

Einführung in VMware vSphere

Update 1
ESX 4.0
ESXi 4.0
vCenter Server 4.0

Dieses Dokument unterstützt die aufgeführten Produktversionen sowie alle folgenden Versionen, bis das Dokument durch eine neue Auflage ersetzt wird. Die neuesten Versionen dieses Dokuments finden Sie unter <http://www.vmware.com/de/support/pubs>.

DE-000252-00

vmware[®]

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

<http://www.vmware.com/de/support/pubs/>

Auf der VMware-Website finden Sie auch die aktuellen Produkt-Updates.

Falls Sie Anmerkungen zu dieser Dokumentation haben, senden Sie Ihre Kommentare und Vorschläge an:

docfeedback@vmware.com

Copyright © 2009 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch Urheberrechtsgesetze, internationale Verträge und mindestens eines der unter <http://www.vmware.com/go/patents-de> aufgeführten Patente geschützt.

VMware ist eine eingetragene Marke oder Marke der VMware, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Bezeichnungen und Namen sind unter Umständen markenrechtlich geschützt.

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

VMware Global, Inc.
Zweigniederlassung Deutschland
Freisinger Str. 3
85716 Unterschleißheim/Lohhof
Germany
Tel.: +49 (0) 89 3706 17000
Fax: +49 (0) 89 3706 17333
www.vmware.com/de

Inhalt

| | |
|--|----|
| Über dieses Handbuch | 5 |
| VMware vSphere - Einführung | 7 |
| VMware vSphere-Komponenten | 8 |
| Physische Topologie des vSphere-Datencenters | 10 |
| Architektur des virtuellen Datencenters | 11 |
| Netzwerkarchitektur | 17 |
| Speicherarchitektur | 19 |
| VMware vCenter Server | 22 |
| Zusätzliche Ressourcen | 28 |
| Glossar | 29 |
| Index | 47 |

Über dieses Handbuch

Einführung in VMware vSphere bietet Informationen zu den Funktionen von VMware® vSphere.

Einführung in VMware vSphere umfasst ESX, ESXi und vCenter Server.

Zielgruppe

Diese Information ist für Personen geeignet, die sich mit den Komponenten und Funktionen von VMware vSphere vertraut machen möchten. Diese Informationen sind für erfahrene Windows- bzw. Linux-Systemadministratoren bestimmt, die mit der Technologie virtueller Maschinen und den Vorgängen von Datacentern vertraut sind.

Feedback zu diesem Dokument

VMware freut sich über Ihre Vorschläge zum Verbessern der Dokumentation. Bitte senden Sie Ihre Kommentare und Vorschläge an:

docfeedback@vmware.com

VMware vSphere-Dokumentation

Die Dokumentation zu VMware vSphere umfasst die kombinierte Dokumentation zu VMware vCenter Server und ESX/ESXi.

In Abbildungen verwendete Abkürzungen

In den Abbildungen, die in diesem Handbuch enthalten sind, werden die in [Tabelle 1](#) aufgeführten Abkürzungen verwendet.

Tabelle 1. Abkürzungen

| Abkürzung | Beschreibung |
|---------------|--|
| Datenbank | vCenter Server-Datenbank |
| Datenspeicher | Speicher für den verwalteten Host |
| Festplatte# | Speicherfestplatte für den verwalteten Host |
| Hostn | Verwaltete vCenter Server-Hosts |
| SAN | Storage Area Network-Datenspeicher (SAN), der von den verwalteten Hosts gemeinsam genutzt wird |
| Vrlg | Vorlage |
| Benutzer# | Benutzer mit Zugriffsberechtigungen |

Tabelle 1. Abkürzungen (Fortsetzung)

| Abkürzung | Beschreibung |
|-----------|--|
| VC | vCenter Server |
| VM# | Virtuelle Maschinen auf einem verwalteten Host |

Technischer Support und Schulungsressourcen

Ihnen stehen die folgenden Ressourcen für die technische Unterstützung zur Verfügung. Die aktuelle Version dieses Handbuchs sowie weiterer Handbücher finden Sie auf folgender Webseite:

<http://www.vmware.com/de/support/pubs>.

Online- und Telefon-Support

Auf der folgenden Webseite können Sie über den Onlinesupport technische Unterstützung anfordern, Ihre Produkt- und Vertragsdaten abrufen und Produkte registrieren: <http://www.vmware.com/de/support>.

Kunden mit entsprechenden Support-Verträgen erhalten über den telefonischen Support schnelle Hilfe bei Problemen der Prioritätsstufe 1. Rufen Sie die folgende Webseite auf:

http://www.vmware.com/de/support/phone_support.html.

Support-Angebote

VMware stellt ein umfangreiches Support-Angebot bereit, um Ihre geschäftlichen Anforderungen zu erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.vmware.com/de/support/services>.

VMware Professional Services

Die VMware Education Services-Kurse umfassen umfangreiche Praxisübungen, Fallbeispiele und Kursmaterialien, die zur Verwendung als Referenztools bei der praktischen Arbeit vorgesehen sind. Kurse können vor Ort, im Unterrichtsraum und live online durchgeführt werden. Für Pilotprogramme vor Ort und die optimale Vorgehensweise für die Implementierung unterstützt VMware Consulting Services Sie bei der Beurteilung, Planung, Erstellung und Verwaltung Ihrer virtuellen Umgebung. Informationen zu Schulungen, Zertifizierungsprogrammen und Consulting-Diensten finden Sie auf der folgenden Webseite: <http://www.vmware.com/de/services>.

VMware vSphere - Einführung

VMware vSphere nutzt die Leistungsstärke der Virtualisierung zum Umwandeln von Datacentern in vereinfachte Cloud-Computing-Infrastrukturen. Dies ermöglicht IT-Organisationen die Bereitstellung flexibler und zuverlässiger IT-Dienste. VMware vSphere virtualisiert und kumuliert die zugrunde liegenden physischen Hardwareressourcen über mehrere Systeme hinweg und bietet Pools virtueller Ressourcen für das Datacenter.

VMware vSphere verwaltet als Cloud-Betriebssystem große Infrastrukturen (z. B. CPUs, Speicher und Netzwerke) als nahtlose und dynamische Betriebsumgebung und verwaltet zudem die Komplexität eines Datacenters. VMware vSphere besteht aus den folgenden Komponenten:

Infrastrukturdienste

Infrastrukturdienste sind die Dienste zum Abstrahieren, Aggregieren und Zuweisen von Hardware oder Infrastrukturressourcen. Infrastrukturdienste können in folgende Kategorien eingeteilt werden:

- VMware vCompute – die VMware-Funktionen, die von unterschiedlichen zugrunde liegenden Serverressourcen abstrahiert sind. vCompute-Dienste aggregieren diese Ressourcen von mehreren einzelnen Servern und weisen sie Anwendungen zu.
- VMware vStorage – die Technologien, die die effizienteste Verwendung und Verwaltung von Speicher in virtuellen Umgebungen ermöglichen.
- VMware vNetwork – die Technologien, die Netzwerke in virtuellen Umgebungen vereinfachen und verbessern.

Anwendungsdienste

Anwendungsdienste sind die Dienste, die für die Verfügbarkeit, Sicherheit und Skalierbarkeit von Anwendungen sorgen. Dazu gehören z. B. HA und Fehlertoleranz.

VMware vCenter Server

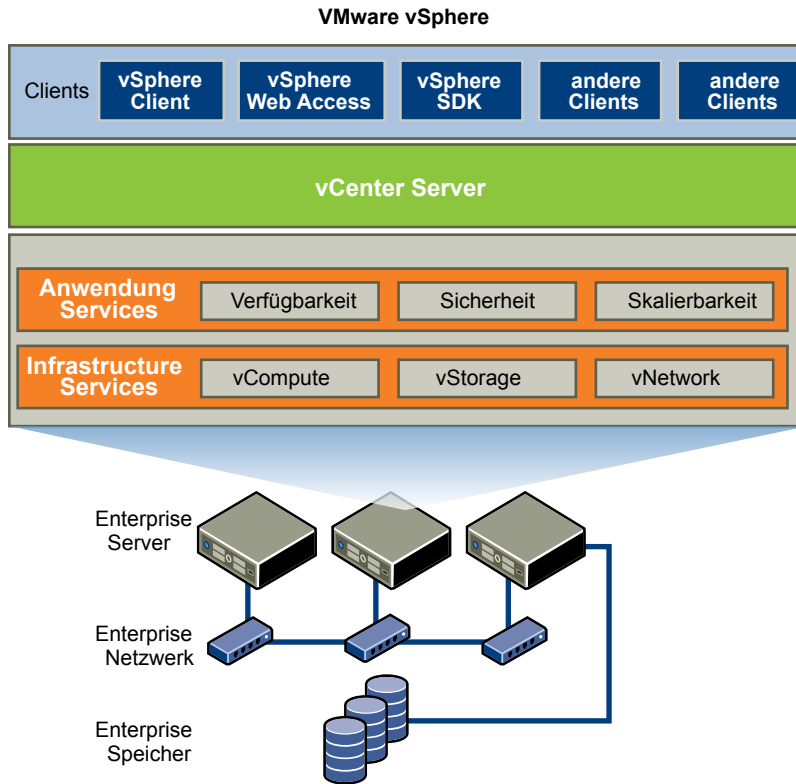
VMware vCenter Server bietet einen einzelnen Kontrollpunkt des Datacenters. Es bietet grundlegende Datacenterdienste, wie z. B. Zugriffssteuerung, Leistungsüberwachung und Konfiguration.

Clients

Benutzer können über Clients, z. B. den vSphere-Client oder Web Access über einen Webbrowser, auf das VMware vSphere-Datacenter zugreifen.

[Abbildung 1](#) zeigt die Beziehungen zwischen den Komponenten von VMware vSphere.

Abbildung 1. VMware vSphere



VMware vSphere-Komponenten

Dieses Thema bietet eine Einführung in die Komponenten von VMware vSphere.

VMware vSphere enthält die folgenden Komponenten:

VMware[®] ESX und VMware[®] ESXi

Eine Virtualisierungsebene, die auf physischen Servern ausgeführt wird und Prozessor, Arbeitsspeicher, Speicher und Ressourcen in mehrere virtuelle Maschinen zusammenfasst.

Es stehen zwei ESX-Versionen zur Verfügung:

- VMware ESX 4.0 enthält eine integrierte Servicekonsole. Die Komponente ist als installierbares CD-ROM-Boot-Image verfügbar.
- VMware ESXi 4.0 enthält keine Servicekonsole. Die Komponente ist in zwei Formen verfügbar: VMware ESXi 4.0 Embedded und VMware ESXi 4.0 Installable. ESXi 4.0 Embedded ist Firmware, die in die physische Hardware eines Servers integriert ist. ESXi 4.0 Installable ist Software, die als installierbares CD-ROM-Boot-Image verfügbar ist. Sie installieren die ESXi 4.0 Installable-Software auf der Festplatte eines Servers.

VMware[®] vCenter Server

Die zentrale Stelle zum Konfigurieren, zur Bereitstellung und zum Verwalten virtualisierter IT-Umgebungen.

VMware[®] vSphere-Client

Eine Schnittstelle, die es Benutzern ermöglicht, von jedem beliebigen Windows-PC aus eine Remote-Verbindung zu vCenter Server oder ESX/ESXi herzustellen.

VMware[®] vSphere Web Access

Eine Web-Schnittstelle, die die Verwaltung virtueller Maschinen und den Zugriff auf Remotekonsolen ermöglicht.

VMware® Virtual Machine File System (VMFS)

Ein leistungsstarkes Clusterdateisystem für virtuelle ESX/ESXi-Maschinen.

VMware® Virtual SMP

Funktion, die einer einzelnen virtuellen Maschine die gleichzeitige Verwendung mehrerer physischer Prozessoren ermöglicht.

VMware® VMotion und Storage VMotion

VMware VMotion ermöglicht die Live-Migration ausgeführter virtueller Maschinen zwischen physischen Servern ohne Ausfallzeit, mit unterbrechungsfreier Verfügbarkeit der Dienste und vollständiger Transaktionsintegrität. Storage VMotion erlaubt die Migration von Dateien virtueller Maschinen aus einem Datenspeicher in einen anderen ohne Betriebsunterbrechung. Sie können die virtuelle Maschine und alle zugehörigen Festplatten an einem einzigen Speicherort ablegen, oder Sie wählen separate Speicherorte für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und jede virtuelle Festplatte. Die virtuelle Maschine verbleibt bei der Ausführung von Storage VMotion auf demselben Host.

Migration mit VMotion – Verschieben einer eingeschalteten virtuellen Maschine auf einen neuen Host. Die Migration mit VMotion ermöglicht das Verschieben von virtuellen Maschinen auf einen neuen Host, während die virtuelle Maschine weiterhin verfügbar ist. Die Migration mit VMotion kann verwendet werden, um virtuelle Maschinen von einem Datacenter in einen anderen zu verschieben.

Migration mit Storage VMotion – Verschieben der virtuellen Festplatten oder Konfigurationsdatei einer eingeschalteten virtuellen Maschine auf einen neuen Datenspeicher. Die Migration mit Storage VMotion ermöglicht das Verschieben des Speichers einer virtuellen Maschine, während die virtuelle Maschine weiterhin verfügbar ist.

VMware® High Availability (HA)

Funktion, die eine hohe Verfügbarkeit für Anwendungen bietet, die in virtuellen Maschinen ausgeführt werden. Wenn ein Server fehlschlägt, werden betroffene virtuelle Maschinen auf anderen Produktionsservern mit überschüssiger Kapazität neu gestartet.

VMware® Distributed Resource Scheduler (DRS)

Funktion, die Rechenkapazität zwischen Hardwareressourcen für virtuelle Maschinen dynamisch zuteilt und ausgleicht. Diese Funktion bietet auch eine verteilte Energieverwaltung (Distributed Power Management, DPM), um den Energieverbrauch von Datacentern zu senken.

VMware® Consolidated Backup (Consolidated Backup)

Funktion, die eine zentrale Einrichtung für agentenfreie Sicherungen virtueller Maschinen darstellt. Sie vereinfacht die Verwaltung von Sicherungen und vermindert die Auswirkung von Sicherungen auf die Leistung von ESX/ESXi.

VMware® vSphere SDK

Funktion, die eine Standardschnittstelle für VMware und Drittanbieterlösungen zum Zugriff auf VMware vSphere bereitstellt.

VMware® Fehlertoleranz

Wenn die Fehlertoleranz für eine virtuelle Maschine aktiviert ist, wird eine Kopie der originalen (oder primären) virtuellen Maschine als sekundäre VM erstellt. Alle Aktionen, die auf der primären virtuellen Maschine abgeschlossen werden, werden auch auf die sekundäre virtuelle Maschine angewendet. Steht die primäre virtuelle Maschine nicht zur Verfügung, wird die sekundäre Maschine aktiviert, wodurch eine fortlaufende Verfügbarkeit gewährleistet wird.

Verteilter vNetwork-Switch (DVS)

Funktion, die einen verteilten virtuellen Switch (DVS) enthält, der mehrere ESX-/ESXi-Hosts umfasst und die laufenden Netzwerkwartungsaktivitäten deutlich verringert sowie die Netzwerkkapazität erhöht. Dies ermöglicht virtuellen Maschinen bei der Migration zwischen mehreren Hosts die Beibehaltung einer konsistenten Netzwerkkonfiguration.

Host-Profile

Funktion, die die Verwaltung der Hostkonfiguration über benutzerdefinierte Konfigurationsrichtlinien vereinfacht. Die Hostprofilrichtlinien erfassen den Entwurf einer bekannten, validierten Hostkonfiguration und konfigurieren davon ausgehend das Netzwerk, den Speicher, die Sicherheit und andere Einstellungen auf mehreren Hosts. Sie überwachen zudem die Übereinstimmung mit Standardeinstellungen der Hostkonfiguration im Datacenter. Hostprofile verringern die manuellen Schritte, die zum Konfigurieren eines Hosts erforderlich sind, und unterstützen Sie dabei, die Konsistenz und Genauigkeit der Daten im Datacenter aufrechtzuerhalten.

Pluggable Storage Array (PSA)

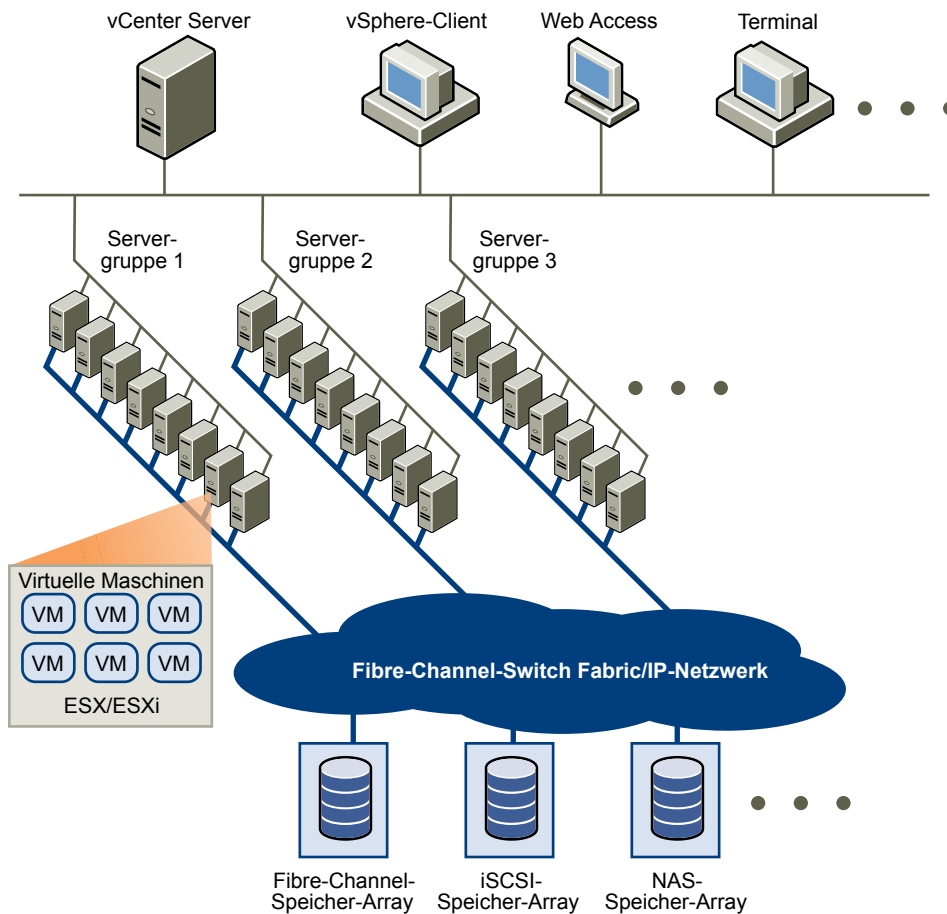
Ein Speicherpartner-Plug-In-Framework, das mehr Flexibilität bei der Array-Zertifizierung und verbesserte, arrayoptimierte Leistung bietet. PSA ist ein Mehrfachpfad-E/A-Framework, das Speicherpartnern das Aktivieren ihres Arrays asynchron zu den Zeitplänen für die Freigabe von ESX-Versionen ermöglicht. VMware-Partner bieten einen leistungssteigernden Mehrfachpfad-Lastausgleich, der für die einzelnen Arrays optimiert ist.

Physische Topologie des vSphere-Datencenters

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

Diese physische Topologie des vSphere-Datencenters ist in [Abbildung 2](#) abgebildet.

Abbildung 2. Physische Topologie des VMware vSphere-Datencenters



Folgende Komponenten machen die Topologie des vSphere-Datencenters aus:

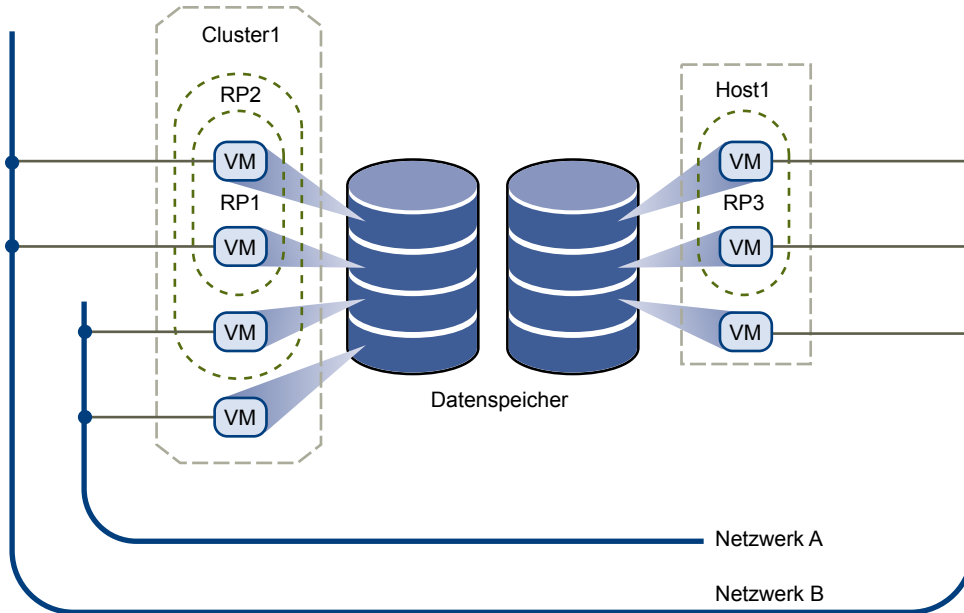
| | |
|-------------------------------------|---|
| Rechenserver | Dem Industriestandard entsprechende x86-Server, die ESX/ESXi auf Hardwareebene ausführen. ESX/ESXi-Software bietet Ressourcen für die virtuellen Maschinen und führt sie aus. Jeder Rechenserver wird in der virtuellen Umgebung als eigenständiger Host bezeichnet. Sie können mehrere ähnlich konfigurierte x86-Server, die mit demselben Netzwerk und denselben Speichersubsystemen verbunden sind, gruppieren, um ein Ressourcenaggregat, Cluster genannt, in der virtuellen Umgebung zur Verfügung zu stellen. |
| Speichernetzwerke und Arrays | Bei Fibre-Channel-SAN-Arrays, iSCSI-SAN-Arrays und NAS-Arrays handelt es sich um weit verbreitete Speichertechnologien, die von VMware vSphere unterstützt werden, um den verschiedenen Speicheranforderungen von Datencentern zu entsprechen. Die Speicher-Arrays sind durch SANs mit Servergruppen verbunden und werden dadurch von ihnen gemeinsam genutzt. Diese Anordnung ermöglicht die Zusammenfassung der Speicherressourcen und eine flexiblere Bereitstellung für virtuelle Maschinen. |
| IP-Netzwerke | Jeder Rechenserver kann mit mehreren Ethernet-Netzwerkkarten (NICs) ausgestattet werden, um das gesamte VMware vSphere-Datencenter mit einer hohen Bandbreite und einem verlässlichen Netzwerk zu versehen. |
| vCenter Server | vCenter Server bietet einen einzelnen Kontrollpunkt für das Datencenter. 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. Dies wird durch die Verwaltung der Zuweisung virtueller Maschinen zu den Rechenservern sowie der Zuweisung von Ressourcen zu den virtuellen Maschinen in einem bestimmten Rechenserver erreicht. Dem Ganzen liegen wiederum die Richtlinien zugrunde, die der Systemadministrator vorgegeben hat. Die Rechenserver funktionieren sogar in dem unwahrscheinlichen Fall weiter, dass vCenter Server nicht erreicht werden kann (beispielsweise bei einer Netzwerkunterbrechung). Diese Server können auch getrennt verwaltet werden und führen dann weiter die ihnen nach der letzten Ressourcenzuweisung zuletzt 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 gehören der VMware vSphere-Client (vSphere-Client), Web Access mittels Webbrowser, die vSphere-Befehlszeilenschnittstelle (vSphere-CLI) und der vSphere Management Assistant (vMA). |

Architektur des virtuellen Datencenters

VMware vSphere virtualisiert die gesamte IT-Infrastruktur einschließlich Server, Speicher und Netzwerken.

VMware vSphere kumuliert diese Ressourcen und bietet in der virtuellen Umgebung einen einheitlichen Satz von Elementen. Mit VMware vSphere können Sie IT-Ressourcen wie ein gemeinsam genutztes Dienstprogramm verwalten und Ressourcen verschiedenen Geschäftsbereichen und Projekten dynamisch bereitstellen.

[Abbildung 3](#) zeigt die Hauptkomponenten im virtuellen Datencenter.

Abbildung 3. Architektur des virtuellen Datencenters

Sie können diese Hauptkomponenten mithilfe von vSphere anzeigen, konfigurieren und verwalten. Zu diesen Komponenten gehören u. a.:

- Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen, die als Hosts, Cluster und Ressourcenpools bezeichnet werden
- Speicherressourcen, die als Datenspeicher bezeichnet werden
- Netzwerkressourcen, die als Netzwerke bezeichnet werden
- Virtuelle Maschinen

Bei einem Host handelt es sich um die virtuelle Abbildung der Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen eines physischen Computers, auf dem ESX/ESXi ausgeführt wird. Wenn mehrere physische Computer so zusammengefasst sind, dass sie als ein Ganzes betrieben und verwaltet werden, bilden die gesamten Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen ein Cluster. Computer können einem Cluster dynamisch hinzugefügt oder aus ihm entfernt werden. Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen auf Hosts und in Clustern lassen sich detailliert in eine Hierarchie aus Ressourcenpools partitionieren.

Bei Datenspeichern handelt es sich um virtuelle Abbildungen einer Kombination zugrunde liegender physischer Speicherressourcen im Datencenter. Diese physischen Speicherressourcen stammen von:

- Lokalen SCSI-, SAS- oder SATA-Festplatten des Servers
- Fibre-Channel-SAN-Festplatten-Arrays
- iSCSI SAN-Festplatten-Arrays
- Network Attached Storage-Arrays (NAS)

Netzwerke in der virtuellen Umgebung verbinden die virtuellen Maschinen miteinander oder mit dem physischen Netzwerk außerhalb des virtuellen Datencenters.

Virtuelle Maschinen werden bei ihrer Erstellung einem bestimmten Host, Cluster oder Ressourcenpool sowie einem Datenspeicher zugeordnet. Nach dem Einschalten konsumieren virtuelle Maschinen Ressourcen dynamisch bei steigender Arbeitslast bzw. geben Ressourcen bei sinkender Arbeitslast dynamisch frei.

Die Bereitstellung virtueller Maschinen verläuft im Vergleich zu physischen Computern wesentlich schneller und einfacher. Neue virtuelle Maschinen können innerhalb von Sekunden angelegt werden. Wenn eine virtuelle Maschine bereitgestellt wird, können das entsprechende Betriebssystem und Anwendungen unverändert auf der virtuellen Maschine installiert werden, um eine bestimmte Arbeitslast zu übernehmen und zwar genauso, als würden sie auf einem physischen Computer installiert. Eine virtuelle Maschine kann auch mit Betriebssystem und Anwendungen bereitgestellt werden, die bereits installiert und konfiguriert sind.

Die Ressourcen werden virtuellen Maschinen unter Berücksichtigung der Richtlinien bereitgestellt, die der Systemadministrator vorgegeben hat, der die Ressourcen besitzt. Die Richtlinien können auch verschiedene Ressourcen für eine bestimmte virtuelle Maschine reservieren, um deren Leistung zu garantieren. Die Richtlinien können auch Prioritäten sowie einen variablen Teil der Gesamtressourcen für jede virtuelle Maschine vorgeben. Es wird verhindert, dass eine virtuelle Maschine eingeschaltet wird und Ressourcen belegt, wenn dadurch die Richtlinien der Ressourcenzuteilung verletzt werden. Weitere Informationen zur Ressourcen- und Energieverwaltung finden Sie im *Handbuch zur Ressourcenverwaltung*.

Hosts, Cluster und Ressourcenpools

Hosts, Cluster und Ressourcenpools ermöglichen eine flexible und dynamische Organisation sämtlicher Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen in der virtuellen Umgebung und verbinden sie mit den zugrunde liegenden physischen Ressourcen.

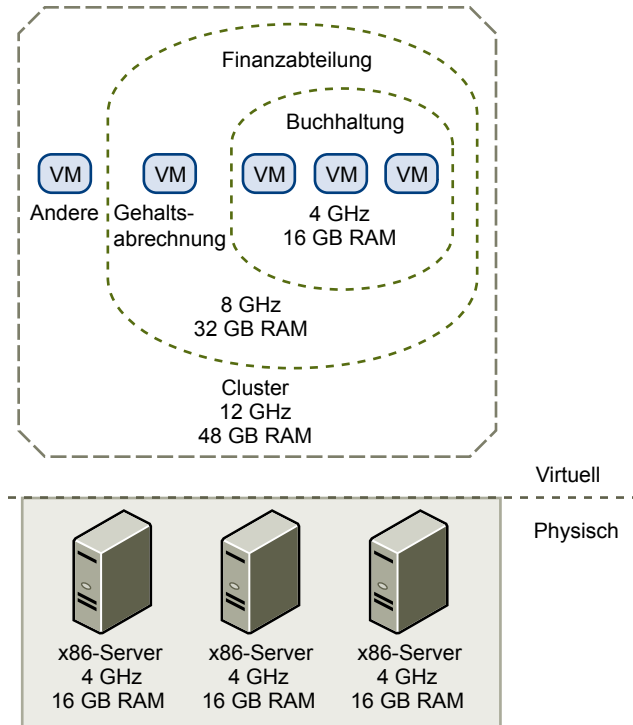
Bei einem Host handelt es sich um die zusammengefassten Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen eines physischen x86-Servers. Wenn z. B. der physische x86-Server vier Dualcore-CPU's mit 4 GHz pro CPU und 32 GB Systemarbeitsspeicher besitzt, verfügt der Host zum Ausführen von virtuellen Maschinen, die ihm zugewiesen wurden, über 32 GHz Rechenleistung und 32 GB Arbeitsspeicher.

Ein Cluster verhält sich wie ein einziges Element und wird genauso verwaltet. Es handelt sich um die zusammengefassten Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen einer Gruppe physischer x86-Server, die dasselbe Netzwerk und dieselben Speicher-Arrays gemeinsam nutzen. Angenommen, die Gruppe besteht aus acht Servern mit jeweils vier Dualcore-CPU's mit 4 GHz pro CPU und 32 GB Arbeitsspeicher. In diesem Fall verfügt der Cluster zum Ausführen von virtuellen Maschinen über insgesamt 256 GHz Rechenleistung und 256 GB Arbeitsspeicher.

Ressourcenpools sind Partitionen von Rechen- und Arbeitsspeicherressourcen eines einzelnen Hosts oder Clusters. Ressourcenpools können hierarchisch und verschachtelt sein. Sie können jeden Ressourcenpool in kleinere Ressourcenpools partitionieren, um die Ressourcen weiter aufzuteilen und verschiedenen Gruppen zuzuweisen oder für andere Zwecke zu nutzen.

Abbildung 4 veranschaulicht das Konzept von Ressourcenpools. Drei x86-Server mit jeweils 4 GHz Rechenleistung und 16 GB Arbeitsspeicher werden zu einem Cluster mit 12 GHz Rechenleistung und 48 GB Arbeitsspeicher zusammengefasst. Der Ressourcenpool „Finanzabteilung“ reserviert 8 GHz Rechenleistung und 32 GB Arbeitsspeicher vom Cluster. Es bleiben 4 GHz Rechenleistung und 16 GB Arbeitsspeicher für die virtuelle Maschine „Andere“ reserviert. Das kleinere Ressourcenpool „Buchhaltung“ reserviert 4 GHz Rechenleistung und 16 GB Arbeitsspeicher vom Ressourcenpool „Finanzabteilung“ für die virtuellen Maschinen der Buchhaltung. Es bleiben 4 GHz Rechenleistung und 16 GB Arbeitsspeicher für die virtuelle Maschine „Gehaltsabrechnung“.

Abbildung 4. Hosts, Cluster und Ressourcenpools



Sie können Ressourcenzuteilungsrichtlinien dynamisch ändern. Beispielsweise wächst die Arbeitsbelastung der Buchhaltung am Jahresende, weshalb die für den Ressourcenpool „Buchhaltung“ reservierte Rechenleistung von 4 GHz auf 6 GHz erhöht werden muss. Diese Änderung des Ressourcenpools kann dynamisch erfolgen, ohne dass dazu die zugeordneten virtuellen Maschinen heruntergefahren werden müssen.

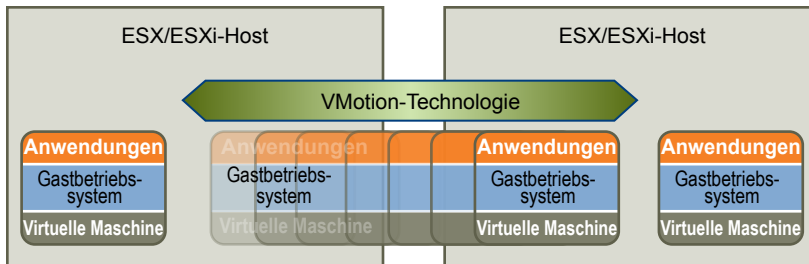
Wenn reservierte Ressourcen von einem Ressourcenpool oder einer virtuelle Maschine nicht verwendet werden, können sie auch anderweitig genutzt werden. Wenn in diesem Beispiel die 4 GHz, die für die Buchhaltungsabteilung reserviert sind, nicht verwendet werden, kann die virtuelle Maschine „Gehaltsabrechnung“ diese Rechenleistung verwenden, wenn sie ausgelastet ist. Sobald die Buchhaltung mehr Ressourcen benötigt, gibt „Gehaltsabrechnung“ die Ressourcen dynamisch zurück. Selbst wenn Ressourcen für verschiedene Ressourcenpools reserviert sind, sind sie nicht unnötig belegt, wenn ihr Besitzer sie nicht verwendet. Diese Fähigkeit hilft bei der Maximierung der Ressourcennutzung und stellt sicher, dass Reservierungen eingehalten und Ressourcenrichtlinien erzwungen werden.

Wie im Beispiel gezeigt, können Ressourcenpools geschachtelt, hierarchisch organisiert und dynamisch umkonfiguriert werden, sodass die IT-Umgebung die Struktur des Unternehmens abbildet. Einzelne Geschäftsbereiche können dedizierte Ressourcen erhalten und gleichzeitig von der Effizienz des Ressourcenpools profitieren.

VMware vSphere - Verteilte Dienste

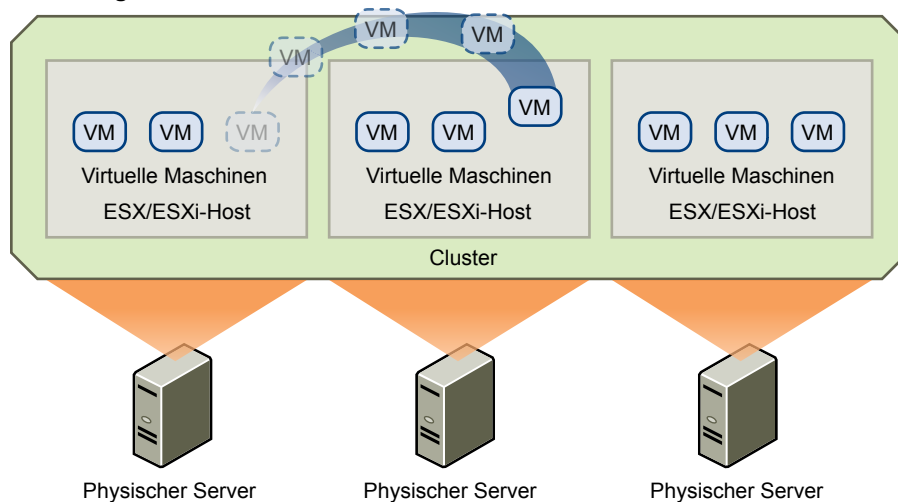
VMware VMotion, VMware Storage VMotion, VMware DRS, VMware HA und Fehlertoleranz sind verteilte Dienste, die eine effiziente und automatisierte Ressourcenverwaltung und eine hohe Verfügbarkeit für virtuelle Maschinen ermöglichen.

Virtuelle Maschinen benötigen zur Ausführung Ressourcen von ESX/ESXi. VMotion ermöglicht während des Betriebs die Migration virtueller Maschinen von einem physischen Server auf einen anderen, ohne dass der Betrieb unterbrochen werden muss (siehe [Abbildung 5](#)). Dies führt zu einer effizienteren Zuweisung von Ressourcen. Mit VMotion können Ressourcen virtuellen Maschinen serverübergreifend dynamisch neu zugewiesen werden.

Abbildung 5. Migration mit VMotion

Storage VMotion erlaubt die Migration virtueller Maschinen aus einem Datenspeicher in einen anderen ohne Betriebsunterbrechung. Dadurch können Administratoren z. B. virtuelle Maschinen aus einem Speicher-Array in ein anderes verschieben, um Wartungsarbeiten durchzuführen, LUNs neu zu konfigurieren, Speicherplatzprobleme zu beheben und VMFS-Volumes zu aktualisieren. Administratoren können Storage VMotion auch zur Optimierung der Speicherumgebung verwenden, um die Leistung zu verbessern, indem virtuelle Maschinen ohne Reibungsverluste migriert werden.

VMware DRS hilft Ihnen bei der Verwaltung eines Clusters aus physischen Hosts als einzelne Rechenressource. Sie können einem Cluster eine virtuelle Maschine zuweisen. DRS sucht daraufhin einen entsprechenden Host, um die virtuelle Maschine auszuführen. DRS platziert virtuelle Maschinen so, dass die Auslastung im Cluster ausgeglichen ist und clusterweite Ressourcenzuteilungsrichtlinien (z. B. Reservierungen, Prioritäten und Grenzwerte) erzwungen werden. Wenn eine virtuelle Maschine eingeschaltet wird, platziert DRS die virtuelle Maschine auf einem Host. Wenn sich die Clusterbedingungen ändern (z. B. Auslastung und verfügbare Ressourcen), migriert DRS (mithilfe von VMotion) virtuelle Maschinen nach Bedarf auf andere Hosts.

Abbildung 6. VMware DRS

Wenn ein neuer physischer Server zu einem Cluster hinzugefügt wird, ermöglicht DRS virtuellen Maschinen, die neuen Ressourcen sofort und automatisch zu nutzen, da es die ausgeführten virtuellen Maschinen neu verteilt.

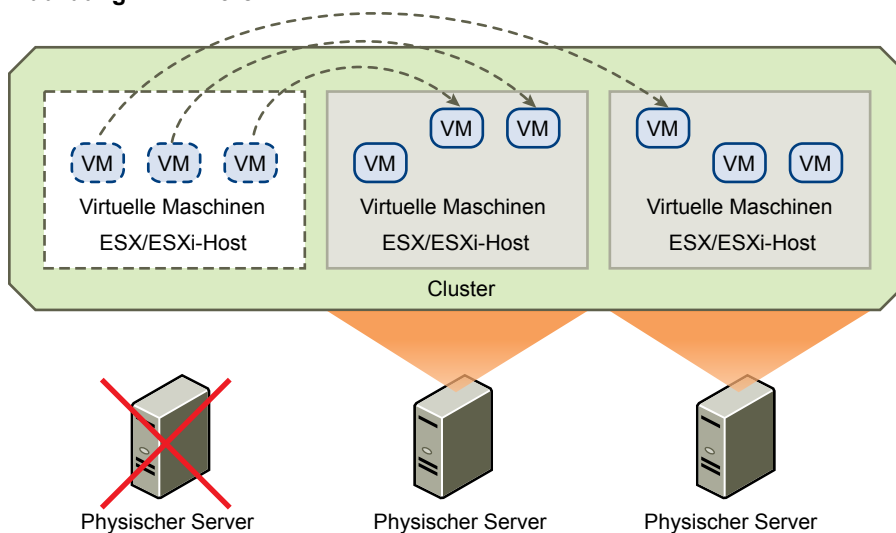
Wenn DPM aktiviert ist, wird die Kapazität auf Cluster- und Hostebene mit den Anforderungen der im Cluster ausgeführten virtuellen Maschinen verglichen. Wenn der Ressourcenbedarf der ausgeführten virtuellen Maschinen durch weniger Hosts im Cluster abgedeckt werden kann, migriert DPM die virtuellen Maschinen auf diese Untermenge und schaltet die nicht benötigten Hosts aus. Sobald der Ressourcenbedarf steigt, schaltet DPM diese Hosts wieder an und migriert die virtuellen Maschinen dorthin. Diese dynamische Anpassung der Clustergröße durch DPM reduziert den Energieverbrauch des Clusters, ohne die Leistung oder Verfügbarkeit der virtuellen Maschinen einzuschränken.

Sie können DRS für die automatische Platzierung und Migration von virtuellen Maschinen sowie für die automatische Ausführung von Ein- und Ausschaltvorgängen für Hosts konfigurieren, oder um Empfehlungen bereitzustellen, die der Datacenter-Administrator prüfen und auf Basis dessen bestimmte Aktionen manuell ausführen kann.

VMware HA ermöglicht bei Ausfall eines Hosts einen schnellen automatischen Neustart virtueller Maschinen auf einem anderen physischen Server innerhalb eines Clusters. Alle Anwendungen innerhalb der virtuellen Maschinen genießen durch das Anwendungs-Clustering den Vorteil der hohen Verfügbarkeit.

HA steuert alle physischen Hosts in einem Cluster und erkennt Hostausfälle. Auf jedem physischen Host befindet sich ein Agent. Dieser sendet Taktsignale an die anderen Hosts im Ressourcenpool. Der Verlust eines Taktsignals führt dazu, dass alle betroffenen virtuellen Maschinen auf anderen Hosts neu gestartet werden. Unter **Abbildung 7** finden Sie ein Beispiel für VMware HA. HA stellt sicher, dass jederzeit genügend Ressourcen im Cluster zur Verfügung stehen, um virtuelle Maschinen für den Fall eines Hostausfalls auf anderen physischen Hosts zu starten.

Abbildung 7. VMware HA



HA bietet zudem eine Überwachungsfunktion für virtuelle Maschinen, die den Status virtueller Maschinen in einem HA-Cluster überwacht. Wenn eine virtuelle Maschine innerhalb einer vorgegebenen Zeit kein Taktsignal sendet, identifiziert die Überwachungsfunktion die virtuelle Maschine als fehlgeschlagen und startet diese automatisch neu. Wenn Neustarts auftreten, können Richtlinien deren Anzahl festlegen.

Mit HA ist vCenter Server keine einzelne Fehlerstelle. HA wird zentral über vCenter Server konfiguriert. Nach der Konfiguration arbeitet das Programm kontinuierlich und auf allen ESX-Hosts verteilt. vCenter Server hat damit nichts mehr zu tun. Selbst wenn vCenter Server ausfällt, werden HA-Failover erfolgreich durchgeführt.

Unter Verwendung der VMware vLockstep-Technologie bietet VMware Fehlertoleranz (FT) unterbrechungsfreie Verfügbarkeit auf ESX/ESXi-Hostplattformen, indem eine virtuelle Maschine (die primäre virtuelle Maschine) durch eine Schattenkopie (sekundäre virtuelle Maschine) geschützt wird, die in einem virtuellen Gleichschritt auf einem separaten Host ausgeführt wird. Auf der primären virtuellen Maschine durchgeführte Eingaben und Ereignisse werden erfasst und auf der sekundären virtuellen Maschine ausgeführt, wodurch sichergestellt wird, dass beide in einem identischen Zustand bleiben. Beispielsweise werden Mausklicks und Tastenanschläge auf der primären virtuellen Maschine erfasst und auf der sekundären virtuellen Maschine ausgeführt. Da die virtuelle Maschine sich in einem virtuellen Gleichschritt mit der primären virtuellen Maschine befindet, kann sie die Ausführung zu einem beliebigen Zeitpunkt ohne Unterbrechung oder Datenverlust übernehmen.

Netzwerkarchitektur

VMware vSphere verfügt über mehrere virtuelle Netzwerkelemente, die Ihnen die Vernetzung der virtuellen Maschinen im Datacenter wie in einer physischen Umgebung ermöglicht.

Abbildung 8. Netzwerke mit vNetwork-Standard-Switches

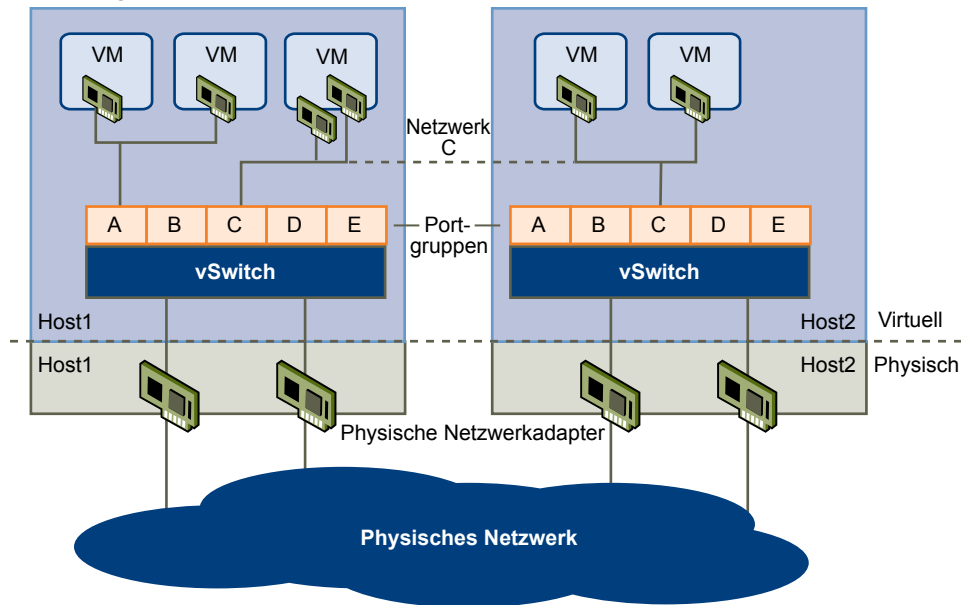


Abbildung 8 zeigt das Verhältnis zwischen den Netzwerken innerhalb und außerhalb der virtuellen Umgebung für vSwitches. Die virtuelle Umgebung bietet ähnliche Netzwerkelemente wie die physische Umgebung. Dies sind virtuelle Netzwerkkarten (vNIC), vNetwork-Standard-Switches (vSwitch), verteilte vNetwork-Switches (dvSwitch) und Portgruppen. dvSwitch-Netzwerke werden in [Abbildung 9](#) gezeigt.

Wie eine physische Maschine verfügt jede virtuelle Maschine über eine oder mehr vNICs. Das Gastbetriebssystem und Anwendungsprogramme kommunizieren entweder über einen häufig verwendeten Gerätetreiber oder über einen für die virtuelle Umgebung optimierten VMware-Gerätetreiber mit der vNIC. In beiden Fällen geschieht die Kommunikation im Gastbetriebssystem genauso wie mit einem physischen Gerät. Außerhalb der virtuellen Maschine hat die vNIC ihre eigene MAC-Adresse und eine oder mehrere IP-Adressen und reagiert genau wie eine physische Netzwerkkarte auf das Standard-Ethernetprotokoll. Ein Agent von außerhalb bemerkt nicht, dass er mit einer virtuellen Maschine kommuniziert.

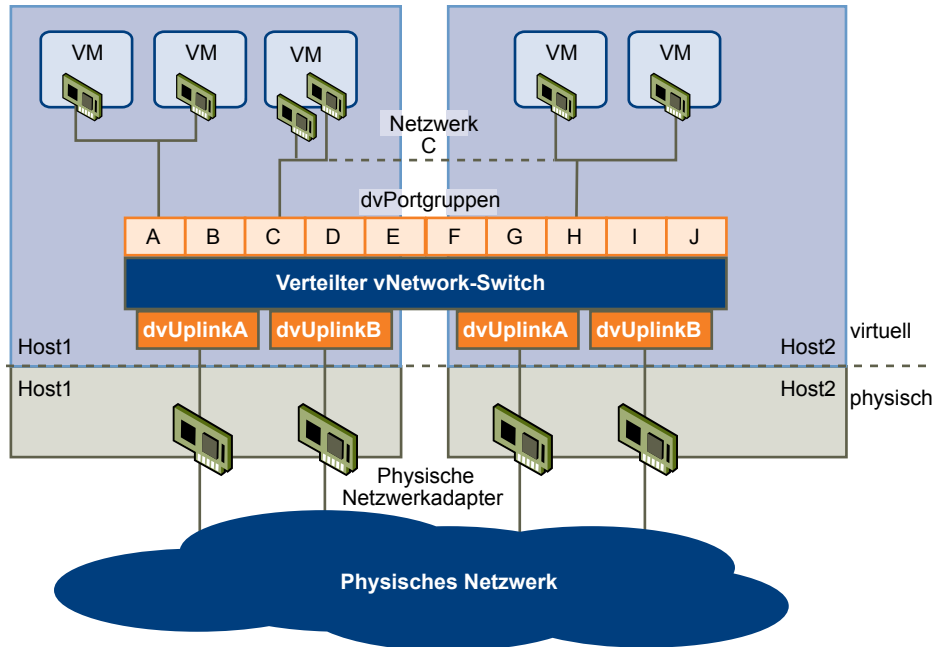
Ein virtueller Switch arbeitet genauso wie auch ein physischer Ebene-2-Switch. Jeder Server hat eigene virtuelle Switches. Auf der einen Seite des virtuellen Switches sind Portgruppen, die sich mit virtuellen Maschinen verbinden. Auf der anderen Seite gibt es Uplink-Verbindungen mit physischen Ethernet-Adaptoren auf dem Server, auf dem sich der virtuelle Switch befindet. Virtuelle Maschinen verbinden sich über physische Ethernet-Adapter mit der Außenwelt, die ihrerseits mit den Uplinks des virtuellen Switches verbunden sind.

Ein virtueller Switch kann seine Uplinks mit mehreren physischen Ethernet-Adaptoren verbinden, um die Bildung von Netzwerkkartengruppen (NIC-Gruppierung) zu ermöglichen. Dadurch können zwei oder mehrere physische Adapter dazu verwendet werden, die Datenverkehrlast gemeinsam zu tragen oder ein passives Failover zu ermöglichen, wenn es zu einem Ausfall physischer Adapterhardware oder einem Netzwerkausfall kommt. Informationen zur NIC-Gruppierung finden Sie im *Handbuch zur Serverkonfiguration für ESX* oder im *Handbuch zur Serverkonfiguration für ESXi*.

Ein verteilter vNetwork-Switch (dvSwitch) dient als einzelner virtueller Switch für alle verbundenen Hosts. Dies ermöglicht virtuellen Maschinen bei der Migration zwischen mehreren Hosts die Beibehaltung einer konsistenten Netzwerkkonfiguration. Genau wie ein vSwitch ist jeder dvSwitch ein Netzwerk-Hub, der von virtuellen Maschinen genutzt werden kann. Ein vSwitch kann Datenverkehr intern zwischen virtuellen Ma-

schienen weiterleiten oder über eine Verbindung zu physischen Ethernet-Adaptern eine Verknüpfung zu einem externen Netzwerk herstellen. Jedem vSwitch kann eine oder mehrere dvPortgruppen zugewiesen werden. dvPortgruppen fassen mehrere Ports unter einer gemeinsamen Konfiguration zusammen und bieten einen stabilen Ankerpunkt für virtuelle Maschinen, die eine Verbindung zu benannten Netzwerken herstellen.

Abbildung 9. Netzwerke mit verteilten vNetwork-Switches



Portgruppen stellen in der virtuellen Umgebung ein besonderes Konzept dar. Bei einer Portgruppe handelt es sich um einen Mechanismus zur Festlegung von Richtlinien, die das verbundene Netzwerk steuern. Ein vSwitch kann mit mehreren Portgruppen versehen sein. Statt sich mit einem bestimmten vSwitch-Port zu verbinden, verbindet eine virtuelle Maschine ihre vNIC mit einer Portgruppe. 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 Portgruppen zum Durchsetzen von Richtlinien konfigurieren, die erweiterte Netzwerksicherheit, Netzwerksegmentierung, bessere Leistung, höhere Verfügbarkeit und Traffic-Verwaltung bieten.

Ebene 2 - Sicherheitsoptionen

Setzt durch, dass vNICs, die mit einer Portgruppe in einer virtuellen Maschine verbunden sind, die Funktionen im Promiscuous-Modus steuern, Änderungen der MAC-Adresse überwachen und gefälschte Übertragungen verhindern können.

VLAN-Support

Integriert virtuelle Netzwerke mit physischen VLANs.

Privates VLAN

Ermöglicht Ihnen die Verwendung von VLAN-IDs innerhalb eines privaten Netzwerks, ohne dass Sie sich Gedanken um die Duplizierung von VLAN-IDs in einem umfangreicheren Netzwerk machen müssen.

Traffic-Shaping

Definiert QOS-Richtlinien für durchschnittliche und Spitzenbandbreite sowie Traffic-Burstgröße. Sie legen Richtlinien zur Verbesserung der Traffic-Verwaltung fest.

NIC-Gruppierung

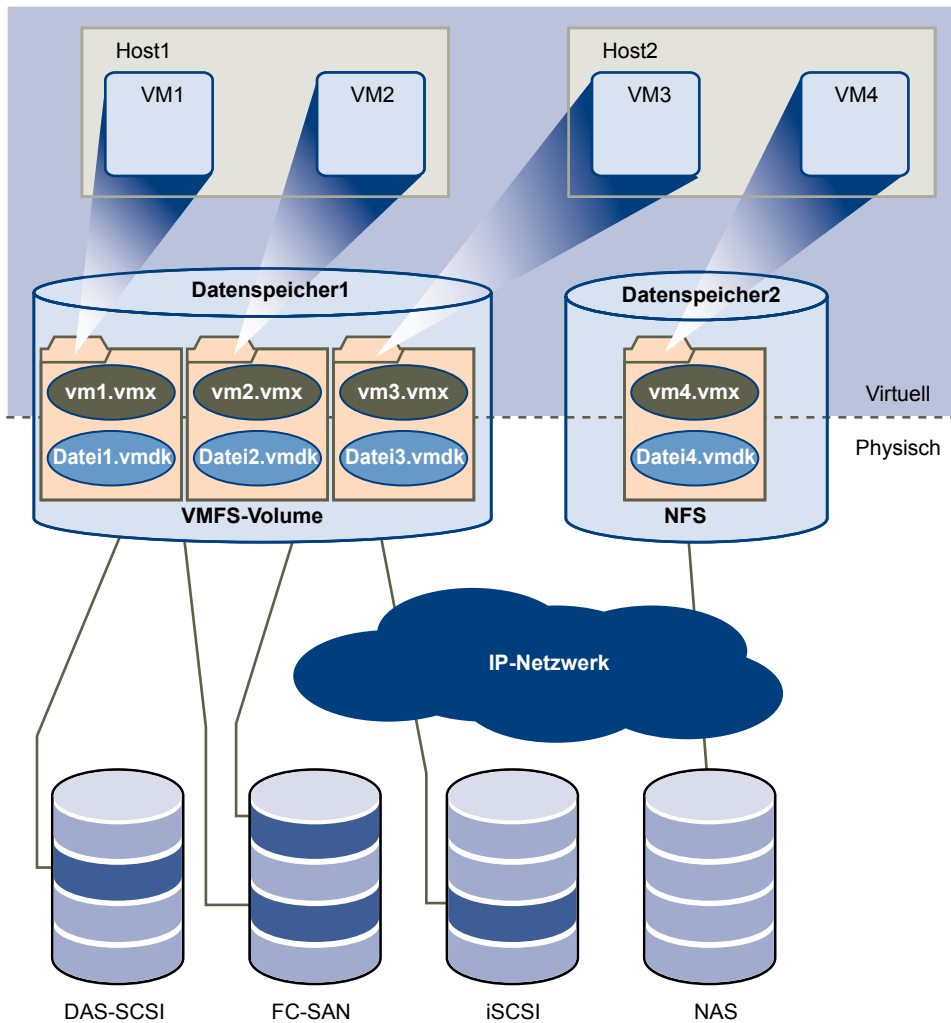
Legt die NIC-Gruppierungsrichtlinien für eine individuelle Portgruppe oder ein Netzwerk fest, um die Traffic-Last zu verteilen oder Failover für den Fall eines Hardwarefehlers zu gewährleisten.

Speicherarchitektur

Die VMware vSphere-Speicherarchitektur besteht aus Abstraktionsschichten, die die Komplexität von und Unterschiede zwischen physischen Speichersubsystemen verbergen und verwalten.

Diese Speicherarchitektur wird in [Abbildung 10](#) angezeigt.

Abbildung 10. Speicherarchitektur



Für die Anwendungen und Gastbetriebssysteme innerhalb der einzelnen virtuellen Maschinen wird das Speichersubsystem als ein virtueller SCSI-Controller angezeigt, der mit einer oder mehreren virtuellen SCSI-Festplatten verbunden ist (siehe [Abbildung 10](#)). Diese Controller sind die einzigen SCSI-Controller, die eine virtuelle Maschine erreichen und auf die sie zugreifen kann. Dazu gehören BusLogic Parallel, LSI Logic Parallel, LSI Logic SAS und VMware Paravirtual.

Die virtuellen SCSI-Festplatten werden im Datencenter über Datenspeicherelemente bereitgestellt. Ein Datenspeicher ist wie eine Speicheranwendung, die Speicherplatz für virtuelle Maschinen über mehrere physische Hosts verteilt.

Die Datenspeicherabstraktion ist ein Modell, das virtuellen Maschinen Speicherplatz zuweist und dabei das Gastbetriebssystem von der Komplexität der zugrunde liegenden physischen Speichertechnologie abschirmt. Die virtuelle Gastmaschine hat keinen Kontakt zu Fibre-Channel-SAN, iSCSI SAN, direkt angeschlossenen Speicher und NAS.

Jede virtuelle Maschine wird als Zusammenstellung von Dateien in einem Verzeichnis im Datenspeicher gespeichert. Der Festplattenspeicher, der den einzelnen virtuellen Gastbetriebssystemen zugewiesen wird, besteht aus mehreren Dateien innerhalb des Verzeichnisses des Gastbetriebssystems. Sie können den Festplattenspeicher des Gastbetriebssystems wie eine normale Datei behandeln. Er kann kopiert, verschoben oder gesichert werden. Neue virtuelle Festplatten können der virtuellen Maschine bei laufendem Betrieb hinzugefügt werden, d. h. diese muss nicht ausgeschaltet werden. In diesem Fall wird eine virtuelle Festplattendatei (.vmdk) im VMFS angelegt, um neuen Speicher für die bei laufendem Betrieb hinzugefügte virtuelle Festplatte bereitzustellen, oder der virtuellen Maschine wird eine bestehende virtuelle Festplattendatei zugeordnet.

Jeder Datenspeicher ist ein physisches VMFS-Volumen auf einem Speichergerät. NAS-Datenspeicher sind ein NFS-Volumen mit VMFS-Eigenschaften. Datenspeicher können mehrere physische Speichersubsysteme umfassen. Wie in [Abbildung 10](#) gezeigt, kann ein einzelnes VMFS-Volumen eine oder mehrere LUNs aus einem lokalen SCSI-Festplatten-Array auf einem physischen Host, einer Fibre-Channel-SAN-Festplattengruppe oder einer iSCSI-SAN-Festplattengruppe enthalten. Neue LUNs, die zu einem der physischen Speichersubsysteme hinzugefügt werden, werden erkannt und allen vorhandenen oder neuen Datenspeichern zur Verfügung gestellt. Die Speicherkapazität auf einem zuvor erstellten Datenspeicher kann erweitert werden, ohne dass dazu physische Hosts oder Speichersubsysteme heruntergefahren werden müssen. Wenn eine der LUNs innerhalb eines VMFS-Volumens ausfällt oder nicht mehr verfügbar ist, sind nur virtuelle Maschinen betroffen, die mit dieser LUN in Verbindung stehen. Eine Ausnahme bildet die LUN, die die erste Erweiterung des segmentierten Volumens enthält. Alle anderen virtuellen Maschinen mit virtuellen Festplatten, die sich auf anderen LUNs befinden, werden weiter normal ausgeführt.

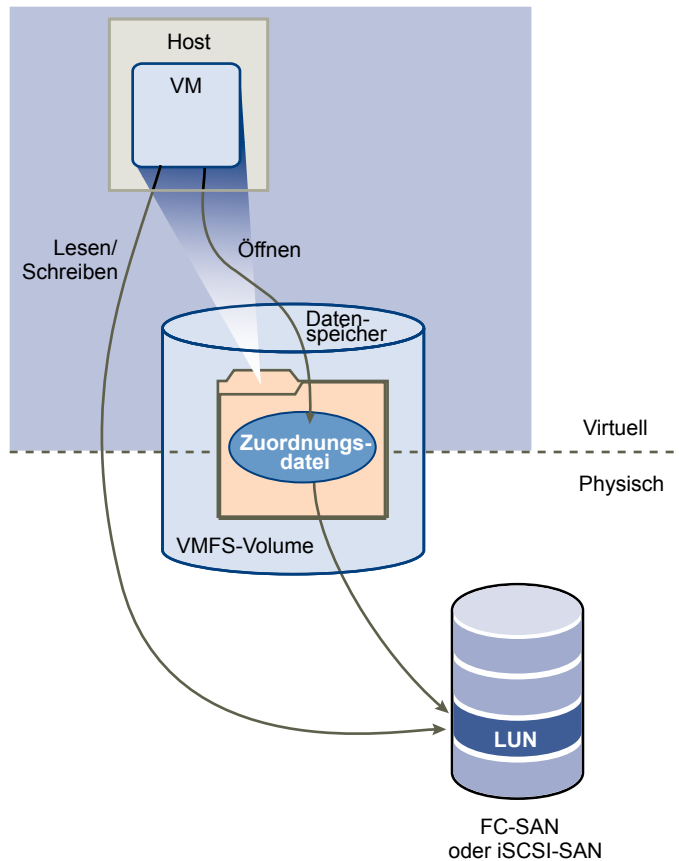
VMFS ist ein in einem Cluster angeordnetes Dateisystem, das gemeinsam verwendeten Datenspeicher nutzt, um mehreren physischen Hosts zu ermöglichen, gleichzeitige Schreib- und Lesevorgänge auf denselben Speicher anzuwenden. VMFS bietet eine festplatteninterne Sperrfunktion, die gewährleistet, dass eine virtuelle Maschine nicht gleichzeitig von mehreren Servern eingeschaltet wird. Wenn ein physischer Host ausfällt, wird die festplatteninterne Sperrfunktion für alle virtuellen Maschinen freigegeben, sodass virtuelle Maschinen auf anderen physischen Hosts neu gestartet werden können.

VMFS bietet auch Ausfallsicherheits- und Wiederherstellungsmechanismen, z. B. die verteilte Journalfunktion, einen auch nach einem Systemabsturz konsistent bleibenden E/A-Pfad für virtuelle Maschinen und Status-Snapshots für Computer. Diese Mechanismen können zu einer raschen Ermittlung der Ursachen sowie einer Wiederherstellung der virtuellen Maschine, des physischen Hosts und des Speichersubsystems beitragen.

VMFS unterstützt auch Zuordnungen für Raw-Geräte. Über Raw-Gerätezuordnungen kann eine virtuelle Maschine direkt auf eine LUN auf einem physischen Speichersubsystem (nur Fibre-Channel oder iSCSI) zugreifen. Raw-Gerätezuordnungen eignen sich insbesondere für die Unterstützung zweier typischer Anwendungstypen:

- SAN-Snapshot- oder andere auf Ebenen basierende Anwendungen, die auf virtuellen Maschinen ausgeführt werden. Die Raw-Gerätezuordnung unterstützt skalierbare Systeme zur Auslagerung von Datensicherungen durch das Verwenden SAN-eigener Funktionen.
- Microsoft Clustering Services (MSCS) auf mehreren physischen Hosts, die sowohl Virtuell-zu-Virtuell-Cluster als auch Physisch-zu-Virtuell-Cluster verwenden. Clusterdaten und Quorum-Festplatten müssen eher als Raw-Gerätezuordnungen und nicht als Dateien in einem gemeinsam verwendeten VMFS konfiguriert werden.

Abbildung 11. Zuordnungen für Raw-Geräte



Ein RDM ist ein symbolischer Link von einem VMFS-Volume zu einer Raw-LUN. Die Zuordnung zeigt die LUNs wie Dateien auf einem VMFS-Volume an. Die Zuordnungsdatei, nicht die Raw-LUN, wird in der Konfiguration der virtuellen Maschinen referenziert.

Beim Öffnen einer LUN für den Zugriff wird die Zuordnungsdatei gelesen, um die Referenz zur Raw-LUN zu ermitteln. Anschließend erfolgen Lese- und Schreibvorgänge direkt auf der Raw-LUN anstatt über die Zuordnungsdatei.

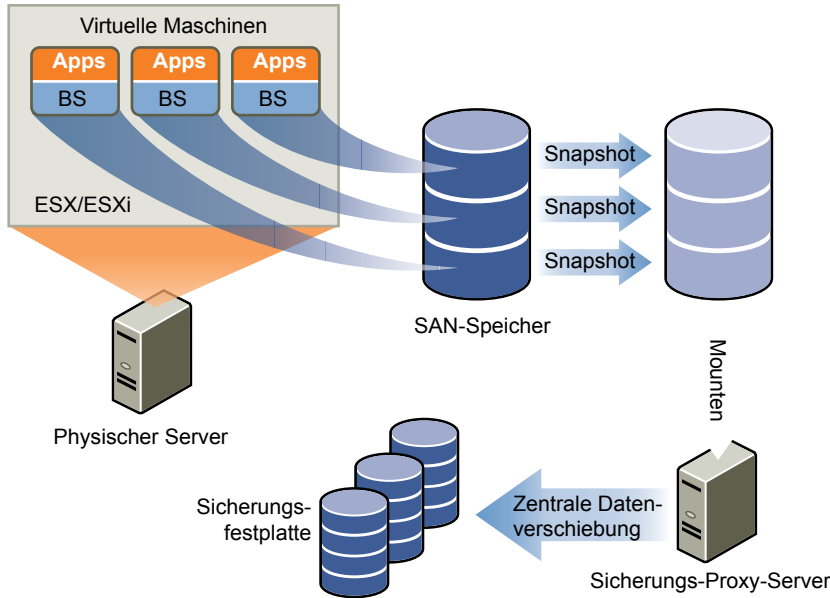
VMware Consolidated Backup

Die VMware vSphere-Speicherarchitektur ermöglicht VMware Consolidated Backup. Consolidated Backup stellt eine zentrale Funktion für eine LAN-freie Sicherung virtueller Maschinen dar.

Wie in [Abbildung 12](#) gezeigt, interagiert Consolidated Backup mit einem Sicherungs-Agenten eines Drittanbieters, der sich auf einem separaten Sicherungs-Proxy-Server befindet (nicht auf dem Server, auf dem ESX/ESXi Server ausgeführt wird). Ein Agent innerhalb der virtuellen Maschinen ist nicht erforderlich.

Wenn der Sicherungs-Agent eines Drittanbieters eine Sicherung von Speicher virtueller Maschinen initiiert, führt Consolidated Backup mehrere Skripts aus. Die vor der Sicherung auszuführenden Skripts legen die virtuellen Festplatten still und erstellen Snapshots. Nach Abschluss des Vorgangs stellen die nach der Sicherung auszuführenden Skripts den normalen Betriebszustand der virtuellen Maschine wieder her. Gleichzeitig wird der Festplatten-Snapshot auf den Sicherungs-Proxy-Server gemountet. Schließlich sichert der Sicherungs-Agent des anderen Anbieters die Dateien in dem gemounteten Snapshot in seinen Sicherungszielen. Durch das Erstellen von Snapshots der virtuellen Festplatten und deren Sicherung mittels eines separaten Sicherungs-Proxy-Servers bietet Consolidated Backup für die virtuelle Umgebung eine einfache Sicherungslösung mit geringem Overhead, die weniger intrusiv als die Ausführung von Sicherungen innerhalb der einzelnen virtuellen Gastmaschinen ist.

Abbildung 12. VMware Consolidated Backup



VMware vCenter Server

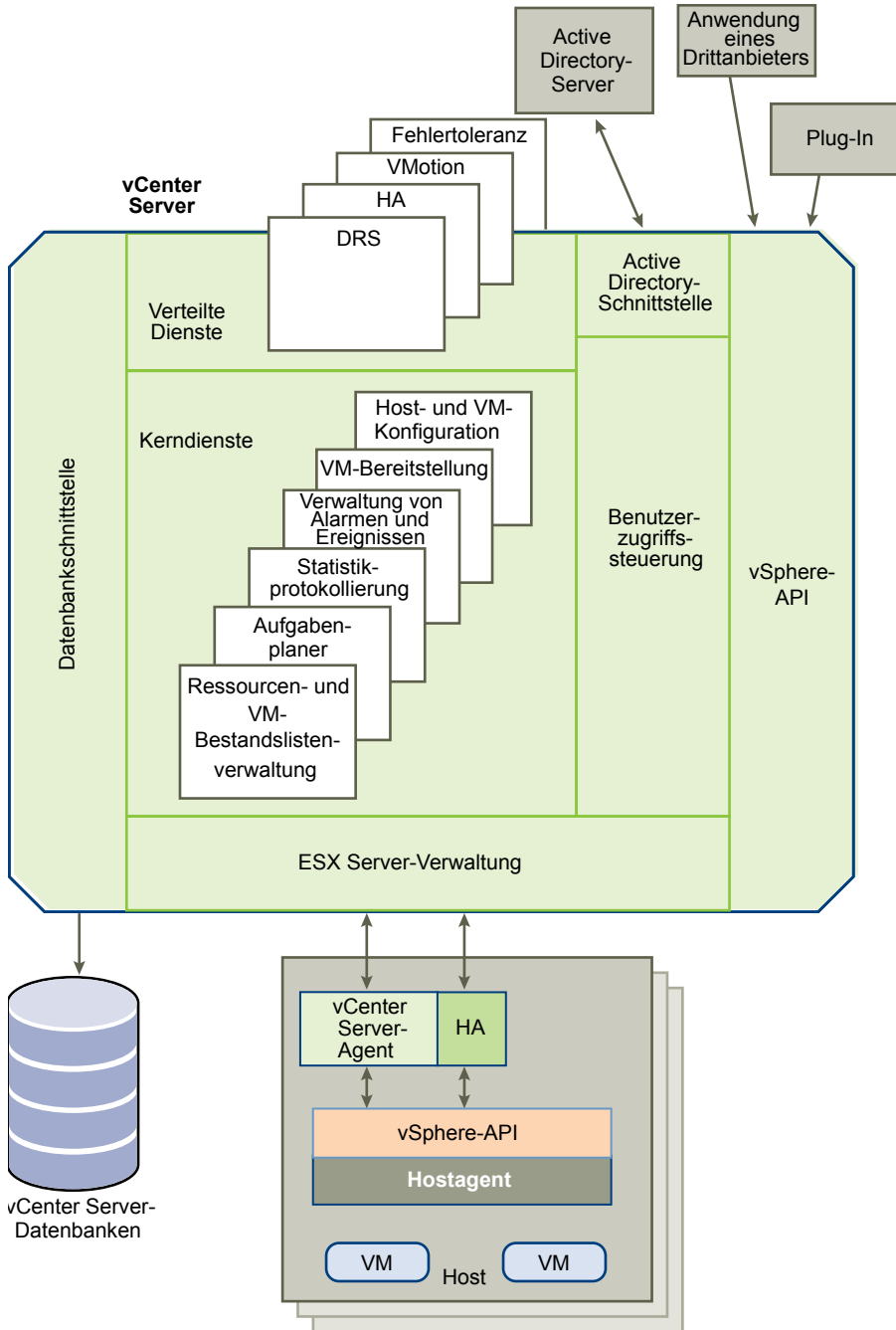
VMware vCenter Server bietet eine zentrale Verwaltung für Datacenter.

vCenter Server akkumuliert physische Ressourcen von mehreren ESX/ESXi-Hosts und bietet eine zentrale Sammlung von einfachen und flexiblen Ressourcen, die der Systemadministrator virtuellen Maschinen in der virtuellen Umgebung zuweisen kann.

vCenter Server enthält die folgenden Komponenten: Benutzerzugriffssteuerung, Kerndienste, verteilte Dienste, Plug-Ins und verschiedene Schnittstellen.

[Abbildung 13](#) zeigt die Schlüsselkomponenten von vCenter Server.

Abbildung 13. vCenter Server-Komponenten



Die Benutzerzugriffskomponente ermöglicht dem Systemadministrator, für verschiedene Benutzerklassen verschiedene Zugriffsebenen zu vCenter Server anzulegen und zu verwalten.

Beispielsweise kann eine Benutzerklasse die Hardware des physischen Virtualisierungsservers im Datacenter verwalten und konfigurieren. Eine andere Benutzerklasse verwaltet möglicherweise nur die virtuellen Ressourcen innerhalb eines bestimmten Ressourcenpools im Cluster mit virtuellen Maschinen.

Kerndienste von vCenter Server

Bei den Core-Diensten handelt es sich um die grundlegenden Verwaltungsdienste für ein virtuelles Datacenter.

Zu den Kerndiensten gehören Dienste wie z. B.:

| | |
|--|--|
| Bereitstellung virtueller Maschinen | Steuert und automatisiert die Bereitstellung virtueller Maschinen und ihrer Ressourcen. |
| Host- und VM-Konfiguration | Ermöglicht die Konfiguration von Hosts und virtuellen Maschinen. |
| Verwaltung der Ressourcen und der Bestandsliste virtueller Maschine | Organisiert virtuelle Maschinen und Ressourcen in der virtuellen Umgebung und vereinfacht deren Verwaltung. |
| Statistiken und Protokollierung | Protokolliert und erstellt Berichte zu Leistungs- und Ressourcennutzungsstatistiken von Datacenter-Elementen wie z. B. virtuellen Maschinen, Hosts und Clustern. |
| Alarmer und Ereignisverwaltung | Verfolgt und warnt Benutzer vor potenzieller Ressourcenüberbeanspruchung oder Ereignisbedingungen. Alarmer können so eingestellt werden, dass sie eventgesteuert ausgelöst werden und warnen, wenn kritische Fehlerbedingungen auftreten. Zusätzlich werden Alarmer nur ausgelöst, wenn bestimmte Zeitbedingungen erfüllt werden, um die Anzahl von Fehlauflösungen zu minimieren. |
| Aufgabenplanung | Plant Aktionen, wie z. B. dass VMotion zu einem festgelegten Zeitpunkt ausgeführt wird. |
| Konsolidierung | Analysiert die Kapazität und Nutzung der physischen Ressourcen des Datacenters. Bietet Empfehlungen zur Verbesserung der Nutzung durch Erkennen physischer Systeme, die in virtuelle Maschinen umgewandelt und auf ESX/ESXi konsolidiert werden können. Automatisiert den Konsolidierungsprozess, bietet aber auch Flexibilität bei der Anpassung der Konsolidierungsparameter. |
| vApp | Eine vApp hat dieselben Grundfunktion wie eine virtuelle Maschine, kann jedoch mehrere virtuelle Maschinen oder Appliances enthalten. Mit vApps können Sie Vorgänge auf Multi-Tier-Anwendungen separat durchführen (z. B. Klonen, Einschalten, Ausschalten und Überwachen). vApps stellen die Anwendungen bereit und verwalten sie. |

Verteilte Dienste sind Lösungen, die die Funktionen von VMware vSphere über einen einzigen physischen Server hinaus erweitern. Zu diesen Prozessen zählen Folgende: VMware DRS, VMware HA und VMware VMotion. Die verteilten Dienste ermöglichen die zentrale Konfiguration und Verwaltung dieser Lösungen über vCenter Server.

Mehrere vCenter Server-Hosts können in eine einzige verbundene Gruppe zusammengefasst werden. Wenn ein vCenter Server-Host Teil einer verbundenen Gruppe ist, können Sie die Bestandslisten aller vCenter Server-Hosts in der Gruppe anzeigen und verwalten.

vCenter Server-Plug-Ins

Plug-Ins sind Anwendungen, die auf vCenter Server installiert werden können und zusätzliche Funktionen bieten.

Zu vCenter Server-Plug-Ins gehören:

| | |
|---------------------------------|---|
| VMware vCenter Converter | Ermöglicht das Konvertieren physischer Maschinen und virtueller Maschinen in einer Vielzahl von Formaten in virtuelle ESX/ESXi-Maschinen. Konvertierte Systeme können an eine beliebige Position in der vCenter Server-Bestandsliste importiert werden. |
| VMware Update Manager | Ermöglicht Sicherheitsadministratoren das Durchsetzen von Sicherheitsstandards auf ESX-/ESXi-Hosts und verwalteten virtuellen Maschinen. Dieses Plug-In bietet die Möglichkeit, benutzerdefinierte Sicherheits-Baselines zu definieren, die verschiedene Sicherheitsstandards repräsentieren. Sicherheitsadministratoren können Hosts und virtuelle Maschinen mit diesen Baselines vergleichen, um virtuelle Maschinen zu erkennen und zu korrigieren, die abweichen. |

vCenter Server-Schnittstellen

vCenter Server-Schnittstellen integrieren vCenter Server mit Produkten und Anwendungen von Drittanbietern.

vCenter Server verfügt über vier Hauptschnittstellen:

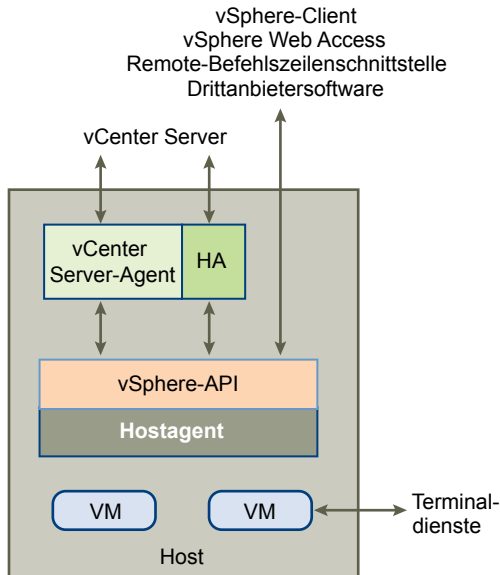
| | |
|---------------------------------------|---|
| ESX-Verwaltung | Schnittstellen mit dem vCenter Server-Agenten zum Verwalten aller physischen Server im Datacenter. |
| VMware vSphere-API | Schnittstellen mit VMware-Verwaltungsclients und Lösungen von Drittanbietern. |
| Datenbankschnittstelle | Stellt eine Verbindung zu Oracle, Microsoft SQL Server oder IBM DB2 her zum Speichern von Daten, z. B. Konfigurationen virtueller Maschinen, Hostkonfigurationen, der Bestandsliste für Ressourcen und virtuelle Maschinen, Leistungsstatistiken, Ereignisse, Alarmer, Benutzerberechtigungen und Rollen. |
| Active Directory-Schnittstelle | Stellt eine Verbindung zu Active Directory her, um Steuerungsinformationen für den Benutzerzugriff abzurufen. |

Kommunikation zwischen vCenter Server und ESX

vCenter Server kommuniziert unter Verwendung der VMware vSphere API (vSphere API) mit dem ESX/ESXi-Host-Agent.

Wenn ein Host vCenter Server erstmals hinzugefügt wird, sendet vCenter Server einen vCenter Server-Agenten, um den Host auszuführen. Dieser Agent kommuniziert mit dem Host-Agenten, wie [Abbildung 14](#) zeigt.

Abbildung 14. Host-Agent



Der vCenter Server-Agent handelt wie ein vCenter Server im Miniaturformat, um die folgenden Funktionen auszuführen:

- Weitergeben und Umsetzen der in vCenter Server erfolgten Entscheidungen zur Ressourcenzuordnung, einschließlich der Entscheidungen, die die DRS-Engine sendet.
- Übergeben von Befehlen zur Bereitstellung virtueller Maschinen und Konfigurationsänderung an den Hostagenten.
- Übergeben von Befehlen zur Hostkonfigurationsänderung an den Hostagenten.
- Erfassen von Leistungsstatistiken, Alarmen und Fehlerbedingungen vom Hostagenten und Senden dieser Daten an vCenter Server.
- Ermöglichen der Verwaltung von ESX/ESXi-Hosts, die mit unterschiedlichen Versionen ausgeführt werden.

Zugriff auf das virtuelle Datencenter

Benutzer können über den vSphere-Client, per Web Access über einen Webbrowser oder über Terminaldienste (z. B. Windows Terminal Services) auf das VMware vSphere-Datencenter zugreifen.

Nur Administratoren physischer Hosts sollten unter bestimmten Umständen auf die Hosts zugreifen. Alle relevanten Funktionen des Hosts stehen auch über vCenter Server zur Verfügung.

vSphere Web Access löst den physischen Speicherort der virtuellen Maschine auf und leitet den Webbrowser zu ESX/ESXi um, auf dem sich die virtuelle Maschine befindet.

Wenn die virtuelle Maschine ausgeführt wird und dem Benutzer die IP-Adresse der virtuellen Maschine bekannt ist, kann der Benutzer auf die Konsole der virtuellen Maschine auch über Standardtools wie Windows Terminal Services zugreifen.

HINWEIS Web Access ist für ESX-Hosts standardmäßig ausgeschaltet.

Zusätzliche Ressourcen

Zusätzliche Aufgaben müssen zur Erstellung einer virtuellen Infrastruktur ausgeführt werden. Es stehen Verweise auf die Dokumentation, die Einzelheiten zu diesen Aufgaben enthält, zur Verfügung.

[Tabelle 2](#) bietet eine Auflistung der Aufgaben und der Dokumentation zum Einrichten von VMware vSphere. Dokumentation wird auch für die folgenden Themen angeboten:

- Dokumentationsübersicht und Kurzanleitung
- Planen der Mobilität virtueller Maschinen
- VMware SDK- und API-Entwicklerressourcen
- Maximalkonfigurationen und Versionshinweise

Tabelle 2. Dokumentation

| Aufgaben | Dokumente |
|---|---|
| Installieren von vCenter Server und vSphere-Client | <i>Installationshandbuch – ESX und vCenter Server</i> <i>ESXi Installable und vCenter Server-Handbuch zur Einrichtung</i> |
| Installieren von ESX 4.0 Installieren und Konfigurieren von ESXi 4.0 Installable | <i>Installationshandbuch – ESX und vCenter Server</i> <i>ESXi Installable und vCenter Server-Handbuch zur Einrichtung</i> |
| Aktualisieren von vCenter Server, vSphere-Clients, ESX oder ESXi | <i>Upgrade-Handbuch</i> |
| Beziehen und Installieren von Lizenzen | <i>Installationshandbuch – ESX und vCenter Server</i> <i>ESXi Installable und vCenter Server-Handbuch zur Einrichtung</i> |
| Konfiguration von Speicher | <i>SAN-Konfigurationshandbuch (für iSCSI)</i> <i>SAN-Konfigurationshandbuch (für Fibre-Channel)</i> <i>Handbuch zur Serverkonfiguration für ESX</i> <i>Handbuch zur Serverkonfiguration für ESXi</i> |
| Konfigurieren von Netzwerken | <i>Handbuch zur Serverkonfiguration für ESX</i> <i>Handbuch zur Serverkonfiguration für ESXi</i> |
| Konfigurieren der Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ■ ESX-Sicherheit ■ Benutzerverwaltung ■ Patch-Verwaltung für virtuelle Maschinen | <i>Handbuch zur Serverkonfiguration für ESX</i> <i>Handbuch zur Serverkonfiguration für ESXi</i> <i>Grundlagen der Systemverwaltung</i> <i>Administratorhandbuch für VMware Update Manager</i> |
| Bereitstellen virtueller Maschinen | <i>Grundlagen der Systemverwaltung</i> <i>Installationshandbuch für Gastbetriebssysteme</i> |
| Importieren physischer Systeme, virtueller Maschinen, virtueller Geräte oder von Sicherungs-Images in die virtuelle Infrastruktur | <i>Grundlagen der Systemverwaltung</i> <i>Administratorhandbuch für VMware Converter Enterprise</i> |
| Konfigurieren verteilter Dienste <ul style="list-style-type: none"> ■ VMware HA und Fehlertoleranz ■ VMware DRS ■ VMware Consolidated Backup | <i>VMware Handbuch zur Verfügbarkeit</i> <i>Handbuch zur Ressourcenverwaltung</i> <i>Sicherungshandbuch für virtuelle Maschinen</i> |

Glossar

Administrative Sperre

globale Einstellung, die einen Kennwortschutz für Windows-Hosts bietet. Mithilfe dieser administrativen Sperre werden Benutzer am Erstellen neuer virtueller Maschinen, Bearbeiten von Konfigurationen virtueller Maschinen und Ändern von Netzwerkeinstellungen gehindert.

Alarm

Eine Entität, die eine oder mehrere Eigenschaften einer virtuellen Maschine überwacht, z. B. die CPU-Nutzung. Alarme senden Benachrichtigungen gemäß der konfigurierbaren Alarmdefinition.

Zugeordnete Festplatte

Ein virtueller Festplattentyp, bei dem der gesamte Festplattenspeicher für die virtuelle Maschine zum Zeitpunkt der Erstellung der virtuellen Festplatte reserviert wird. Dies ist der Standardtyp für virtuelle Festplatten, die über vCenter Server erstellt werden.

API (Anwendungsprogrammierschnittstelle, Application Programming Interface)

Ein festgelegter Umfang an Funktionen, der den programmatischen Zugriff auf einen Dienst ermöglicht.

Anfügemodus

Ein Festplattenmodus in ESX Server 2.x, in dem Software, die in der virtuellen Maschine ausgeführt wird, Änderungen auf die Festplatte zu schreiben scheint. Änderungen werden in einer temporären .REDO-Datei gespeichert. Wenn ein Systemadministrator die REDO-Protokolldatei löscht, kehrt die virtuelle Maschine in den Zustand zurück, den sie bei ihrer letzten Verwendung im dauerhaften Modus besaß. Siehe auch [Festplattenmodus](#).

Autorisierungsrolle

Eine Reihe von Berechtigungen, die zur vereinfachten Identifikation unter Namen wie „Administrator“ gruppiert sind.

untergeordnetes Element

Eine verwaltete Entität, die nach Ordnerobjekt oder einer anderen verwalteten Entität gruppiert ist. Siehe auch [Ordner](#).

Klon

(Substantiv) Ein Duplikat einer virtuellen Maschine. (Verb) Der Vorgang des Kopierens einer virtuellen Maschine. Wenn ein Klon erstellt wird, bietet vCenter Server eine Option an, das Betriebssystem dieser virtuellen Maschine benutzerdefiniert anzupassen. Gehostete Produkte unterscheiden zwischen vollständigen Klonen und verknüpften Klonen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter [Vollständiger Klon](#), [Linked Clone](#).

Cluster

Eine Servergruppe in der virtuellen Umgebung. Cluster ermöglichen eine Lösung mit hoher Verfügbarkeit.

Clusterrechenressource

Eine erweiterte Rechenressource, die einen Cluster mit Hosts repräsentiert, der für das Backing virtueller Maschinen zur Verfügung steht. Siehe auch [Rechenressource](#).

Rechenressource

Ein verwaltetes Objekt, das entweder einen einzelnen Host oder einen Hostcluster repräsentiert, der für das Backing virtueller Maschinen zur Verfügung steht. Siehe auch [Clusterrechenressource](#).

Konfiguration

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Konfiguration virtueller Maschinen](#).

Konsole

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Servicekonsole](#) und [Konsole für virtuelle Maschinen von VMware](#).

Aktuelle virtuelle Maschine

Eine virtuelle Maschine der neuesten vom verwendeten Produkt unterstützten Version. Siehe auch [Virtuelle Legacy-Maschine](#).

Anpassung

Der Vorgang, bei dem neue charakteristische Werte für eine virtuelle Maschine festgelegt werden, während diese aus einer Vorlage bereitgestellt oder aus einer anderen, vorhandenen virtuellen Maschine geklont wird. Zu den Anpassungsoptionen gehört auch das Ändern der Identifikation der neuen virtuellen Maschine und der Netzwerkinformationen.

Benutzerdefiniertes Netzwerk

Jeder Netzwerkverbindungstyp in gehosteten Produkten, der nicht die Standardkonfiguration für Bridged-Netzwerke, Host-Only-Netzwerke oder Netzwerkadressübersetzung (NAT) zwischen virtuellen Maschinen und dem Host verwendet. So können virtuelle Maschinen beispielsweise über separate Netzwerke mit dem Host oder auch miteinander, aber nicht mit dem Host verbunden werden. Jede Netzwerktopologie ist möglich.

Daemon

Ein UNIX-Hintergrundprogramm, das automatisch ausgeführt wird und Dienste zu einem festgelegten Zeitpunkt oder beim Eintreten einer festgelegten Bedingung ausführt. Analog zu einem Dienst unter Windows.

Datencenter

Eine erforderliche Struktur, unter der Hosts und die ihnen zugewiesenen virtuellen Maschinen zu vCenter Server hinzugefügt werden. vCenter Server unterstützt mehrere Datencenter. Ein Host kann nur jeweils über ein Datencenter verwaltet werden.

Datencenterordner

Eine optionale Struktur zur Gruppierung der Bestandsliste innerhalb der Datencenterstruktur. Ein vCenter Server unterstützt mehrere Datencenterordner. Datencenterordner können ausschließlich Datencenter und weitere Datencenterordner enthalten.

Datenspeicher

– Die virtuelle Darstellung von Kombinationen der zugrunde liegenden physischen Speicherressourcen im Datencenter. Ein Datenspeicher ist der Speicherort (z.B. eine physische Festplatte, ein RAID oder SAN) für die Dateien einer virtuellen Maschine.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Ein Kommunikationsprotokoll, das die dynamische Adressierung ermöglicht. Dank dieser Software ist es nicht erforderlich, dass der Administrator für jedes Gerät eine IP-Adresse zuweist, das eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt.

Deaktiviert

Ein Zustand, in dem Aktionen und Funktionen deaktiviert sind. Die Funktion wird durch eine Entscheidung des Benutzers deaktiviert.

Festplatten-Arrays

Gruppen aus mehreren Festplattengeräten, bei denen es sich um das typische SAN-Festplattenspeichergerät handelt. Diese Arrays unterscheiden sich hinsichtlich ihres Aufbaus, ihrer Kapazität, ihrer Leistung und anderer Funktionen.

Festplattenmodus

Eine Eigenschaft einer virtuellen Festplatte, die ihr externes Verhalten (die Behandlung ihrer Daten durch die Virtualisierungsebene) definiert. Er ist für das Gastbetriebssystem nicht sichtbar. Die verfügbaren Modi variieren je nach Produkt. Siehe auch [Dauerhafter Modus](#), [Nicht-dauerhafter Modus](#) und [Anfügemodus](#).

Verteilte virtuelle Portgruppe

Eine dvPortgruppe ist eine Portgruppe, die einem DVS zugewiesen ist. Sie legt Portkonfigurationsoptionen für alle Ports der Gruppe fest. Eine dvPortgruppe definiert, wie über den DVS eine Verbindung zum Netzwerk hergestellt wird.

DNS (Domain Name System)

Ein Dienst zur Internetdatenabfrage, der Hostnamen in IP-Adressen übersetzt. Wird auch „Domain Name Server“ oder „Domain Name Service“ genannt.

dvPort (Verteilter virtueller Port)

Ein Port auf einem DVS, der eine Verbindung zur Servicekonsole oder zum VMkernel eines Hosts oder zum Netzwerkadapter einer virtuellen Maschine herstellt.

DVS

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Verteilter vNetwork-Switch \(DVS\)](#).

Aktiviert

Ein Zustand, in dem Aktionen und Funktionen aktiviert sind. Die Funktion wird durch eine Entscheidung des Benutzers aktiviert.

Aufzählung

Der Vorgang der Erkennung der in einer VM-Umgebung verfügbaren Ressourcen. Insbesondere die Erkennung aller Ressourcen eines bestimmten Typs oder eine Liste der durch die Aufzählung erkannten Ressourcen.

Ethernet-Switch

Ein physischer Switch, der den Netzwerkdatenverkehr zwischen Maschinen verwaltet. Ein Switch verfügt über mehrere Ports. Jeder dieser Ports kann an eine andere Maschine oder einen anderen Switch im Netzwerk angeschlossen sein. Siehe auch [Virtueller Switch](#).

Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA)

Die Softwarelizenz, in der alle Einschränkungen hinsichtlich der Benutzer aufgeführt werden.

Ereignis

Eine Aktion, die für vCenter Server von besonderem Interesse ist. Jedes Ereignis löst eine Ereignismeldung aus. Ereignismeldungen werden in der vCenter Server-Datenbank archiviert. Meldungen werden in der Benutzerschnittstelle an zwei Orten angezeigt: unter der Option **[Ereignisse]** in der Navigationsleiste und auf der Registerkarte **[Ereignisse]** für Objekte unter der Schaltfläche **[Bestandsliste]**.

Ereignisdeklaration

Der Typ des Ereignisses (Alarm, Fehler, Info, Warnung oder Benutzer) sowie sein Name, seine Argumente und sein Meldungsformat.

Vorhandene Partition

Eine Partition auf einer physischen Festplatte. Siehe auch [Physische Festplatte](#).

Fabric

Eine Fibre-Channel-Netzwerktopologie, in der ein Datenaustausch zwischen Geräten über miteinander verbundene Switches erfolgt. Ein Fabric wird in vielen SANs verwendet. Fabrics sind in der Regel in Bereiche unterteilt. Auch Switched Fabric oder Fibre-Channel-Fabric genannt. Siehe auch [FC \(Fibre-Channel\)](#).

FAT (Dateizuordnungstabelle, File Allocation Table)

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Dateizuordnungstabelle \(FAT, File Allocation Table\)](#).

Fehler

Ein Datenobjekt, das Informationen zu einer Ausnahmebedingung enthält, die bei einem Vorgang auftritt.

FC (Fibre-Channel)

Eine dem ANSI-Standard entsprechende Netzwerktechnologie mit Geschwindigkeiten im Gigabit-Bereich, die zum Aufbau von Storage Area Networks (SANs) und für die Datenübertragung verwendet wird. Zu den Fibre-Channel-Komponenten gehören HBAs, Switches und Kabel.

Datei

Ein Container für Raw-Daten, z. B. Text oder Bilder.

Dateizuordnungstabelle (FAT, File Allocation Table)

Ein Bereich auf einer Festplatte, in dem Informationen über den Ort der einzelnen Teile einer jeden Datei auf der Festplatte sowie über die nicht verwendbaren Bereiche der Festplatte gespeichert sind.

Dateisystem-Cache

Ein Speichermechanismus, der den Zugriff auf die auf einer Festplatte gespeicherten Dateien beschleunigt, indem Daten, auf die häufig zugegriffen wird, zwischengespeichert werden. Die maximale Größe des Festplatten-Caches beträgt bei 32-Bit-Betriebssystemen 512 MB und bei 64-Bit-Betriebssystemen 1 TB. Alle Plattformen verwenden Dateisystem-Caches zur Steigerung der Leistung.

Ordner

Eine verwaltete Entität, die zum Gruppieren anderer verwalteter Entitäten dient. Die Ordnerarten werden durch die Typen der in den Ordnern enthaltenen untergeordneten Elemente bestimmt. Siehe auch [untergeordnetes Element](#).

FQDN (Vollständig qualifizierter Domänenname, Fully Qualified Domain Name)

Der Name eines Hosts, der sowohl den Hostnamen als auch den Domännennamen enthält. Beispielsweise lautet der FQDN eines Hosts mit dem Namen `esx1` in der Domäne `vmware.com` `esx1.vmware.com`.

Vollständiger Klon

Eine vollständige Kopie der ursprünglichen virtuellen Maschine einschließlich sämtlicher zugehöriger virtueller Festplatten. Siehe auch [Linked Clone](#).

Vollbild-Wechselmodus

Ein Anzeigemodus, in dem die Anzeige der virtuellen Maschine den gesamten Bildschirm ausfüllt. (Der Benutzer hat keinen Zugriff auf die Benutzerschnittstelle der VMware Workstation.) Der Benutzer kann keine virtuellen Maschinen erstellen, neu konfigurieren oder starten. Diese Funktionen werden von einem Systemadministrator ausgeführt. Siehe auch [Quick-Switch-Modus](#).

Vollständige Sicherung virtueller Maschinen

Sichert alle Dateien, die zur vollständigen virtuellen Maschine gehören. Dazu gehören auch Festplatten-Images, `.vmtx`-Dateien usw.

Zu Snapshot wechseln

Wiederherstellen eines Snapshots der aktiven virtuellen Maschine. Siehe auch [Snapshot wiederherstellen](#).

GOS (Gastbetriebssystem)

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Gastbetriebssystem](#).

Gruppe

Mehrere Benutzer, denen ein gemeinsamer Satz von Berechtigungen zugewiesen ist. Eine Gruppe kann weitere Gruppen enthalten. Siehe auch [Servicekonsole](#).

Erweiterbare Festplatte

Ein virtueller Festplattentyp, bei dem der Speicherplatz nicht vollständig vorab zugeordnet wird. Die Festplattendateien besitzen zunächst eine geringe Größe, die zunimmt, wenn Daten auf die Festplatte geschrieben werden.

Gastbetriebssystem

Ein Betriebssystem, das in einer virtuellen Maschine ausgeführt wird. Siehe auch [Hostbetriebssystem](#).

Gastbenutzer

Ein nicht authentifizierter Benutzer, der sich mit einem temporären Benutzernamen und Kennwort bei einem System anmelden kann. Ein Gastbenutzer besitzt eingeschränkten Zugriff auf Dateien und Ordner und verfügt über einen Satz von eingeschränkten Berechtigungen.

Handle

Ein temporäres Token, das von einem Webservice-Client zum Aufrufen von Webservice-Vorgängen verwendet wird, die eine Referenz auf ein Objekt erfordern. Genau wie ein Datei-Handle ist ein Objekt-Handle ein temporärer Handle, das sich immer auf dasselbe Objekt bezieht.

HBA (Host-Bus-Adapter)

Ein Gerät, das eine oder mehrere periphere Einheiten mit einem Computer verbindet und die Datenspeicherung und die E/A-Verarbeitung (häufig für Fibre-Channel-, IDE- oder SCSI-Schnittstellen) verwaltet. Ein HBA kann physisch (mit einem Host verbunden) oder virtuell (Teil einer virtuellen Maschine) sein.

HCL (Hardware-Kompatibilitätsliste, Hardware Compatibility List)

Die maßgebliche Liste der von VMware unterstützten Hardware.

Headless

Beschreibt ein Programm, das ohne Schnittstelle im Hintergrund ausgeführt wird. Eine aktive virtuelle Maschine, die nicht mit der Konsole verbunden ist, wird „Headless“ ausgeführt.

Taktsignal

Ein Signal, das in regelmäßigen Abständen von einer Software ausgesendet wird, um anzuzeigen, dass die Software noch aktiv ist. Das am Ende jedes Pakets von einem Ethernet-Transceiver der Ebene 2 ausgesendete Signal, das angibt, dass der Schaltkreis zur Kollisionserkennung noch verfügbar ist.

Host

Ein Computer, der Virtualisierungssoftware zur Ausführung von virtuellen Maschinen verwendet. Auch Hostmaschine oder Hostcomputer genannt. Der physische Computer, auf dem die Virtualisierungssoftware (oder andere Software) installiert ist.

Host-Agent

Software, die bei Installation auf einem Host einer virtuellen Maschine Aufgaben im Auftrag eines Remoteclients ausführt.

Hostbasierte Lizenzierung

Einer von zwei Modi der ESX Server-Software zur Lizenzierung von VMware-Software. Lizenzdateien befinden sich auf dem Host. Die Verfügbarkeit von Funktionen beschränkt sich ausschließlich auf den Host, in dem sich die Datei befindet. Siehe auch [Serverbasierte Lizenzierung](#).

Gehostete Produkte

VMware-Produkte (einschließlich Workstation, VMware Player, VMware Server, VMware ACE und Lab Manager), die als Anwendungen auf physischen Maschinen unter Betriebssystemen wie beispielsweise Microsoft Windows oder Linux ausgeführt werden. Siehe auch [Hypervisor](#).

Host-Only-Netzwerk

In gehosteten Produkten eine Art der Netzwerkverbindung zwischen einer virtuellen Maschine und dem Host. Bei einem Host-Only-Netzwerk ist eine virtuelle Maschine über ein privates Netzwerk mit dem Host verbunden, das außerhalb des Hosts normalerweise nicht sichtbar ist. Mehrere virtuelle Maschinen, die in einem Host-Only-Netzwerk auf dem gleichen Host konfiguriert sind, befinden sich im gleichen Netzwerk. Siehe auch [Netzwerkadressübersetzung \(Network Address Translation, NAT\)](#).

Hostbetriebssystem

Ein Betriebssystem, das auf dem Hostcomputer ausgeführt wird. Siehe auch [Gastbetriebssystem](#).

Hotfix

Eine installierbare Datei, mit der ein Benutzerkennwort zurückgesetzt, eine abgelaufene virtuelle Maschine erneuert oder eine schreibgeschützte Kopie einer virtuellen Maschine zur Ausführung von einem neuen Standort aktiviert wird.

Hyperthreading

Eine Technologie, die ermöglicht, dass sich ein einzelner physischer Prozessor wie zwei logische Prozessoren verhält. Der Prozessor kann gleichzeitig zwei unabhängige Anwendungen ausführen.

Hypervisor

Eine Plattform, die die gleichzeitige Ausführung mehrerer Betriebssysteme auf einem Hostcomputer ermöglicht.

Sicherung auf Image-Ebene (Volume-Ebene)

Ein Prozess, bei dem ein vollständiges Speicher-Volume gesichert wird.

Inaktiv

Eine Funktion ist derzeit aufgrund einer anderen Einschränkung als der Entscheidung des Benutzers nicht verfügbar. Kann auch verwendet werden, wenn die Funktion durch indirekte Benutzerentscheidung ausgeschaltet wird. Beispielsweise kann eine Funktion durch direkte Benutzerentscheidung deaktiviert oder indirekt durch eine Benutzerentscheidung in den inaktiven Zustand versetzt werden.

Inkrementelle Sicherung

Ein Prozess, bei dem nur diejenigen Dateien gesichert werden, an denen seit der letzten vollständigen oder inkrementellen Sicherung Änderungen vorgenommen wurden.

Unabhängige Festplatte

Ein virtueller Festplattentyp, auf den sich Snapshots nicht auswirken. Unabhängige Festplatten können im dauerhaften und im nicht-dauerhaften Modus konfiguriert werden. Siehe auch [Nicht-dauerhafter Modus](#), [Dauerhafter Modus](#).

Konfiguration des internen Speichers

Speichervirtualisierungsgeräte aggregieren die Kapazität von mehreren heterogenen Arrays und verwalten eine logische Darstellung dieser Kapazität. Modi, die zu dieser Gruppe gehören, sind ausschließlich arraybasierte Controller und keine serverbasierten oder switchbasierten Controller. Bei den meisten dieser Geräte können intern auch physische Festplatten installiert sein, die Hosts als physische SAN-LUNs präsentiert werden, die nicht virtualisiert sind. Sofern diese Geräte in der internen Speicherkonfiguration unterstützt werden, bezieht sich dies auf die von internen Festplatten des Arrays aus präsentierten LUNs und nicht auf diejenigen, die von anderen Arrays, die sie aggregieren, virtualisiert werden.

Bestandsliste

Eine hierarchische Struktur, die von vCenter Server oder dem Hostagenten verwendet wird, um die verwalteten Elemente zu organisieren. Diese Hierarchie ist eine Liste aller überwachten Objekte in vCenter Server.

Bestandslistenzuordnungen

Zuordnungen zwischen Ressourcenpools, Netzwerken und den Ordnern einer virtuellen Maschine auf dem Schutzstandort und ihren Zielentsprechungen auf dem Wiederherstellungsstandort.

IP-Speicher

Jede Form von Speicher, der die TCP/IP-Netzwerkkommunikation zugrunde liegt. Sowohl das Netzwerkdateisystem (NFS, Network File System) als auch iSCSI-Speicher können als Datenspeicher einer virtuellen Maschine verwendet werden. NFS kann auch zum direkten Mounten von .ISO-Dateien verwendet werden, die virtuellen Maschinen als CD-ROMs präsentiert werden sollen.

ISV (unabhängiger Softwareanbieter)

Ein Unternehmen, das Software zur Verwendung auf den Plattformen anderer Hersteller entwickelt und verkauft. Dazu gehören Anbieter von Systemverwaltungssoftware, Imaging- und Bereitstellungssoftware, Speicherverwaltungssoftware usw.

LAN-Segment

Ein privates virtuelles Netzwerk, das nur für virtuelle Maschinen innerhalb desselben Teams verfügbar ist. Siehe auch [Team](#), [Virtuelles Netzwerk](#).

Virtuelle Legacy-Maschine

Eine virtuelle Maschine, die vom verwendeten Produkt unterstützt wird, jedoch für das Produkt nicht aktuell ist.

Lizenzaktivierungscode (LAC, License Activation Code)

Ein eindeutiger Code, der einem oder mehreren erworbenen VMware-Produkten zugewiesen ist. Sie erhalten diesen Code, nachdem Ihre Bestellung bearbeitet wurde. Wenn Sie Ihre Produkte bei einem VMware-Partner erwerben, erhalten Sie Ihren Lizenzaktivierungscode nach der Registrierung Ihres Partneraktivierungs-codes für Ihr VMware-Konto.

Lizenzdatei

Eine Textdatei, die den Lizenzmodus und die Berechtigung für lizenzierte Funktionen festlegt.

Lizenzschlüssel

Ein verschlüsselter Textblock in einer Lizenzdatei, der die Berechtigung für eine bestimmte lizenzierte Funktion festlegt.

Lizenzmodus

Die verwendete Methode zur Lizenzierung von VMware-Software. Eine Lizenzdatei kann sich auf einem ESX Server-Host oder einem Lizenzserver befinden. vCenter Server verwendet die serverbasierte Lizenzierung. Für die ESX Server-Lizenzierung kann der Systemadministrator festlegen, ob sie serverbasiert oder hostbasiert sein soll. Siehe auch [Hostbasierte Lizenzierung](#), [Serverbasierte Lizenzierung](#).

Link

Ein Hyperlink, der einen Pfad zu einem anderen Objekt enthält. Genauso wie im Web können Links relativ zum aktuellen Objektpfad sein, relativ zum Objektstamm des aktuellen Servers sein oder im Falle eines bestimmten Servers durch den Hostnamens-Resolver des aktuellen Clients aufgelöst werden.

Linked Clone

Eine Kopie der ursprünglichen virtuellen Maschine. Die Kopie muss Zugriff auf die virtuellen Festplatten der übergeordneten virtuellen Maschine besitzen. Der verknüpfte Klon speichert Änderungen an den virtuellen Festplatten in einem separaten Dateisatz. Siehe auch [Vollständiger Klon](#).

LMHOSTS (HOSTS-Datei des LAN Managers)

Eine Textdatei in einem Windows-Netzwerk, die Zuordnungen zwischen NetBIOS-Hostnamen und IP-Adressen vornimmt.

Sperre

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Administrative Sperre](#).

LUN (Logical Unit Number)

Ein Bezeichner für ein Festplatten-Volume in einem Speicher-Array.

LUN-Maskierung

Ein Prozess, der bei der Verwaltung von Berechtigungen dazu verwendet wird, eine LUN nur für manche Hosts verfügbar zu machen und für andere nicht. Wird je nach Anbieter auch als SSP (Selective Storage Presentation, selektive Speicherbereitstellung), Zugriffssteuerung und Partitionierung bezeichnet.

Veraltetes Element

Ein in der Bestandsliste verwaltetes Objekt. Siehe auch [Bestandsliste](#), [Veraltetes Objekt](#).

Veraltetes Objekt

Ein Objekt, das auf einem Server vorhanden ist und zwischen dem Client und dem Webservice zu Referenzzwecken übertragen wird. Ein verwaltetes Objekt ist mit Vorgängen verknüpft, verfügt jedoch ggf. nicht über Eigenschaften. Siehe auch

Referenz auf ein verwaltetes Objekt

Ein zur eindeutigen Identifikation eines verwalteten Objekts erstelltes Datenobjekt.

Meldung

Ein Datenelement, das von einem Vorgang für die Übertragung von Daten verwendet wird. Es listet die Datentypen auf, die zwischen dem Webservice und dem Client ausgetauscht wurden.

Migration

Der Vorgang des Verschiebens einer virtuellen Maschine zwischen Hosts. Beim Migrieren einer virtuellen Maschine muss diese ausgeschaltet sein, es sei denn, Sie verwenden VMotion oder Storage VMotion. Siehe auch [Migration mit VMotion](#)

Migration mit VMotion

Der Vorgang des Verschiebens einer virtuellen Maschine, die eingeschaltet ist und ausgewählte Anforderungen erfüllt, einschließlich der Aktivierung von VMotion sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielhost. Wenn Sie eine virtuelle Maschine über VMotion migrieren, können die Vorgänge auf der virtuellen Maschine ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.

MKS (Maus, Tastatur, Bildschirm; Mouse, Keyboard, Screen)

Ein Satz von grundlegenden Ein-/Ausgabe-Diensten für die Benutzerinteraktion mit einer virtuellen Maschine.

MoRef (Referenz auf ein verwaltetes Objekt, Managed Object Reference)

Ein verwaltetes Objekt besitzt eine MoRef, die serverspezifisch ist. Die MoRef ist ein Zeiger auf ein Objekt.

MSCS (Microsoft Cluster Service)

Eine Software, die Daten unter den Knoten des Clusters verteilt. Wenn ein Knoten ausfällt, bieten andere Knoten Failover-Unterstützung für Anwendungen wie z. B. Datenbanken, Dateiserver und Mailserver.

Name

Ein Pfad (z. B. ein URL), der auf ein Objekt oder auf den Namen eines Informationselements auf dem Server verweist.

NAS (Network Attached Storage)

Ein vollständiges Speichersystem, das darauf ausgelegt ist, mit einem herkömmlichen Datennetzwerk verbunden zu werden.

Netzwerkadressübersetzung (Network Address Translation, NAT)

In einer gehosteten Umgebung ein Netzwerkverbindungstyp, mit dem virtuelle Maschinen mit einem externen Netzwerk verbunden werden können, wenn nur eine IP-Netzwerkadresse verfügbar ist und diese vom Hostcomputer verwendet wird. Das NAT-Gerät von VMware übergibt Netzwerkdaten zwischen einer oder mehreren virtuellen Maschinen und dem externen Netzwerk. Es identifiziert die für jede virtuelle Maschine eingehenden Datenpakete und sendet sie an den ordnungsgemäßen Empfänger. Siehe auch [Host-Only-Netzwerk](#).

nbstat-Befehl

Ein Diagnosebefehl, mit dessen Hilfe bestimmt werden kann, wie ein Systemname oder eine IP-Adresse aufgelöst wird. Da dieser Befehl die aktuellen Verbindungen anzeigen kann, die NetBIOS über TCP/IP verwenden, ist nbstat nützlich, um aus NetBIOS-Sicht zu ermitteln, ob Windows-Systeme online sind. Siehe auch [NetBIOS \(Network Basic Input/Output System\)](#).

NetBIOS (Network Basic Input/Output System)

Eine API, die Anwendungen auf verschiedenen Computern die Kommunikation über ein LAN ermöglicht. NetBIOS bietet den Namensdienst sowie zwei Kommunikationsmodi: den Sitzungs-Service für die verbindungsorientierte Kommunikation und den Datagramm-Distributions-Service für die verbindungslose Kommunikation.

Netzwerkzugriff

Richtlinien, mit deren Hilfe Sie den Netzwerkzugriff, den Sie Benutzern Ihrer ACE-Instanzen gewähren können, detailliert und flexibel steuern können. Mithilfe einer Paketfilterungs-Firewall ermöglicht Ihnen die Netzwerkzugriffsfunktion, genau festzulegen, auf welche Maschinen oder Subnetze eine ACE-Instanz oder ihr Hostsystem zugreifen kann.

Netzwerk-Quarantäne

Regelungen, die Richtlinien unterstehen und sicherstellen, dass nur auf dem neuesten Stand befindliche virtuelle Maschinen Zugriff auf angegebene Ressourcen im Netzwerk eines Unternehmens besitzen. Diese Regelungen ermöglichen Administratoren, festzulegen, auf welche Maschinen oder Subnetze eine virtuelle Maschine zugreifen kann.

Netzwerkkarte (Network Interface Card, NIC)

Eine Erweiterungskarte, die eine dedizierte Verbindung zwischen einem Computer und einem Netzwerk herstellt. Wird auch Netzwerkkadapter genannt.

NIC-Gruppierung

Die Zuordnung mehrerer Netzwerkkadapters zu einem einzelnen virtuellen Switch zur Bildung eines Teams. Solche Teams können ein passives Failover bieten und die Datenverkehrslast zwischen den Mitgliedern physischer und virtueller Netzwerke verteilen.

NLB (Netzwerklastausgleich, Network Load Balancing)

Eine Clustertechnologie von Microsoft, die für Anwendungen wie z. B. Webserver und Terminaldienste die Last des eingehenden IP-Datenverkehrs unter einem Cluster aus Knoten verteilt.

Nicht-dauerhafter Modus

Ein Festplattenmodus, in dem alle von einer Software, die innerhalb einer virtuellen Maschine ausgeführt wird, veranlassten Festplattenschreibvorgänge anscheinend auf die unabhängige Festplatte geschrieben werden. Tatsächlich werden sie nach dem Ausschalten der virtuellen Maschine verworfen. Daraus folgt, dass Aktivitäten auf der virtuellen Maschine nicht zu Änderungen auf einer virtuellen oder physischen Festplatte führen, die im unabhängigen, nicht-dauerhaften Modus ausgeführt werden. Siehe auch [Festplattenmodus](#), [Dauerhafter Modus](#).

Nicht gemeinsam genutzter Speicher

Die Menge an Speicher, die nur von einer virtuellen Maschine und nicht mit anderen virtuellen Maschinen gemeinsam verwendet wird. (Wurde zuvor als nicht freigegebener Speicher bezeichnet.) Dieser Begriff bezeichnet außerdem die Menge an garantiertem Speicher, der zurückgewonnen werden kann, wenn eine virtuelle Maschine aus einem Datenspeicher migriert oder gelöscht wird.

NTFS-Dateisystem

Die korrekte, redundante Bezeichnung für „New Technology File System“.

NTP (Network Time Protocol)

Ein Protokoll zum Verteilen der koordinierten Weltzeit (UTC) durch die Synchronisierung der Uhren von Computersystemen über paketbasierte Datennetze mit variabler Latenz.

OVA (Open Virtual Appliance)

Ein Verpackungsformat für virtuelle Maschinen, das die Verteilung, Anpassung und Instanziierung von Vorlagen virtueller Maschinen auf allen OVAs ermöglicht, die VMM unterstützen.

OVF (Open Virtualization Format)

Ein Distributionsformat für virtuelle Appliances, das mithilfe vorhandener Verpackungstools eine oder mehrere virtuelle Maschinen mithilfe eines standardbasierten XML-Wrappers kombiniert. OVF stellt der Virtualisierungsplattform ein portierbares Paket zur Verfügung, das alle erforderlichen Installations- und Konfigurationsparameter für virtuelle Maschinen enthält. Dieses Format ermöglicht allen Virtualisierungsplattformen, die den Standard implementieren, um virtuelle Maschinen korrekt zu installieren und auszuführen.

OUI (Organizationally Unique Identifier)

Ein vom IEEE zugewiesener Hersteller-ID-Wert für MAC-Adressen, Fibre-Channel-Knoten und Ports.

Paket

Ein installierbares Paket zur Distribution an Endanwender. Das Paket kann eine oder mehrere virtuelle Maschinen und eine zur Ausführung von virtuellen Maschinen verwendete Anwendung enthalten.

Auslagerungsdatei

Eine Komponente eines Betriebssystems, die virtuellen Arbeitsspeicher für das System zur Verfügung stellt. Kürzlich verwendete Arbeitsspeicherseiten werden in diesen Bereich auf der Festplatte ausgelagert, um im physischen Arbeitsspeicher (RAM) Platz für neuere Arbeitsspeicherseiten zu schaffen. Wird auch als „Swap-Datei“ bezeichnet. Siehe auch [Virtueller Arbeitsspeicher](#).

PAM (Pluggable Authentication Module)

Ein von Sun Microsystems entwickelter Mechanismus für die Integration verschiedener vorhandener Authentifizierungstechnologien in eine UNIX- oder Linux-Umgebung. Ein Satz von Modulen kann in Form von Plug-Ins installiert werden, um die Authentifizierung von Benutzern oder Programmen anzupassen.

Paravirtuelles Gerät

Ein Gerät, bei dessen Entwicklung der Tatsache besondere Beachtung geschenkt wurde, dass es in einer virtualisierten Umgebung ausgeführt wird.

Paravirtuelle Appliance

Freie virtuelle Maschinen, die das VMI (Virtual Machine Interface) für Hypervisoren virtueller Maschinen demonstrieren sollen. Siehe auch [Hypervisor](#).

Übergeordnetes Element

- (1) Die virtuelle Quellmaschine, von der Sie einen Snapshot oder einen Klon erstellen. Wenn Sie die übergeordnete virtuelle Maschine löschen, werden alle mit ihr verknüpften Snapshots dauerhaft deaktiviert.
- (2) In einer VMware vSphere-Bestandsliste das verwaltete Element, das ein bestimmtes Element (das als untergeordnetes Element betrachtet wird) unmittelbar einschließt. Siehe auch [Vollständiger Klon](#), [Linked Clone](#), [Snapshot](#) und [Vorlage](#).

Perfmon

Ein Tool, das Anwendungen auf Benutzerebene das Erfassen von und den Zugriff auf Leistungstatistiken ermöglicht. Irgendeine Form der Leistungsüberwachung steht auf allen Windows-, Linux- und UNIX-Plattformen zur Verfügung. Welche Informationen jeweils erfasst und verfügbar gemacht werden, ist jedoch unterschiedlich.

Berechtigung

Ein Datenobjekt, das aus einer Autorisierungsrolle, einem Benutzer- oder Gruppennamen sowie einer verwalteten Elementreferenz besteht. Eine Berechtigung erlaubt einem angegebenen Benutzer den Zugriff auf die Entität (z. B. eine virtuelle Maschine) mit allen zu der Rolle gehörenden Rechten.

Dauerhafter Modus

Ein Festplattenmodus, in dem alle von einer innerhalb einer virtuellen Maschine ausgeführten Software verursachten Festplattenschreibvorgänge sofort und dauerhaft auf eine virtuelle Festplatte geschrieben werden, die als unabhängige Festplatte konfiguriert ist. Daraus folgt, dass sich eine virtuelle oder physische Festplatte im unabhängigen, dauerhaften Modus genauso verhält wie eine herkömmliche Festplatte eines physischen Computers. Siehe auch [Festplattenmodus](#), [Nicht-dauerhafter Modus](#).

Physische CPU

Eine einzelne physische CPU in einem physischen Computer.

Physische Festplatte

In gehosteten Produkten eine Festplatte in einer virtuellen Maschine, die einem physischen Festplattenlaufwerk oder einer Partition auf der Hostmaschine zugewiesen ist. Die Festplatte einer virtuellen Maschine kann als Datei im Dateisystem des Hosts oder auf einer lokalen Festplatte gespeichert werden. Wenn eine virtuelle Maschine für die Verwendung einer physischen Festplatte konfiguriert wurde, greift vCenter Server auf die lokale Festplatte oder Partition direkt als Raw-Gerät zu (nicht als Datei eines Dateisystems). Siehe auch [Virtuelle Festplatte](#).

Physisches Ethernet

Verwaltet den Netzwerkdatenverkehr zwischen den Computern im physischen Netzwerk. Ein Switch verfügt über mehrere Ports. Jeder dieser Ports kann an einen anderen Computer oder Switch im Netzwerk angeschlossen sein.

Physisches Netzwerk

Ein Netzwerk aus physischen Maschinen (einschließlich Verkabelung, Switches, Routern usw.), die so verbunden sind, dass sie untereinander Daten senden und empfangen können. Siehe auch [Virtuelles Netzwerk](#).

Richtlinie

Ein Satz von durch das System erzwungenen Regeln, die Aktionen für Elemente wie virtuelle Maschinen, Prozesse und Benutzer automatisch ausführen oder unterbinden. Richtlinien werden im Richtlinieneditor festgelegt.

Portgruppe

Ein Konstrukt für die Konfiguration von Optionen des virtuellen Netzwerks, wie z. B. Bandbreitenbeschränkungen und VLAN-Tagging-Richtlinien, für die einzelnen Ports der Gruppe. Virtuelle Netzwerke, die mit derselben Portgruppe verbunden sind, verwenden dieselbe Netzwerkrichtlinienkonfiguration. Siehe auch [Virtuelles Netzwerk](#), [VLAN \(Virtual Local Area Network\)](#).

Recht

Autorisierung, eine bestimmte Aktion oder eine Reihe an Aktionen auf ein verwaltetes Objekt oder eine Gruppe verwalteter Objekte anzuwenden.

Eigenschaft

Ein Attribut eines Objekts. Im VMware vSphere-SDK kann es sich bei einer Eigenschaft um ein verschachteltes Datenobjekt, eine Referenz auf ein verwaltetes Objekt oder andere Daten, wie z. B. eine Ganzzahl oder eine Zeichenfolge, handeln.

Eigenschaftskollektor

Ein verwaltetes Objekt, das zum Steuern der Meldungen über Eigenschaften verwalteter Objekte sowie der vorrangigen Mittel zum Überwachen des Status auf Hostmaschinen verwendet wird.

Bereitstellung

Der Prozess der Erstellung einer funktionsfähigen virtuellen Maschine durch die Zuweisung von Ressourcen, wie z. B. CPU, Arbeitsspeicher und virtueller Hardware, und die anschließende Bereitstellung eines System-Images.

Quick-Switch-Modus

Ein Anzeigemodus, in dem die Anzeige der virtuellen Maschine den größten Teil des Bildschirms ausfüllt. In diesem Modus können Sie mithilfe von Registerkarten im oberen Bildschirmbereich schnell zwischen den ausgeführten virtuellen Maschinen wechseln. Siehe auch [Vollbild-Wechselmodus](#).

Raw-Festplatte

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Physische Festplatte](#).

RDM (Zuordnung für Raw-Geräte, Raw Device Mapping)

Ein Mechanismus, der es einer virtuellen Maschine ermöglicht, direkt auf eine LUN im physischen Speichersubsystem (nur Fibre-Channel oder iSCSI) zuzugreifen. Gleichzeitig besitzt die virtuelle Maschine Zugriff auf die Festplatte, die eine Zuordnungsdatei im VMFS-Namespaces verwendet.

Benutzer mit Leseberechtigung

Eine Rolle, bei der der Benutzer mit Berechtigungen zum Anzeigen der Bestandsliste ausgestattet ist. Er ist jedoch nicht berechtigt, Aufgaben auszuführen.

REDO-Protokolldatei

Die Datei, in der in allen Modi außer den Modi „Dauerhaft“ und „Unabhängig – Dauerhaft“ die an einer Festplatte vorgenommenen Änderungen gespeichert werden. Bei einer Festplatte im nicht-dauerhaften Modus wird die REDO-Protokolldatei gelöscht, wenn Sie die virtuelle Maschine ausschalten oder neu starten, ohne dass Änderungen auf die Festplatte geschrieben werden. Sie können die in der REDO-Protokolldatei gespeicherten Änderungen dauerhaft auf eine Festplatte im Modus „Annullierbar“ anwenden, sodass sie in die Hauptfestplattendateien aufgenommen werden. Siehe auch [Festplattenmodus](#).

Remotekonsole

Eine Benutzerschnittstelle, die von dem Server aus, auf dem eine virtuelle Maschine ausgeführt wird, und von mit diesem Server verbundenen Workstations aus einen nicht-exklusiven Zugriff auf die virtuelle Maschine bietet.

Ressourcenpool

Ein Bereich der Rechenressourcen zum Verwalten von Zuweisungen zwischen virtuellen Maschinen.

Fortsetzen

Reaktivieren einer angehaltenen virtuellen Maschine. Wenn Sie die Ausführung einer angehaltenen virtuellen Maschine fortsetzen, besitzen alle Anwendungen denselben Status wie beim Anhalten der virtuellen Maschine. Siehe auch [Anhalten](#).

Snapshot wiederherstellen

Wiederherstellen des Status der aktiven virtuellen Maschine im unmittelbar übergeordneten Snapshot. Dieser übergeordnete Snapshot wird im Snapshot-Manager durch den links neben dem Symbol **[Sie befinden sich hier]** angezeigten Snapshot dargestellt. Siehe auch [Zu Snapshot wechseln](#), [Snapshot-Manager](#), [Symbol „Sie befinden sich hier“](#).

Rolle

Ein definierter Satz von Rechten, der Benutzern und Gruppen zum Steuern des Zugriffs auf VMware vSphere-Objekte zugewiesen werden kann.

Root-Benutzer

Der Superuser, der über die vollständigen administrativen Rechte für die Anmeldung bei einem ESX Server-Host verfügt. Der Root-Benutzer kann Berechtigungen bearbeiten, Benutzer und Gruppen erstellen und mit Ereignissen arbeiten.

SAN (Storage Area Network)

Ein Netzwerk von Speichergeräten mit hoher Kapazität, das von mehreren VMware ESX Server-Hosts gemeinsam verwendet werden kann. Für VMotion ist ein SAN erforderlich.

SATA (Serial Advanced Technology Attachment)

Ein auf serieller Signaltechnologie basierender Standard zum Verbinden von Computern und Festplattenlaufwerken. Wird auch Serial ATA genannt.

Geplante Aufgabe

Eine vCenter Server-Aktivität, die zu bestimmten Zeiten aktiviert werden soll. In VMware Converter bestehen geplante Aufgaben in Migrationen und Konfigurationen virtueller Maschinen.

SDK (Software Development Kit)

Mehrere Tools für Programmierer, die Software für eine bestimmte Plattform entwickeln. Ein VMware-SDK kann z. B. eine API, eine IDL, Client-Stubs, Beispielcode und Dokumentation enthalten.

Server

(1) Ein System, über das virtuelle Maschinen verwaltet und ausgeführt werden können. (2) Ein Prozess, der Anweisungen von einem anderen Prozess empfangen und ausführen kann.

Serverbasierte Lizenzierung

Ein Lizenzierungsmodus für VMware-Software, bei dem sämtliche Lizenzschlüssel durch einen Lizenzserver verwaltet werden, der einen zentralen Lizenzpool verwaltet. Funktionsberechtigungen werden bei Bedarf ein- und ausgecheckt. Siehe auch [Hostbasierte Lizenzierung](#).

Servicekonsole

Die Befehlszeilenschnittstelle für ein ESX Server-System, die Administratoren die Konfiguration des Systems ermöglicht. Die Servicekonsole wird als erste Komponente installiert und zum Starten der ESX Server-Installation und -Konfiguration verwendet. Die Servicekonsole startet auch das System und initiiert die Ausführung der Virtualisierungsebene und des Ressourcenmanagers. Sie können die Servicekonsole direkt auf einem ESX Server-System öffnen. Wenn die Konfiguration des ESX Server-Systems Telnet- oder SSH-Verbindungen zulässt, können Sie auch eine Remote-Verbindung zur Servicekonsole herstellen.

Servicehost

Der Host, auf dem ein Webservice ausgeführt wird.

Service-Instanz

Im VMware vSphere-SDK das verwaltete Element, das Zugriff auf alle anderen verwalteten Elemente bietet. Clients muss zu Beginn einer Sitzung Zugriff auf die Service-Instanz eingeräumt werden.

Freigegebener Ordner

Ein Ordner auf einem Hostcomputer (oder einem Netzlaufwerk, auf das über den Hostcomputer zugegriffen werden kann), der sowohl vom Hostcomputer als auch von einer oder mehreren virtuellen Maschinen verwendet werden kann. Ein freigegebener Ordner bietet eine einfache Möglichkeit zur gemeinsamen Verwendung von Dateien durch den Host und den Gast oder durch mehrere virtuelle Maschinen. Bei einer virtuellen Windows-Maschine werden freigegebene Ordner in der **[Netzwerkumgebung]** [] unter **[VMware-Ordnerfreigaben]** angezeigt. Bei einer virtuellen Linux-Maschine werden freigegebene Ordner unter einem angegebenen Mount-Punkt angezeigt.

Verkleinern

Das Zurückgewinnen von nicht verwendetem Speicherplatz auf einer virtuellen Festplatte. Wenn auf der Festplatte leerer Speicherplatz vorhanden ist, verringert dieser Vorgang die Menge an Speicherplatz, die die virtuelle Festplatte auf dem Hostlaufwerk belegt. Das Verkleinern virtueller Festplatten ist eine Möglichkeit zum Aktualisieren einer älteren virtuellen Festplatte auf das durch die aktuelle Version von vCenter Server unterstützte Format. Das Verkleinern vorab zugeteilter virtueller Festplatten oder physischer Festplatten ist nicht möglich.

Slot

Eine CPU- und Arbeitsspeichereinheit, die groß genug für die CPU- und Arbeitsspeicherreservierungsanforderungen der größten virtuellen Maschine in Ihrem Cluster ist. Auf den Hosts im Cluster werden in Steckplatzgrößen zusätzliche Kapazitäten für ein Failover unterhalten, sodass für jede virtuelle Maschine im Cluster eine ausreichende Steckplatzgröße vorhanden ist und ein Failover ausgeführt werden kann. Stellt die potenzielle Rechenkapazität auf einem Knoten dar. Eine virtuelle Maschine kann im Falle eines Failovers in einem leeren Steckplatz ausgeführt werden.

Technische Definition: Eine CPU- und Arbeitsspeichereinheit, die groß genug für die CPU- und Arbeitsspeicherreservierungsanforderungen der größten virtuellen Maschine im Cluster ist. Auf den Hosts im Cluster werden in Steckplatzgrößen zusätzliche Kapazitäten für ein Failover unterhalten, sodass für jede virtuelle Maschine im Cluster eine ausreichende Steckplatzgröße vorhanden ist und ein Failover ausgeführt werden kann.

Snapshot

Eine Reproduktion der virtuellen Maschine in dem Zustand, den sie bei der Erstellung des Snapshots besaß, einschließlich des Zustands der Daten auf allen Festplatten der virtuellen Maschine und des Betriebszustands der virtuellen Maschine (eingeschaltet, ausgeschaltet oder angehalten). Snapshots können im eingeschalteten, ausgeschalteten oder angehaltenen Zustand der virtuellen Maschine erstellt werden. Siehe auch [Unabhängige Festplatte](#).

Snapshot-Manager

Eine Steuerungsmöglichkeit, um Aktionen an den Snapshots, die der gewählten virtuellen Maschine zugeordnet sind, vornehmen zu können. Siehe auch [Snapshot](#).

SSH (Secure Shell)

Ein Programm, das die Sicherheit bei der Anmeldung bei einer Remotemaschine und dem Ausführen von Befehlen gewährleistet. SSH bietet eine verschlüsselte Kommunikation zwischen zwei nicht vertrauenswürdigen Hosts über ein Netzwerk. SSH kann verschiedene Arten der Verschlüsselung verwenden und wurde bereits auf mehrere Plattformen portiert, darunter Linux, Microsoft Windows und Macintosh.

Speicher-Array

Ein Speichersystem, das mehrere Festplattenlaufwerke enthält.

Anhalten

Ein Zustand, in dem Einstellungen beibehalten und Aktionen nicht länger ausgeführt werden. Zum Ausschalten einer virtuellen Maschine unter Beibehaltung des aktuellen Status einer ausgeführten virtuellen Maschine. Siehe auch [Fortsetzen](#).

Ziel

Das Objekt, das einem Anforderungs-URL entspricht.

Aufgabe

Ein verwaltetes Objekt, das den Status einer Operation mit langer Ausführungsdauer repräsentiert.

TCP (Transmission Control Protocol)

Ein zuverlässiges Transportprotokoll, das zwischen zwei Endpunkten in einem Netzwerk eingesetzt wird. TCP setzt auf IP (Internet Protocol) auf. Siehe auch [TCP/IP \(Transmission Control Protocol/Internet Protocol\)](#).

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Die Protokolle, die die Sprache des Internets darstellen und dazu entwickelt wurden, um die Kommunikation zwischen Netzwerken unabhängig von den von ihnen verwendeten Computertechnologien zu ermöglichen. TCP verbindet Hosts und ermöglicht einen zuverlässigen Datenaustausch mit Empfangsgarantie IP spezifiziert das Format von Paketen und sorgt für deren Adressierung. Siehe auch [UDP \(User Datagram Protocol\)](#).

Team

Eine Gruppe von virtuellen Maschinen, die für den gemeinsamen Betrieb als ein Objekt konfiguriert sind. Sie können ein Team mit einem einzigen Befehl einschalten, ausschalten und anhalten. Sie können ein Team so konfigurieren, dass es unabhängig von allen anderen virtuellen oder realen Netzwerken kommuniziert, indem Sie ein LAN-Segment einrichten. Siehe auch [LAN-Segment](#), [NIC-Gruppierung](#), [Virtuelles Netzwerk](#).

Vorlage

Ein Master-Image einer virtuellen Maschine. Die Vorlage enthält in der Regel ein angegebenes Betriebssystem und eine Konfiguration, die virtuelle Entsprechungen für Hardware-Komponenten liefert. Eine Vorlage umfasst optional ein installiertes Gastbetriebssystem und eine Zusammenstellung von Anwendungen. Vorlagen werden von vCenter Server zum Erstellen neuer virtueller Maschinen verwendet. Siehe auch [Linked Clone](#), [Übergeordnetes Element](#), [Snapshot](#).

Vorlagenliste

Eine Liste von virtuellen Maschinen, die eine Möglichkeit zum Importieren und Speichern von virtuellen Maschinen als Vorlagen bietet. Sie können die Vorlagen zu einem späteren Zeitpunkt bereitstellen, um neue virtuelle Maschinen zu erstellen.

UDP (User Datagram Protocol)

Eines der wichtigsten Protokolle unter den Internetprotokollen. UDP ermöglicht einem Programm das Senden von Paketen (Datagrammen) an andere Programme auf Remotemaschinen. UDP erfordert keine Verbindung und garantiert keine zuverlässige Kommunikation. Es stellt eine schnelle und effiziente Methode zum Übertragen von Meldungen über ein Netzwerk dar. Siehe auch [TCP/IP \(Transmission Control Protocol/Internet Protocol\)](#).

UUID (Universally Unique Identifier)

Eine Zahl zur eindeutigen Identifizierung eines Objekts oder einer Entität. Die UUID wird entweder durch VMware vSphere (bei virtuellen Maschinen) oder durch die Hardware (bei SCSI-LUNs) zugewiesen. vCenter Server versucht sicherzustellen, dass die UUIDs aller verwalteten virtuellen Maschinen eindeutig sind, und ändert bei Bedarf die UUIDs von miteinander in Konflikt stehenden virtuellen Maschinen.

VCS (Veritas Cluster Server)

Eine Cluster-Software von Symantec für die Reduzierung der Ausfallzeiten von Anwendungen. VCS kann auf UNIX-, Linux-, Windows- und VMware-Systemen ausgeführt werden.

Ansicht

(1) Ein XML-Dokument, das Informationen zu Objekten enthält, insbesondere zu virtuellen Maschinen und Hosts. Mithilfe einer Ansicht können Sie über den Webservice auf virtuelle Maschinen und andere Objekte der obersten Ebene zugreifen. (2) Im Perl-Toolkit ein im Client gespeichertes Objekt, das die Eigenschaften eines verwalteten Objekts mit Methoden zum Zugreifen auf die Eigenschaften um zum Einwirken auf das verwaltete Objekt verkapselt.

Ansichtsdefinition

Ein XML-Dokument, das festlegt, welche Elemente in einer Ansicht angezeigt werden. Ansichtsdefinitionen legen in der Regel die Elemente fest, die in der Ansicht von Interesse sind, sie können aber auch zusätzliche Elemente für die Präsentation oder die Berechnung umfassen, die mit diesen Elementen in Verbindung stehen.

Virtuelle Appliance

Eine Softwarelösung, die aus einer oder mehreren virtuellen Maschinen besteht. Eine virtuelle Appliance wird von einem Appliance-Anbieter als eine Einheit verpackt und sie wird als Einheit bereitgestellt, verwaltet und unterhalten. Durch die Konvertierung von virtuellen Appliances können Sie vorkonfigurierte virtuelle Maschinen zu Ihrer Virtual Center-, ESX Server-, Workstation- oder Player-Bestandsliste hinzufügen.

vCenter Server-Administrator

Eine Rolle, bei der der Benutzer die Berechtigungen für das Paar aus Benutzer und Rolle festlegen und die vCenter Server-Lizenzierung steuern kann.

vCenter Server-Agent

Diese Software, die auf jedem VM-Host installiert ist, koordiniert die vom vCenter Server empfangenen Aktionen.

vCenter Server-Datenbank

Ein dauerhafter Speicherbereich zur Wartung des Status aller in der vCenter Server-Umgebung verwalteten virtuellen Maschinen und Benutzer. Diese Datenbank befindet sich auf demselben Computer wie vCenter Server.

Virtuelle Festplatte

Eine Datei oder ein Satz aus Dateien, die bzw. der gegenüber dem Gastbetriebssystem wie ein physisches Laufwerk dargestellt wird. Diese Dateien können sich sowohl auf dem Host als auch in einem Remote-dateisystem befinden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter [Erweiterbare Festplatte](#), [Physische Festplatte](#),

Virtuelle Hardware

Die Geräte, aus denen sich eine virtuelle Maschine zusammensetzt. Zur virtuellen Hardware gehören die virtuelle Festplatte, entfernbare Geräte, wie z. B. die DVD-ROM/CD-ROM- und Diskettenlaufwerke, und der virtuelle Ethernet-Adapter. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter [Einstellungseditor für virtuelle Maschinen](#).

Virtuelle Maschine

Eine virtuelle Maschine ist ein Softwarecomputer, auf dem wie auf einem physischen Computer ein Betriebssystem und Anwendungen ausgeführt werden. Auf einem Hostsystem können mehrere virtuelle Maschinen gleichzeitig betrieben werden.

Lesen Sie die Richtlinien zur Verwendung des Akronyms „VM“ anstelle von „virtuelle Maschine“.

Administrator virtueller Maschinen

Eine Rolle, in der der Benutzer alle Funktionen für die Verwaltung virtueller Maschinen ausführen kann.

Array virtueller Maschinen

Mehrere virtuelle Maschinen, für die Aktionen gemeinsam ausgeführt werden können. Wird in vCenter Server derzeit als VM-Gruppe oder VM-Ordner bezeichnet.

Konfiguration virtueller Maschinen

Spezifikation der virtuellen Geräte, z. B. Festplatten und Arbeitsspeicher, die in einer virtuellen Maschine vorhanden sind, und ihrer Zuordnung zu Hostdateien und Geräten. In vCenter werden virtuelle VMware-Maschinen konfiguriert, deren Festplatten durch die Wiederherstellung aus einer Sicherung oder durch die Verwendung einer anderen direkten Kopiermethode mit Daten gefüllt wurden, damit sie in VMware-Produkten starten können. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter [Virtuelle Maschine](#).

Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine

Eine Datei, die die Konfiguration einer virtuellen Maschine enthält. Diese .vmx-Datei wird während der Erstellung einer virtuellen Maschine erstellt. Sie wird verwendet, um eine bestimmte virtuelle Maschine zu identifizieren und auszuführen.

Gruppe von virtuellen Maschinen

Eine optionale Gruppenstruktur und eine Teilmenge einer Farm. vCenter Server unterstützt mehrere Gruppen von virtuellen Maschinen. Gruppen von virtuellen Maschinen enthalten virtuelle Maschinen und andere Gruppen von virtuellen Maschinen.

Steuerungsfenster für Eigenschaften virtueller Maschinen

Ein Steuerungsfenster im VMware vSphere-Client, in dem per Mausklick die Ressourceneinstellungen aller virtuellen Maschinen auf einem Host angezeigt und geändert werden können.

Einstellungseditor für virtuelle Maschinen

Ein Steuerungsfenster, in dem per Mausklick die Einstellungen einer virtuellen Maschine angezeigt und geändert werden können.

Virtueller Arbeitsspeicher

Eine Erweiterung des physischen Arbeitsspeichers eines Systems, aktiviert durch das Deklarieren einer Auslagerungsdatei. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch unter [Auslagerungsdatei](#).

Virtuelles Netzwerk

Ein Netzwerk zum Verbinden virtueller Maschinen, das unabhängig von physischen Hardwareverbindungen ist. Sie können beispielsweise ein virtuelles Netzwerk zwischen einer virtuellen Maschine und einem Host erstellen, der über keine externen Netzwerkverbindungen verfügt. Sie können auch ein LAN-Segment zur Kommunikation zwischen virtuellen Maschinen in einer Gruppe erstellen. Siehe auch [LAN-Segment](#), [Team](#).

Virtueller Switch

Ein virtualisierter Netzwerk-Switch, der von ESX zum Verwalten des Datenverkehrs zwischen virtuellen Maschinen, der Servicekonsole und den physischen Netzwerkadaptern auf der ESX Server-Maschine verwendet wird.

VLAN (Virtual Local Area Network)

Eine softwareverwaltete logische Segmentierung eines physischen LANs. Der Netzwerkdatenverkehr innerhalb jedes Segments ist vom Datenverkehr in allen anderen Segmenten isoliert.

VM (Akronym für virtuelle Maschine)

Eingeschränkte Verwendung. Eine virtuelle Maschine ist ein Softwarecomputer, auf dem Betriebssysteme und Anwendungen wie auf einem physischen Computer ausgeführt werden. Eine virtuelle Maschine wird auch als „VM“ bezeichnet. Verwenden Sie das Akronym „VM“, wenn auf dem Bildschirm oder den Steuerelementen nicht ausreichend Platz vorhanden ist, um die vollständige Bezeichnung „virtuelle Maschine“ zu verwenden.

VMA (VMware Virtual Machine Agent)

Der VMware vCenter Server-Webservice, der eine Webserviceschnittstelle bietet, die Clientprogrammen die Kommunikation über das SOAP-Protokoll ermöglicht.

VMFS (Virtual Machine File System)

Ein Dateisystem, das zur Speicherung virtueller Maschinen optimiert ist. Pro SCSI-Speichergerät oder LUN wird eine VMFS-Partition unterstützt. Jede Version von ESX Server verwendet eine entsprechende Version von VMFS. So wurde VMFS3 beispielsweise mit ESX Server 3 eingeführt.

VMkernel

Ein Hochleistungsbetriebssystem in ESX Server, das die Virtualisierungsebene belegt und die meisten physischen Ressourcen auf der Hardware verwaltet, einschließlich des Arbeitsspeichers, der physischen Prozessoren, des Speichers und der Netzwerk-Controller.

VMM (virtual machine monitor)

Software, die zur Virtualisierung der CPUs verantwortlich ist. Für jede ausgeführte virtuelle Maschine wird ein VMM im Kernel-Space ausgeführt.

Gastbetriebssystemdienst von VMware

Eine mit VMware Tools installierte Komponente, die in der virtuellen Maschine Befehle ausführt, die virtuelle Maschine kontrolliert herunterfährt und zurücksetzt, ein Taktsignal an VMware Migration Server sendet, die Uhrzeit des Gastbetriebssystems mit der des Hostbetriebssystems synchronisiert und Zeichenfolgen vom Hostbetriebssystem an das Gastbetriebssystem übergibt.

Konsole für virtuelle Maschinen von VMware

Eine Schnittstelle, die Zugriff auf eine oder mehrere virtuelle Maschinen auf dem lokalen Host oder auf einen Remotehost bietet, auf dem vCenter Server ausgeführt wird. Sie können das Display einer virtuellen Maschine anzeigen, um Programme in ihr auszuführen, oder Gastbetriebssystemeinstellungen ändern. Sie können auch die Konfiguration der virtuellen Maschine ändern, das Gastbetriebssystem installieren oder die virtuelle Maschine im Vollbildmodus ausführen.

Verteilter vNetwork-Switch (DVS)

Eine Abstraktionsdarstellung mehrerer Hosts, die denselben vSwitch (denselben Namen und dieselbe Netzwerkrichlinie) und dieselbe Portgruppe definiert. Diese Darstellungen werden zur Erläuterung des Konzepts benötigt, dass eine virtuelle Maschine während ihrer Migration zwischen mehreren Hosts mit demselben Netzwerk verbunden ist.

VNIC

Eine virtuelle Netzwerkkarte, die auf dem physischen Netzwerkadapter eines Systems aufgesetzt wird. Siehe auch [Netzwerkkarte \(Network Interface Card, NIC\)](#).

vSwitch

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Virtueller Switch](#).

WAN (Wide Area Network)

Ein Computernetzwerk, das einen ausgedehnten Bereich verbindet als ein LAN, in der Regel mithilfe von Hochgeschwindigkeits-Kommunikationstechnologie für große Entfernungen.

WWPN (World Wide Port Name)

Der Bezeichner für einen Netzwerkport in einem Fibre-Channel-SAN.

Symbol „Sie befinden sich hier“

Ein Symbol im Snapshot-Manager, das auf den aktuellen Status der aktiven virtuellen Maschine hinweist. Wenn Sie die Position dieses Symbols überprüfen, fällt es Ihnen leichter zu entscheiden, ob Sie zu einem Snapshot zurückkehren oder zu einen anderen Snapshot wechseln möchten. Siehe auch [Zu Snapshot wechseln](#), [Snapshot wiederherstellen](#), [Snapshot-Manager](#).

Index

A

Active Directory-Schnittstelle **25**
Alarme **24**
APIs, Datenbankschnittstelle **25**
Aufgabenplanung **24**

C

Cluster **13**
Consolidated Backup **8**

D

Datenbankschnittstelle **25**
DRS **8, 14**
DVS **8**

E

Ereignisverwaltung **24**
ESX
 Kommunikation mit vCenter Server **25**
 Verwaltung **25**
ESX-Verwaltung **25**
ESXi **8**

F

Fehlertoleranz **8**

H

HA **8, 14**
hohe Verfügbarkeit **14**
Host- und VM-Konfiguration **24**
Host-Profile **8**
Hosts **13**

K

Komponenten
 Fehlertoleranz **8**
 Host-Profile **8**
 Pluggable Storage Array **8**
 Verteilter vNetwork-Switch **8**
 VMware Consolidated Backup **8**
 VMware Distributed Resource Scheduler **8**
 VMware ESX **8**
 VMware ESXi **8**
 VMware High Availability **8**
 VMware SDK **8**

VMware Storage VMotion **8**
VMware vCenter Server **8**
VMware Virtual Machine File System **8**
VMware VMotion **8**
VMware vSphere Web Access **8**
VMware vSphere-Client **8**
Konsolidierung **24**

N

Netzwerkarchitektur **17**

P

Physische Topologie
 Desktop-Clients **10**
 IP-Netzwerke **10**
 Rechenserver **10**
 Speichernetzwerke und Arrays **10**
 vCenter Server **10**
Pluggable Storage Array, PSA **8**
Portgruppe **17**
Protokollierung **24**

R

Ressourcen, Dokumentation **28**
Ressourcenpools **13**

S

SDK **8**
Speicherarchitektur **19**
Statistik **24**
Storage VMotion **8, 14**

V

vApp **24**
vCenter Server
 Kerndienste **24**
 Kommunikation mit ESX **25**
 Plug-Ins **25**
 Schnittstellen **25**
Verteilte Dienste
 VMware DRS **14**
 VMware HA **14**
 VMware Storage VMotion **14**
 VMware VMotion **14**
Verteilter vNetwork-Switch **8**

Virtuelle Maschine, Verwaltung der Bestandsliste **24**
Virtuelles Datacenter
 Architektur **11**
 zugreifen **26**
VM, Bereitstellung **24**
VMFS **8**
VMotion **8, 14**
VMware Consolidated Backup, Consolidated Backup **21**
VMware Update Manager **25**

VMware vCenter Converter **25**
VMware vCenter Server **22**
VMware vSphere
 Einführung **7**
 Komponenten **8**
VMware vSphere-API **25**
vSphere Web Access **8**
vSphere-Client **8**

W

Web Access, vSphere-Client **26**