sich sowohl nach der Version von ESXi als auch nach dem Netzwerktyp. Alle Migrationen mit vMotion haben Netzwerkressourcenkosten von 1.

Tabelle 10-3. Netzwerkgrenzwerte für die Migration mit vMotion

Vorgang	ESXi-Version	Netzwerktyp	Maximale Kosten
vMotion	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	1GigE	4
vMotion	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	10GigE	8

### Datenspeichergrenzwerte

Datenspeichergrenzwerte werden für Migrationen mit vMotion und Storage vMotion angewendet. Für eine Migration mit vMotion fallen Ressourcenkosten von 1 für den Datenspeicher der gemeinsam genutzten virtuellen Maschine an. Für eine Migration mit Storage vMotion fallen jeweils Ressourcenkosten von 16 für den Quelldatenspeicher und 16 für den Zieldatenspeicher an.

Tabelle 10-4. Datenspeichergrenzwerte und Ressourcenkosten für vMotion und Storage vMotion

Vorgang	ESXi-Version	Maximale Kosten pro Datenspeicher	Datenspeicher-Ressourcenkosten
vMotion	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	128	1
Storage vMotion	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	128	16

## Hostgrenzwerte

Hostgrenzwerte gelten für Migrationen mit vMotion, Storage vMotion und anderen Bereitstellungsvorgängen wie Klonen, Bereitstellung und Cold-Migration. Alle Hosts haben eine maximale Kostenhöhe von 8 pro Host. Auf einem ESXi 7.0-Host können Sie beispielsweise 2 Storage vMotion-Vorgänge oder 1 Storage vMotion-Vorgang und 4 vMotion-Vorgänge durchführen.

Tabelle 10-5. Grenzwerte und Ressourcenkosten bei der Hostmigration für vMotion-, Storage vMotion- und Bereitstellungsvorgänge

Vorgang	ESXi-Version	Abgeleiteter Grenzwert pro Host	Host-Ressourcenkosten
vMotion	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	8	1
Storage vMotion	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	2	4
vMotion ohne gemeinsam genutzten Speicher	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	2	4
Andere Bereitstellungsvorgänge	6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0	8	1

## Kompatibilitätsprüfungen für die vMotion-Migration

Verwenden Sie während der Migration den Assistenten **Virtuelle Maschine migrieren**, um Informationen zu den Kompatibilitätsprüfungen anzuzeigen, die anhand verschiedener Kriterien zwischen dem Zielhost oder -cluster und der migrierten virtuellen Maschine durchgeführt werden.

Wenn Sie einen Host oder Cluster auswählen, werden im Fenster „Kompatibilität“ am unteren Rand des Assistenten **Virtuelle Maschine migrieren** Informationen über die Kompatibilität des ausgewählten Hosts oder Clusters mit der Konfiguration der virtuellen Maschine angezeigt.

### Ergebnisse der Kompatibilitätsprüfung

Wenn die virtuelle Maschine kompatibel ist, wird die Meldung *Kompatibilitätsprüfungen erfolgreich* angezeigt. Wenn die virtuelle Maschine nicht mit den konfigurierten Netzwerken oder Datenspeichern des Hosts oder Clusters kompatibel ist, werden im Kompatibilitätsfenster Warnungen und/oder Fehlermeldungen angezeigt:

- Bei Warnmeldungen wird die Migration fortgesetzt. Oft ist die Migration sinnvoll und Sie können die Migration trotz der Warnungen fortsetzen.

- Bei Fehlermeldungen kann die Migration angehalten werden, wenn unter den ausgewählten Zielhosts keine fehlerfreien Zielhosts verfügbar sind. Wenn Sie in diesem Fall auf **Weiter** klicken, zeigt der Assistent die Kompatibilitätsfehler erneut an und Sie können nicht mit dem nächsten Schritt fortfahren.

## Kompatibilitätsprüfungen während der Einrichtung der Migration

Wenn Sie versuchen, nur die Computing-Ressource zu verschieben, untersucht der Assistent **Virtuelle Maschine migrieren** den Quell- und den Zielhost, den Ressourcenpool des Ziels, den Datenspeicher und das Netzwerk. Wenn Sie versuchen, nur den Speicher zu verschieben, überprüft der Assistent die Kompatibilität derselben Objekte mit Ausnahme des Netzwerks.

Wenn Sie Computing-Ressourcen und Speicher zusammen verschieben, führt der Assistent **Virtuelle Maschine migrieren** weniger Kompatibilitätsprüfungen aus. Beispiel: Wenn Sie die Computing-Ressource verschieben, wählen Sie den Zielhost oder -cluster unter einer vCenter Server-Instanz aus. Der Assistent führt alle erforderlichen Validierungen nur für den ausgewählten Host aus und überprüft die verfügbaren Datenspeicher auf dem Zielhost nicht. Wenn Sie versuchen, die virtuelle Maschine auf einen Cluster zu verschieben, untersucht der Assistent **Virtuelle Maschine migrieren** die Kompatibilität anhand der Hostempfehlungen von vSphere DRS. Wenn Sie den Zieldatenspeicher später auswählen, validiert der Assistent die Kompatibilität sofort.

Eine weitere Kompatibilitätsprüfung besteht darin, sicherzustellen, ob vMotion auf Quell- und Zielhost aktiviert ist.

## Kompatibilitätsprüfungen für virtuelle Hardware

Die Auswirkungen einer bestimmten CPU-Funktion des Hosts auf die Kompatibilität hängen davon ab, ob sie von ESXi für virtuelle Maschinen offengelegt wird.

- Für virtuelle Maschinen offengelegte Funktionen sind nicht kompatibel, wenn keine Übereinstimmung mit Quell- und Zielhost besteht.
- Für virtuelle Maschinen nicht offengelegte Funktionen werden, unabhängig von Übereinstimmungen auf den Hosts, als kompatibel angesehen.

Bestimmte Elemente der Hardware der virtuellen Maschine können ebenfalls Kompatibilitätsprobleme verursachen. Beispielsweise kann eine virtuelle Maschine, die eine virtuelle VMXNET-Netzwerkkarte (erweitert) verwendet, nicht auf einen Host migriert werden, der eine Version von ESXi verwendet, die VMXNET (erweitert) nicht unterstützt.

## CPU-Kompatibilität und vSphere Enhanced vMotion-Kompatibilität

vCenter Server führt vor der Migration von ausgeführten oder angehaltenen virtuellen Maschinen Kompatibilitätsprüfungen durch, um sicherzustellen, dass die virtuelle Maschine mit dem Zielhost kompatibel ist.

vMotion überträgt den aktuellen Status einer virtuellen Maschine innerhalb der zugrunde liegenden ESXi-Systeme. Eine Live-Migration setzt voraus, dass die Prozessoren des Zielhosts die virtuelle Maschine nach der Migration mit den gleichen Instruktionen versorgen, die die Prozessoren des Quellhosts vor der Migration bereitgestellt hatten. Die Taktfrequenz, die Cachegröße und die Anzahl der Kerne können sich zwischen den Quell- und Zielprozessoren unterscheiden. Die Prozessoren müssen jedoch aus derselben Anbieterklasse stammen (AMD oder Intel), um mit vMotion kompatibel zu sein.

Migrationen angehaltener virtueller Maschinen erfordern zudem, dass die virtuelle Maschine die Ausführung mit gleichwertigen Anweisungen auf dem Zielhost fortsetzen kann.

Wenn Sie eine Migration mit vMotion oder eine Migration von einer angehaltenen virtuellen Maschine initiieren, überprüft der Assistent **Virtuelle Maschine migrieren** die Kompatibilität des Zielhosts. Wenn Kompatibilitätsprobleme die Migration verhindern, zeigt der Assistent eine Fehlermeldung an.

Der dem Betriebssystem und den in der virtuellen Maschine ausgeführten Anwendungen zur Verfügung stehende CPU-Befehlssatz wird festgelegt, wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet wird. Dieser Funktionssatz der CPU wird anhand der folgenden Elemente festgelegt:

- Host-CPU-Familie und -Modell
- Einstellungen im BIOS, die möglicherweise CPU-Funktionen deaktivieren
- Die ESXi-Version, die auf dem Host ausgeführt wird
- Die Kompatibilitätseinstellung der virtuellen Maschine
- Das Gastbetriebssystem der virtuellen Maschine

Zur Verbesserung der CPU-Kompatibilität zwischen Hosts mit unterschiedlichen CPU-Funktionssätzen können einige CPU-Funktionen vor der virtuellen Maschine verborgen werden, indem der Host in einem EVC-Cluster (Enhanced vMotion Compatibility) platziert wird. Weitere Informationen zu EVC finden Sie unter [Enhanced vMotion Compatibility](#).

---

**Hinweis** Die Funktionen der Host-CPU können auch vor einer virtuellen Maschine verborgen werden, indem Sie auf der virtuellen Maschine eine benutzerdefinierte CPU-Kompatibilitätsmaske anwenden. Dies wird allerdings nicht empfohlen. VMware arbeitet mit CPU- und Hardwareanbietern zusammen, um eine vMotion-Kompatibilität für eine möglichst breite Palette an Prozessoren zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie, indem Sie in der VMware-Knowledgebase nach *suchen (FAQ zu vMotion und CPU-Kompatibilität)*..

---

## vSphere vMotion- und CPU-Kompatibilitätsszenarien

Wenn EVC nicht verwendet wird und die CPU-Kompatibilitätsprüfungen von vCenter Server eine Nichtübereinstimmung zwischen den Funktionen der Hosts auf Benutzerebene erkennen, wird die Migration blockiert. Dabei ist es unerheblich, ob die virtuelle Maschine selbst auf diese Funktionen zugreifen kann oder nicht. Eine Nichtübereinstimmung zwischen den Kernelfunktionen der Hosts blockiert die Migration allerdings nur dann, wenn die virtuelle Maschine Zugriff auf eine Funktion hat, über die der Zielhost nicht verfügt.

Die CPU-Kompatibilitätsprüfungen von vCenter Server vergleichen die CPU-Funktionen, die auf dem Quellhost zur Verfügung stehen, die Teilmenge der Funktionen, auf die die virtuelle Maschine zugreifen kann, und die verfügbaren Funktionen auf dem Zielhost.

Funktionen auf Benutzerebene sind nicht privilegierte Befehle, die von VM-Anwendungen verwendet werden. Dazu gehören SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2 und AES. Da es sich um Anweisungen auf Benutzerebene handelt, die die Virtualisierungsebene umgehen, können diese Anweisungen für instabile Anwendungen sorgen, wenn sie nach einer Migration mit vMotion nicht übereinstimmen.

Funktionen auf Kernelebene sind privilegierte Befehle, die vom VM-Betriebssystem verwendet werden. Dazu gehören die AMD No eXecute (NX)- und die Intel eXecute Disable (XD)-Sicherheitsfunktionen.

Beim Versuch, eine virtuelle Maschine mit vMotion zu migrieren, liegt eines der folgenden Szenarien vor:

- Der Funktionssatz des Zielhosts entspricht dem CPU-Funktionssatz der virtuellen Maschine. Die CPU-Kompatibilitätsanforderungen sind erfüllt, und die Migration mit vMotion wird fortgesetzt.
- Der CPU-Funktionssatz der virtuellen Maschine enthält Funktionen, die vom Zielhost nicht unterstützt werden. Die CPU-Kompatibilitätsanforderungen sind nicht erfüllt, und die Migration mit vMotion kann nicht fortgesetzt werden.

---

**Hinweis** EVC überwindet eine solche Inkompatibilität durch die Bereitstellung eines „Baseline“-Funktionssatzes für alle virtuellen Maschinen, die in einem Cluster ausgeführt werden. Dieser Baseline-Funktionssatz blendet die Unterschiede zwischen den CPUs des geclusterten Hosts von den virtuellen Maschinen aus.

---

- Der Zielhost unterstützt den Funktionssatz der virtuellen Maschine sowie zusätzliche Benutzerfunktionen (z. B. SSE4.1), die im Funktionssatz der virtuellen Maschine nicht gefunden wurden. Die CPU-Kompatibilitätsanforderungen sind nicht erfüllt, und die Migration mit vMotion kann nicht fortgesetzt werden.

---

**Hinweis** Diese Art der Inkompatibilität wird für Migrationen zwischen Hosts in EVC-Clustern ignoriert.

---

- Der Zielhost unterstützt den Funktionssatz der virtuellen Maschine sowie zusätzliche Kernelfunktionen (z. B. NX oder XD), die im Funktionssatz der virtuellen Maschine nicht gefunden wurden. Die CPU-Kompatibilitätsanforderungen sind erfüllt, und die Migration mit vMotion wird fortgesetzt. Die virtuelle Maschine behält ihre CPU-Funktionen bei, während sie eingeschaltet ist. Dadurch kann sie problemlos erneut auf den ursprünglichen Host migriert werden. Wenn die virtuelle Maschine neu gestartet wird, erhält sie einen neuen Funktionssatz vom neuen Host. Dieser Vorgang kann zu einer vMotion-Inkompatibilität führen, wenn Sie versuchen, die virtuelle Maschine zurück auf den ursprünglichen Host zu migrieren.

## Kompatibilität von CPU-Familien und Funktionssätzen mit vSphere vMotion

Prozessoren werden in Familien gruppiert. Prozessoren innerhalb einer bestimmten Familie verfügen in der Regel über ähnliche Funktionssätze.

Prozessoranbieter definieren Prozessorfamilien. Sie können verschiedene Prozessorversionen aus derselben Familie unterscheiden, indem Sie Prozessormodell, Stepping-Level und erweiterte Funktionen vergleichen. In einigen Fällen haben die Prozessoranbieter innerhalb einer Prozessorfamilie signifikante Änderungen an der Architektur vorgenommen, z. B. an den SSSE3- und SSE4.1-Anweisungen und den NX/XD-CPU-Sicherheitsfunktionen.

vCenter Server erkennt standardmäßig Nichtübereinstimmungen bei für Anwendungen verfügbaren Funktionen als inkompatibel, um die Stabilität von virtuellen Maschinen nach Migrationen mit vMotion sicherzustellen.

Die CPU-Spezifikationen der Serverhardware geben normalerweise an, ob die CPUs über die Funktionen verfügen, die Auswirkungen auf die vMotion-Kompatibilität haben.

Weitere Informationen zum Ermitteln von Intel-Prozessoren und deren Funktionen finden Sie in der Dokumentation *Application Note 485: Intel® Processor Identification and the CPUID Instruction*, die über Intel verfügbar ist. Weitere Informationen zum Ermitteln von AMD-Prozessoren und deren Funktionen finden Sie in der von AMD bereitgestellten *CPUID Specification*.

## CPU-Kompatibilitätsmasken und vSphere vMotion

CPU-Kompatibilitätsmasken ermöglichen die Anpassung der für eine virtuelle Maschine angezeigten CPU-Funktionen.

vCenter Server vergleicht die für eine virtuelle Maschine verfügbaren CPU-Funktionen mit den CPU-Funktionen des Zielhosts, um zu ermitteln, ob Migrationen mit vMotion zulässig sind oder nicht.

Um die Stabilität von virtuellen Maschinen nach einer Migration auf vMotion zu gewährleisten, legt VMware die Standardwerte für CPU-Kompatibilitätsmasken fest.

Wenn eine Auswahl zwischen der CPU-Kompatibilität oder den Gastbetriebssystem-Funktionen (z. B. NX/XD) besteht, bietet VMware Kontrollkästchenoptionen zum Konfigurieren von einzelnen virtuellen Maschinen. Sie können auf die Konfigurationsoptionen über die Option „Erweiterte Einstellungen“ für die CPU der virtuellen Maschine zugreifen. Für eine bessere Steuerung der Sichtbarkeit von CPU-Funktionen können Sie die CPU-Kompatibilitätsmaske der virtuellen Maschine auf Bitebene bearbeiten.

---

**Vorsicht** Bei einer Änderung der CPU-Kompatibilitätsmasken besteht die Gefahr einer nicht unterstützten Konfiguration. Nehmen Sie keine manuellen Änderungen an den CPU-Kompatibilitätsmasken vor, es sei denn, Sie werden vom VMware-Support oder einem VMware-Knowledgebase-Artikel dazu aufgefordert.

---

CPU-Kompatibilitätsmasken können nicht in allen Fällen verhindern, dass virtuelle Maschinen auf maskierte CPU-Funktionen zugreifen. Unter bestimmten Umständen können Anwendungen maskierte Funktionen selbst dann ermitteln und verwenden, wenn diese für das Gastbetriebssystem nicht sichtbar sind. Ferner können Anwendungen, die nicht die CPUID-Anweisung, sondern nicht unterstützte Methoden zur Ermittlung von CPU-Funktionen verwenden, auf jedem Host auf maskierte Funktionen zugreifen. Bei virtuellen Maschinen, die Anwendungen ausführen, die nicht unterstützte CPU-Erkennungsmethoden verwenden, können nach der Migration Stabilitätsprobleme auftreten.

## Enhanced vMotion Compatibility

Mithilfe der EVC-Funktion (Enhanced vMotion Compatibility) können Sie die vMotion-Kompatibilität für die Hosts innerhalb eines Clusters sicherstellen. EVC stellt sicher, dass alle Hosts in einem Cluster denselben CPU-Funktionssatz gegenüber der virtuellen Maschine offenlegen – selbst dann, wenn die tatsächlichen CPUs auf den Hosts abweichen. Durch die Verwendung von EVC wird verhindert, dass mit vMotion durchgeführte Migrationen aufgrund nicht kompatibler CPUs fehlschlagen.

Konfigurieren Sie EVC über das Dialogfeld „Clustereinstellungen“. Bei der EVC-Konfiguration werden alle Hostprozessoren im Cluster so konfiguriert, dass sie den Funktionssatz eines Baseline-Prozessors darstellen. Dieser Baseline-Funktionssatz wird als „EVC-Modus“ bezeichnet. EVC nutzt die AMD-V Extended Migration-Technologie (für AMD-Hosts) und die Intel FlexMigration-Technologie (für Intel-Hosts) zum Maskieren der Prozessorfunktionen, sodass Hosts den Funktionssatz einer früheren Generation von Prozessoren darstellen können. Der EVC-Modus muss mit dem Funktionssatz des Hosts, der über den kleinsten Funktionssatz im Cluster verfügt, identisch oder eine Untermenge dieses Funktionssatzes sein.

EVC maskiert nur die Prozessorfunktionen, die Auswirkungen auf die vMotion-Kompatibilität haben. Auch bei aktiviertem EVC kann eine virtuelle Maschine die von neuen Hosts möglicherweise bereitgestellten Vorteile höherer Prozessorgeschwindigkeiten, einer größeren Anzahl von CPU-Kernen oder einer besseren Unterstützung für die Hardwarevirtualisierung nutzen.

EVC kann virtuelle Maschinen nicht daran hindern, auf ausgeblendete CPU-Funktionen zuzugreifen. Anwendungen, die nicht die vom CPU-Hersteller empfohlenen Methoden zur Funktionserkennung verwenden, verhalten sich in einer EVC-Umgebung möglicherweise nicht wie erwartet. VMware EVC bietet keine Unterstützung für Anwendungen, die nicht den Empfehlungen des CPU-Herstellers folgen. Weitere Informationen zum Erstellen von Anwendungen, die sich ordnungsgemäß verhalten, finden Sie im VMware Knowledgebase-Artikel *Detecting and Using New Features in CPUs*.

Ab vSphere 7.0 Update 1 können Sie die EVC-Funktion für Virtual Shared Graphics Acceleration (vSGA) nutzen. vSGA ermöglicht mehreren virtuellen Maschinen, auf ESXi-Hosts installierte GPUs freizugeben und die 3D-Grafikbeschleunigungsfunktionen zu nutzen.

## Erweiterte vMotion-Kompatibilitätsanforderungen für Hosts

Zur Verbesserung der CPU-Kompatibilität zwischen Hosts mit unterschiedlichen CPU-Funktionssätzen können Sie einige CPU-Funktionen vor den virtuellen Maschinen verbergen, indem Sie den Host in einem EVC (Enhanced vMotion Compatibility)-Cluster platzieren. Hosts in einem EVC-Cluster und Hosts, die Sie einem vorhandenen EVC-Cluster hinzufügen, müssen die EVC-Anforderungen erfüllen.

- Schalten Sie alle virtuellen Maschinen im Cluster aus, die auf Hosts mit einem größeren Funktionssatz als dem für die Aktivierung geplanten EVC-Modus ausgeführt werden. Sie können diese virtuellen Maschinen auch aus dem Cluster migrieren.
- Alle Hosts im Cluster müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Anforderungen	Beschreibung
Unterstützte ESXi-Version	ESXi 6.7 oder höher.
vCenter Server	Der Host muss mit einem vCenter Server-System verbunden sein.
CPUs	Ein einzelner Anbieter, entweder AMD oder Intel.
Erweiterte CPU-Funktionen aktiviert	<p>Aktivieren Sie diese CPU-Funktionen im BIOS, falls sie verfügbar sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung der Hardwarevirtualisierung (AMD-V oder Intel VT)</li> <li>■ AMD No eXecute(NX)</li> <li>■ Intel eXecute Disable (XD)</li> </ul> <p><b>Hinweis</b> Manchmal deaktivieren Hardwareanbieter standardmäßig bestimmte CPU-Funktionen im BIOS. Sie haben beim Aktivieren von EVC möglicherweise Probleme, weil die EVC-Kompatibilitätsprüfungen Funktionen nicht finden, die bei einer bestimmten CPU erwartet werden. Wenn Sie EVC auf einem System mit einem kompatiblen Prozessor nicht aktivieren können, stellen sie sicher, dass alle Funktionen im BIOS aktiviert sind.</p>
Unterstützte CPUs für den EVC-Modus, den Sie aktivieren möchten	Weitere Informationen zur EVC-Unterstützung für einen bestimmten Prozessor oder ein bestimmtes Servermodell finden Sie im <i>VMware-Kompatibilitätshandbuch</i> unter <a href="http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php">http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php</a> .
Konfiguriert für vMotion	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <a href="#">Hostkonfiguration für vSphere vMotion</a> .

## Vorgehensweise zum Aktivieren von vSphere EVC auf einem vorhandenen Cluster

Erfahren Sie, wie Sie vSphere Enhanced vMotion Compatibility (EVC) auf einem vorhandenen Cluster aktivieren, um die vMotion-CPU-Kompatibilität zwischen den Hosts im Cluster sicherzustellen. Andere Clusterfunktionen wie vSphere DRS und vSphere HA sind mit EVC vollständig kompatibel.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die Hosts im Cluster die unter [Erweiterte vMotion-Kompatibilitätsanforderungen für Hosts](#) aufgeführten Anforderungen erfüllen.

### Verfahren

- 1 Wählen Sie einen Cluster in der vSphere-Bestandsliste aus.

- 2 Schalten Sie alle virtuellen Maschinen auf den Hosts aus, die größere Funktionssätze als der EVC-Modus haben.

Informationen zum Ermitteln des EVC-Modus aller virtuellen Maschinen auf den Hosts im Cluster finden Sie unter [So legen Sie den EVC-Modus Ihrer virtuellen Maschine fest](#). Sie müssen alle eingeschalteten virtuellen Maschinen ausschalten, die keinen EVC-Modus oder einen EVC-Modus aufweisen, der höher als der EVC-Modus ist, den Sie auf dem Cluster aktivieren möchten.

- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**, wählen Sie „VMware EVC“ aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- 4 Aktivieren Sie EVC für den CPU-Hersteller und Funktionssatz für die Hosts im Cluster, und klicken Sie auf **OK**.

## Vorgehensweise zum Ändern des vSphere EVC-Modus für Ihren Cluster

Erfahren Sie, wie Sie vSphere EVC konfigurieren, um sicherzustellen, dass Migrationen virtueller Maschinen zwischen Hosts im Cluster nicht wegen der Inkompatibilität von CPU-Funktionen fehlschlagen.

Mehrere EVC-Ansätze sind verfügbar, um die CPU-Kompatibilität sicherzustellen:

- Wenn alle Hosts in einem Cluster mit einem neueren EVC-CPU- oder Grafikmodus (vSGA) kompatibel sind, können Sie den EVC-CPU- oder Grafikmodus (vSGA) eines vorhandenen EVC-Clusters ändern.
- Sie können EVC für einen Cluster aktivieren, bei dem EVC nicht aktiviert ist.
- Sie können den EVC-Modus erhöhen, um weitere CPU-Funktionen freizulegen.
- Sie können den EVC-Modus herabsenken, um CPU-Funktionen zu verbergen und die Kompatibilität zu erhöhen.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass alle Hosts im Cluster über unterstützte CPUs für den EVC-Modus verfügen, den Sie aktivieren möchten. Eine Liste der unterstützten CPUs finden Sie im Knowledgebase-Artikel [KB 1003212](#).
- Stellen Sie sicher, dass alle Hosts im Cluster mit vCenter Server verbunden und damit registriert sind. Der Cluster kann keinen getrennten Host enthalten.

- Die virtuellen Maschinen müssen sich in den folgenden Betriebszuständen befinden, abhängig davon, ob Sie den EVC-Modus erhöhen oder verringern.

EVC-Modus	Betriebsvorgänge für virtuelle Maschinen
Erhöhen Sie den EVC-Modus auf eine CPU-Baseline mit mehr Funktionen.	<p>Laufende virtuelle Maschinen können eingeschaltet bleiben. Neue Funktionen des EVC-Modus sind erst dann auf den virtuellen Maschinen verfügbar, wenn sie ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Die virtuelle Maschine muss dazu vollständig ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Das Neustarten des Gastbetriebssystems oder das Anhalten und Fortsetzen der virtuellen Maschine genügt nicht.</p> <hr/> <p><b>Tipp</b> Sie können eine virtuelle Maschine so konfigurieren, dass sie beim Neustart des Gastbetriebssystems aus- und wieder eingeschaltet wird, indem Sie den VM-Parameter <code>vmx.reboot.powerCycle</code> auf <b>TRUE</b> festlegen. Nach dem Einschalten der virtuellen Maschine wird dieser Konfigurationsparameter entfernt. Zum Bearbeiten der Konfigurationseinstellungen der virtuellen Maschine können Sie den VMware Host Client verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Thema <i>Bearbeiten der Parameter der Konfigurationsdatei im VMware Host Client</i> im Handbuch <i>Verwaltung eines einzelnen Hosts von vSphere – VMware Host Client</i>. Informationen zum Festlegen dieses Parameters für eine Gruppe virtueller Maschinen mithilfe von VMware PowerCLI finden Sie im <a href="#">VMware vSphere-Blog</a>.</p>
Setzen Sie den EVC-Modus auf eine CPU-Baseline mit weniger Funktionen herab.	Schalten Sie virtuelle Maschinen aus, wenn sie eingeschaltet sind und auf einem höheren EVC-Modus ausgeführt werden als die Maschine, die aktiviert werden soll.

**Hinweis** Wenn Sie einen Snapshot einer virtuellen Maschine in einem EVC-Cluster erstellen, beachten Sie die folgenden Anwendungsfälle:

- Wenn Sie einen Snapshot einer ausgeführten virtuellen Maschine vor einem EVC-Downgrade erstellen, kann dieser Snapshot nach dem EVC-Downgrade nicht wiederhergestellt werden, und die virtuelle Maschine verbleibt in einem angehaltenen Zustand.
- Wenn Sie vor einem EVC-Upgrade einen Snapshot einer virtuellen Maschine erstellen, können Sie den vor oder nach dem EVC-Upgrade erstellten Snapshot wiederherstellen.

Informationen zur Überprüfung des EVC-Modus für virtuelle Maschinen finden Sie unter [So legen Sie den EVC-Modus Ihrer virtuellen Maschine fest](#).

#### Verfahren

- Wählen Sie einen Cluster in der Bestandsliste aus.
- Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- Wählen Sie unter **Konfiguration** die Option **VMware EVC** aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**.

- 4 Legen Sie auf der Seite **EVC-Modus ändern** fest, ob EVC aktiviert oder deaktiviert werden soll.

Option	Beschreibung
<b>EVC deaktivieren</b>	Die EVC-Funktion ist deaktiviert. Bei Auswahl dieser Option wird die CPU-Kompatibilität für die Hosts in diesem Cluster nicht erzwungen.
<b>EVC für AMD-Hosts aktivieren</b>	Die EVC-Funktion ist für AMD-Hosts aktiviert.
<b>EVC für Intel-Hosts aktivieren</b>	Die EVC-Funktion ist für Intel-Hosts aktiviert.

- 5 Wählen Sie im Dropdown-Menü **CPU-Modus** den Baseline-CPU-Funktionssatz aus, den Sie für den Cluster aktivieren möchten.

Wenn der EVC-CPU-Modus nicht ausgewählt werden kann, zeigt der Bereich **Kompatibilität** die Gründe und die jeweils dafür relevanten Hosts an.

- 6 (Optional) Wählen Sie im Dropdown-Menü **Grafikmodus (vSGA)** einen Baseline-Grafikfunktionssatz aus.

Wenn der EVC-vSGA-Modus nicht ausgewählt werden kann, zeigt der Bereich **Kompatibilität** die Gründe und die jeweils dafür relevanten Hosts an.

Option	Beschreibung
<b>Baseline-Grafiken</b>	Wendet den Funktionssatz der Baseline-Grafiken an, der Funktionen über Direct3D 10.1/OpenGL 3.3 enthält.  <b>Hinweis</b> Um den vSGA-Modus zur Anwendung des Baseline-Grafiken-Satzes zu konfigurieren, der Funktionen über Direct3D 10.1/OpenGL 3.3 enthält, muss die virtuelle Maschine mit ESXi 6.5 oder höher kompatibel sein.
<b>D3D 11.0-Klassenfunktionen</b>	Wendet den Funktionssatz der Baseline-Grafiken an, der Funktionen über Direct3D 11.0/OpenGL 4.3 enthält.  <b>Hinweis</b> Wenn Sie einen Cluster erstellen und die EVC-Grafikmodus-Funktionen der Direct3D 11.0-/OpenGL 4.3-Klasse aktivieren, können Sie nur ESXi 8.0-Hosts, die Direct3D 11.0/OpenGL 4.3 unterstützen, zum Cluster hinzufügen. Wenn Sie einen ESXi 8.0-Host hinzufügen, der keine Unterstützung für Direct3D 11.0/OpenGL 4.3 auf dem Cluster bietet, schlägt der Vorgang mit einer Fehlermeldung fehl.

- 7 Klicken Sie auf **OK**.

## So legen Sie den EVC-Modus Ihrer virtuellen Maschine fest

Der EVC-Modus einer virtuellen Maschine bestimmt die CPU- und Grafikfunktionen, die einem Host zugewiesen werden müssen, damit die virtuelle Maschine auf diesen Host migriert und eingeschaltet werden kann. Der EVC-Modus einer virtuellen Maschine ist unabhängig von dem EVC-Modus, den Sie für den Cluster konfigurieren, in dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

Der EVC-Modus einer virtuellen Maschine wird beim Einschalten der VM festgelegt. Beim Einschalten bestimmt die virtuelle Maschine auch den EVC-Modus des Clusters, in dem sie ausgeführt wird. Wird der EVC-Modus einer ausgeführten virtuellen Maschine oder des gesamten EVC-Clusters angehoben, ändert die virtuelle Maschine ihren EVC-Modus erst, wenn sie aus- und wieder eingeschaltet wird. Dies hat zur Folge, dass die virtuelle Maschine die CPU-Funktionen, die durch den neuen EVC-Modus des Clusters bereitgestellt werden, erst nach dem Aus- und Wiedereinschalten verwenden kann.

Sie erstellen beispielsweise einen EVC-Cluster, der Hosts mit Intel-Prozessoren enthält, und legen den EVC-Modus auf „Intel Merom Generation (Xeon Core 2)“ fest. Wenn Sie eine virtuelle Maschine in diesem Cluster einschalten, wird sie im EVC-Modus „Intel Merom Generation (Xeon Core 2)“ ausgeführt. Wird der EVC-Modus des Clusters auf „Intel Penryn Generation (Xeon 45 nm Core 2)“ angehoben, behält die virtuelle Maschine den niedrigeren EVC-Modus „Intel Merom Generation (Xeon Core 2)“ bei. Zur Verwendung des Funktionssatzes des höheren EVC-Modus, wie z. B. SSE4.1, muss die virtuelle Maschine aus- und wieder eingeschaltet werden.

### Verfahren

- 1 Navigieren Sie zu einem Cluster oder Host in der vCenter Server-Bestandsliste.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **VMs > Virtuelle Maschinen**.  
Eine Liste aller virtuellen Maschinen im ausgewählten Cluster oder auf dem ausgewählten Host wird angezeigt.
- 3 Um den Status des CPU-Modus zu verifizieren, überprüfen Sie die Spalte **EVC-CPU-Modus**.
  - a Wenn die Spalte nicht angezeigt wird, klicken Sie auf **Spalten verwalten** unten links in der Tabelle **Virtuelle Maschinen**.  
Das Fenster **Spalten anzeigen** wird angezeigt.
  - b Um die Spalte **EVC-CPU-Modus** anzuzeigen, suchen Sie das entsprechende Kontrollkästchen in der Liste und aktivieren Sie es.

In der Spalte **EVC-CPU-Modus** werden die CPU-Modi aller virtuellen Maschinen im Cluster oder auf dem Host angezeigt.

**Wichtig** Für jede virtuelle Maschine wird in der Spalte **EVC-CPU-Modus** der auf VM-Ebene definierte EVC-Modus angezeigt.

Wenn Sie den pro-VM-basierten EVC-Modus jedoch nicht für eine virtuelle Maschine konfigurieren, übernimmt die virtuelle Maschine beim Einschalten den EVC-Modus des übergeordneten Clusters oder Hosts. Als Folge wird für alle virtuellen Maschinen, für die der pro-VM-basierte EVC-Modus nicht konfiguriert ist, in der Spalte **EVC-CPU-Modus** der übernommene EVC-Modus des übergeordneten Hosts oder Clusters angezeigt.

Befindet sich die virtuelle Maschine in einem EVC-Cluster, wird der in der Spalte **EVC-CPU-Modus** angezeigte EVC-Modus folgendermaßen definiert.

- Wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet ist, wird in der Spalte **EVC-CPU-Modus** entweder der pro-VM-basierte EVC-Modus oder der EVC-Modus auf Clusterebene angezeigt.

Pro-VM-basierter EVC-Modus	EVC-Modus auf Clusterebene	EVC-Modus für die virtuelle Maschine
Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert. In der Spalte <b>EVC-CPU-Modus</b> wird der EVC-Modus der virtuellen Maschine angezeigt.
Deaktiviert	Aktiviert	Aktiviert. In der Spalte <b>EVC-CPU-Modus</b> wird der EVC-Modus des EVC-Clusters angezeigt.

- Wenn die virtuelle Maschine ausgeschaltet ist, wird in der Spalte **EVC-CPU-Modus** der pro-VM-basierte EVC-Modus angezeigt. Bei deaktiviertem pro-VM-basierten EVC-Modus ist die Spalte **EVC-CPU-Modus** für die virtuelle Maschine leer.

Befindet sich die virtuelle Maschine nicht in einem EVC-Cluster und ist der pro-VM-basierte EVC-Modus nicht aktiviert, wird der in der Spalte **EVC-CPU-Modus** angezeigte EVC-Modus folgendermaßen definiert.

- Wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet ist, wird in der Spalte **EVC-CPU-Modus** der übergeordnete Host angezeigt.
- Bei ausgeschalteter virtueller Maschine ist die Spalte **EVC-CPU-Modus** leer.

- 4 Um den Status des Grafikmodus zu verifizieren, überprüfen Sie die Spalte **EVC-Grafikmodus (vSGA)**.
  - a Wenn die Spalte nicht angezeigt wird, klicken Sie auf **Spalten verwalten** unten links in der Tabelle **Virtuelle Maschinen**.  
Das Fenster **Spalten anzeigen** wird angezeigt.
  - b Um die Spalte **EVC-Grafik-Modus (vSGA)** anzuzeigen, suchen Sie das entsprechende Kontrollkästchen in der Liste und aktivieren Sie es.

In der Spalte **EVC-Grafikmodus (vSGA)** wird der Funktionssatz der Baseline-Grafiken angezeigt. Zum Anzeigen der Baseline-Grafiken müssen Sie **3D-Grafik** in der virtuellen Maschine aktivieren.

Informationen zum Konfigurieren von 3D-Grafiken in einer virtuellen Maschine finden Sie unter *Konfigurieren von 3D-Grafiken und Videokarten* in der Dokumentation zum Thema *vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen*.

## vMotion-Migration und ESXi-Hosts mit AMD-Prozessoren ohne 3DNow!

Wenn Hosts in einem vSphere-Cluster über verschiedene Generationen von AMD-Prozessoren verfügen, einige mit 3DNow!-Befehlssätzen und einige ohne, können Sie virtuelle Maschinen nicht erfolgreich zwischen den Hosts migrieren. Sie müssen einen EVC-Modus oder eine CPU-Kompatibilitätsmaske verwenden, um die Anweisungen zu verbergen.

Generationen von AMD-Prozessoren enthalten keine 3DNow!-Prozessoranweisungen. Der EVC-Modus vCenter Server **AMD Opteron Gen. 3 (kein 3DNow!)** maskiert die 3DNow!-Anweisungen von virtuellen Maschinen. Sie können diesen EVC-Modus auf EVC-Cluster anwenden, die nur AMD Opteron Generation 3-Hosts enthalten. Mit diesem Modus behalten die Cluster die vMotion-Kompatibilität mit AMD Opteron-Hosts bei, die nicht über 3DNow!-Anweisungen verfügen. Es besteht keine Möglichkeit, die vMotion-Kompatibilität von Clustern, die AMD Opteron Generation 1- oder AMD Opteron Generation 2-Hosts enthalten, mit Hosts herzustellen, die nicht über 3DNow!-Anweisungen verfügen.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Cluster nur Hosts mit AMD Opteron Generation 3- oder neueren Prozessoren enthält.

## Verfahren

- ◆ Aktivieren Sie den EVC-Modus **AMD Opteron Gen. 3 (kein 3DNow!)** für Ihren EVC-Cluster.

Die Vorgehensweise für das Aktivieren des EVC-Modus hängt davon ab, ob Sie ein Cluster erstellen oder den Modus auf einem vorhandenen Cluster anwenden möchten und ob das vorhandene Cluster eingeschaltete virtuelle Maschinen enthält.

Option	Beschreibung
<b>Erstellen eines Clusters</b>	Aktivieren Sie im Assistenten für neue Cluster EVC für AMD-Hosts und wählen Sie den EVC-Modus <b>AMD Opteron Gen. 3 (kein 3DNow!)</b> aus.
<b>Bearbeiten eines Clusters ohne eingeschaltete virtuelle Maschinen</b>	Bearbeiten Sie im Dialogfeld „Clustereinstellungen“ die <b>VMware EVC-Einstellungen</b> und wählen Sie den EVC-Modus <b>AMD Opteron Gen. 3 (kein 3DNow!)</b> aus.
<b>Bearbeiten eines Clusters mit eingeschalteten virtuellen Maschinen</b>	<p>Der EVC-Modus <b>AMD Opteron Gen. 3 (kein 3DNow!)</b> kann nicht aktiviert werden, solange im Cluster virtuelle Maschinen ausgeführt werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie alle virtuellen Maschinen in dem Cluster aus oder migrieren Sie sie mithilfe von vMotion aus dem Cluster.</li> </ol> <p>Mit dem Migrieren der virtuellen Maschinen aus dem Cluster mithilfe von vMotion können Sie das Ausschalten der virtuellen Maschinen auf einen geeigneten Zeitpunkt verschieben.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bearbeiten Sie im Dialogfeld „Clustereinstellungen“ die <b>VMware EVC-Einstellungen</b> und wählen Sie den EVC-Modus <b>AMD Opteron Gen. 3 (kein 3DNow!)</b> aus.</li> <li>Wenn Sie die virtuellen Maschinen aus dem Cluster migriert haben, können Sie sie später ausschalten und sie mittels Cold-Migration wieder in das Cluster integrieren.</li> <li>Schalten Sie die virtuellen Maschinen ein.</li> </ol>

## Ergebnisse

Sie können jetzt Hosts mit AMD-Prozessoren ohne 3DNow!-Anweisungen unter Beibehaltung der vMotion-Kompatibilität zwischen neuen und vorhandenen Hosts in das Cluster aufnehmen.

## Vorgehensweise zum Anzeigen von Details zu den Funktionen für einen EVC-Cluster

Der von einem EVC-Cluster offengelegte Funktionsumfang entspricht dem Funktionsumfang eines bestimmten Prozessortyps. Der Funktionsumfang von Prozessoren wird durch Funktions-Flags beschrieben, die Sie mithilfe der CPUID-Anweisung untersuchen können.

Sie können die derzeit von den Hosts in einem EVC-Cluster offengelegten CPUID-Funktions-Flags anzeigen.

## Verfahren

- 1 Wählen Sie einen Cluster in der Bestandsliste aus.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.

3 Wählen Sie **VMware EVC** aus und erweitern Sie **Details zu aktuellen Funktionen**.

### Ergebnisse

In diesem VMware EVC-Bereich werden die CPUID-Funktions-Flags angezeigt, die EVC für die Hosts in diesem Cluster erzwingt. Informationen zu den CPUID-Funktions-Flags finden Sie auf den Websites von Intel und AMD.

# Definition des vSphere Developer Center

# 11

Das Developer Center ist ein zentraler Einstiegspunkt für Entwickler, das Tools für die Verwaltung der API-Struktur und zum Erfassen von Benutzeraktionen und deren Übertragung in ausführbaren Code bereitstellt.

Das vSphere Client Developer Center bietet Automatisierungsspezialisten, DevOps-Technikern und Entwicklern Tools zum Auffinden der Ressourcen, mit denen API-Strukturen verwaltet und vSphere Client-Aktionen erfasst werden können, um sie in PowerCLI zu übertragen.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Was ist der vSphere API Explorer?](#)
- [Was ist vSphere Codeerfassung?](#)

## Was ist der vSphere API Explorer?

Mit dem API-Explorer können Sie die vom System unterstützten vSphere REST APIs durchsuchen und aufrufen und erhalten Informationen und Kontext für die API-Aufrufe.

Mit dem API-Explorer können Sie einen API-Endpoint aus Ihrer Umgebung auswählen und eine Liste von vSphere REST-APIs abrufen. Sie können Details wie verfügbare Parameter, erwartete Antworten und Antwortstatuscodes überprüfen, und Sie können die APIs in der Live-Umgebung aufrufen. Die verfügbaren APIs richten sich nach der Rolle des ausgewählten Endpoints.

## Vorgehensweise zum Abrufen von APIs mit vSphere API Explorer

Sie können den API-Explorer verwenden, um verfügbare vSphere REST-APIs aus einem ausgewählten Endpoint abzurufen, um Informationen und Kontext zu API-Aufrufen bereitzustellen.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie auf der Startseite von vSphere Client auf **Developer Center** und wählen Sie die Registerkarte **API-Explorer** aus.
- 2 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Endpoint auswählen** einen Endpoint aus der Umgebung aus.
- 3 Wählen Sie im Dropdown-Menü **API auswählen** eine API aus. Die aufgelisteten APIs sind diejenigen, die vom API-Explorer in vCenter Server öffentlich bereitgestellt werden.

4 (Optional) Sie können das Textfeld „Filter“ verwenden, um Ihre Ergebnisse zu filtern. Geben Sie beispielsweise **zustand** ein, um eine Liste der Methoden zum Überwachen des Zustands der ausgewählten API anzuzeigen.

5 Wählen Sie eine API-Kategorie aus der Liste aus.

6 Wählen Sie eine Methode in der Liste aus.

Sie können veraltete APIs überprüfen, indem Sie die Umschaltfläche neben jeder Methode aus der Liste verwenden. Vermeiden Sie die Verwendung veralteter APIs. Veraltete APIs reagieren möglicherweise zukünftig nicht mehr und verursachen unerwartete Fehler in Ihren Automatisierungsskripts.

Ausführliche Informationen zur Methode werden angezeigt.

7 Wenn ein Abschnitt über Parameterdetails für die ausgewählte Methode angezeigt wird, geben Sie im Textfeld **Wert** einen Wert für den Methodenparameter ein.

8 (Optional) Klicken Sie auf **Ausführen**, um die Methode für die Live-Umgebung aufzurufen.

a Wenn ein Dialogfeld mit einer Warnung angezeigt wird, klicken Sie auf **Ja**.

Im Antwortfeld wird das Ergebnis für die aufgerufene Methode angezeigt.

9 (Optional) Um das Ergebnis für die aufgerufene Methode in die Zwischenablage zu kopieren, klicken Sie auf **Kopieren**.

10 (Optional) Um das Ergebnis für die aufgerufene Methode herunterzuladen, klicken Sie auf **Herunterladen**.

## Was ist vSphere Codeerfassung?

Die Codeerfassung zeichnet Benutzeraktionen auf und überträgt sie in ausführbaren Code.

Die Codeerfassung bietet Ihnen die Möglichkeit, Aktionen aufzuzeichnen, die im vSphere Client ausgeführt wurden, und diese als nutzbaren PowerCLI-Code auszugeben. Sie können dann den Code kopieren oder als Skript herunterladen und ihn in einer PowerShell-Sitzung zur Ausführung der Aufgabe verwenden.

---

**Hinweis** Es werden nur vCenter Server-Aufrufe aufgezeichnet. Aufrufe an Vorgänge in Bezug auf Rollen, Berechtigungen, Tags, Inhaltsbibliotheken und Speicherrichtlinien werden nicht aufgezeichnet.

---

## Vorgehensweise zum Aufzeichnen von Aktionen mithilfe der vSphere-Codeerfassung

Sie können die Codeerfassung zum Aufzeichnen von Aktionen im vSphere Client verwenden, um eine PowerCLI-Codeausgabe zu erzeugen.

---

**Hinweis** Aufrufe an Vorgänge in Bezug auf Rollen, Berechtigungen, Tags, Inhaltsbibliotheken und Speicherrichtlinien werden nicht aufgezeichnet. Sensible Daten wie Kennwörter werden nicht aufgezeichnet.

---

### Voraussetzungen

Um die Codeerfassung zum Aufzeichnen einer Sitzung zu verwenden, müssen Sie zuerst die Codeerfassung aktivieren.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im Seitenleistenmenü auf der Startseite auf **Developer Center** und öffnen Sie die Registerkarte **Codeerfassung** .
- 2 (Optional) Wenn die Codeerfassung nicht aktiviert ist, klicken Sie auf den Umschalter, um die Codeerfassung zu aktivieren.
- 3 Um eine Aufzeichnung zu starten, navigieren Sie zu dem gewünschten Fensterbereich und klicken Sie im oberen Fensterbereich auf die rote Aufzeichnungsschaltfläche. Klicken auf **Aufzeichnung starten**, um die Aufzeichnung sofort zu starten.

Während eine Aufzeichnung durchgeführt wird, blinkt die rote Aufzeichnungsschaltfläche im oberen Fensterbereich.

- 4 (Optional) Um den in einer früheren Sitzung erfassten Code zu löschen und eine neue Sitzung zu starten, klicken Sie auf **Löschen und andere starten**.
- 5 Um eine Aufzeichnung zu beenden, klicken Sie im oberen Fensterbereich auf die rote Aufzeichnungsschaltfläche oder navigieren Sie im Developer Center zur Registerkarte **Codeerfassung** und klicken Sie auf **Aufzeichnung beenden**.

Der aufgezeichnete Code wird im Bereich „Code“ angezeigt.

- 6 (Optional) Klicken Sie auf **Kopieren**, um den Code zu kopieren, oder auf **Herunterladen**, um ihn als PowerCLI-Skript herunterzuladen.
- 7 Um den aktuellen Code zu löschen und eine andere Aufzeichnung zu starten, klicken Sie auf **Löschen und andere starten** oder navigieren Sie zum gewünschten Bereich und klicken Sie oben auf die rote Aufzeichnungsschaltfläche.

### Ergebnisse

Der aufgezeichnete Code wird im Bereich „Code“ angezeigt. Sie können den Code kopieren, herunterladen oder löschen, um eine andere Aufzeichnung zu starten.

# Automatisieren von Verwaltungsaufgaben unter Verwendung von VMware Aria Automation Orchestrator

# 12

VMware Aria Automation Orchestrator ist eine Plattform, die eine Bibliothek mit erweiterbaren Workflows bereitstellt. Durch Verwendung der Workflow-Bibliothek können Sie Prozesse zur Verwaltung der vSphere-Infrastruktur, anderer VMware-Technologien und Technologien von Drittanbietern automatisieren und konfigurieren.

VMware Aria Automation Orchestrator zeigt jeden Vorgang in der vCenter Server-API an, damit Sie alle diese Vorgänge in Ihre automatisierten Prozesse integrieren können.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Was sind VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows?](#)
- [Welche Verwaltungsaufgaben können Sie mithilfe von VMware Aria Automation Orchestrator für vSphere-Objekte durchführen?](#)
- [Verwalten von Kontextaktionen von Workflows auf Ihren vSphere-Bestandslistenobjekten](#)
- [Arbeiten mit VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows im vSphere Client](#)
- [Workflows für die Verwaltung Ihrer vSphere-Bestandsobjekte](#)

## Was sind VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows?

Ein Workflow besteht aus einer Folge von Aktionen und Entscheidungen, die so automatisiert werden, dass sie nach Ablauf des Workflows nacheinander ausgeführt werden. VMware Aria Automation Orchestrator stellt eine Workflow-Bibliothek zur Durchführung allgemeiner Verwaltungsaufgaben bereit.

### Workflow-Grundlagen

Workflows bestehen aus einem Schema, Variablen sowie Eingabe- und Ausgabeparametern. Das Workflow-Schema ist die Hauptkomponente eines Workflows, da in ihm alle Workflow-Elemente und der logische Ablauf der Aufgaben innerhalb des Workflows definiert werden. Die Workflow-Variablen und -Parameter werden von Workflows zum Übertragen von Daten verwendet. VMware Aria Automation Orchestrator speichert bei jeder Ausführung eines Workflows einen

Workflow-Token, in dem die Details dieser speziellen Workflow-Ausführung aufgezeichnet werden. Dieses Token enthält alle Parameter in Zusammenhang mit der Workflow-Ausführung. Wenn Sie beispielsweise einen Workflow dreimal ausführen, werden drei Workflow-Token gespeichert.

Mit dem vSphere Client können Sie Workflows für ausgewählte Objekte der vSphere-Bestandsliste ausführen und planen. Sie können im vSphere Client keine Workflows erstellen, löschen, bearbeiten und verwalten. Sie entwickeln und verwalten Workflows im VMware Aria Automation Orchestrator-Client. Weitere Informationen zum VMware Aria Automation Orchestrator-Client finden Sie unter *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.

## Workflow-Eingabeparameter

Die meisten Workflows erfordern bestimmte Eingabeparameter, damit sie ausgeführt werden können. Der Workflow verarbeitet vom Benutzer, einer Anwendung, einem anderen Workflow oder einer Aktion an ihn übergebene Eingabeparameter.

Wenn ein Workflow beispielsweise eine virtuelle Maschine zurücksetzt, benötigt der Workflow den Namen der virtuellen Maschine als Eingabeparameter.

## Workflow-Ausgabeparameter

Die Ausgabeparameter des Workflows stellen das Ergebnis der Workflow-Ausführung dar. Manche Workflows und Workflow-Elemente können die Workflow-Ausgabeparameter ändern, wenn sie ausgeführt werden. Während ihrer Ausführung können Workflows die Ausgabeparameter anderer Workflows als Eingabeparameter empfangen.

Wenn beispielsweise ein Workflow einen Snapshot einer virtuellen Maschine erstellt, ist der Ausgabeparameter des Workflows der erstellte Snapshot.

## Workflow-Präsentation

Wenn Sie einen Workflow im vSphere Client ausführen, lädt der Client die Workflow-Präsentation. Sie stellen die Eingabeparameter des Workflows in der Workflow-Präsentation bereit.

## Auf Eingabe warten

Bestimmte Workflows erfordern während ihrer Ausführung eine Benutzereingabe, und ihre Ausführung wird entweder bis zur Bereitstellung der erforderlichen Informationen durch den Benutzer oder bis zum Auftreten einer Zeitüberschreitung bei der Workflow-Ausführung angehalten.

## Welche Verwaltungsaufgaben können Sie mithilfe von VMware Aria Automation Orchestrator für vSphere-Objekte durchführen?

Über die VMware Aria Automation Orchestrator-Ansicht im vSphere Client können Sie Verwaltungsaufgaben wie das Durchführen und Planen von Workflows und das Anzeigen der Liste der verfügbaren Workflows ausführen.

In der Ansicht VMware Aria Automation Orchestrator im vSphere Client können Sie mit Workflows arbeiten. Das Arbeiten mit Workflows umfasst die folgenden Aufgaben:

- Zuweisen von Workflows zu bestimmten vSphere-Bestandslistenobjekten wie virtuellen Maschinen, ESXi-Hosts, Clustern, Ressourcenpools und Ordnern
- Exportieren und Importieren vorhandener Zuweisungen von Workflows zu vSphere-Bestandslistenobjekten für Sicherungszwecke oder Importieren in eine andere vCenter Server-Instanz
- Bearbeiten von Zuweisungen von Workflows zu vSphere-Bestandslistenobjekten wie virtuellen Maschinen, ESXi-Hosts, Clustern, Ressourcenpools, Ordnern usw.
- Anzeigen von Informationen zu Workflow-Ausführungen und Workflows, für die ein Benutzereingriff aussteht
- Ausführen und Planen von Workflows für vSphere-Objekte

## Verwalten von Kontextaktionen von Workflows auf Ihren vSphere-Bestandslistenobjekten

Indem Sie VMware Aria Automation Orchestrator verwenden, können Sie Workflows mit den verschiedenen vSphere-Objekttypen verknüpfen, um beim Klicken mit der rechten Maustaste auf ein vSphere-Bestandslistenobjekt weitere Workflows im Kontextmenü anzuzeigen. Sie können diese Workflows darüber hinaus für mehrere Objekttypen ausführen.

Sie können Kontextaktionen hinzufügen und bearbeiten sowie Konfigurationsdateien exportieren und importieren, die die Kontextaktionen von Workflows auf vSphere-Objekten enthalten.

Workflows, die mit Bestandslistenobjekttypen verknüpft sind, werden im Kontextmenü angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Bestandslistenobjekte klicken, sowie im Menü **Aktionen**.

Sie können Automation Orchestrator-Gruppen zuweisen. Die Benutzer in den Automation Orchestrator-Gruppen und -Benutzer aus der VMware Aria Automation Orchestrator-Administratorgruppe im vSphere Client können die definierten Kontextaktionen für die vSphere-Bestandslistenobjekte verwenden.

## Zuweisen einer Automation Orchestrator-Gruppe im vSphere Client

Mit VMware Aria Automation Orchestrator können Sie eine Automation Orchestrator-Gruppe zuweisen. Die Benutzer in der Gruppe können die definierten Kontextaktionen für die vSphere-Bestandslistenobjekte verwenden.

### Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass Gruppen im VMware Aria Automation Orchestrator-Client erstellt wurden. Weitere Informationen zu Automation Orchestrator-Gruppen und deren Erstellung finden Sie unter [vRealize Orchestrator-Rollen und -Gruppen](#) in der Dokumentation zu *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.
- Melden Sie sich beim vSphere Client als Mitglied der VMware Aria Automation Orchestrator-Administratorgruppe an. Weitere Informationen zu Rollen und Gruppen in VMware Aria Automation Orchestrator finden Sie in der Dokumentation zu *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigators auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Gruppenzuweisungen**.  
Eine Liste aller Gruppen, die Kontextaktionen verwenden können, wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf **Zuweisen**.
- 4 Wählen Sie eine Gruppe aus der Liste aus und klicken Sie auf **Zuweisen**.  
Die Gruppe wird in der Liste der zugewiesenen Gruppen angezeigt.

## Verknüpfen Ihrer Workflows mit vSphere-Bestandslistenobjekttypen

Sie können VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows mit einem vSphere-Objekttyp wie Host verknüpfen, um die Workflows direkt auf den Bestandslistenobjekten dieses Typs auszuführen.

Workflows, die mit Bestandslistenobjekttypen verknüpft sind, werden im Kontextmenü angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Bestandslistenobjekt klicken, sowie im Menü

### Aktionen.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

- Melden Sie sich beim vSphere Client als Mitglied der VMware Aria Automation Orchestrator-Administratorgruppe an. Weitere Informationen zu Rollen und Gruppen in VMware Aria Automation Orchestrator finden Sie in der Dokumentation zu *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Kontextaktionen**.
- 3 Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um einen Workflow hinzuzufügen.
- 4 Navigieren Sie durch die Workflowbibliothek, um nach dem hinzuzufügenden Workflow zu suchen, und wählen Sie den Workflow aus.
- 5 Wählen Sie unter „Objekttyp“ die vSphere-Objekttypen, die mit dem Workflow verknüpft werden sollen.
- 6 (Optional) Verwenden Sie die Symbole zum Hinzufügen oder Entfernen von Objekttypen.  
Um einen Objekttyp zu entfernen, müssen mehrere Objekttypen ausgewählt werden.
- 7 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Mehrfachauswahl zulassen**.  
Bei aktivierter Mehrfachauswahl können Sie mehrere vSphere-Objekte desselben Typs auswählen, wenn Sie den Workflow ausführen.
- 8 Klicken Sie auf **Zuweisen**.  
Der Workflow wird in der Liste der Workflows angezeigt.

## Bearbeiten der Kontextaktionen Ihrer Workflows auf vSphere-Objekten

Nachdem Sie einen VMware Aria Automation Orchestrator-Workflow mit Objekten aus der vSphere-Bestandsliste verknüpft haben, können Sie die Kontextaktionen von Workflows für die Objekte aus der vSphere-Bestandsliste bearbeiten.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Melden Sie sich beim vSphere Client als Mitglied der VMware Aria Automation Orchestrator-Administratorgruppe an. Weitere Informationen zu Rollen und Gruppen in VMware Aria Automation Orchestrator finden Sie in der Dokumentation zu *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Kontextaktionen**.
- 3 Klicken Sie auf den Workflow, den Sie bearbeiten möchten.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
- 4 Ändern Sie die Eigenschaften der Kontextaktion.
- 5 Klicken Sie auf **Speichern**.

## Exportieren der Kontextaktionen Ihrer Workflows auf vSphere-Objekten

Sie können die Kontextaktionen von VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows auf Objekte in der vSphere-Bestandsliste mithilfe einer JSON-Datei übertragen.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Melden Sie sich beim vSphere Client als Mitglied der VMware Aria Automation Orchestrator-Administratorgruppe an. Weitere Informationen zu Rollen und Gruppen in VMware Aria Automation Orchestrator finden Sie in der Dokumentation zu *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Kontextaktionen**.
- 3 Klicken Sie auf **MEHR > Exportieren**.
- 4 Wählen Sie einen Speicherort aus, an dem Sie die JSON-Datei speichern möchten, und klicken Sie auf **Speichern**.

## Importieren von Kontextaktionen Ihrer Workflows auf vSphere-Objekte

Sie können eine JSON-Datei importieren, die die Kontextaktionen von VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows für Objekte in der vSphere-Bestandsliste enthält.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Melden Sie sich beim vSphere Client als Mitglied der VMware Aria Automation Orchestrator-Administratorgruppe an. Weitere Informationen zu Rollen und Gruppen in VMware Aria Automation Orchestrator finden Sie in der Dokumentation zu *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator*.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigators auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Kontextaktionen**.
- 3 Klicken Sie auf **MEHR > Importieren**.
- 4 Navigieren Sie zur JSON-Datei, die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf **Öffnen**.

### Ergebnisse

VMware Aria Automation Orchestrator vergleicht die beiden Sätze von Workflow-Kontextaktionen und importiert die fehlenden Workflow-Kontextaktionen.

## Arbeiten mit VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows im vSphere Client

Unter vSphere Client können Sie Informationen über VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows einsehen, Workflows ausführen und planen.

Sie können in der VMware Aria Automation Orchestrator-Ansicht im vSphere Client bestimmte Planungs- und Ausführungsaufgaben für die VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows durchführen.

Sie können das Ausführen des Workflows zu einem bestimmten Zeitpunkt planen oder einen Workflow direkt starten, indem Sie mit der rechten Maustaste auf ein vSphere-Bestandslistenobjekt klicken und **VMware Aria Automation Orchestrator** auswählen.

Workflow-Aufgaben umfassen Folgendes:

- Ausführen von Workflows mit vSphere-Bestandslistenobjekten wie virtuellen Maschinen, ESXi-Hosts, Clustern, Ressourcenpools und Ordnern.
- Anzeigen von Informationen über Workflow-Ausführungen.
- Anzeigen von Informationen über Workflows, die auf Benutzeraktionen warten.
- Suchen nach einem bestimmten Workflow in der Liste der verfügbaren Workflows.
- Planen von Workflows.

## Ausführen Ihrer Workflows auf vSphere-Bestandslistenobjekten

Sie können Verwaltungsaufgaben in vSphere automatisieren, indem Sie VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows direkt mit Objekten aus der vSphere-Bestandsliste ausführen.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Überprüfen Sie, dass mit den vSphere-Bestandslistenobjekten Workflows verbunden sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Verknüpfen Ihrer Workflows mit vSphere-Bestandslistenobjekttypen](#).

### Verfahren

- 1 Wählen Sie auf der vSphere Client-Startseite **Globale Bestandslisten** aus.
- 2 Wählen Sie im linken Navigationsbereich eine Bestandslistenkategorie aus.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, für das Sie den Workflow ausführen möchten, und klicken Sie auf **VMware Aria Automation Orchestrator > Workflow ausführen**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
- 4 Wählen Sie im Dropdown-Menü den Workflow aus, den Sie ausführen möchten.

---

**Hinweis** Wenn Sie die erwarteten Workflows nicht finden können, müssen Sie sie möglicherweise mit dem angegebenen vSphere-Bestandslistenobjekt verknüpfen.

---

- 5 Geben Sie die erforderlichen Workflow-Parameter an.
- 6 Klicken Sie auf **Ausführen**.

## Planen Ihrer Workflows auf vSphere-Bestandslistenobjekten

Sie können Verwaltungsaufgaben in vSphere automatisieren, indem Sie VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows direkt für Objekte aus der vSphere-Bestandsliste planen.

## Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Überprüfen Sie, dass mit den vSphere-Bestandslistenobjekten Workflows verbunden sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Verknüpfen Ihrer Workflows mit vSphere-Bestandslistenobjekttypen](#).

## Verfahren

- 1 Wählen Sie auf der vSphere Client-Startseite **Globale Bestandslisten** aus.
- 2 Wählen Sie im linken Navigationsbereich eine Bestandslistenkategorie aus.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt, für das Sie den Workflow ausführen möchten, und klicken Sie auf **VMware Aria Automation Orchestrator > Workflow planen**.  
Ein Dialogfeld wird angezeigt.
- 4 Geben Sie einen Namen für die geplante Aufgabe in das Textfeld **Name der Aufgabe** ein.
- 5 (Optional) Geben Sie im Textfeld **Beschreibung** eine Beschreibung für die geplante Aufgabe ein.
- 6 Legen Sie das Datum und die Uhrzeit für die Workflow-Ausführung fest.
- 7 (Optional) Geben Sie das Enddatum an.
- 8 (Optional) Wählen Sie im Dropdown-Menü **Zeitplan** eine Wiederholungsoption aus.
- 9 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 10 Wählen Sie im Dropdown-Menü den Workflow aus, den Sie ausführen möchten.

---

**Hinweis** Wenn Sie die erwarteten Workflows nicht finden können, müssen Sie sie möglicherweise mit dem angegebenen vSphere-Bestandslistenobjekt verknüpfen.

---

- 11 Geben Sie die erforderlichen Workflow-Parameter an.
- 12 Klicken Sie auf **Beenden**.

## Planen von Workflows über die Ansicht VMware Aria Automation Orchestrator im vSphere Client

In der Ansicht VMware Aria Automation Orchestrator im vSphere Client können Sie Aufgaben zur Planung von Workflows erstellen, geplante Aufgaben bearbeiten, geplante Aufgaben aussetzen und ausgesetzte geplante Aufgaben wieder aufnehmen.

## Planen eines VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows

Im vSphere Client können Sie das Ausführen eines VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows zu einem bestimmten Zeitpunkt planen. Sie können auch das Wiederholungsintervall für einen geplanten Workflow festlegen.

### Voraussetzungen

- 1 Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf **Workflows**.
- 3 Wählen den Workflow aus, für den Sie die Planung durchführen möchten, und klicken Sie auf **Zeitplan**.
- 4 Geben Sie einen Namen für die geplante Aufgabe in das Textfeld **Name der Aufgabe** ein.
- 5 (Optional) Geben Sie im Textfeld **Beschreibung** eine Beschreibung für die geplante Aufgabe ein.
- 6 Legen Sie das Datum und die Uhrzeit für die Workflow-Ausführung fest.
- 7 (Optional) Geben Sie das Enddatum an.
- 8 (Optional) Wählen Sie im Dropdown-Menü **Zeitplan** eine Wiederholungsoption aus.
- 9 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 10 Geben Sie die erforderlichen Workflow-Parameter an.
- 11 Klicken Sie auf **Beenden**.

## Bearbeiten des Zeitplans Ihres VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows

Im vSphere Client können Sie den Zeitplan eines VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows ändern und so festlegen, dass er zu einem früheren oder späteren Zeitpunkt ausgeführt wird.

## Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf **Geplante Workflows**.  
Eine Liste der geplanten Workflows wird angezeigt.
- 3 Wählen Sie den Workflow aus, dessen Zeitplan Sie bearbeiten möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
- 4 Ändern Sie die Parameter des geplanten Workflows und klicken Sie auf **Fertig stellen**.

## Anhalten einer geplanten VMware Aria Automation Orchestrator-Workflow-Ausführung

Im vSphere Client können Sie eine geplante Aufgabe für VMware Aria Automation Orchestrator für eine Workflow-Ausführung anhalten. Sie können auch angehaltene geplante Aufgaben wiederaufnehmen.

## Voraussetzungen

- 1 Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf **Geplante Workflows**.  
Eine Liste der geplanten Workflows wird angezeigt.
- 3 Wählen Sie einen Workflow aus und klicken Sie auf **Anhalten**.  
Der Workflow-Zeitplan wird angehalten.

## Ergebnisse

Der Status der geplanten Aufgabe ändert sich auf „Angehalten“.

## Fortsetzen einer angehaltenen geplanten VMware Aria Automation Orchestrator-Workflowausführung

Im vSphere Client können Sie eine geplante VMware Aria Automation Orchestrator-Workflowausführung fortsetzen, die angehalten wurde.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigators auf **vRealize Orchestrator**.

Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.

- 2 Klicken Sie auf **Geplante Workflows**.

Eine Liste der geplanten Workflows wird angezeigt.

- 3 Wählen Sie einen Workflow aus und klicken Sie auf **Fortsetzen**.

Der Zeitplan des Workflows wird nach der Aussetzung wieder aufgenommen.

## Ergebnisse

Der Status der geplanten Aufgabe ändert sich auf „Ausstehend“.

## Anzeigen von Informationen zu Ihren VMware Aria Automation Orchestrator-Workflow-Ausführungen

Im vSphere Client können Sie Informationen zu den Ausführungen eines Workflows für den verbundenen VMware Aria Automation Orchestrator-Server anzeigen. Verfügbar sind z. B. Informationen zum Namen des Workflows, Startdatum und Enddatum, Zustand des Workflows und zum Benutzer, der den Workflow gestartet hat.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Führen Sie einen VMware Aria Automation Orchestrator-Workflow aus.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.

Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.

- 2 Klicken Sie auf **Workflow-Ausführungen**.

Die Liste der Workflow-Ausführungen wird angezeigt.

## Nächste Schritte

Sie können die Liste der Workflow-Ausführungen überprüfen, einen laufenden Workflow abbrechen, eine Workflow-Ausführung löschen oder auf einen Workflow reagieren, für den eine Interaktion erforderlich ist.

## Anzeigen von Informationen zu den Ausführungen eines bestimmten Workflows

Im vSphere Client können Sie Informationen zu den Ausführungen eines einzelnen VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows, etwa Startdatum und Enddatum, Zustand des Workflows und Benutzer, der den Workflow startete, anzeigen.

## Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.
- Führen Sie den spezifischen VMware Aria Automation Orchestrator-Workflow mindestens einmal aus.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.

Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.

- 2 Klicken Sie auf **Workflows**.

Eine Liste der verfügbaren Workflows wird angezeigt.

- 3 Klicken Sie auf den Namen des Workflows und dann auf die Registerkarte **Alle Ausführungen**.

Eine Liste von Workflow-Ausführungen wird angezeigt.

## Nächste Schritte

Sie können die Liste der Workflow-Ausführungen kontrollieren, eine laufende Workflow-Ausführung abbrechen oder auf einen Workflow reagieren, der eine Interaktion erfordert.

## Anzeigen der Workflows, die auf eine Benutzereingabe warten

Im vSphere Client können Sie die VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows anzeigen, die auf eine Benutzereingabe warten.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

### Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.

Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.

- 2 Klicken Sie auf **Warten auf Eingabe**.

### Ergebnisse

Eine Liste von Workflows, die auf eine Benutzereingabe warten, wird angezeigt.

## Nächste Schritte

Sie können Werte für die erforderlichen Parameter der Workflows, die auf eine Benutzereingabe warten, angeben. Beispielsweise muss der Benutzer möglicherweise eine Genehmigung oder weitere Details zum Workflow angeben.

## Suchen eines VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows

Sie können in der Bestandsliste des VMware Aria Automation Orchestrator-Servers nach Workflows suchen oder die verfügbaren Workflows mit einem Suchwort filtern, um einen bestimmten Workflow zu finden. In vSphere-Umgebungen mit vielen verfügbaren Workflows bietet das Filtern eine schnelle Möglichkeit, durch die Liste der Workflows zu navigieren.

### Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

## Verfahren

- 1 Klicken Sie im Objektnavigator auf **vRealize Orchestrator**.  
Abhängig von Ihrer Umgebung und der Integration zwischen vCenter Server und VMware Aria Automation Orchestrator lautet der Name des Schnittstellensteuerelements möglicherweise **VMware Aria Automation Orchestrator**.
- 2 Klicken Sie auf **Workflows**.
- 3 Geben Sie in das Filtertextfeld einen Suchbegriff oder den Namen des Workflows ein, den Sie suchen möchten.  
Es wird eine Liste mit den Workflows angezeigt, die den Suchbegriff im Namen oder in der Beschreibung des Workflows enthalten.

## Workflows für die Verwaltung Ihrer vSphere-Bestandsobjekte

Die Workflow-Bibliothek des vCenter Server-Plug-Ins enthält VMware Aria Automation Orchestrator-Workflows, die Sie zur Ausführung von automatisierten Prozessen verwenden können, die in Verbindung mit dem vCenter Server und der Hostverwaltung stehen.

Stellen Sie für den Zugriff auf Workflows im vSphere Client sicher, dass Sie das VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-In für den vSphere Client konfiguriert haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren des VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins für den vSphere Client finden Sie in der *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*-Dokumentation.

Die Standardworkflows zum Verwalten von vSphere-Bestandslistenobjekten sind die in der Workflow-Bibliothek des vCenter Server-Plug-Ins enthaltenen Workflows.

---

**Hinweis** Standardmäßig ist nur ein vordefinierter Satz an vCenter Server-Workflows im Kontextmenü verfügbar. Sie können jedem vSphere-Objekt weitere Workflows zuordnen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Verknüpfen Ihrer Workflows mit vSphere-Bestandslistenobjekttypen](#).

---

Weitere Informationen zu den Workflows, die in der Workflowbibliothek des vCenter Server-Plug-Ins verfügbar sind, finden Sie unter [vCenter Plug-In-Workflowbibliothek](#) in der Dokumentation zum *Verwenden von VMware Aria Automation Orchestrator-Plug-Ins*.

# Arbeiten mit monitorlosen Systemen

# 13

ESXi unterstützt die Erkennung und Konfiguration von monitorlosen Systemen.

Ein monitorloses System ist ein System, das ohne Monitor, Tastatur oder Maus bedient werden kann. Network Appliance-Geräte haben kein VGA (Video Graphics Array); die primäre Schnittstelle ist ein einzelner serieller Port. Sie können Ihre vorhandenen monitorlosen Systeme für die Verwendung von ESXi einrichten. Sie können ESXi-Appliances einem Datacenter hinzufügen, in dem die virtuellen Maschinen mit vCenter Server verwaltet werden. Alle vorhandenen ESXi-Funktionen können mit einem monitorlosen System verwendet werden, das entweder mit eingebettetem Flash oder mit einem minimalen lokalen Speicher konfiguriert ist. ESXi ermöglicht das dynamische Umschalten zwischen verschiedenen seriellen Modi. Das ist nützlich für die Diagnose und Behebung von Problemen. Sie können zwischen Modi umschalten, um Systemparameter anzuzeigen oder zu ändern.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Vorgehensweise zum Erkennen eines monitorlosen Systems](#)
- [Dynamisches Wechseln im seriellen Modus](#)

## Vorgehensweise zum Erkennen eines monitorlosen Systems

ESXi erkennt automatisch monitorlose Systeme.

ESXi leitet die DCUI automatisch über eine serielle Portverbindung um, um die Erkennung von monitorlosen Systemen zu verbessern. Wenn ESXi automatisch ein monitorloses System erkennt, richtet ESXi den seriellen Port als COM1, 115200 Baud, ein und leitet die DCUI über diesen seriellen Port um. Die spezifische Einstellung des COM-Ports und der Baudrate werden aus der SPCR-Tabelle (Serial Port Console Redirection) abgelesen. Dieses Verhalten kann anhand neuer Startparameter deaktivieren werden, wenn die Standardeinstellungen nicht akzeptabel sind. Sie können die **headless**-Markierung in der ACPI FADT-Tabelle setzen, um ein System als monitorlos zu kennzeichnen.

## Dynamisches Wechseln im seriellen Modus

ESXi unterstützt dynamisches Wechseln zwischen vier verschiedenen Modi für serielle Ports.

ESXi unterstützt dynamisches Wechseln zwischen seriellen Modi, um maximale Plattformflexibilität zu bieten und Debugging und Supportfähigkeit im Textfeld zu ermöglichen. ESXi prüft die Eingabezeichen auf einen Modus für serielle Ports und wechselt je nach der Eingabesequenz zwischen den Modi. DCUI-, Shell-, GDB- und Protokollierungsmodus werden unterstützt. Wenn Sie zwei serielle Ports haben, ist nur einer der vier Modi auf jedem Port zulässig. Zwei serielle Ports dürfen sich nicht im selben Modus befinden. Wenn Sie versuchen, dynamisch zu einem Modus zu wechseln, der von dem anderen Port verwendet wird, dann wird die Anforderung ignoriert. Durch dynamisches Wechseln muss der Startprozess nicht mehr manuell unterbrochen werden, und es muss kein benutzerdefiniertes Image erstellt werden, um zu einem seriellen Port umzuleiten. Dadurch werden auch Probleme mit der Unterstützung von monitorlosen Systemen behoben, die nur einen seriellen Port haben, da es jetzt möglich ist, für den seriellen Port zwischen verschiedenen Betriebsmodi zu wechseln.

## Welche Modi für serielle Ports unterstützt ESXi

ESXi unterstützt vier Modi für serielle Ports: Protokollierungsmodus, GDB-Modus, Shell-Modus und DCUI-Modus.

In ESXi sind vier Modi für serielle Ports verfügbar:

**Protokollierungsmodus** – Der Protokollierungsmodus ist der Standardmodus in einem Debug-Build. Im Protokollierungsmodus wird `vmkernel.log` über den seriellen Port gesendet.

**GDB-Modus** – Verwenden Sie den GDB-Modus für dediziertes Debugging.

**Shell-Modus** – Der Shell-Modus ist der Shell-Portzugriff, der mit SSH vergleichbar ist.

**DCUI-Modus** – Der DCUI-Modus ist eine Benutzerschnittstelle der direkten Konsole (Direct Console User Interface, DCUI). Dabei handelt es sich um die Benutzerschnittstelle, die angezeigt wird, wenn Sie ESXi mit einem Monitor starten.

---

**Hinweis** Nur COM1- und COM2-Ports werden unterstützt. Serielle USB- oder PCI-Karten werden nicht unterstützt.

---

## ESXi-Tastaturbefehle für den dynamischen seriellen Modus

ESXi umfasst eindeutige Tastaturbefehle, die das dynamische Wechseln zwischen seriellen Modi ermöglichen.

### Tastaturbefehle für dynamisches Wechseln

Nach Eingabe des richtigen Tastaturbefehls schaltet das System den seriellen Port in den gewünschten Modus.

**Protokollierungsmodus:** **STRG+G**, **STRG+B**, **1**

**Shell-Modus:** **STRG+G**, **STRG+B**, **2**

**DCUI-Modus:** **STRG+G**, **STRG+B**, **3**

**GDB-Modus:** STRG+G, STRG+B, ?

---

**Hinweis** Wenn Sie sich im GDB-Modus befinden, ist es nicht mehr möglich, den Modus mit einem Tastaturbefehl zu wechseln. Zum Wechseln des Modus muss die CLI verwendet werden.

---

## Vorgehensweise zum Wechseln serieller Modi über die ESXi-CLI

Mithilfe der CLI können Sie zwischen seriellen Modi wechseln.

### Dynamisches Wechseln über die CLI

Verwenden Sie „esxcfg-advcfg“, um den aktuellen Modus auf **keine** festzulegen. Legen Sie dann über die CLI den gewünschten neuen Modus fest.

**Protokollierungsmodus:** `esxcfg-advcfg -s com1 /Misc/LogPort`

**Shell-Modus:** `esxcfg-advcfg -s com1 /Misc/ShellPort`

**DCUI-Modus:** `esxcfg-advcfg -s com1 /Misc/ConsolePort`

**GDB-Modus:** `esxcfg-advcfg -s com1 /Misc/GDBPort`

### Beispiel: Beispiel

Wenn der serielle Modus auf den Protokollierungsmodus festgelegt ist, geben Sie diese beiden Befehle ein, um zum DCUI-Modus zu wechseln.

```
$. > esxcfg-advcfg -s none /Misc/LogPort
```

```
$. > esxcfg-advcfg -s com1 /Misc/ConsolePort
```

## Definition der Tastatureingaben zum Steuern der seriellen DCUI

Mit alternativen Tastaturbefehlen können Sie die DCUI über einen seriellen Port steuern. Diese Alternative ist nützlich, wenn F2 oder andere Funktionstasten nicht verwendet werden können.

### Steuern der seriellen DCUI

Alternative Tastaturkürzel für den DCUI-Modus:

- Esc + 1 -> F1
- Esc + 2 -> F2
- Esc + 3 -> F3
- Esc + 4 -> F4
- Esc + 5 -> F5
- Esc + 6 -> F6
- Esc + 7 -> F7
- Esc + 8 -> F8
- Esc + 9 -> F9

- Esc + O -> F10
- Esc + ! -> F11
- Esc + @ -> F12

*vSphere-Fehlerbehebung* enthält allgemeine Fehlerbehebungsszenarien und Lösungen für die verschiedenen Probleme. Darüber hinaus finden Sie hier Richtlinien zum Beheben von Problemen, die ähnliche Ursachen haben. Für individuelle Probleme sollten Sie eventuell eine Fehlerbehebungsmethode entwickeln und einführen.

Die folgende Vorgehensweise für eine effektive Fehlerbehebung befasst sich mit der Erfassung von Fehlerbehebungsinformationen, wie etwa dem Identifizieren von Symptomen und dem Definieren des Problembereichs. Die Fehlerbehebung mit Protokolldateien wird ebenfalls behandelt.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Richtlinien für die Fehlerbehebung bei der Implementierung von vSphere](#)
- [Fehlerbehebung mit vCenter Server-Protokollen](#)
- [Fehlerbehebung bei vCenter Server und ESXi-Hostzertifikaten](#)
- [Fehlerbehebung bei ESXi-Hosts](#)
- [Fehlerbehebung bei der Lizenzierung von ESXi-Hosts und vCenter Server](#)

## Richtlinien für die Fehlerbehebung bei der Implementierung von vSphere

Für die Fehlerbehebung Ihrer vSphere-Implementierung identifizieren Sie die Symptome des Problems, bestimmen Sie die betroffenen Komponenten und testen Sie mögliche Lösungen.

### Identifizieren der Symptome

Eine Reihe potenzieller Ursachen kann zur Leistungsminderung oder zum Leistungsausfall der Implementierung führen. Der erste Schritt für eine effiziente Fehlerbehebung ist die genaue Identifizierung des Problems.

### Definieren des Problembereichs

Nachdem Sie die Symptome des Problems isoliert haben, müssen Sie den Problembereich definieren. Identifizieren Sie die betroffenen Software- oder Hardwarekomponenten, durch

die das Problem möglicherweise verursacht wird, sowie die nicht betroffenen Software- oder Hardwarekomponenten.

### Testen möglicher Lösungen

Wenn Sie die Symptome des Problems und die betroffenen Komponenten kennen, können Sie die Lösungen solange systematisch testen, bis das Problem behoben ist.



(Allgemeines zur Fehlerbehebung )

## Vorgehensweise zum Identifizieren der Symptome

Bevor Sie versuchen, ein Problem in Ihrer vSphere-Implementierung zu beheben, müssen Sie die genauen Fehlersymptome identifizieren.

Der erste Schritt bei der Fehlerbehebung ist das Erfassen von Informationen zu den genauen Symptomen. Sie können sich beim Erfassen dieser Informationen die folgende Fragen stellen:

- Welche Aufgabe wird nicht ausgeführt bzw. welches Verhalten ist nicht vorhanden?
- Kann die betroffene Aufgabe in Unteraufgaben unterteilt werden, die Sie separat auswerten können?
- Endet die Aufgabe mit einem Fehler? Ist eine Fehlermeldung damit verbunden?
- Wird die Aufgabe zwar ausgeführt, dauert aber unzumutbar lange?
- Tritt der Fehler kontinuierlich oder sporadisch auf?
- Welche Änderungen gab es in letzter Zeit bei Software oder Hardware, die in Zusammenhang mit dem Fehler stehen könnten?

## Vorgehensweise zum Definieren des Problembereichs

Nachdem Sie die Symptome des Problems in Ihrer vSphere-Implementierung identifiziert haben, bestimmen Sie die betroffenen Komponenten, die Komponenten, die das Problem verursachen, sowie die nicht beteiligten Komponenten.

Bei der Definition des Problembereichs in einer vSphere-Implementierung müssen Sie die vorhandenen Komponenten berücksichtigen. Neben VMware-Software sollten Sie auf die verwendete Drittanbietersoftware und die mit der virtuellen VMware-Hardware verwendete Hardware achten.

Wenn Sie die Merkmale der Software- und Hardwarekomponenten und deren Auswirkungen auf das Problem kennen, können Sie allgemeine Probleme analysieren, die die Symptome verursachen.

- Fehlkonfiguration der Softwareeinstellungen
- Fehler bei der physischen Hardware
- Inkompatibilität der Komponenten

Schlüsseln Sie den Vorgang auf und erstellen Sie eine separate Analyse jeder Komponente und der Wahrscheinlichkeit, dass die jeweilige Komponente die Ursache sein könnte. Beispielsweise hat ein Problem in Zusammenhang mit einer virtuellen Festplatte im lokalen Speicher wahrscheinlich nichts mit der Konfiguration des Drittanbieterrouters zu tun. Allerdings könnte dieses Problem durch eine Einstellung für den lokalen Festplatten-Controller verursacht werden. Wenn eine Komponente nichts mit den spezifischen Symptomen zu tun hat, können Sie sie wahrscheinlich als Kandidat für Lösungstests eliminieren.

Überlegen Sie sich, was zuletzt an der Konfiguration geändert wurde, bevor die Probleme auftauchten. Suchen Sie nach Gemeinsamkeiten bei einem Problem. Wenn mehrere Probleme gleichzeitig auftauchten, sind wahrscheinlich alle Probleme auf dieselbe Ursache zurückzuführen.

## Vorgehensweise zum Testen möglicher Lösungen

Wenn Sie die Symptome des Problems in Ihrer vSphere-Implementation und die höchstwahrscheinlich betroffenen Software- oder Hardwarekomponenten kennen, können Sie die Lösungen solange systematisch testen, bis das Problem behoben ist.

Anhand der ermittelten Informationen zu den Symptomen und betroffenen Komponenten können Sie Tests entwickeln, um das Problem ausfindig zu machen und zu beheben. Mithilfe der folgenden Tipps wird dieser Vorgang möglicherweise effektiver ausgeführt.

- Generieren Sie Ideen für möglichst viele potenzielle Lösungen.
- Stellen Sie sicher, dass jede Lösung unmissverständlich bestimmt, ob das Problem behoben wurde. Testen Sie jede potenzielle Lösung, aber fahren Sie unverzüglich fort, falls das Problem durch die Fehlerkorrektur nicht behoben wird.
- Entwickeln und verfolgen Sie eine Hierarchie potenzieller Lösungen auf der Grundlage der Wahrscheinlichkeit. Eliminieren Sie systematisch jedes potenzielle Problem ausgehend von der wahrscheinlichsten Ursache bis hin zur unwahrscheinlichsten Ursache, bis die Symptome verschwinden.
- Ändern Sie beim Testen potenzieller Lösungen immer nur einen Faktor. Wenn das System funktioniert, nachdem Sie viele Faktoren gleichzeitig geändert haben, lässt sich möglicherweise nicht feststellen, auf welche Änderung dies zurückzuführen ist.
- Wenn das Problem durch die für eine Lösung vorgenommenen Änderungen nicht behoben werden kann, setzen Sie die Implementierung auf den vorherigen Status zurück. Für den Fall, dass Sie die Implementierung nicht auf den vorherigen Status zurücksetzen, könnten neue Fehler verursacht werden.
- Suchen Sie eine ähnliche, funktionierende Implementierung und testen Sie sie parallel zu der fehlerhaften Implementierung. Nehmen Sie an beiden Systemen gleichzeitig Änderungen vor, bis nur noch wenige Unterschiede vorhanden sind oder nur noch ein Unterschied vorhanden ist.

## Fehlerbehebung mit vCenter Server-Protokollen

Die Protokolle der verschiedenen Dienste und Agenten, die von Ihrer vSphere-Implementierung verwendet werden, liefern oft hilfreiche Fehlerbehebungsinformationen.

Die meisten Protokolle für vCenter Server-Bereitstellungen befinden sich in `/var/log/vmware/<service_name>`.

### Gemeinsame Protokolle

Die folgenden Protokolle sind allen vCenter Server-Bereitstellungen gemeinsam.

**Tabelle 14-1. Gemeinsame Protokollverzeichnisse**

Protokollverzeichnis	Beschreibung
<code>../firstboot</code>	Speichert Protokolle für den ersten Startvorgang
<code>applmgmt</code> und <code>applmgmt-audit</code>	Speichert Protokolle für den VMware Appliance Management Service
<code>cloudvm</code>	Speichert Protokolle für die Zuteilung und Verteilung von Ressourcen zwischen Diensten
<code>rhttpproxy</code>	Speichert Protokolle für den VMware HTTP Reverse Proxy-Dienst
<code>sca</code>	Speichert Protokolle für den VMware Service Control Agent-Dienst
<code>vapi</code>	Speichert Protokolle für den VMware vAPI Endpoint-Dienst
<code>vmafdd</code>	Speichert Protokolle für den VMware Authentication Framework – LDAP-Dienst
<code>vmdird</code>	Speichert Protokolle für den VMware Directory Service – LDAP-Dienst
<code>vmon</code>	Speichert Protokolle für den VMware Service Lifecycle Manager-Dienst

### Protokolle des Verwaltungsknotens

Die folgenden Protokolle sind verfügbar, wenn eine Verwaltungsknotenbereitstellung ausgewählt wird.

**Tabelle 14-2. Protokollverzeichnisse des Verwaltungsknotens**

Protokollverzeichnis	Dienst
<code>rbd</code>	VMware vSphere Auto Deploy
<code>content-library</code>	VMware Content Library Service
<code>eam</code>	VMware ESX Agent Manager
<code>netdumper</code>	VMware vSphere ESXi Dump Collector
<code>perfcharts</code>	VMware Performance Charts Service
<code>vmcam</code>	VMware vSphere Authentication Proxy

Tabelle 14-2. Protokollverzeichnisse des Verwaltungsknotens (Fortsetzung)

Protokollverzeichnis	Dienst
vmdird	VMware Directory Service – LDAP
vmware-sps	VMware vSphere Profile-Driven Storage Service
vpxd	VMware vCenter Server
vpostgres	VMware Postgres-Dienst
vcha	VMware vCenter High Availability-Dienst

## Fehlerbehebung bei vCenter Server und ESXi-Hostzertifikaten

Bei der Installation von vCenter Server werden automatisch Zertifikate generiert. Diese Standardzertifikate sind nicht von einer kommerziellen Zertifizierungsstelle (CA) zertifiziert und bieten möglicherweise keine hohe Sicherheit. Sie können die standardmäßigen vCenter Server-Zertifikate durch von einer kommerziellen Zertifizierungsstelle signierte Zertifikate ersetzen. Wenn Sie vCenter Server- und ESXi-Zertifikate ersetzen, können Fehler auftreten.

### Neues vCenter Server-Zertifikat scheint nicht geladen zu werden

Wenn Sie die vCenter Server-Standardzertifikate ersetzt haben, werden die neuen Zertifikate möglicherweise nicht geladen.

#### Problem

Wenn Sie neue vCenter Server-Zertifikate installieren, wird das neue Zertifikat möglicherweise nicht angezeigt.

#### Ursache

Vorhandene offene Verbindungen mit vCenter Server sind nicht zwangsweise geschlossen und verwenden möglicherweise weiterhin das alte Zertifikat.

#### Lösung

Um alle Verbindungen zu erzwingen, dass alle Verbindungen das neue Zertifikat verwenden, verwenden Sie eine der folgenden Methoden.

- Starten Sie den Netzwerk-Stack oder die Netzwerkschnittstellen auf dem Server neu.
- Starten Sie den vCenter Server-Dienst neu.

### vCenter Server Verbindung zu verwalteten Hosts nicht möglich

Nachdem Sie die Standardzertifikate vCenter Server ersetzt und das System neu gestartet haben, kann vCenter Server möglicherweise keine Verbindung zu verwalteten Hosts herstellen.

### **Problem**

vCenter Server kann keine Verbindung zu verwalteten Hosts herstellen, nachdem die Serverzertifikate ersetzt und das System neu gestartet wurde.

### **Lösung**

Melden Sie sich beim Host als Root-Benutzer an und verbinden Sie den Host erneut mit vCenter Server.

## **Fehlerbehebung bei ESXi-Hosts**

In den Themen zur Fehlerbehebung bei Hosts finden Sie Lösungen für potenzielle Probleme, die bei der Verwendung Ihrer vCenter Server- und ESXi-Hosts auftreten können.

### **Fehlerbehebung von vSphere HA-Hostzuständen**

vCenter Server meldet vSphere HA-Hostzustände, die auf einen Fehler auf dem Host hinweisen. Solche Fehler können verhindern, dass vSphere HA die virtuellen Maschinen auf dem Host vollständig schützt, und die Fähigkeit von vSphere HA zum Neustarten virtueller Maschinen nach einem Ausfall beeinträchtigen. Fehler können auftreten, wenn vSphere HA auf einem Host konfiguriert oder die Konfiguration aufgehoben wird, oder in selteneren Fällen während des normalen Betriebs. Wenn dies geschieht, sollten Sie ermitteln, wie der Fehler behoben werden kann, damit vSphere HA voll funktionsfähig ist.

#### **Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „HA-Agent nicht erreichbar“**

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich für eine Minute oder länger im Zustand „HA-Agent nicht erreichbar“. Der Benutzer muss möglicherweise eingreifen, um diesen Zustand zu beheben.

#### **Problem**

vSphere HA meldet, dass sich ein Agent im Zustand „Agent nicht erreichbar“ befindet, wenn der Agent für den Host nicht vom primären Host oder vCenter Server kontaktiert werden kann. Folglich ist vSphere HA nicht in der Lage, die virtuellen Maschinen auf dem Host zu überwachen, und kann möglicherweise diese nach einem Ausfall nicht neu starten.

#### **Ursache**

Es gibt mehrere Gründe, weshalb sich ein vSphere HA-Agent im Zustand „Agent nicht erreichbar“ befinden kann. In der Regel bedeutet dieser Zustand, dass ein Netzwerkproblem vCenter Server oder den primären Host daran hindert, den Agent auf dem Host zu kontaktieren, oder dass alle Hosts im Cluster ausgefallen sind. Dieser Zustand kann auch auf den eher unwahrscheinlichen Fall hindeuten, dass vSphere HA auf dem Cluster deaktiviert und anschließend wieder aktiviert wurde, während vCenter Server nicht mit dem vSphere HA-Agenten auf dem Host kommunizieren konnte, oder dass der ESXi-Host-Agent auf dem Host ausgefallen ist und der Watchdog-Prozess ihn nicht neu starten konnte. In jedem dieser Fälle wird kein Failover-Ereignis ausgelöst, wenn ein Host in den Zustand „Unerreichbar“ übergeht.

## Lösung

Überprüfen Sie, ob vCenter Server meldet, dass der Host nicht reagiert. Ist dies der Fall, liegt ein Netzwerkproblem, der Ausfall eines ESXi-Host-Agenten oder der vollständige Ausfall eines Clusters vor. Nach Behebung des Problems sollte vSphere HA ordnungsgemäß funktionieren. Ist dies nicht der Fall, konfigurieren Sie vSphere HA auf dem Host neu. Wenn vCenter Server meldet, dass die Hosts antworten, der Zustand eines Hosts jedoch „Agent nicht erreichbar“ ist, müssen Sie ebenfalls vSphere HA auf dem betreffenden Host neu konfigurieren.

## Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Nicht initialisiert“

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich für eine Minute oder länger im Zustand „Nicht initialisiert“. Der Benutzer muss möglicherweise eingreifen, um diesen Zustand zu beheben.

### Problem

vSphere HA meldet, dass sich ein Agent im Zustand „Nicht initialisiert“ befindet, wenn der Agent für den Host nicht in den Ausführungszustand wechseln und somit nicht zum primären Host werden bzw. keine Verbindung zum primären Host herstellen kann. Folglich ist vSphere HA nicht in der Lage, die virtuellen Maschinen auf dem Host zu überwachen, und kann möglicherweise diese nach einem Ausfall nicht neu starten.

### Ursache

Es gibt einen oder mehrere Gründe, weshalb sich ein vSphere HA-Agent im Zustand „Nicht initialisiert“ befinden kann. In der Regel bedeutet dieser Zustand, dass der Host keinen Zugriff auf die Datenspeicher hat. In wenigen Fällen kann dieser Zustand auch bedeuten, dass der Host keinen Zugriff auf seinen lokalen Datenspeicher hat, auf dem vSphere HA Statusinformationen zwischenspeichert, der Agent auf dem Host nicht erreichbar ist oder der vSphere HA-Agent die erforderlichen Firewallports nicht öffnen kann. Es ist auch möglich, dass der ESXi-Host-Agent gestoppt wurde.

### Lösung

Suchen Sie in der Liste der Hostereignisse nach den jüngsten Vorkommnissen des Ereignisses `vSphere HA Agent for the host has an error`. Dieses Ereignis gibt den Grund an, weshalb sich der Host im Zustand „Nicht initialisiert“ befindet. Falls der Zustand aufgrund eines Datenspeicherproblems besteht, beheben Sie das Problem, das verhindert, dass der Host auf die betroffenen Datenspeicher zugreifen kann. Wenn der ESXi-Host-Agent gestoppt wurde, müssen Sie ihn neu starten. Falls der Agent nach der Behebung des Problems nicht wieder in einen betriebsbereiten Zustand wechselt, konfigurieren Sie vSphere HA auf dem Host neu.

---

**Hinweis** Falls der Zustand auf ein Firewallproblem zurückzuführen ist, prüfen Sie, ob ein anderer Dienst auf dem Host Port 8182 verwendet. Ist dies der Fall, beenden Sie diesen Dienst und konfigurieren vSphere HA neu.

---

## Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Initialisierungsfehler“

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich für eine Minute oder länger im Zustand „Initialisierungsfehler“. Der Benutzer muss eingreifen, um diesen Zustand zu beheben.

### Problem

vSphere HA meldet, dass sich ein Agent im Zustand „Initialisierungsfehler“ befindet, wenn der letzte Versuch, vSphere HA für den Host zu konfigurieren, fehlgeschlagen ist. vSphere HA überwacht die virtuellen Maschinen auf einem solchen Host nicht und startet sie nach einem Ausfall möglicherweise nicht.

### Ursache

In der Regel deutet dieser Zustand darauf hin, dass vCenter Server keine Verbindung zum Host herstellen konnte, als der vSphere HA-Agent auf dem Host installiert oder konfiguriert wurde. Diese Bedingung könnte auch darauf hindeuten, dass Installation und Konfiguration zwar abgeschlossen sind, der Agent aber nicht innerhalb der festgelegten Zeit zu einem primären Host oder sekundären Host wurde. Seltener ist der Zustand ein Hinweis darauf, dass nicht genügend Speicherplatz auf dem lokalen Datenspeicher des Hosts vorhanden ist, um den Agenten zu installieren, oder es zu wenig nicht reservierte Arbeitsspeicherressourcen auf dem Host für den Agentenressourcenpool gibt. Schließlich schlägt die Konfiguration für ESXi 5.x-Hosts fehl, wenn durch die vorherige Installation einer anderen Komponente ein Neustart erforderlich war, der Neustart jedoch noch nicht erfolgt ist.

### Lösung

Wenn eine Aufgabe zum Konfigurieren von HA fehlschlägt, wird die Fehlerursache gemeldet.

Fehlerursache	Aktion
Hostkommunikationsfehler	Beheben Sie alle Kommunikationsprobleme mit dem Host und wiederholen Sie den Konfigurationsvorgang.
Zeitüberschreitungsfehler	Mögliche Ursachen sind: Der Host ist während der Konfigurationsaufgabe ausgefallen, der Agent konnte nach der Installation nicht gestartet werden oder der Agent konnte sich nach dem Start nicht initialisieren. Stellen Sie sicher, dass vCenter Server mit dem Host kommunizieren kann. Wenn dies der Fall ist, finden Sie mögliche Lösungen in <a href="#">Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „HA-Agent nicht erreichbar“</a> oder <a href="#">Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Nicht initialisiert“</a> .
Mangel an Ressourcen	Geben Sie ungefähr 75 MB Festplattenspeicher frei. Wenn der Fehler auf unzureichenden nicht reservierten Arbeitsspeicher zurückzuführen ist, geben Sie auf dem Host Arbeitsspeicher frei, indem Sie entweder virtuelle Maschinen auf einen anderen Host verlagern oder deren Reservierungen reduzieren. In beiden Fällen wiederholen Sie die vSphere HA-Konfigurationsaufgabe, nachdem Sie das Problem behoben haben.
Neustart ausstehend	Wenn die Installation eines Hosts der Version 5.0 oder höher fehlschlägt, weil ein Neustart noch aussteht, starten Sie den Host neu und wiederholen Sie die vSphere HA-Konfigurationsaufgabe.

## Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Fehler beim Aufheben der Initialisierung“

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich im Zustand „Fehler beim Aufheben der Initialisierung“. Der Benutzer muss eingreifen, um diesen Zustand zu beheben.

### Problem

vSphere HA meldet, dass sich ein Agent im Zustand „Fehler beim Aufheben der Initialisierung“ befindet, wenn vCenter Server die Konfiguration des Agenten auf dem Host nicht aufheben kann, während die Aufgabe zum Aufheben der Konfiguration von HA ausgeführt wird. Ein Agent, der in diesem Zustand verbleibt, kann die Betriebsfähigkeit des Clusters beeinträchtigen. Beispielsweise kann sich der Agent auf dem Host selbst zum primären Host wählen und einen Datenspeicher sperren. Das Sperren eines Datenspeichers hindert den gültigen primären Clusterhost daran, die virtuellen Maschinen zu verwalten, deren Konfigurationsdateien sich in diesem Datenspeicher befinden.

### Ursache

Diese Bedingung bedeutet in der Regel, dass die Verbindung zwischen vCenter Server und dem Host während der Aufhebung der Konfiguration des Agenten unterbrochen wurde.

### Lösung

Fügen Sie den Host wieder zu vCenter Server (Version 5.0 oder höher) hinzu. Der Host kann als eigenständiger Host oder zu einem beliebigen Cluster hinzugefügt werden.

## Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Host ausgefallen“

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich im Zustand „Host ausgefallen“. Der Benutzer muss eingreifen, um den Fehler zu beheben.

### Problem

In der Regel deuten diese Berichte darauf hin, dass ein Host tatsächlich ausgefallen ist. Andererseits können Fehlerberichte manchmal falsch sein. Ein ausgefallener Host sorgt für eine Verringerung der verfügbaren Kapazität im Cluster und im Falle eines falschen Berichts wird vSphere HA daran gehindert, die auf dem Host ausgeführten virtuellen Maschinen zu schützen.

### Ursache

Der Hostzustand wird gemeldet, wenn der primäre vSphere HA-Host, mit dem vCenter Server verbunden ist, nicht mit dem Host und den für den Host eingesetzten Taktsignal-Datenspeichern kommunizieren kann. Jeder Speicherfehler, der dazu führt, dass die Hosts nicht auf die Datenspeicher zugreifen können, kann diesen Zustand bei gleichzeitigem Netzwerkausfall verursachen.

### Lösung

Überprüfen Sie die gemeldeten Fehlerzustände und beheben Sie sie.

## Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Netzwerkpartitioniert“

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich im Zustand „Netzwerkpartitioniert“. Der Benutzer muss möglicherweise eingreifen, um diesen Zustand zu beheben.

### Problem

Während die auf dem Host ausgeführten virtuellen Maschinen weiterhin von den primären Hosts überwacht werden, die für sie verantwortlich sind, wird die Fähigkeit von vSphere HA, die virtuellen Maschinen nach einem Ausfall neu zu starten, beeinträchtigt. Erstens kann jeder primäre Host auf eine Teilmenge der Hosts zugreifen, sodass jedem Host weniger Failover-Kapazitäten zur Verfügung stehen. Zweitens kann vSphere HA eine sekundäre Fault Tolerance-VM nach einem Ausfall möglicherweise nicht neu starten. Bezüglich der Fehlerbehebung siehe auch *vSphere Availability*.

### Ursache

Ein Host wird als partitioniert gemeldet, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der primäre vSphere HA-Host, mit dem vCenter Server verbunden ist, kann nicht über das Verwaltungsnetzwerk (oder das VMware vSAN™-Netzwerk) mit dem Host kommunizieren. Er kann jedoch mithilfe der Taktsignal-Datenspeicher, die für den Host ausgewählt wurden, mit diesem Host kommunizieren.
- Der Host ist nicht isoliert.

Eine Netzwerkpartition kann aus mehreren Gründen eintreten, z. B. auch falsches VLAN-Tagging, den Ausfall einer physischen Netzwerkkarte oder eines Switches, das Konfigurieren eines Clusters mit einigen Hosts, die nur IPv4 verwenden, und anderen, die nur IPv6 verwenden, oder das Verschieben einiger Hosts auf einen anderen virtuellen Switch, ohne vorher den Host in den Wartungsmodus versetzt zu haben.

### Lösung

Beheben Sie das Netzwerkproblem, das verhindert, dass die Hosts über die Verwaltungsnetzwerke kommunizieren.

## Der vSphere HA-Agent befindet sich im Zustand „Netzwerkisoliert“

Der vSphere HA-Agent auf einem Host befindet sich im Zustand „Netzwerkisoliert“. Der Benutzer muss eingreifen, um diesen Zustand zu beheben.

### Problem

Wenn sich ein Host im Zustand „Netzwerkisoliert“ befindet, müssen zwei Dinge berücksichtigt werden: der isolierte Host und der vSphere HA-Agent, der über die primäre Rolle verfügt.

- Der vSphere HA-Agent wendet auf dem isolierten Host die konfigurierte Isolierungsreaktion auf die ausgeführten VMs an und bestimmt, ob sie heruntergefahren oder ausgeschaltet

werden sollten. Dies findet statt, nachdem überprüft wurde, ob ein primärer Agent die Verantwortung für alle VMs übernehmen kann (durch Sperren des Home-Datenspeichers der VM). Andernfalls verschiebt der Agent das Anwendung der Isolierungsreaktion für die VM und überprüft den Datenspeicher-Zustand nach einer kurzen Verzögerung erneut.

- Falls der primäre vSphere HA-Agent auf Datenspeicher zugreifen kann, werden die VMs überwacht, die auf dem Host ausgeführt wurden, als dieser isoliert wurde. Außerdem wird versucht, VMs neu zu starten, die ausgeschaltet oder heruntergefahren wurden.

#### Ursache

Ein Host ist netzwerkisoliert, wenn beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Isolierungsadressen wurden konfiguriert und der Host kann sie nicht anpingen.
- Der vSphere HA-Agent auf dem Host kann auf keinen der Agenten zugreifen, die auf den anderen Clusterhosts ausgeführt werden.

---

**Hinweis** Wenn für den vSphere HA-Cluster vSAN aktiviert ist, gilt ein Host als isoliert, wenn er weder mit den anderen vSphere HA-Agents im Cluster kommunizieren noch die konfigurierten Isolationsadressen erreichen kann. Obwohl die vSphere HA-Agents das vSAN-Netzwerk für die Kommunikation zwischen Agents verwenden, ist die Standardisolationsadresse weiterhin das Gateway des Hosts. In der Standardkonfiguration müssen deshalb beide Netzwerke ausfallen, damit ein Host als isoliert erklärt wird.

---

#### Lösung

Beheben Sie das Netzwerkproblem, das verhindert, dass der Host seine Isolierungsadressen nicht anpingen und nicht mit anderen Hosts kommunizieren kann.

### Konfiguration von vSphere HA führt zu Zeitüberschreitungen auf Hosts

Die Konfiguration eines vSphere HA-Clusters kann bei einige Hosts, die zum Cluster hinzugefügt werden, zu einer Zeitüberschreitung führen.

#### Problem

Wenn Sie vSphere HA auf einem vorhandenen Cluster mit einer großen Anzahl Hosts und virtueller Maschinen aktivieren, kann das Setup von vSphere HA möglicherweise auf einigen Hosts fehlschlagen.

#### Ursache

Dieser Fehlschlag ist das Ergebnis einer Zeitüberschreitung, die auftritt, bevor die Installation von vSphere HA auf den Hosts abgeschlossen ist.

#### Lösung

Legen Sie die erweiterte vCenter Server-Option `config.vpxd.das.electionWaitTimeSec` auf den Wert 240 fest. Nach dieser Änderung treten keine Zeitüberschreitungen mehr auf.

## Authentifizierungstoken-Manipulationsfehler

Wenn Sie versuchen, ein Kennwort zu erstellen, das die Authentifizierungsanforderungen des ESXi-Hosts nicht erfüllt, tritt ein Fehler auf.

### Problem

Wenn Sie ein Kennwort auf dem Host erstellen, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt: `Ein allgemeiner Systemfehler ist aufgetreten: Kennwort: Authentifizierungstoken-Manipulationsfehler.`

Die folgende Meldung ist enthalten: `Fehler beim Festlegen des Kennworts.` Möglicherweise entspricht das Kennwort nicht den vom System festgelegten Komplexitätskriterien.

### Ursache

Der Host überprüft die Einhaltung der Kennwortrichtlinien mithilfe des Standardauthentifizierungs-Plug-Ins `pam_passwdqc.so`. Falls das Kennwort nicht den Richtlinien entspricht, wird ein Fehler angezeigt.

### Lösung

Kennwörter sollten Zeichen aus vier Zeichenklassen enthalten: Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen, wie z. B. Unter- oder Schrägstriche.

---

**Hinweis** Wenn ein Kennwort mit einem Großbuchstaben beginnt, wird dieser bei der Berechnung der verwendeten Zeichenklassen nicht berücksichtigt. Endet ein Kennwort mit einer Ziffer, wird diese bei der Berechnung der verwendeten Zeichenklassen ebenfalls nicht berücksichtigt.

---

Ihr Benutzerkennwort muss die folgenden Längenanforderungen erfüllen.

- Kennwörter mit Zeichen aus drei Zeichenklassen müssen mindestens acht Zeichen lang sein.
- Kennwörter mit Zeichen aus allen vier Zeichenklassen müssen mindestens sieben Zeichen lang sein.

Wenn das PAM-Modul entscheidet, dass das Kennwort aus Wörterbuchwörtern besteht, betrachtet das Modul bestimmte Zahlen unter Umständen als Buchstaben und lehnt ein Kennwort ab, das die Komplexitätsanforderungen zu erfüllen scheint. Ein Kennwort wie `P4$$wOrd` kann beispielsweise abgelehnt werden, da es auf einem Wörterbuchwort basiert.

Wenn das Kennwort vom Modul abgelehnt wird, können Sie es an die `/bin/pwqcheck`-Anwendung in der ESXi-Shell übertragen, bestimmte Zahlen oder Buchstaben ändern und überprüfen, ob die Änderungen akzeptiert werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation *vSphere-Sicherheit*.

## Herunterladen von VIBs bei der Verwendung des vCenter Server-Reverse-Proxys ist nicht möglich

Sie können VIBs nicht herunterladen, wenn vCenter Server einen benutzerdefinierten Port für den Reverse-Proxy verwendet.

### Problem

Wenn Sie den vCenter Server-Reverse-Proxy für die Verwendung eines benutzerdefinierten Ports konfigurieren, schlagen die VIB-Downloads fehl.

### Ursache

Wenn vCenter Server einen benutzerdefinierten Port für den Reverse-Proxy verwendet, wird der benutzerdefinierte Port nicht automatisch in der ESXi-Firewall aktiviert, und die VIB-Downloads schlagen fehl.

### Lösung

- 1 Öffnen Sie eine SSH-Verbindung zum Host und melden Sie sich als „root“ an.
- 2 (Optional) Führen Sie die vorhandenen Firewallregeln auf.

```
esxcli network firewall ruleset list
```

- 3 (Optional) Sichern Sie die `/etc/vmware/firewall/service.xml`-Datei.

```
cp /etc/vmware/firewall/service.xml /etc/vmware/firewall/service.xml.bak
```

- 4 Bearbeiten Sie die Zugriffsberechtigungen der `service.xml`-Datei, um Schreibvorgänge zuzulassen. Führen Sie dazu den Befehl `chmod` aus.
  - Um Schreibvorgänge zuzulassen, führen Sie `chmod644/etc/vmware/firewall/service.xml` aus.
  - Um den Sticky Bit-Flag umzuschalten, führen Sie `chmod+t /etc/vmware/firewall/service.xml` aus.
- 5 Öffnen Sie die Datei `service.xml` in einem Texteditor.
- 6 Fügen Sie eine neue Regel zur Datei `service.xml` hinzu, die den benutzerdefinierten Port für den vCenter Server-Reverse-Proxy aktiviert.

```
<service id='id_value'>
  <id>vcenterrhttpproxy</id>
  <rule id='0000'>
    <direction>outbound</direction>
    <protocol>tcp</protocol>
    <port type='dst'>custom_reverse_proxy_port</port>
  </rule>
  <enabled>true</enabled>
  <required>false</required>
</service>
```

Auch wenn *id\_value* ein eindeutiger Wert sein muss, müssen Sie, wenn beispielsweise der zuletzt aufgelistete Dienst in der Datei `service.xml` die ID 0040 aufweist, die ID-Nummer 0041 eingeben.

- 7 Stellen Sie die Zugriffsberechtigungen der Datei `service.xml` auf die standardmäßige Nur-Lesen-Einstellung wiederher.

```
chmod 444 /etc/vmware/firewall/service.xml
```

- 8 Aktualisieren Sie die Firewallregeln, damit die Änderungen wirksam werden.

```
esxcli network firewall refresh
```

- 9 (Optional) Führen Sie den aktualisierten Regelsatz auf, um die Änderung zu bestätigen.

```
esxcli network firewall ruleset list
```

- 10 (Optional) Wenn die Firewallkonfiguration nach einem Neustart des ESXi-Hosts weiterhin bestehen soll, kopieren Sie die Datei `service.xml` in den permanenten Speicher und ändern Sie die Datei `local.sh`.

- a Kopieren Sie die geänderte Datei `service.xml` in den permanenten Speicher, z. B. `/store/`, oder in einen VMFS-Volume, z. B. `/vmfs/volumes/volume/`.

```
cp /etc/vmware/firewall/service.xml location_of_xml_file
```

Sie können einen VMFS-Volume in einem einzelnen Speicherort speichern und ihn auf verschiedene Hosts kopieren.

- b Fügen Sie die Information der Datei `service.xml` zur Datei `local.sh` auf dem Host hinzu.

```
cp location_of_xml_file /etc/vmware/firewall
esxcli network firewall refresh
```

Dabei ist *location\_of\_xml\_file* der Speicherort, in den die Datei kopiert wurde.

## Fehlerbehebung bei der Lizenzierung von ESXi-Hosts und vCenter Server

Die Themen zur Fehlerbehebung bei der Lizenzierung bieten Lösungen für Probleme, die möglicherweise aus einem falschen und nicht kompatiblen Setup in vSphere resultieren.

### Fehlerbehebung bei der ESXi-Hostlizenzierung

Möglicherweise treten verschiedene Probleme auf, die sich aus einer inkompatiblen oder falschen Lizenzkonfiguration von ESXi-Hosts ergeben.

## Zuweisen einer Lizenz zu einem ESXi-Host fehlgeschlagen

Unter bestimmten Bedingungen sind Sie möglicherweise nicht in der Lage, einem ESXi-Host eine Lizenz zuzuweisen.

### Problem

Sie versuchen, einem ESXi-Host eine Lizenz zuzuweisen, der Vorgang wird jedoch nicht erfolgreich durchgeführt und Sie erhalten eine Fehlermeldung.

### Ursache

Folgende Gründe können bewirken, dass Sie dem ESXi-Host keine Lizenz zuweisen können:

- Die berechnete Lizenznutzung für den Host überschreitet die Lizenzkapazität. Sie verfügen beispielsweise über einen vSphere-Lizenzschlüssel mit der Kapazität für zwei CPUs. Sie versuchen, den Schlüssel einem Host zuzuweisen, der über vier CPUs verfügt. Sie können die Lizenz nicht zuweisen, da die erforderliche Lizenznutzung für den Host die Lizenzkapazität überschreitet.
- Die Funktionen auf dem Host stimmen nicht mit der Lizenzedition überein. Beispielsweise können Sie im Testmodus Hosts mit vSphere Distributed Switch und vSphere DRS konfigurieren. Sie versuchen zu einem späteren Zeitpunkt, den Hosts vSphere Standard-Lizenzen zuzuweisen. Dieser Vorgang schlägt fehl, da die vSphere Standard Edition weder vSphere Distributed Switch noch vSphere DRS enthält.
- Der Host ist mit einem vCenter Server-System verbunden, dem eine Lizenz zugewiesen ist, die die Lizenzedition, die Sie zuweisen möchten, nicht erlaubt.

### Lösung

- Weisen Sie eine Lizenz mit einer größeren Kapazität zu.
- Führen Sie ein Upgrade der Lizenzedition durch, um eine Übereinstimmung der Ressourcen und Funktionen auf dem Host zu erzielen, oder deaktivieren Sie die Funktionen, die nicht mit der Lizenzedition übereinstimmen.
- Weisen Sie eine vSphere-Lizenz zu, deren Edition zu der Lizenzedition von vCenter Server kompatibel ist.

## ESXi-Host wird von vCenter Server getrennt

Ein ESXi-Host trennt möglicherweise die Verbindung zu vCenter Server oder alle ESXi-Hosts trennen möglicherweise gleichzeitig die Verbindung zu vCenter Server.

**Problem**

Die Verbindung eines ESXi-Hosts von vCenter Server wird getrennt, wenn der Host-Testzeitraum oder die Lizenz abläuft. Die Verbindung aller ESXi-Hosts von vCenter Server wird getrennt, wenn der Testzeitraum oder die Lizenz von vCenter Server abläuft. Sie erhalten eine Fehlermeldung im Zusammenhang mit der Lizenzierung, wenn die Verbindung eines einzelnen Hosts sowie Verbindung aller Hosts getrennt wird. Sie können keine Hosts zur vCenter Server-Bestandsliste hinzufügen. Die Hosts und die virtuellen Maschinen auf den Hosts werden weiterhin ausgeführt.

**Ursache**

- Der Testzeitraum von 60 Tagen des Hosts oder die Hostlizenz ist abgelaufen.
- Der Testzeitraum von 60 Tagen von vCenter Server oder die vCenter Server-Lizenz ist abgelaufen.

**Lösung**

- Weisen Sie dem ESXi-Host eine vSphere-Lizenz zu und versuchen Sie erneut, eine Verbindung mit vCenter Server herzustellen.
- Weisen Sie dem vCenter Server-System eine vCenter Server-Lizenz zu.

**Einschalten einer virtuellen Maschine fehlgeschlagen**

Sie versuchen, eine virtuelle Maschine in Ihrer vSphere-Implementierung einzuschalten, der Vorgang kann jedoch nicht erfolgreich durchgeführt werden und Sie erhalten eine Fehlermeldung.

**Problem**

Sie können eine virtuelle Maschine auf Ihrem ESXi-Host nicht einschalten.

**Ursache**

Das Einschalten einer virtuellen Maschine schlägt möglicherweise aus folgenden Gründen fehl.

- Die 60-tägige Testphase des Hosts ist abgelaufen.
- Die Lizenz für den Host ist abgelaufen.

**Lösung**

**Tabelle 14-3. Einschalten einer virtuellen Maschine**

Ursache	Lösung
Der Testzeitraum für den Host ist abgelaufen.	Weisen Sie dem ESXi-Host eine vSphere-Lizenz zu.
Die Lizenz für den Host ist abgelaufen.	Weisen Sie dem ESXi-Host eine vSphere-Lizenz zu.

## **Eine Funktion kann in Ihrer vSphere-Integration nicht konfiguriert oder verwendet werden**

Sie können eine Funktion nicht verwenden oder ihre Konfiguration nicht ändern und eine die Lizenz betreffende Fehlermeldung wird angezeigt.

### **Problem**

Sie können keine Funktion verwenden oder konfigurieren und eine die Lizenz betreffende Fehlermeldung wird angezeigt.

### **Ursache**

Dem ESXi-Host oder dem vCenter Server-System ist eine Lizenz zugewiesen, die die Funktionen, die Sie konfigurieren möchten, nicht unterstützt.

### **Lösung**

Überprüfen Sie die lizenzierten Funktionen auf dem ESXi-Host und auf dem vCenter Server-System. Führen Sie ein Upgrade der Edition der Lizenz durch, die dem Host oder vCenter Server zugewiesen ist, falls die Funktionen nicht enthalten sind, die Sie konfigurieren bzw. verwenden möchten.