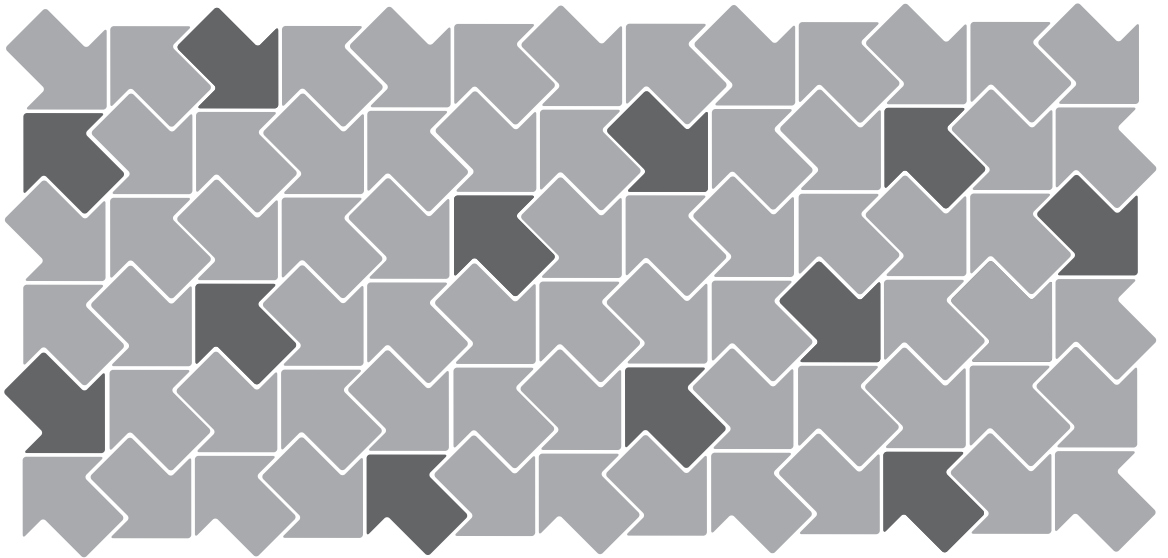


# Handbuch für das Backup virtueller Maschinen

ESX Server 3.0.1 und VirtualCenter 2.0.1



Handbuch für das Backup virtueller Maschinen

Überarbeitung: 20061127

Artikel: VI-DEU-Q406-322

Die aktuelle technische Dokumentation finden Sie auf unserer Website unter folgender Adresse:

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

Hier finden Sie auch die neuesten Produkt-Updates.

Anmerkungen zu dieser Dokumentation senden Sie bitte an folgende E-Mail-Adresse:

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

© 2006 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Geschützt durch mindestens eines der US-Patente mit folgenden Nummern: 6.397.242, 6.496.847, 6.704.925, 6.711.672, 6.725.289, 6.735.601, 6.785.886, 6.789.156, 6.795.966, 6.880.022, 6.961.941, 6.961.806 und 6.944.699; weitere Patente sind angemeldet.

VMware, das VMware „boxes“-Logo und -Design, Virtual SMP und VMotion sind eingetragene Marken oder Marken 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.**

3145 Porter Drive  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

**VMware Global Inc.**

Zweigniederlassung Deutschland  
Freisinger Str. 3  
85716 Unterschleißheim/Lohhof  
Tel: +49 89 371 564 000  
Fax: +49 89 371 564 098

# Inhalt

Einleitung	7
<b>1 Einführung</b>	<b>11</b>
Backup-Konzepte	12
Welche Daten sollten gesichert werden?	12
Die Inhalte virtueller Maschinen	13
Zugreifen auf und Verwalten von Dateien virtueller Festplatten	14
Backup-Komponenten und Backup-Verfahren	15
Backup-Verfahren	16
Herkömmliche Backup-Verfahren	17
Überlegungen zum herkömmlichen Backup	17
Sichern der Service-Konsole	17
Sichern von virtuellen Maschinen	18
Backup-Client auf einer virtuellen Maschine	19
Backup-Client in der Service-Konsole	20
SAN-Backups	22
NFS-Backups	22
Arbeiten mit VMware Consolidated Backup	22
Die Vorteile von VMware Consolidated Backup	23
<b>2 VMware Consolidated Backup</b>	<b>25</b>
Überblick über VMware Consolidated Backup	26
Nutzungsmodelle für VMware Consolidated Backup	26
Software- und Hardwareanforderungen von Consolidated Backup	27
Funktionsweise von VMware Consolidated Backup	27
Grundsätzliche Überlegungen	28
Workflow von VMware Consolidated Backup	28
Erstellen von Snapshots	30
Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene	31
Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Datei-Ebene	31
Überlegungen beim Erstellen von Snapshots	32

Einschränkungen von VMware Consolidated Backup	32
Einrichten von VMware Consolidated Backup	33
Konfigurieren von VMware ESX Server	33
Konfigurieren von SAN	34
Konfigurieren von Drittanbieter-Software	34
Client-Einstellungen für inkrementelle und differenzielle Backups auf Datei-Ebene	35
Konfigurieren des VCB-Proxy	35
Hardware-Anforderungen	35
Voraussetzungen	36
Konfigurieren von Windows auf dem VCB-Proxy	36
Deaktivieren der automatischen Zuweisung von Laufwerksbuchstaben	37
Installieren von VMware Consolidated Backup	38
Konfigurieren von VMware Consolidated Backup	38
Installieren eines Integrationsmoduls für die Backup-Software	40
Konfigurieren von virtuellen Maschinen für Consolidated Backup	41
Arbeiten mit VMware Consolidated Backup	41
Gruppieren von virtuellen Maschinen	42
Konfigurieren von Backup-Jobs	42
Das erste Backup	43
Erweiterte Konfigurationen	44
Ausführen von benutzerdefinierten Skripten zum Einfrieren	44
Abbrechen eines Backup-Jobs	46
<b>3 Wiederherstellung und Rettung von Daten</b>	<b>47</b>
Wiederherstellen von Dateien mithilfe von VMware Consolidated Backup	48
Zentralisiertes Wiederherstellen von Daten	48
Wiederherstellen von Daten in Gruppen	49
Eigenständige Wiederherstellung	49
Wiederherstellen von Dateien mithilfe des vcbRestore-Dienstprogramms	49
Wiederherstellung von Daten	50
<b>4 Backup-Szenarien und Fehlerbehebung</b>	<b>51</b>
Backup-Anwendungs-Szenarien	52
Typisches Anwendungs-Szenario für Consolidated Backup	52
Fehlerbehebung	53
Konfigurieren identischer SAN-LUN-IDs	53
Deaktivieren von Multipathing	54
Ändern der Backup-Policy nach Upgrades von ESX Server	56
Auswählen von VMFS-Volumes im Backup-GUI	56

<b>A</b>	<b>Sichern und Wiederherstellen virtueller Maschinen mithilfe der Service-Konsole</b>	<b>59</b>
	Allgemeine Konfigurationseinstellungen für Consolidated Backup-Dienstprogramme	60
	Einstellungen der Konfigurationsdatei	60
	Sichern von virtuellen Maschinen	62
	Durchführen von Backups	63
	Auswählen von virtuellen Maschinen	64
	Auswählen von virtuellen Maschinen mithilfe des DNS-Namens oder der IP-Adresse	64
	Auswählen von virtuellen Maschinen mithilfe des BIOS-UUIDs	64
	Auswählen von virtuellen Maschinen mithilfe von Managed Object References (MoRefs)	64
	Auswählen von Gruppen virtueller Maschinen	65
	Festlegen von Backup-Zielen	66
	Sichern auf einem lokalen Laufwerk	66
	Sichern auf einem externen Server	66
	Wiederherstellen von virtuellen Maschinen	67
	Wiederherstellen von virtuellen Maschinen am ursprünglichen Speicherort	67
	Wiederherstellen von virtuellen Maschinen an einem anderen als dem ursprünglichen Speicherort	68
	Kopieren der Datei „catalog“	68
	Bearbeiten der Datei „catalog“	68
	Wiederherstellen von virtuellen Maschinen mithilfe einer alternativen Datei „catalog“	70
	Nicht-interaktive Verwendung des vcbRestore-Dienstprogramms	71
<b>B</b>	<b>Wiederherstellen von virtuellen Maschinen der Version ESX Server 2.5.x unter ESX Server 3.x</b>	<b>73</b>
	Einstellen der Konfigurationsparameter	74
	Wiederherstellen von virtuellen Maschinen, die unter ESX Server 2.5.x gesichert wurden	75
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>77</b>



# Einleitung

---

In dieser Einleitung wird der Inhalt des *Handbuch für das Backup virtueller Maschinen* beschrieben und auf technisches Hilfsmaterial sowie VMware®-Schulungen verwiesen.

Diese Einleitung umfasst die folgenden Themen:

- [„Über dieses Handbuch“](#) auf Seite 8
- [„Technischer Support und Schulungen“](#) auf Seite 10

## Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch, das *Handbuch für das Backup virtueller Maschinen*, enthält Informationen zu verschiedenen Verfahren, die Sie zu Backup- und Wiederherstellungszwecken einsetzen können. Es beschreibt außerdem die Einrichtung und Nutzung von VMware Consolidated Backup, einer neuen Backup-Lösung von VMware Infrastructure 3, die für das tägliche Backup von virtuellen Maschinen auf einem SAN empfohlen wird.

## Verlauf der Überarbeitung

Dieses Handbuch wird bei jeder Produktveröffentlichung oder nach Bedarf revidiert. Eine revidierte Version kann geringfügige oder signifikante Änderungen enthalten. [Tabelle P-1](#) zeigt den Verlauf der Überarbeitung dieses Handbuchs.

**Tabelle P-1.** Verlauf der Überarbeitung

Überarbeitung	Beschreibung
20060615	ESX Server 3.0- und VirtualCenter 2.0-Version des <i>Handbuch für das Backup virtueller Maschinen</i> für VMware Infrastructure 3. Dies ist die erste Ausgabe dieses Handbuchs.
20060925	ESX Server 3.0.1- und VirtualCenter 2.0.1-Version des <i>Handbuch für das Backup virtueller Maschinen</i> für VMware Infrastructure 3. Diese Ausgabe enthält geringfügige Änderungen.

## Ziellleserschaft

Die Informationen aus diesem Handbuch sind für erfahrene Windows- oder Linux-Systemadministratoren bestimmt, die mit dem Betrieb virtueller Maschinen im Rechenzentrum vertraut sind.

## Feedback zu diesem Dokument

Anmerkungen zu dieser Dokumentation senden Sie bitte an folgende E-Mail-Adresse:

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

## Dokumentation zur VMware Infrastruktur

Die Dokumentation zur VMware Infrastruktur besteht aus der kombinierten Dokumentation zu VirtualCenter und ESX Server.

Die neueste Version dieses Handbuchs und weitere Handbücher sind unter folgender Adresse verfügbar:

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



## Konventionen

[Tabelle P-2](#) zeigt die in diesem Handbuch verwendeten typografischen Konventionen.

**Tabelle P-2.** Typografische Konventionen

Schriftart	Elemente
Blau (nur online)	Querverweise und E-Mail-Adressen
Blauer Fettdruck (nur online)	Links
Schwarzer Fettdruck	Elemente der Anwenderoberfläche, z. B. Schaltflächenbezeichnungen und Menüelemente
Nicht-Proportionalschrift	Befehle, Dateinamen, Verzeichnisse und Pfade
<b>Nicht-Proportionalschrift, fett</b>	Anwendereingaben
<i>Kursiv</i>	Dokumenttitel, Glossarbegriffe und gelegentliche Hervorhebungen
< Name >	Variablen- und Parameternamen

## In Grafiken verwendete Abkürzungen

In den Grafiken in diesem Handbuch werden die in [Tabelle P-3](#) aufgeführten Abkürzungen verwendet.

**Tabelle P-3.** Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
VC	VirtualCenter
VI-Client	Client der virtuellen Infrastruktur
Server	VirtualCenter-Server
Datenbank	VirtualCenter-Datenbank
Host <i>n</i>	Von VirtualCenter verwaltete Hosts
VM#	Virtuelle Maschinen auf einem verwalteten Host
Anwender#	Anwender mit Zugriffsgenehmigungen
sp <i>f</i> #	Speicherfestplatte für den verwalteten Host
Datastore	Speicher für den verwalteten Host
SAN	SAN-Datastore, der von mehreren verwalteten Hosts gemeinsam genutzt wird
vrlg	Template

## Technischer Support und Schulungen

In den folgenden Abschnitten werden die verfügbaren Ressourcen für den technischen Support beschrieben.

### Selbsthilfe-Support

Im VMware-Technologienetzwerk (VMTN) finden Sie Tools zur Selbsthilfe sowie technische Informationen:

- Produktinformationen – <http://www.vmware.com/products/>
- Technologieinformationen – <http://www.vmware.com/vcommunity/technology>
- Dokumentation – <http://www.vmware.com/support/pubs>
- VMTN-Wissensdatenbank – <http://www.vmware.com/support/kb>
- Diskussionsforen – <http://www.vmware.com/community>
- Anwendergruppen – <http://www.vmware.com/vcommunity/usergroups.html>

Weitere Informationen zum VMware-Technologienetzwerk finden Sie unter <http://www.vmtn.net>.

### Online- und Telefonsupport

Im Onlinesupport können Sie technische Unterstützung anfordern, Ihre Produkt- und Vertragsdaten abrufen und Ihre Produkte registrieren. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.vmware.com/support>.

Im Telefon-Support erhalten Kunden mit entsprechenden Support-Verträgen schnelle Hilfe bei Problemen der Prioritätsstufe 1. Weitere Informationen finden Sie unter [http://www.vmware.com/support/phone\\_support.html](http://www.vmware.com/support/phone_support.html).

### Support-Angebot

Wenn Sie wissen möchten, wie die Supportangebote von VMware Sie dabei unterstützen können, Ihre geschäftlichen Anforderungen zu erfüllen, gehen Sie auf <http://www.vmware.com/support/services>.

### VMware-Ausbildungsdienstleistungen

Die Kurse von VMware umfassen umfangreiche Praxisübungen, Fallbeispiele und Kursmaterialien, die zur Verwendung als Referenz-Tools bei der praktischen Arbeit vorgesehen sind. Weitere Informationen zu VMware-Ausbildungsdienstleistungen finden Sie unter <http://mylearn1.vmware.com/mgreg/index.cfm>.

Backup und Wiederherstellung von Daten sowie Disaster Recovery (Datenrettung) sind einige der wichtigsten Vorgänge bei der Verwaltung von Rechenzentren. VMware® ESX Server und die VMware-Infrastruktur bieten eine breite Palette von Lösungen für das Backup und die Wiederherstellung von Daten in speziellen Umgebungen.

In dieser Einführung wird beschrieben, welche Ressourcen auf einem ESX Server-System gesichert werden sollten, und welche Optionen für das Backup zur Verfügung stehen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- [„Backup-Konzepte“](#) auf Seite 12
- [„Welche Daten sollten gesichert werden?“](#) auf Seite 12
- [„Backup-Komponenten und Backup-Verfahren“](#) auf Seite 15
- [„Herkömmliche Backup-Verfahren“](#) auf Seite 17
- [„Arbeiten mit VMware Consolidated Backup“](#) auf Seite 22

## Backup-Konzepte

Die folgenden Konzepte sind wichtig für das Verständnis von Backup-Vorgängen:

- **Differenzielles Backup** – Sichert nur die Dateien, die sich seit dem letzten *vollständigen Backup* geändert haben.
- **Backup auf Datei-Ebene** – Ein Backup, das auf der Ebene der Dateien und Ordner definiert wird.
- **Vollständiges Backup** – Sichert alle ausgewählten Dateien.
- **Vollständiges Backup der virtuellen Maschine** – Sichert alle Dateien, aus denen die gesamte virtuelle Maschine besteht. Dazu gehören auch Festplatten-Images, *vmx*-Dateien usw.
- **Backups auf Image-Ebene (Volume-Ebene)** – Sichert ein vollständiges Speicher-Volume.
- **Inkrementelles Backup** – Sichert nur die Dateien, die sich seit dem letzten (vollständigen oder inkrementellen) Backup geändert haben.
- **Einfrieren** – Der Vorgang, mit dem die Daten auf einem physischen oder virtuellen Computer in einen Zustand versetzt werden, in dem sie gesichert werden können. Der Vorgang des Einfrierens kann verschiedene Schritte umfassen, zum Beispiel das Entleeren von schmutzigen Daten aus den Puffern des Betriebssystem-Caches auf eine Festplatte oder andere Aufgaben höherer Ebene für bestimmte Anwendungen.
- **VCB-Proxy** – Im Zusammenhang mit dem VMware Consolidated Backup ist ein VCB-Proxy ein physischer Computer, auf dem Microsoft Windows 2003, Consolidated Backup und Backup-Software von Drittanbietern ausgeführt wird. Verwendet, um LAN-freie Backups virtueller Maschinen auf Datei- und Image-Ebene durchzuführen.

## Welche Daten sollten gesichert werden?

Innerhalb der ESX Server-Umgebung müssen Sie die folgenden Hauptbestandteile sichern:

- **Inhalte virtueller Maschinen** – Zu den Daten virtueller Maschinen, die Sie sichern, können virtuelle Festplatten oder Raw Device Mappings (RDMs), Konfigurationsdateien usw. gehören.

Genau wie bei physischen Maschinen sollten auch die Daten virtueller Maschinen regelmäßig gesichert werden, um Datenverluste aufgrund von menschlichem oder technischem Versagen zu verhindern.

Im Allgemeinen sollten Sie für Ihre virtuellen Maschinen das folgende Backup-Schema nutzen:

- Führen Sie auf der Image-Ebene für Windows regelmäßig und für Linux jede Nacht Backups durch. Sichern Sie z. B. ein Image einer Boot-Festplatte einer virtuellen Maschine unter Windows einmal wöchentlich.
- Führen Sie Backups auf Dateiebene einmal täglich durch. Sichern Sie z. B. Dateien auf den Laufwerken D, E usw. jede Nacht.

Weitere Informationen zu Dateien virtueller Maschinen finden Sie unter „[Die Inhalte virtueller Maschinen](#)“ auf Seite 13.

Informationen zum Umgang mit diesen Dateien finden Sie unter „[Zugreifen auf und Verwalten von Dateien virtueller Festplatten](#)“ auf Seite 14.

- **ESX Server-Service-Konsole** – Die Service-Konsole, eine angepasste Version von Linux, ist die Befehlszeilen-Managementschnittstelle von ESX Server. Sie enthält die Management-Tools von ESX Server und eine Eingabeaufforderung für die direkte Verwaltung von ESX Server. Sie verwaltet auch alle virtuellen Maschinen auf dem Server und deren Konfigurationen.

---

**HINWEIS** In früheren Versionen von ESX Server war die Service-Konsole die Hauptschnittstelle zum ESX Server-Host. Ab der Version ESX Server 3 hat der Client der virtuellen Infrastruktur Priorität, obwohl die Service-Konsole immer noch eingesetzt werden kann, um bestimmte erweiterte Verwaltungsvorgänge durchzuführen.

---

Die einzige Veränderung, die die Service-Konsole während ihrer gesamten Nutzungsdauer erfährt, sind regelmäßige Upgrades. Bei einem Ausfall können Sie den Zustand Ihrer Service-Konsole leicht wiederherstellen, indem Sie ESX Server neu installieren. Auch wenn Sie die Service-Konsole möglicherweise sichern sollten, muss sie nicht so oft gesichert werden wie die virtuellen Maschinen und deren Daten.

## Die Inhalte virtueller Maschinen

Zum Speichern von virtuellen Maschinen verwendet ESX Server das *VMware File System (VMFS)*. VMFS ist ein einfaches Hochleistungs-Dateisystem auf physischen SCSI-Festplatten und -Partitionen, das große Dateien wie die Images virtueller Maschinen für die virtuellen Maschinen von ESX Server und die Speicher-Images angehaltener virtueller Maschinen speichern kann.

Weitere Informationen über VMFS finden Sie im *Handbuch der Server-Konfiguration*.

---

**HINWEIS** Wenn Sie Ihre ESX Server-Software von 2.x auf 3.x aktualisiert haben, passen Sie alle VMFS-Volumen-Pfade an, die Sie in Ihrer Sicherungssoftware konfiguriert haben. Siehe „[Ändern der Backup-Policy nach Upgrades von ESX Server](#)“ auf Seite 56.

---

Unter ESX Server 3.x unterstützt das VMFS Verzeichnisse. In der Regel enthält das VMFS ein Verzeichnis für jede virtuelle Maschine. Dieses Verzeichnis enthält alle Dateien, aus denen die virtuelle Maschine besteht, wie die vmdk-Dateien der virtuellen Festplatten, die vmx-Dateien für die Konfiguration der virtuellen Maschine, Protokolldateien usw.

---

**HINWEIS** Die virtuellen Festplatten enthalten alle Informationen, die normalerweise in der Unternehmens-Infrastruktur gesichert werden, einschließlich Betriebssystem, Anwendungen und Daten.

---

Eine Alternative zu einer virtuellen Festplatte ist eine Raw Device Mapping (RDM), die Ihre virtuelle Maschine mit einem Raw-SAN-LUN verbindet. RDM gibt es mit zwei verschiedenen Modi, virtuelle Kompatibilität und physische Kompatibilität.

Weitere Informationen über RDM finden Sie im *Handbuch der Server-Konfiguration*.

## Zugreifen auf und Verwalten von Dateien virtueller Festplatten

In der Regel wird zur Durchführung einer ganzen Reihe von Vorgängen auf virtuellen Maschinen ein *Client der virtuellen Infrastruktur* eingesetzt.

Eine direkte Bearbeitung von Dateien virtueller Festplatten im VMFS kann mithilfe der ESX Server-Service-Konsole und VMware SDKs erfolgen, obwohl der Einsatz eines Clients der virtuellen Infrastruktur bevorzugt wird.

Von der Service-Konsole aus können Sie die Dateien im Verzeichnis `/vmfs/volumes` in installierten VMFS-Volumen mit normalen Dateibefehlen wie `ls` und `cp` anzeigen und bearbeiten. Obwohl installierte VMFS-Volumen wie Volumes in anderen Dateisystemen (zum Beispiel ext3) wirken, ist das VMFS in erster Linie zum Speichern großer Dateien (zum Beispiel Festplatten-Images) mit einer Größe von bis zu 2 TB gedacht. Mithilfe der Befehle `ftp`, `scp` und `cp` können Sie Dateien von einem und auf ein VMFS-Volumen kopieren, solange das Host-Dateisystem diese großen Dateien unterstützt.

---

**HINWEIS** In Linux stürzt beim Import einer großen Festplatte von einem Common Internet File System (CIFS) der ESX Server ab. Er muss dann neu gestartet werden. Wenn kein Consolidated Backup verwendet wird, verschieben Sie große Dateien von der Service-Konsole auf Bandsicherungslaufwerke. Damit dieser Vorgang problemlos verläuft, sollten ausschließlich unterstützte Programme eingesetzt werden, die nachweislich fehlerfrei ausgeführt werden. Um dieses Problem zu umgehen, kann eine große Datei zunächst mithilfe von `smcclient` in ein lokales Verzeichnis in der Service-Konsole kopiert und anschließend von dort aus importiert werden.

---

Mithilfe des Befehls `vmkfstools` werden weitere Dateivorgänge aktiviert. Dieser Befehl unterstützt das Erstellen eines VMFS auf einer SCSI-Festplatte und wird für folgende Vorgänge eingesetzt:

- Erstellen, Erweitern und Löschen von Festplatten-Images
- Importieren, Exportieren und Umbenennen von Festplatten-Images
- Einstellen und Abfragen von Eigenschaften von Festplatten-Images
- Erstellen und Erweitern eines VMFS-Dateisystems

Weitere Informationen zum `vmkfstools`-Befehl finden Sie im *Handbuch der Server-Konfiguration*.

## Backup-Komponenten und Backup-Verfahren

An einem Backup sind in der Regel die folgenden drei Komponenten der Backup-Software beteiligt:

- **Der Backup-Client (Backup-Agent)** – Ein Programm, das die Dateisysteme virtueller Maschinen durchsucht und Daten, die gesichert werden sollen, auf einen Backup-Server weiterleitet. Bei der Wiederherstellung schreibt der Backup-Client die Daten in die Dateisysteme.
- **Backup-Server** – Ein Programm, das die von einem Backup-Client weitergeleiteten Daten auf ein Backup-Medium (zum Beispiel eine Bandbibliothek) schreibt. Bei der Wiederherstellung liest der Backup-Server die Daten vom Backup-Medium und leitet sie an den Backup-Client weiter.
- **Planungsprogramm** – Ein Programm, mit dem Sie regelmäßige Backup-Aufgaben planen und deren Ausführung koordinieren können. Backups können in regelmäßigen Abständen ausgeführt werden, oder einzelne Dateien können automatisch gesichert werden, sobald sie aktualisiert worden sind.

Je nachdem, wo Sie jede einzelne Komponente ausführen, haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Verfahren. Weitere Informationen finden Sie unter [„Backup-Verfahren“](#).

## Backup-Verfahren

Jede einzelne Komponente der Backup-Software kann auf einer virtuellen Maschine, in der Service-Konsole oder auf einem VCB-Proxy ausgeführt werden, vorausgesetzt, das Betriebssystem ist Microsoft® Windows 2003. Dabei ist der Speicherort des Planungsprogramms unerheblich, der Speicherort des Backup-Servers und des Backup-Client ist jedoch wichtig.

Das Backup-Verfahren unterscheidet sich je nach Ort, an dem die einzelnen Komponenten der Backup-Software ausgeführt werden:

- **Herkömmliches Backup-Verfahren.** Sie stellen einen Backup-Client für jedes System, das Backup-Services benötigt, bereit. Sie können dann regelmäßig automatische Backups durchführen.

Bei diesem Verfahren gibt es mehrere Ausführungsmöglichkeiten. Wählen Sie das Verfahren, das Ihren Anforderungen am besten entspricht.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Herkömmliche Backup-Verfahren“](#) auf Seite 17.

- **VMware Consolidated Backup.** Ermöglicht ein ausgelagertes und die Ausführung nicht beeinträchtigendes Backup für virtuelle Maschinen, die auf ESX Server ausgeführt werden. Das Backup mit Consolidated Backup nutzt die Snapshot-Technologie für virtuelle Maschinen und die SAN-basierte Datenübertragung in Verbindung mit herkömmlicher Datei-basierter Backup-Software.

Beim Ausführen von Consolidated Backup können Sie die Inhalte virtueller Maschinen von einem zentralen Backup-Proxy-Server unter Microsoft Windows 2003 statt direkt vom ESX Server-System sichern. Durch den Einsatz eines Backup-Proxy-Servers wird die Auslastung des Servers, auf dem ESX Server ausgeführt wird, verringert, und auf diese Weise das Ausführen einer größeren Anzahl von virtuellen Maschinen ermöglicht.

Weitere Informationen über Consolidated Backup finden Sie unter [„VMware Consolidated Backup“](#) auf Seite 25.

Weitere Informationen über die von Consolidated Backup verwendete Snapshot-Technologie finden Sie unter [„Erstellen von Snapshots“](#) auf Seite 30.



## Herkömmliche Backup-Verfahren

Bei den herkömmlichen Backup-Verfahren wird auf jedem Host, dessen Daten gesichert werden sollen, ein Backup-Agent bereitgestellt. Backups werden dann regelmäßig automatisch ausgeführt.

In Zeiten geringer Systemauslastung durchsucht der Backup-Agent das Dateisystem nach Änderungen und überträgt die geänderten Daten über das Netzwerk auf einen Backup-Server, der die Daten auf ein Backup-Medium (zum Beispiel eine Bandbibliothek) schreibt.

Mit den herkömmlichen Backup-Verfahren können Service-Konsole und virtuelle Maschinen gesichert werden. Weitere Informationen finden Sie unter:

- „Überlegungen zum herkömmlichen Backup“ auf Seite 17
- „Sichern der Service-Konsole“ auf Seite 17
- „Sichern von virtuellen Maschinen“ auf Seite 18

## Überlegungen zum herkömmlichen Backup

Beim Einsatz herkömmlicher Verfahren zum Sichern von Systemen sollte Folgendes bedacht werden:

- Damit Sie die Daten in einem konsistenten Zustand erfassen können, führen Sie Backups zu Zeiten aus, zu denen die Aktivität im Netzwerk am geringsten ist und Ihr Computer über die größten Ressourcen im Leerlauf verfügt. Während des Durchführens eines Backups müssen kritische Anwendungen unter Umständen deaktiviert werden.
- Stellen Sie vor dem Durchführen eines Backups sicher, dass die Bandbreite des Netzwerks zwischen dem Server, dessen Daten gesichert werden sollen, und dem Backup-Server ausreichend ist.
- Weisen Sie bei einer großen Anzahl von Servern (physischen und virtuellen) ausreichend Ressourcen für die Verwaltung der Backup-Software auf den einzelnen Hosts zu. Denken Sie daran, dass das Verwalten von Agenten auf den einzelnen virtuellen Maschinen sehr viel Zeit in Anspruch nimmt.

## Sichern der Service-Konsole

Da die Service-Konsole während ihrer Nutzungsdauer nur minimal verändert wird und nach einem Ausfall leicht wiederhergestellt werden kann, ist ein Backup der Service-Konsole unter Umständen nicht erforderlich. Wenn Sie sich trotzdem für ein Backup der Service-Konsole entscheiden, ist dies nicht so oft erforderlich.

Gehen Sie nach einem der folgenden Verfahren vor, um die Service-Konsole zu sichern:

- **Datei-basiert** – Behandeln Sie die Service-Konsole als physischen Computer mit installiertem Backup-Agenten. Zum Wiederherstellen der Service-Konsole müssen Sie zunächst die Service-Konsole neu installieren, anschließend den Agenten neu installieren, und schließlich die gesicherten Dateien wiederherstellen. Dieses Verfahren empfiehlt sich, wenn auf der Konsole Managementagenten installiert wurden, die schwer einzurichten sind. Andernfalls bietet dieses Vorgehen keine Vorteile, so dass Sie die Service-Konsole nicht zu sichern brauchen.
- **Image-basiert** – Verwenden Sie Software von Drittanbietern, um ein Backup-Image zu erstellen, das Sie schnell wiederherstellen können. Verwenden Sie die Boot-CD bzw. das von der Backup-Software erstellte Medium, um die Service-Konsole wiederherzustellen.

## Sichern von virtuellen Maschinen

Je nach Ihren Anforderungen und den verfügbaren Ressourcen können Sie sich für eines der herkömmlichen Verfahren zum Sichern Ihrer virtuellen Maschinen entscheiden. Die herkömmlichen Backup-Verfahren arbeiten nicht mit Consolidated Backup.

[Tabelle 1-1](#) vergleicht die verfügbaren herkömmlichen Verfahren.

**Tabelle 1-1.** Empfohlene herkömmliche Backup-Verfahren (ohne Consolidated Backup)

		Backup-Server	
		Virtuelle Maschine	Physische Maschine
Backup-Client	Virtuelle Maschine	Verfahren 1	Verfahren 2
	Service Console	Verfahren 3	Verfahren 4

---

**HINWEIS** Die Ausführung des Backup-Servers in der Service-Konsole wird nicht unterstützt.

---

Die herkömmlichen Backup-Verfahren bieten folgende Optionen:

- Führen Sie Backup-Clients von einer virtuellen Maschine aus, um Backups auf Datei- oder Image-Ebene auszuführen. Wenn das Backup über das Netzwerk erfolgt, ist kein Kompatibilitätshandbuch erforderlich.
- Führen Sie Backup-Clients von der ESX Server-Service-Konsole aus, um virtuelle Maschinen als Ganzes als *dsk*- und *vmk*-Dateien zu speichern, die auf dem VMFS-Dateisystem im ESX-Serverhost residieren.
- Sichern Sie Daten virtueller Maschinen, indem Sie auf einer virtuellen Maschine einen Backup-Server ausführen. Dazu muss eine Verbindung zu einem Bandlaufwerk oder einem anderen SCSI-basierten Backup-Medium, das an das physische System angeschlossen ist, bestehen.

Weitere Informationen zu herkömmlichen Backup-Verfahren finden Sie unter:

- „Backup-Client auf einer virtuellen Maschine“ auf Seite 19
- „Backup-Client in der Service-Konsole“ auf Seite 20
- „SAN-Backups“ auf Seite 22
- „NFS-Backups“ auf Seite 22

## Backup-Client auf einer virtuellen Maschine

Verfahren 1 und Verfahren 2 gehen davon aus, dass Sie Ihren Backup-Client auf einer virtuellen Maschine bereitstellen.

### Verfahren 1: Backup-Server auf einer virtuellen Maschine

Bei diesem Verfahren stellen Sie Ihren Backup-Client auf einer virtuellen Maschine bereit, während der Backup-Server sich auf einer anderen virtuellen Maschine befindet. Die beiden virtuellen Maschinen werden auf dem gleichen ESX Server-System ausgeführt. Der Datenaustausch zwischen den beiden virtuellen Maschinen erfolgt über das virtuelle Ethernet, das diese virtuellen Maschinen miteinander verbindet.

---

**HINWEIS** Verwenden Sie Verfahren 1 nur dann, wenn keine separate Hardware für einen VCB-Proxy oder Backup-Server erhältlich ist.

---

Bei Verfahren 1 friert der Backup-Agent die virtuellen Maschinen ein, die gesichert werden.

Verfahren 1 wird in der Regel für Backups auf Datei-Ebene für Daten verwendet, die im Festplatten-Image der virtuellen Maschine gespeichert sind.

**Tabelle 1-2.** Backup-Client auf einer virtuellen Maschine, Backup-Server auf einer anderen virtuellen Maschine.

<b>Empfohlen:</b>	Wenn keine Hardware für einen VCB-Proxy oder Backup-Server verfügbar ist
<b>Wiederherstellen auf Datei-Ebene:</b>	Sehr leicht
<b>Wiederherstellen der gesamten virtuellen Maschine:</b>	Nein
<b>Einfrieren:</b>	Hervorragend
<b>Belastung von ESX Server:</b>	Sehr hoch
<b>Backup ohne LAN-Anbindung:</b>	Nein
<b>Auswirkungen des Backups:</b>	Nein
<b>Verwaltungs- und Wartungsfreundlichkeit:</b>	Sehr schlecht

## Verfahren 2: Backup-Server auf einem physischen Computer

Bei Verfahren 2 stellen Sie den Backup-Client auf einer virtuellen Maschine bereit, während der Backup-Server auf einem physischen Computer ausgeführt wird.

---

**HINWEIS** Anstelle von Verfahren 2 sollten Sie Consolidated Backup einsetzen.

---

Verwenden Sie Verfahren 2 für Backups auf Datei-Ebene für Daten, die im Festplatten-Image der virtuellen Maschine gespeichert sind.

**Tabelle 1-3.** Backup-Client auf einer virtuellen Maschine, Backup-Server auf einem physischen Computer.

<b>Empfohlen:</b>	Stattdessen kann VCB verwendet werden
<b>Wiederherstellen auf Datei-Ebene:</b>	Sehr leicht
<b>Wiederherstellen der gesamten virtuellen Maschine:</b>	Nein
<b>Einfrieren:</b>	Hervorragend
<b>Belastung von ESX Server:</b>	High
<b>Backup ohne LAN-Anbindung:</b>	Nein
<b>Auswirkungen des Backups:</b>	Nein
<b>Verwaltungs- und Wartungsfreundlichkeit:</b>	Sehr schlecht

## Backup-Client in der Service-Konsole

Verfahren 3 und Verfahren 4 gehen davon aus, dass Sie Ihren Backup-Client in der Service-Konsole bereitstellen.

### Verfahren 3: Backup-Server auf einer virtuellen Maschine

Bei Verfahren 3 stellen Sie den Backup-Client über die Service-Konsole bereit, während der Backup-Server auf der virtuellen Maschine ausgeführt wird.

---

**HINWEIS** Verwenden Sie Verfahren 3 nur dann, wenn keine separate Hardware für einen VCB-Proxy oder Backup-Server erhältlich ist.

---

Verfahren 3 wird für Backups auf Image-Ebene oder Backups ganzer virtueller Maschinen verwendet.

**Tabelle 1-4.** Backup-Client-Bereitstellung in einer Service-Konsole, Backup-Client auf einer virtuellen Maschine.

<b>Empfohlen:</b>	Wenn keine Hardware für einen VCB-Proxy oder Backup-Server verfügbar ist
<b>Wiederherstellen auf Datei-Ebene:</b>	Nein
<b>Wiederherstellen der gesamten virtuellen Maschine:</b>	Sehr leicht
<b>Einfrieren:</b>	Hervorragend
<b>Belastung von ESX Server:</b>	Sehr hoch
<b>Backup ohne LAN-Anbindung:</b>	Nein
<b>Auswirkungen des Backups:</b>	Nein
<b>Verwaltungs- und Wartungsfreundlichkeit:</b>	Sehr schlecht

#### **Verfahren 4: Backup-Server auf einem physischen Computer**

Bei Verfahren 4 stellen Sie den Backup-Client über die Service-Konsole bereit, während der Backup-Server auf einem physischen Computer ausgeführt wird.

---

**HINWEIS** Anstelle von Verfahren 4 sollten Sie Consolidated Backup einsetzen.

---

Verfahren 4 wird für Backups auf Image-Ebene verwendet.

**Tabelle 1-5.** Backup-Client in einer Service-Konsole, Backup-Server auf einem physischen Computer.

<b>Empfohlen:</b>	Stattdessen kann VCB verwendet werden
<b>Wiederherstellen auf Datei-Ebene:</b>	Nein
<b>Wiederherstellen der gesamten virtuellen Maschine:</b>	Sehr leicht
<b>Einfrieren:</b>	Hervorragend
<b>Belastung von ESX Server:</b>	High
<b>Backup ohne LAN-Anbindung:</b>	Nein
<b>Auswirkungen des Backups:</b>	Nein
<b>Verwaltungs- und Wartungsfreundlichkeit/Skalierbarkeit:</b>	Sehr schlecht

## SAN-Backups

Wenn Ihre virtuellen Festplattendateien auf einem SAN gespeichert werden, können Sie die von Ihrem SAN-Anbieter bereitgestellten Funktionen nutzen, um eine Kopie Ihres Produktions-LUN mit allen virtuellen Festplatten zu erstellen. Senden Sie diese Kopien an Ihre Backup-Medien. Bei diesem Verfahren müssen Sie die Snapshot-Funktion der virtuellen Maschine während des Backup-Verfahrens nicht verwenden, weil der SAN-Snapshot Konsistenz garantiert.

Wenn Sie SAN-Snapshots zum Sichern Ihrer Daten verwenden, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Einige Anbieter unterstützen Snapshots für VMFS und RDMs. Wird beides unterstützt, können Sie einen Snapshot des gesamten VMFS für einen Host oder für die einzelnen virtuellen Maschinen (einer pro Festplatte) erstellen.
- Einige Anbieter unterstützen Snapshots nur für ein Setup mit RDM. Wenn nur RDM unterstützt wird, können Sie Snapshots einzelner virtueller Maschinen erstellen.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihres Speicheranbieters. Weitere Informationen zu SAN finden Sie im *Handbuch der SAN-Konfiguration*.

## NFS-Backups

Wenn Ihre virtuellen Maschinen mithilfe eines NFS-Protokolls auf einem externen NAS-System gespeichert werden, können Sie Backups der virtuellen Maschinen auf der Image-Ebene durchführen.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihres Speicheranbieters.

## Arbeiten mit VMware Consolidated Backup

In einer modernen Rechenzentrums Umgebung wird es immer schwieriger, herkömmliche Verfahren für Backups einzusetzen. Ihre Verwendung kann eine Reihe von Problemen verursachen, von denen einige unter [„Überlegungen zum herkömmlichen Backup“](#) auf Seite 17 beschrieben werden. Zur Vermeidung vieler dieser Probleme sollten Sie VMware Consolidated Backup einsetzen.

## Die Vorteile von VMware Consolidated Backup

VMware Consolidated Backup löst die meisten der Probleme, die bei herkömmlichen Backup-Verfahren auftreten können. Mithilfe von Consolidated Backup können Sie:

- die Belastung von ESX Server-Systemen verringern, indem Sie Backup-Aufgaben auf einen oder mehrere spezielle Backup-Proxys auslagern.
- eine Überschwemmung und Überlastung der Netzwerk-Infrastruktur von Rechenzentren vermeiden, indem Sie Backups ohne LAN-Anbindung aktivieren.
- auf Backup-Fenster verzichten, indem Sie zu einem Snapshot-basierten Backup-Verfahren wechseln.
- Die Verwaltung von Backups vereinfachen, indem Sie festlegen, dass die bereitgestellten Backup-Agents auf jeder Maschine, die Sie sichern, optional sind.
- virtuelle Maschinen sichern, die ausgeschaltet sind.





# VMware Consolidated Backup

---

# 2

VMware Consolidated Backup ist eine neue, in VMware Infrastructure 3 integrierte Backup-Lösung und wird zur Durchführung von täglichen Backups für die virtuellen Maschinen in einem SAN empfohlen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- „Überblick über VMware Consolidated Backup“ auf Seite 26
- „Software- und Hardwareanforderungen von Consolidated Backup“ auf Seite 27
- „Funktionsweise von VMware Consolidated Backup“ auf Seite 27
- „Einschränkungen von VMware Consolidated Backup“ auf Seite 32
- „Einrichten von VMware Consolidated Backup“ auf Seite 33
- „Arbeiten mit VMware Consolidated Backup“ auf Seite 41
- „Erweiterte Konfigurationen“ auf Seite 44

## Überblick über VMware Consolidated Backup

VMware Consolidated Backup unterstützt Sie bei der Durchführung von Backups von einem dedizierten physischen Host (VCB-Backup-Proxy) mithilfe der VMware-Snapshot-Technologie und einer branchenüblichen Backup-Software. Consolidated Backup integriert sich in die meisten gängigen Backup-Anwendungen und bietet Ihnen ein schnelles und effizientes Verfahren zum Sichern von Daten in virtuellen Maschinen.

Consolidated Backup kann entweder in Verbindung mit einem einzelnen ESX Server-Host oder mit einem VirtualCenter-Management-Server eingesetzt werden.

Consolidated Backup verfügt über folgende Funktionen:

- Offload von Backup-Verfahren auf einen dedizierten physischen Host (VCB-Proxy).
- Backup-Fenster werden durch den Einsatz der VMware-Snapshot-Technologie für virtuelle Maschinen überflüssig.
- In virtuellen Maschinen werden keine Backup-Agenten benötigt.
- Die Software arbeitet mit führenden Backup-Anwendungen, so dass sie deren fortschrittliche Planungs- und Backup-Management-Funktionen nutzen können.
- Bei Verwendung von Consolidated Backup bestehen keinerlei Einschränkungen in Bezug auf den Einsatz von Fibre-Channel-Bändern.
- Backups auf Datei-Ebene für virtuelle Maschinen mit Microsoft Windows als Gastbetriebssystem werden unterstützt.
- Backups auf Image-Ebene für virtuelle Maschinen mit beliebigem Gastbetriebssystem werden unterstützt.

## Nutzungsmodelle für VMware Consolidated Backup

Consolidated Backup unterstützt das Backup virtueller Maschinen sowohl auf Image- als auch auf Datei-Ebene (bei virtuellen Maschinen mit Microsoft Windows-Betriebssystemen).

- **Backup auf Image-Ebene.** Erstellt eine Kopie aller Festplatten- und Konfigurationsdateien, die einer bestimmten virtuellen Maschine zugeordnet sind, und ermöglicht so die Wiederherstellung der gesamten virtuellen Maschine. Diese Art von Backup eignet sich für die Wiederherstellung virtueller Maschinen bei einem Hardwareausfall oder einem Fehler des Systemadministrators wie dem versehentlichen Löschen einer virtuellen Maschine.

- **Backup auf Datei-Ebene.** Erstellt eine Kopie einzelner Dateien auf den Festplatten innerhalb einer virtuellen Maschine. Dabei kann es sich um einige Dateien (vollständiges Datei-Backup) oder ausgewählte Dateien handeln, wie zum Beispiel Dateien, die sich seit dem letzten Backup geändert haben (differenzielles oder inkrementelles Backup). Bei Backups auf Datei-Ebene können einzelne Dateien oder Verzeichnisse wiederhergestellt werden. Verwenden Sie Backups auf Datei-Ebene, um Datenverluste durch Fehler wie z. B. das versehentliche Löschen von Dateien zu verhindern.

## Software- und Hardwareanforderungen von Consolidated Backup

Zu den Anforderungen von VMware Consolidated Backup gehören:

- Ein oder mehrere VCB-Proxy-Systeme mit Microsoft Windows 2003 SP1. Der VCB-Proxy muss mit dem VirtualCenter-Server verbunden sein, der Ihren ESX Server-Cluster verwaltet, oder mit einem einzelnen ESX Server-System, wenn Sie kein VirtualCenter verwenden und nur ein ESX Server-System haben. Zum Anschluss an ein Fibre Channel-SAN (FC) benötigt der VCB-Proxy einen FC-Host Bus Adapter (HBA).
- Backup-Software, die von Consolidated Backup unterstützt wird. Eine Liste unterstützter Backup-Lösungen von Drittanbietern finden Sie im *VMware Infrastructure 3 Backup Software Compatibility Guide*.
- Backup-Hardware wie beispielsweise ein Bandsicherungssystem.
- Ein oder mehrere ESX Server 3.x-Systeme.
- Fibre Channel-SAN-Speicher mit VMFS oder RDMs. Der VCB-Proxy muss auf SAN-LUNs zugreifen können.

---

**HINWEIS** Derzeit wird Consolidated Backup für iSCSI oder NAS/NFS nicht unterstützt.

---

## Funktionsweise von VMware Consolidated Backup

Consolidated Backup besteht aus einem Satz Dienstprogramme und Skripte, die zusammen mit Backup-Software von Drittanbietern arbeiten. Um sicherzustellen, dass Consolidated Backup mit einer bestimmten Backup-Software funktioniert, liefern entweder VMware oder der Anbieter Ihrer Backup-Software Integrationsmodule, die alle erforderlichen Skripte zur Vor- und Nachbereitung von Backups enthalten.

Die Software des Drittanbieters, das Integrationsmodul und Consolidated Backup werden auf dem VCB-Proxy ausgeführt. Dabei handelt es sich um einen physischen Computer, auf dem Microsoft Windows 2003 installiert ist.

Weitere Informationen finden Sie in folgenden Abschnitten:

- [„Grundsätzliche Überlegungen“](#) auf Seite 28
- [„Workflow von Mware Consolidated Backup“](#) auf Seite 28
- [„Erstellen von Snapshots“](#) auf Seite 30

## Grundsätzliche Überlegungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Grundvoraussetzungen für die Ausführung von Consolidated Backup erfüllt sind:

- Konfigurieren Sie Ihren VCB-Proxy. Weitere Informationen finden Sie unter [„Konfigurieren des VCB-Proxy“](#) auf Seite 35.
- Installieren Sie Ihre Backup-Software, Consolidated Backup und das entsprechende Integrationsmodul auf dem VCB-Proxy.
- Achten Sie bei Backups auf Datei-Ebene darauf, dass auf Ihren virtuellen Maschinen Windows-Gastbetriebssysteme laufen. Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene werden für alle Gastbetriebssysteme unterstützt.
- (Optional) Installieren Sie die neueste Version der VMware Tools auf jeder virtuellen Maschine, die Sie sichern möchten. Wenn Sie das nicht tun, stehen einige Funktionen von Consolidated Backup nicht zur Verfügung.
- Erstellen Sie Backup-Administratorkonten mit Lesezugriff auf die Daten auf dem VCB-Proxy. Da der Proxy auf SAN-LUNs, die VMFS-Volumes enthalten, zugreifen kann, muss der Proxy-Zugriff auf autorisierte Personen beschränkt werden, um die VMFS-Volumes vor versehentlichem Löschen zu schützen.

## Workflow von Mware Consolidated Backup

Vor der Verwendung von Consolidated Backup müssen Sie einen Backup-Job für jede virtuelle Maschine oder jede Gruppe von virtuellen Maschinen konfigurieren und planen.

Zum geplanten Zeitpunkt startet die Backup-Software automatisch mit dem Backup auf dem VCB-Proxy. Wenn das Backup gestartet wird, werden die folgenden Schritte ausgeführt:

- 1 Die Backup-Software ruft das Skript zur Vorbereitung des Backups auf.  
Das Skript zur Vorbereitung des Backups führt folgende Aufgaben aus:
  - a Friert NTFS- und FAT-Dateisystemen innerhalb der virtuellen Maschine ein (nur bei virtuellen Maschinen unter Microsoft Windows). Das stellt sicher, dass keine Schreibvorgänge auf das Dateisystem anstehen, wenn der Snapshot erstellt wird, so dass konsistente Backups des Dateisystems durchgeführt werden können.

- b Schaltet die virtuelle Maschine in den Snapshot-Modus, so dass Änderungen an der Festplatten für das spätere Schreiben gespeichert werden. Die virtuelle Maschine kann während dieses Verfahrens weiterarbeiten. Siehe „[Erstellen von Snapshots](#)“ auf Seite 30.
  - c Erstellt den Snapshot der virtuellen Maschine und stellt ihn der Software des Drittanbieters zur Verfügung:
    - Für Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene wird der Snapshot der virtuellen Maschine zum VCB-Proxy exportiert. Siehe „[Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene](#)“ auf Seite 31.
    - Für Backups von virtuellen Maschinen unter Microsoft Windows auf Datei-Ebene wird der Snapshot der virtuellen Maschine vom SAN auf ein lokales Verzeichnis auf dem VCB-Proxy übertragen. Siehe „[Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Datei-Ebene](#)“ auf Seite 31.
- 2 Die Backup-Software führt ein normales Backup des Snapshots der virtuellen Maschine durch. Die virtuelle Maschine kann während dieses Verfahrens weiterarbeiten.
- Bei allen virtuellen Maschinen sichert der Backup-Client die Inhalte der virtuellen Maschine als Image der virtuellen Festplatte.
  - Für virtuelle Maschinen, die unter einem Microsoft Windows-Betriebssystem ausgeführt werden, kann der Backup-Client außerdem den Inhalt der virtuellen Maschinen in Form eines Satzes von Dateien und Verzeichnissen sichern.
- 3 Die Backup-Software ruft das Skript zur Nachbereitung des Backups auf, das die folgenden Aufgaben ausführt:
- a Es entfernt den Snapshot der virtuellen Maschine vom Backup-Proxy.
  - b Es bringt die virtuelle Maschine aus dem Snapshot-Modus und überträgt alle Änderungen auf die Festplatte, die vorgenommen wurden, während sich die Maschine im Snapshot-Modus befand.

Abbildung 2-1 zeigt, wie verschiedene Komponenten von Consolidated Backup zusammenarbeiten und mit der Backup-Software eines Drittanbieters interagieren.

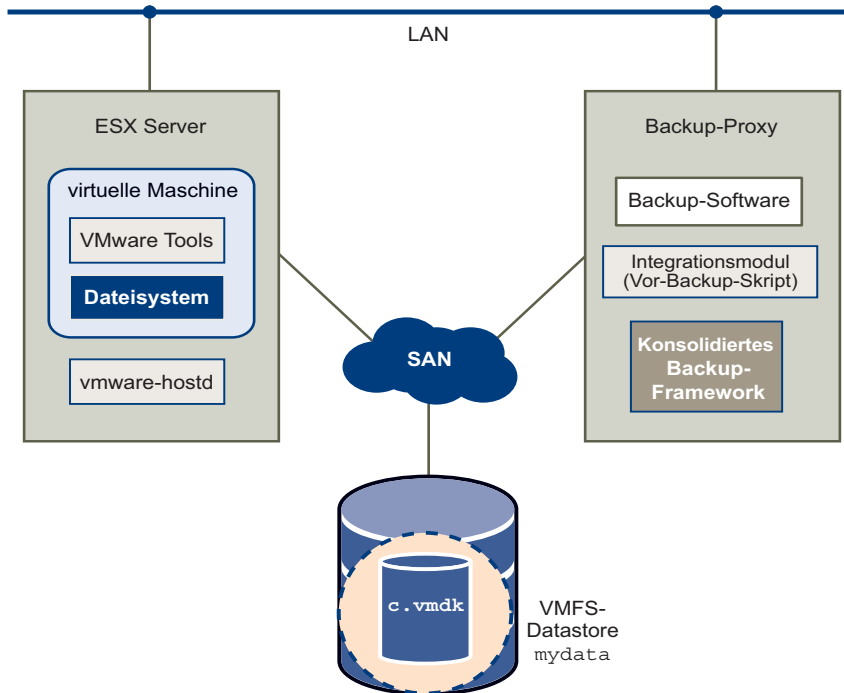


Abbildung 2-1. VMware Consolidated Backup

## Erstellen von Snapshots

Wenn Sie Consolidated Backup verwenden, erstellt ein Skript zur Vorbereitung des Backups einen Snapshot einer virtuellen Maschine, während die virtuelle Maschine eingeschaltet ist und weiterhin auf seine virtuelle Festplatte schreibt. Weil keine Schreibvorgänge anstehen, erfasst der Snapshot den gesamten Zustand der virtuellen Maschine zu dem Zeitpunkt, zu dem Sie den Snapshot erstellen. Dazu gehört der Zustand des Speichers, der Festplatten und der Einstellungen der virtuellen Maschine.

---

**HINWEIS** Dateisystem-konsistente Snapshots können nur für virtuelle Maschinen erstellt werden, auf denen Windows als Gastbetriebssystem ausgeführt wird und VMware Tools installiert sind.

---

Um eine noch bessere Datenkonsistenz zu erzielen, konfigurieren Sie Skripte zum Erfassen des Zustands vor dem Einfrieren und nach dem Auftauen für virtuelle Maschinen unter Windows und Linux. Weitere Informationen finden Sie unter [„Ausführen von benutzerdefinierten Skripten zum Einfrieren“](#) auf Seite 44.

Nachdem der Snapshot der virtuellen Maschine erstellt wurde, wird er für die Software des Drittanbieters zur Verfügung gestellt.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [„Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Datei-Ebene“](#) auf Seite 31
- [„Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene“](#) auf Seite 31
- [„Überlegungen beim Erstellen von Snapshots“](#) auf Seite 32

### **Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene**

Ein Backup von virtuellen Maschinen auf Image-Ebene kann unabhängig vom jeweiligen Gastbetriebssystem durchgeführt werden.

Wenn Sie das Backup der virtuellen Maschine auf Image-Ebene durchführen, erstellen Sie zuerst einen Snapshot Ihrer virtuellen Maschine. Dann werden die folgenden Schritte ausgeführt:

- 1 Consolidated Backup exportiert den Snapshot der virtuellen Maschine in ein lokales Verzeichnis auf dem VCB-Proxy. Beispiel:  
`C:\mnt\mytestvm.foo.com-fullVM`
- 2 Die Backup-Software des Drittanbieters erfasst die Festplatten-Images und Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und verschiebt sie auf das Backup-Medium.

### **Durchführen von Backups virtueller Maschinen auf Datei-Ebene**

Bei virtuellen Maschinen unter Windows unterstützt Consolidated Backup Backups auf Datei-Ebene.

Wenn Sie Backups auf Datei-Ebene ausführen, erstellen Sie zuerst einen Snapshot Ihrer virtuellen Maschine. Dann werden die folgenden Schritte ausgeführt:

- 1 Consolidated Backup erkennt Volumes innerhalb der Snapshots virtueller Maschinen und mountet erkannte Volumes an vordefinierten Knotenpunkten auf dem VCB-Proxy.

Jeder Knotenpunkt entspricht einem Laufwerksbuchstaben eines Volumes auf der virtuellen Maschine. Beispiel:

```
C:\mnt\mytestvm.foo.com\letters\D
```



---

**VORSICHT** Da der Proxy nur Volumes mit zugewiesenen Laufwerksbuchstaben erkennen kann, sollten Sie überprüfen, dass jedem Volume einer virtuellen Festplatte ein Laufwerksbuchstabe zugewiesen wurde.

---

- 2 Die Backup-Software des Drittanbieters erstellt Backups auf Datei-Ebene von diesen Volumes.

### **Überlegungen beim Erstellen von Snapshots**

Bedenken Sie beim Erstellen von Snapshots folgende Punkte:

- Wenn ein Snapshot einer virtuellen Maschine erstellt wird, wird dieser kurzzeitig eingefroren, normalerweise für weniger als eine Sekunde.
- Beim Erstellen eines Speicher-Snapshots über die UI kann eine virtuelle Maschine für einige Sekunden eingefroren bleiben. Das kann zeitempfindliche Anwendungen wie DBHammer beeinträchtigen.
- Beim Erstellen von eingefrorenen Snapshots mithilfe des SYNC-Treibers muss zunächst gewartet werden, bis sich die I/O im Gastbetriebssystem geleert haben. Das kann zeitempfindliche Anwendungen wie DBHammer beeinträchtigen.
- Diese Verzögerung durch die I/O-Entleerung können Sie vermeiden, wenn Sie bei der Installation von VMware Tools darauf verzichten, den SYNC-Treiber zu installieren. Dies führt jedoch nur zur Absturzkonsistenz von Snapshots, außer, Sie legen durch Skripte zur Vor- bzw. Nachbereitung von Backups auf dem Gast fest, dass ein benutzerdefiniertes Einfrieren durchgeführt werden soll.
- Wenn Snapshots auf den VCB-Proxy gemountet werden, sieht es so aus, als ob auf die Festplatte der virtuellen Maschine geschrieben werden kann. Alle Änderungen werden jedoch als vorübergehende Schreibvorgänge auf dem Proxy „zwischengespeichert“ und werden verworfen, wenn die Festplatte getrennt wird.

## **Einschränkungen von VMware Consolidated Backup**

Unter gewissen Umständen kann Consolidated Backup nicht für das Backup von Daten auf einer virtuellen Maschine verwendet werden. Consolidated Backup kann nicht verwendet werden, um einen der folgenden Vorgänge auszuführen:

- Sichern von virtuellen Maschinen mit Festplatten-Images, die auf einem Speicher-Device gespeichert sind, auf das der VCB-Proxy keinen Zugriff hat.
- Sichern von virtuellen Maschinen mit virtuellen Festplatten auf RDMs mit physischer Kompatibilität.
- Sichern von virtuellen Maschinen ohne IP-Adresse oder DNS-Namen (Domain Name Server).



- Durchführen eines Backups auf Datei-Ebene von virtuellen Maschinen unter anderen Betriebssystemen als Microsoft Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows XP Professional oder Windows 2003.
- Sichern von virtuellen Maschinen, die sich auf einem NAS/NFS- oder iSCSI-Speicher-Device befinden.

Wenn Sie Consolidated Backup nicht einsetzen können, installieren Sie einen Backup-Agenten auf der virtuellen Maschine, und führen Sie das Backup von der virtuellen Maschine aus durch. Der Backup-Agent sollte vom Drittanbieter der Backup-Software bereitgestellt werden.

Einzelheiten zur Installation des Backup-Agenten finden Sie in der Dokumentation des zur Backup-Software passenden Integrationsmoduls.

## Einrichten von VMware Consolidated Backup

Um Consolidated Backup nutzen zu können, konfigurieren Sie die folgenden Komponenten:

- VMware ESX Server (Version 3.0 oder höher) oder mehrere Server. Siehe „[Konfigurieren von VMware ESX Server](#)“ auf Seite 33.
- SAN-Fabric. Siehe „[Konfigurieren von SAN](#)“ auf Seite 34.
- Drittanbieter-Software. Siehe „[Konfigurieren von Drittanbieter-Software](#)“ auf Seite 34.
- Backup-Proxy (VCB-Proxy). Siehe „[Konfigurieren des VCB-Proxy](#)“ auf Seite 35.
- Windows auf dem VCB-Proxy. Siehe „[Konfigurieren von Windows auf dem VCB-Proxy](#)“ auf Seite 36.
- Eine neue Version der VMware Tools, die Ihrem ESX Server entspricht, auf jeder geschützten virtuellen Maschine. „[Konfigurieren von virtuellen Maschinen für Consolidated Backup](#)“ auf Seite 41.

## Konfigurieren von VMware ESX Server

Sie sollten eine bestehende Installation eines ESX Server und des Clients für die virtuelle Infrastruktur oder mehrere Hosts und VirtualCenter zur Verwaltung der Hosts haben.

Richten Sie Ihren ESX Server so ein, dass er VMware File System (VMFS) oder Raw Device Mappings (RDMs) für virtuelle Kompatibilität verwendet. Consolidated Backup unterstützt keine RDMs im physischen Kompatibilitätsmodus.

Weitere Informationen finden Sie im *Handbuch der Server-Konfiguration* auf der VMware-Website unter [www.vmware.com](http://www.vmware.com).

## Konfigurieren von SAN

Nach dem Einrichten des ESX Server konfigurieren Sie den SAN-Fabric, mit dem sowohl der ESX Server als auch der VCB-Proxy verbunden sind.

Der VCB-Proxy muss Zugriff auf Speicher-LUNs haben, die von ESX Server-Systemen verwaltet werden. Um dies zu erreichen, wird der VCB-Proxy zu den gleichen Fabric-Zonen hinzugefügt, zu denen die ESX Server-Systeme gehören.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation, die im SAN-Speicher-Array und von den Switch-Anbietern bereitgestellt wird, sowie im *Handbuch der SAN-Konfiguration*.

Um Consolidated Backup nutzen zu können, muss die SAN-Konfiguration den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Der VCB-Proxy muss auf eines der folgenden zugreifen können:
  - Alle SAN-Arrays, die VMFS-Volumes (Datastores) enthalten, auf denen sich virtuelle Festplatten befinden.
  - oder
  - Alle SAN-Arrays, die virtuell kompatible RDMs enthalten, die mithilfe von Consolidated Backup gesichert werden sollen.
- Die LUN-ID auf dem VCB-Proxy jeder LUN, die VMFS- oder RDM-Daten enthält, muss der LUN-ID entsprechen, die der Server sieht, auf dem ESX Server ausgeführt wird.

- 
- HINWEIS** ■ Von NaviExpress verwaltetes EMC AX100 wird nicht unterstützt. Verwenden Sie Navisphere.
- IBM ESS muss speziell konfiguriert werden, um die Konsistenz der LUN-ID-Anzeige zu gewährleisten.
- 

## Konfigurieren von Drittanbieter-Software

Sie müssen die Software des Drittanbieters, die Sie gemeinsam mit Consolidated Backup verwenden, konfigurieren. Zu dieser Konfiguration gehört das Aktivieren der Nutzung der Skripte zur Vor- und Nachbereitung von Backups von Consolidated Backup durch die Backup-Software. Unter Umständen ist es ebenfalls erforderlich, die Option für das Anlegen von Kreuzungspunkten (Bereitstellungspunkten) für die Backup-Software zu aktivieren.

Befolgen Sie zur Konfiguration Ihrer Backup-Software die Anweisungen Ihres Anbieters.

Spezielle Anweisungen finden Sie in der Dokumentation des Integrationsmoduls, das zu Ihrer Backup-Software gehört. Informationen zu Integrationsmodulen finden Sie unter [„Installieren eines Integrationsmoduls für die Backup-Software“](#) auf Seite 40.

## Client-Einstellungen für inkrementelle und differenzielle Backups auf Datei-Ebene

Wenn Sie die Backup-Software von Drittanbietern für die Durchführung inkrementeller oder differenzieller Backups konfigurieren, achten Sie darauf, dass der Backup-Client, der auf dem VCB-Proxy ausgeführt wird, die folgenden Funktionen ignoriert. Bei beiden Funktionen ist es erforderlich, dass die Backup-Software das Dateisystem, das gesichert wird, ändert. Dies ist jedoch bei einem Snapshot-basierten Backup nicht möglich.

- Windows-Archivierungs-Bit. Das Archivierungs-Bit ist ein Dateiattribut, das von einigen Backup-Produkten verwendet wird, um festzustellen, ob sich die Datei seit dem letzten Backup geändert hat und ob sie gesichert werden muss oder nicht. Konfigurieren Sie den Backup-Client so, dass er anstelle von Archivierungs-Bits Zeitstempel verwendet.
- Windows-Änderungsjournal für inkrementelle Backups.

Für den Fall, dass Ihre Backup-Software erfordert, dass das Windows-Archivierungs-Bit und das Änderungsjournal ausgeschaltet sind, enthält die Datei `README.html` des Integrationsmoduls Anweisungen zum Abschalten dieser Funktionen.

## Konfigurieren des VCB-Proxy

Sie müssen einen VCB-Backup-Proxy konfigurieren, d. h. einen physischen Computer, auf dem Consolidated Backup und die Backup-Software eines Drittanbieters ausgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie in folgenden Abschnitten:

- [„Hardware-Anforderungen“](#) auf Seite 35
- [„Voraussetzungen“](#) auf Seite 36

### Hardware-Anforderungen

Es muss möglich sein, auf dem VCB-Proxy Microsoft Windows 2003 auszuführen. Außerdem sind zum Betrieb des Proxys folgende Hardware-Komponenten erforderlich:

- Netzwerkadapter
- Fibre-Channel Host Bus Adapter (HBA)

## Voraussetzungen

Um Consolidated Backup auf dem VCB-Proxy installieren zu können, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Auf dem Proxy wird Microsoft Windows 2003 ausgeführt. Consolidated Backup unterstützt keine anderen Versionen von Windows auf dem Proxy.
- Die Netzwerkeinstellungen auf dem Backup-Proxy sind so konfiguriert, dass der Proxy eine Verbindung zu VirtualCenter herstellen kann.

Wenn es zwischen dem Backup-Proxy und VirtualCenter eine Firewall gibt, muss die Firewall TCP/IP-Verbindungen zu VirtualCenter erlauben. Standardmäßig erwartet VirtualCenter eingehende Verbindungen am TCP/IP-Port 902.

Informationen zur Konfiguration von Netzwerkeinstellungen finden Sie im *Handbuch der Server-Konfiguration*.

- Die Backup-Software des Drittanbieters, die in Verbindung mit Consolidated Backup verwendet werden soll, ist installiert und wurde korrekt konfiguriert.

Überprüfen Sie die Konfiguration der Backup-Software des Drittanbieters zu diesem Zeitpunkt, indem Sie in einem lokalen Verzeichnis des VCB-Proxy einen Backup- und Wiederherstellungs-Job ausführen.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Konfigurieren von Drittanbieter-Software“](#) auf Seite 34.

## Konfigurieren von Windows auf dem VCB-Proxy

Nach dem Einrichten des VCB-Proxys müssen Sie das Windows-Betriebssystem konfigurieren, das auf dem Proxy ausgeführt wird. Das Konfigurieren von Windows umfasst die folgenden Schritte:

- [„Deaktivieren der automatischen Zuweisung von Laufwerksbuchstaben“](#) auf Seite 37
- [„Installieren von VMware Consolidated Backup“](#) auf Seite 38
- [„Konfigurieren von VMware Consolidated Backup“](#) auf Seite 38
- [„Installieren eines Integrationsmoduls für die Backup-Software“](#) auf Seite 40

## Deaktivieren der automatischen Zuweisung von Laufwerksbuchstaben

Alle Windows-Versionen mit Ausnahme von Windows 2003 Enterprise Edition und Windows 2003 Datacenter Edition weisen jedem sichtbaren NTFS-Volumen (New Technology File System) und FAT-Volumen (File Allocation Table) automatisch einen Laufwerksbuchstaben zu.

Ändern Sie die Standardeinstellung für Consolidated Backup, so dass Volumes nicht automatisch dem Proxy zugewiesen werden.



**VORSICHT** Wenn Sie diesen Konfigurationsschritt nicht durchführen, kann es bei virtuellen Maschinen, die RDM einsetzen, zu Datenverlusten kommen.

---

### So deaktivieren Sie die automatische Zuweisung von Laufwerksbuchstaben zu RDMs durch Windows:

- 1 Fahren Sie den Windows-Proxy herunter.
- 2 Trennen Sie die Verbindung zwischen dem Windows-Proxy und dem SAN, oder maskieren Sie alle LUNs, die VMFS-Volumes oder RDMs für virtuelle Maschinen enthalten.
- 3 Booten Sie den Proxy, und melden Sie sich an einem Konto mit Administratorberechtigungen an.
- 4 Öffnen Sie eine Befehlszeilen-Oberfläche.
- 5 Führen Sie das Dienstprogramm „diskpart“ aus, indem Sie Folgendes eingeben:  

```
diskpart
```

Das Dienstprogramm diskpart startet und zeigt eine eigene Eingabeaufforderung an.
- 6 Deaktivieren Sie die automatische Zuweisung von Laufwerksbuchstaben für neu sichtbare Volumes, indem Sie in der Eingabeaufforderung des Dienstprogramms Folgendes eingeben:  

```
automount disable
```
- 7 Entfernen Sie die Einträge älterer installierter Volumes aus der Registrierung, indem Sie an der Eingabeaufforderung des Dienstprogramms Folgendes eingeben:  

```
automount scrub
```
- 8 Beenden Sie das Dienstprogramm „diskpart“, indem Sie Folgendes eingeben:  

```
exit
```

- 9 Fahren Sie Windows herunter.
- 10 Stellen Sie die Verbindung zwischen dem Windows-Proxy und dem SAN wieder her bzw. entfernen Sie die Maskierung der LUNs, die VMFS-Volumes oder RDMs enthalten.
- 11 Booten Sie den Proxy.

### **Installieren von VMware Consolidated Backup**

Sie sind jetzt bereit für die Installation des Consolidated Backup-Basispakets auf dem VCB-Proxy.

#### **So installieren Sie die Basisversion von Consolidated Backup**

- 1 Melden Sie sich mit einem Konto mit Administratorberechtigungen am VCB-Proxy an.
- 2 Installieren Sie durch Ausführen der Datei `setup.exe` von der CD-ROM oder elektronischen Verteilung das Consolidated Backup-Paket.
- 3 Wählen Sie während der Installation ein Installationsverzeichnis für Consolidated Backup aus bzw. übernehmen Sie das angezeigte Standard-Installationsverzeichnis.

Sie haben jetzt Consolidated Backup auf Ihrem VCB-Proxy installiert.

### **Konfigurieren von VMware Consolidated Backup**

Die wichtigsten Konfigurationseinstellungen für Consolidated Backup sind in einer Konfigurationsdatei namens `config.js` gespeichert. Die Konfigurationsdatei befindet sich in einem Unterverzeichnis namens `config` des Installationsverzeichnisses für Consolidated Backup.

[Tabelle 2-1](#) bietet einen Überblick über alle Konfigurationseinstellungen in dieser Datei.

**Tabelle 2-1.** Konfigurationseinstellungen von Consolidated Backup

Option	Standard	Beschreibung
BACKUPROOT	C:\mnt	Verzeichnis, in dem sich alle Backup-Jobs der virtuellen Maschine befinden. Für jeden Backup-Job wird hier ein Verzeichnis mit einem eindeutigen Namen erstellt, der sich aus dem Backup-Typ und dem Namen der virtuellen Maschine ergibt. Überprüfen Sie, dass dieses Verzeichnis vorhanden ist, bevor Sie versuchen, Backups für virtuelle Maschinen durchzuführen. Für Backups von virtuellen Maschinen auf Image-Ebene muss das Volume, das diesen Bereitstellungspunkt enthält, groß genug sein, um die exportierten Festplatten-Images der größten virtuellen Maschine aufnehmen zu können.
HOST	(keine Standard-einstellung)	Host-Name/Port des vom VCB-Proxy verwendeten Servers, auf dem VirtualCenter oder ESX Server ausgeführt wird.
PORT	902	Nummer des Ports des Servers, auf dem VirtualCenter oder ESX Server ausgeführt wird, zu dem eine Verbindung hergestellt werden soll.
USERNAME	(keine Standard-einstellung)	Die Benutzer-ID, die zum Anmelden beim VirtualCenter- oder ESX Server-Host verwendet werden soll.
PASSWORD	(keine Standard-einstellung)	Das Kennwort, das zum Anmelden beim VirtualCenter- oder ESX Server-Host verwendet werden soll.

**Tabelle 2-1.** Konfigurationseinstellungen von Consolidated Backup

Option	Standard	Beschreibung
SNAPSHOT_POLICY	automatic	<p>Gültige Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>automatic:</b> Consolidated Backup erstellt und löscht auf Anfrage Snapshots für virtuelle Maschinen. Dies ist die Standardeinstellung, die meistens verwendet wird.</li> <li>■ <b>manual:</b> Consolidated Backup erstellt oder löscht keine Snapshots, sondern geht davon aus, dass ein Backup-Snapshot namens <code>_VCB_BACKUP_</code> bereits vorhanden ist, und verwendet daher diesen Snapshot für das Backup. Diese Option ist nützlich für das kreative Skripting.</li> <li>■ <b>createonly:</b> Consolidated Backup erstellt beim Ausführen des Skripts zur Backup-Vorbereitung einen Backup-Snapshot, entfernt den Snapshot nach dem Backup jedoch nicht. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie einen Verifikations-Job ausführen müssen. Das Entfernen der Installation wird dann vom Verifikations-Skript übernommen.</li> <li>■ <b>deleteonly:</b> Consolidated Backup geht davon aus, dass ein Backup-Snapshot namens <code>_VCB_BACKUP_</code> bereits vorhanden ist, und versucht nicht, einen zu erstellen. Der Snapshot wird jedoch vom Skript zur Nachbereitung des Backups gelöscht. Diese Option ist nützlich für das kreative Skripting.</li> </ul>

### Installieren eines Integrationsmoduls für die Backup-Software

Im letzten Schritt müssen Sie ein Integrationsmodul für Consolidated Backup installieren, das zur Software des Drittanbieters passt.

Für jede unterstützte Backup-Software eines Drittanbieters stellt entweder der Anbieter der Backup-Software oder VMware ein Integrationsmodul zur Verfügung. Das Integrationsmodul ist eine ZIP-Datei, die alle erforderlichen Skripte zur Vor- und Nachbereitung von Backups enthält.

Die ZIP-Datei enthält eine Datei namens `README.html`, in der die Installation des Integrationsmoduls in Verbindung mit der jeweiligen Backup-Software des Drittanbieters beschrieben wird. Außerdem enthält die Datei `README.html` alle besonderen Anweisungen, die Sie für die Konfiguration Ihrer Backup-Software für Consolidated Backup benötigen.

Weitere Informationen zur Konfiguration Ihrer Backup-Software finden Sie unter [„Konfigurieren von Drittanbieter-Software“](#) auf Seite 34.



## Konfigurieren von virtuellen Maschinen für Consolidated Backup

Im Allgemeinen ist für die Unterstützung von Consolidated Backup keine bestimmte Konfiguration von virtuellen Maschinen erforderlich.

Sie müssen jedoch auf jeder geschützten virtuellen Maschine eine neue Version von VMware Tools für ESX Server installieren. Wenn Sie die VMware Tools nicht installieren, sind die von Consolidated Backup für das Backup erstellten Snapshots nur absturzkonsistent. Das bedeutet, dass keine Dateisystemsynchronisierung durchgeführt wird.

## Arbeiten mit VMware Consolidated Backup

Weil Consolidated Backup zusammen mit Software von Drittanbietern arbeitet, hängen die Details der Verwendung von Consolidated Backup von der speziellen Software ab. Weitere Informationen finden Sie in der Datei `README.html` zum Integrationsmodul Ihrer Backup-Software.

Befolgen Sie bei der Arbeit mit Consolidated Backup die folgenden allgemeinen Richtlinien:

- Wenn mehrere virtuelle Maschinen gesichert werden sollen, sollten die virtuellen Maschinen in einer Gruppe zusammengefasst und diese Gruppe anschließend durch Konfigurieren von DNS-Aliassen für den Proxy in der Backup-Software als einzelne Instanz verwaltet werden. Siehe „[Gruppieren von virtuellen Maschinen](#)“ auf Seite 42.

---

**HINWEIS** Consolidated Backup unterstützt maximal 60 gleichzeitig gemountete virtuelle Maschinen. Sie können z. B. gleichzeitig 60 virtuelle Maschinen mit einem C:-Laufwerk oder 30 virtuelle Maschinen mit je einem C:- und einem D:-Laufwerk mounten.

---

- Nach dem Zuordnen eines Host-Namens zu einer Gruppe virtueller Maschinen können Sie für jeden Alias einen Backup-Job einrichten, indem Sie den Alias als Client-Namen für den Job verwenden. Siehe „[Konfigurieren von Backup-Jobs](#)“ auf Seite 42.
- Wenn Sie das erste Backup einer bestimmten virtuellen Maschine durchführen, schalten Sie diese virtuelle Maschine ein. Siehe „[Das erste Backup](#)“ auf Seite 43.

Überprüfen Sie vor der Verwendung von Consolidated Backup Folgendes:

- Auf Ihrem VCB-Proxy wird keine Multipathing-Software eines Drittanbieters ausgeführt, und es werden nicht mehrere Pfade zu einer SAN-LUN angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter „[Deaktivieren von Multipathing](#)“ auf Seite 54.
- Jede SAN-LUN, die VMFS- oder RDM-Daten enthält, wird dem VCB-Proxy und dem ESX Server-System mit der gleichen LUN-ID angezeigt. Siehe „[Konfigurieren identischer SAN-LUN-IDs](#)“ auf Seite 53.

## Gruppieren von virtuellen Maschinen

Wenn Sie mehrere virtuelle Maschinen sichern müssen, gruppieren Sie diese virtuellen Maschinen und richten Sie verschiedene Aliasse für diese Gruppen ein, die alle auf die gleiche IP-Adresse des VCB-Proxy zeigen.

Sie können beispielsweise separate Gruppen für virtuelle Maschinen erstellen, die zu den Abteilungen Buchhaltung, Technik und Marketing Ihres Unternehmens gehören, die folgenden Aliasse zuweisen und jede Gruppe als einzelne Instanz in Ihrer Backup-Software verwalten:

- `vcb-accounting.company.com`
- `vcb-engineering.company.com`
- `vcb-marketing.company.com`

Durch Einrichten von verschiedenen Aliassen können Sie:

- Jeder Gruppe virtueller Maschinen unterschiedliche Berechtigungen zuweisen. Z. B. können die Gruppen Buchhaltung, Technik und Marketing jeweils einen eigenen Satz Berechtigungen haben, die unterschiedlichen Anwendern Backup- und Wiederherstellungsrechte geben.
- Eine Gruppe virtueller Maschinen einfach auf einen anderen Proxy verschieben. Wenn z. B. Ihr Datacenter wächst, können Sie einen neuen Proxy hinzufügen und Jobs für die Gruppe verschieben, indem Sie das Alias auf den neuen Proxy verweisen.

## Konfigurieren von Backup-Jobs

Die Regeln, die Ihre Backup-Software beim Sichern von virtuellen Maschinen befolgt, werden als Backup-Jobs organisiert. Backup-Jobs beschreiben den gesamten Prozess für die Sicherung der Daten virtueller Maschinen und umfassen die Wahl eines Namens für das Backup-Verfahren, um es von anderen Jobs zu unterscheiden, die Auswahl der Dateien für die Sicherung, die Auswahl der Sicherungsart, die Einrichtung des Zeitplans usw.

Die Anweisungen zur Konfiguration von Backup-Jobs für Ihre virtuellen Maschinen sind für jede Software unterschiedlich. Details finden Sie in der Datei `README.html` des Integrationsmoduls für die Backup-Software des Drittanbieters.

Befolgen Sie bei der Konfiguration von Backup-Jobs die folgenden allgemeinen Richtlinien:

- Weisen Sie alle Jobs dem VCB-Proxy zu.
- Verwenden Sie Aliasse als Namen für die Jobs.
- Spezifizieren Sie alle Jobs mit einem der folgenden Verzeichnisse:
  - Datei-Ebene: `C:\mnt\mytestvm.foo.com\letters\D`
  - Image-Ebene: `C:\mnt\mytestvm.foo.com-fullvm`
- Planen Sie für die Ausführung jedes Jobs eine bestimmte Zeit ein.
- Wenn Sie planen, gleichzeitig mehrere Backup-Jobs auf demselben VCB-Proxy auszuführen, denken Sie daran, dass die Anzahl der Jobs, die gleichzeitig ausgeführt werden können, je nach Backup-Produkt schwanken kann.



**VORSICHT** Bei der Ausführung von Backup-Jobs sollten Sie Folgendes beachten:

- Wenn Sie zwei Backup-Jobs auf dem gleichen VCB-Proxy ausführen, einen für ein Backup einer virtuellen Maschine auf Image-Ebene und einen für ein Backup einer anderen virtuellen Maschine auf Datei-Ebene, kann es zu einem Fehler kommen. In diesem Fall den ausgefallenen Vorgang neu starten.
  - Es ist nicht möglich, ein Backup auf Datei-Ebene und ein Backup auf Image-Ebene für die gleiche virtuelle Maschine gleichzeitig durchzuführen.
- 

## Das erste Backup

Vor dem Durchführen des ersten Backups für eine bestimmte virtuelle Maschine muss die virtuelle Maschine eingeschaltet sein, da andernfalls das Backup unter ESX Server nicht erfolgreich verläuft.

Nach dem ersten Backup einer virtuellen Maschine kann Consolidated Backup jederzeit Backups der virtuellen Maschine durchführen, unabhängig von ihrem Betriebszustand zum Zeitpunkt des Backups.

## Erweiterte Konfigurationen

Für die Verwendung von Consolidated Backup müssen Sie möglicherweise erweiterte Konfigurationen durchführen. Eine dieser erweiterten Konfigurationen ist zum Beispiel das Ausführen von benutzerdefinierten Skripten zum Erstellen eines eingefrorenen Snapshots einer virtuellen Maschine. Unter Umständen kann es auch erforderlich sein, einen Befehl zur Nachbearbeitung eines Backups auszuführen, um Backup-Jobs für virtuelle Maschinen abzubrechen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

- [„Ausführen von benutzerdefinierten Skripten zum Einfrieren“](#) auf Seite 44
- [„Abbrechen eines Backup-Jobs“](#) auf Seite 46

### Ausführen von benutzerdefinierten Skripten zum Einfrieren

Bei der Arbeit mit Consolidated Backup werden virtuelle Maschinen automatisch eingefroren, sobald ein Backup gestartet wurde.

Zum Erstellen eines eingefrorenen Snapshots einer virtuellen Maschine können auch benutzerdefinierte Skripte zum Erfassen des Zustands vor dem Einfrieren und nach dem Auftauen ausgeführt werden. Verwenden Sie die Skripte zum Beispiel, um Anwendungs-konsistente Backups in virtuellen Maschinen unter Windows zu erhalten. Installieren Sie die benutzerdefinierten Skripte zum Einfrieren auf der geschützten virtuellen Maschine aus, und führen Sie sie aus.

Wenn Sie die Skripte ausführen, können Sie den SYNC-Treiber verwenden. Das ist eine optionale Funktion, die Sie bei der Installation der VMware Tools installieren können. Wenn er installiert ist, nimmt der SYNC-Treiber eingehende I/Os auf und lagert alle schmutzigen Daten auf eine Festplatte aus, so dass konsistente Dateisysteme entstehen.

Der SYNC-Treiber wird von den folgenden Betriebssystemen nicht unterstützt:

- Gastbetriebssystemen mit 64 Bit
- Allen Betriebssystemen, die keine Windows-Betriebssysteme sind

## So führen Sie Skripte zum Einfrieren aus

Das Ausführen von Skripten umfasst die folgenden Schritte:

### Schritt 1 Ausführen eines Skripts zum Erfassen des Zustands vor dem Einfrieren

Consolidated Backup führt auf der zu sichernden virtuellen Maschine das folgende Skript zum Erfassen des Zustands vor dem Einfrieren aus:

- Für Windows:  
`C:\Windows\pre-freeze-script.bat`
- Für alle anderen Betriebssysteme:  
`/usr/sbin/pre-freeze-script`

Wenn das Skript zum Erfassen des Zustands vor dem Einfrieren einen Exit-Code zurückgibt, der nicht null ist, wird der Snapshot nicht erstellt.

### Schritt 2 Aktivieren des SYNC-Treibers (optional)

Aktivieren Sie den SYNC-Treiber, um eingehende I/Os aufzunehmen und alle schmutzigen Daten auf eine Festplatte auszulagern. Auf diese Weise bleibt das System konsistent.

Wenn dieser Schritt misslingt, fahren Sie mit Schritt 5 fort.

### Schritt 3 Erstellen eines Snapshots

Ein aktueller eingefrorener Snapshot ihrer virtuellen Maschine wird erstellt. Falls die Ausführung dieses Schritts zu lange dauern sollte und zu einer Zeitüberschreitung führt, wird der Snapshot nicht erstellt und der Snapshot gelöscht. Fahren Sie mit Schritt 5 fort.

### Schritt 4 Deaktivieren des SYNC-Treibers

Deaktivieren Sie den SYNC-Treiber, um wieder I/Os zuzulassen. Dieser Schritt wird nicht ausgeführt, wenn die Erstellung des Snapshots in Schritt 3 zu lange gedauert und zu einer Zeitüberschreitung geführt hat.

## Schritt 5 Ausführen eines Skripts zum Erfassen des Zustands nach dem Auftauen

Consolidated Backup führt die folgenden Skripte zum Erfassen des Zustands nach dem Auftauen innerhalb der virtuellen Maschine aus:

- Für Windows:

```
C:\Windows\post-thaw-script.bat
```

- Für alle anderen Betriebssysteme:

```
/usr/sbin/post-thaw-script
```

Wenn das Skript erfolgreich ist, sollte der Exit-Status des Skripts 0 sein.

## Abbrechen eines Backup-Jobs

Wenn ein laufender Backup-Vorgang von der Drittanbieter-Software abgebrochen wird, kann es vorkommen, dass die virtuelle Maschine auf dem Backup-Proxy nicht deinstalliert und der Snapshot daher nicht gelöscht wird. Der Grund dafür ist, dass das Cleanup-Skript nicht ausgeführt werden konnte. Beheben Sie dieses Problem, indem Sie den Befehl zur Nachbereitung des Backups für jede virtuelle Maschine manuell ausführen:

### So führen Sie den Befehl zur Nachbereitung des Backup aus

- 1 Überprüfen Sie die Ordner im Verzeichnis `C:\mnt`, um die Host-Namen der virtuellen Maschine zu bestimmen.
- 2 Führen Sie für den Host-Namen jeder virtuellen Maschine den folgenden Befehl aus.

Führen Sie diesen Befehl vom **allgemeinen Unterverzeichnis** im Installationsverzeichnis von Consolidated Backup aus durch.

```
cscript /nologo post-command.wsf <VCB installation path ["C:\Program Files\VMware\VMware Consolidated Backup Framework"]  
<virtual_machine_hostname>
```

# Wiederherstellung und Rettung von Daten

---

# 3

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Daten wiederherstellen und retten können. Bedenken Sie, dass die Wiederherstellung von Daten umso schwieriger ist, je höher die Anzahl der Agenten ist, die Sie einsetzen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- [„Wiederherstellen von Dateien mithilfe von VMware Consolidated Backup“](#) auf Seite 48
- [„Wiederherstellen von Dateien mithilfe des vcbRestore-Dienstprogramms“](#) auf Seite 49
- [„Wiederherstellung von Daten“](#) auf Seite 50

## Wiederherstellen von Dateien mithilfe von VMware Consolidated Backup

Consolidated Backup hilft Ihnen bei der Wiederherstellung von Daten, die Sie von Ihren virtuellen Maschinen gesichert haben, auf Datei-Ebene.

Spezielle Anweisungen zur Wiederherstellung finden Sie in der Dokumentation zum Integrationsmodul für Ihre Backup-Software.

In der Regel werden drei Workflows zur Wiederherstellung von Daten unterstützt:

- Auf der virtuellen Maschine ist keine Backup-Software installiert. Die Wiederherstellung der Daten wird vom Administrator auf einem öffentlichen Netzwerkbereich eines Backup-Proxys durchgeführt, auf den die geschützte virtuelle Maschine zugreifen kann. Siehe [„Zentralisiertes Wiederherstellen von Daten“](#) auf Seite 48.
- Auf bestimmten virtuellen Maschinen ist Backup-Software installiert, und Daten werden auf virtuelle Zielmaschinen verschoben. Siehe [„Wiederherstellen von Daten in Gruppen“](#) auf Seite 49.
- Auf jeder geschützten virtuellen Maschine ist Backup-Software installiert. Die Wiederherstellung der Daten wird entweder vom Administrator oder vom Anwender durchgeführt. Siehe [„Eigenständige Wiederherstellung“](#) auf Seite 49.

### Zentralisiertes Wiederherstellen von Daten

Zum zentralisierten Wiederherstellen von Daten benötigen Sie eine Gruppe von virtuellen Maschinen auf dem Server, auf dem ESX Server ausgeführt wird, einen Proxy und einen Backup-Agenten auf einer bestimmten virtuellen Maschine des Proxys, die für die Wiederherstellung der Daten verwendet werden soll. In diesem Fall werden die Daten mithilfe der Backup-Software auf den Proxy übertragen, auf dem der Agent ausgeführt wird. Nachdem der Administrator die Daten auf dem Zentral-Server wiederhergestellt hat, kopieren Sie die Daten mithilfe des Protokolls für die gemeinsame Nutzung von Dateien des Remote-Zugriffs des Common Internet File System (CIFS) auf die virtuelle Maschine zurück.

Vorteile: Die Anzahl der zu verwaltenden Agenten ist minimal.

Nachteile: Da die Datenwiederherstellung zentralisiert ist, kann die Wiederherstellung auf Datei-Ebene nur mithilfe eines Administrator durchgeführt werden.



## Wiederherstellen von Daten in Gruppen

Beim Wiederherstellen von Daten in Gruppen verfügt eine virtuelle Maschine über einen Backup-Agenten für jede Gruppe (Buchhaltung, Technik, Marketing). Für jede Gruppe stellt der Gruppen-Administrator die Workflows auf einem Host zur Wiederherstellung von Daten wieder her. Die Dateien werden mithilfe des CIFS-File-Share auf eine virtuelle Zielmaschine kopiert.

Vorteile:

- Die Wiederherstellung von Daten kann delegiert werden.
- Diese Art von Wiederherstellung ist ein guter Kompromiss zwischen der Anzahl Agenten und der Benutzerfreundlichkeit bei der Wiederherstellung.

Nachteile: Die Wiederherstellung der Daten kann nicht ohne Hilfe durch den Administrator erfolgen.

## Eigenständige Wiederherstellung

Auf jeder virtuellen Maschine befinden sich Backup-Agenten. Mithilfe dieser Agenten kann der Benutzer Daten auf Bandlaufwerken sichern und wiederherstellen. Zur Wiederherstellung der Daten wird der Backup-Agent der virtuellen Maschine verwendet.

Vorteile: Die Wiederherstellung der Daten kann ohne Hilfe durch den Administrator erfolgen.

Nachteile: Auf jeder virtuellen Maschine müssen Agenten installiert sein.

## Wiederherstellen von Dateien mithilfe des vcbRestore-Dienstprogramms

Das Dienstprogramm vcbRestore ist ein Befehlszeilendienstprogramm, mit dem Sie Daten wiederherstellen können, die durch Image-basierte Backups gesichert wurden.

Informationen zur Verwendung dieses Dienstprogramms finden Sie unter [„Sichern und Wiederherstellen virtueller Maschinen mithilfe der Service-Konsole“](#) auf Seite 59.

## Wiederherstellung von Daten

Die folgenden Richtlinien sollen Sie bei der Wiederherstellung von Daten unterstützen:

- Vergewissern Sie sich, dass Sie über Backups virtueller Maschinen auf Image-Ebene verfügen.
- Führen Sie ein Backup der VirtualCenter-Datenbank durch.
- Überprüfen Sie, dass Sie über alle erforderlichen Lizenzschlüssel verfügen.
- Überprüfen Sie, dass Sie über eine ausreichende Anzahl von Servern verfügen, um alle virtuellen Maschinen, die Sie wiederherstellen möchten, ausführen zu können.

Durch Aktivieren der Migration mit VMotion oder den Einsatz von DRS können Sie Ihre Möglichkeiten zur Rettung von Daten erheblich erweitern.

# Backup-Szenarien und Fehlerbehebung

---

# 4

In diesem Kapitel werden reale Szenarien beschrieben, die Sie bei der Planung Ihrer Backup-Strategien unterstützen sollen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- [„Backup-Anwendungs-Szenarien“](#) auf Seite 52
- [„Typisches Anwendungs-Szenario für Consolidated Backup“](#) auf Seite 52
- [„Fehlerbehebung“](#) auf Seite 53

## Backup-Anwendungs-Szenarien

Die folgenden Anwendungsmöglichkeiten werden am häufigsten empfohlen:

- **Rechenzentrum:**
  - Führen Sie Backups auf Datei-Ebene einmal täglich durch.
  - Führen Sie auf der Image-Ebene für Windows regelmäßig und für Linux jede Nacht Backups durch. Dies ist ein Datenrettungs-Szenario.
- **Agenten in virtuellen Maschinen** – Führen Sie inkrementelle Backups für Linux durch.
- **Backup-Server in einer virtuellen Maschine** – Für Zweigstellen stellen Sie ebenfalls Agenten in der virtuellen Maschine bereit.

## Typisches Anwendungs-Szenario für Consolidated Backup

Dies ist ein Beispiel für den Einsatz von Consolidated Backup zum Schutz von Daten auf virtuellen Maschinen:

- 1 Der Systemadministrator konfiguriert Backup-Pläne und -Richtlinien in der Drittanbieter-Backup-Software.  
  
Der Systemadministrator kann zum Beispiel die Backup-Software anweisen, täglich um 3:05 Uhr D:\Data auf **vm37.company.com** zu sichern.
- 2 Die Backup-Software plant diesen Backup-Job automatisch.
- 3 Wenn die Backup-Software diesen Job startet, ruft sie mithilfe eines Skripts zur Vorbereitung von Backups das Consolidated Backup auf, und Consolidated Backup führt folgende Schritte durch:
  - a Sie stellt den Kontakt zu einer VirtualCenter-Instanz oder einem Server, auf dem ESX Server ausgeführt wird, her, und fordert die Instanz bzw. den Server auf, einen Snapshot der virtuellen Maschine, die gesichert werden soll, zu erstellen.
  - b Sie stellt diesen Snapshot auf dem Backup-Proxy zur Verfügung (stellt ihn bereit). Auf diese Weise werden die Daten, die gesichert werden sollen, für die Backup-Software des Drittanbieters sichtbar.

- 4 Die Drittanbieter-Backup-Software führt den Backup-Vorgang des Kopierens geänderter Daten auf das Backup-Medium durch.
- 5 Am Ende des Backup-Jobs ruft die Backup-Software des Drittanbieters Consolidated Backup mit einem Skript zur Nachbereitung des Backups auf. Consolidated Backup führt folgende Schritte durch:
  - a Es entfernt den Snapshot vom Backup-Proxy (beendet die Bereitstellung).
  - b Es fordert den VirtualCenter-Server oder den Server, auf dem ESX Server ausgeführt wird, auf, den Snapshot der virtuellen Maschine zu entfernen.

## Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden mögliche Probleme besprochen, die beim Durchführen von Backups auftreten können.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- [„Konfigurieren identischer SAN-LUN-IDs“](#) auf Seite 53
- [„Deaktivieren von Multipathing“](#) auf Seite 54
- [„Ändern der Backup-Policy nach Upgrades von ESX Server“](#) auf Seite 56
- [„Auswählen von VMFS-Volumes im Backup-GUI“](#) auf Seite 56

### Konfigurieren identischer SAN-LUN-IDs

Achten Sie bei der Konfiguration eines SAN für Consolidated Backup darauf, dass bei jeder LUN mit VMFS- oder RDM-Daten die LUN-ID am VCB-Proxy der LUN-ID entspricht, die für das ESX Server-System sichtbar ist.

Da sich die Anweisungen zur Konfiguration identischer LUN-IDs in einem SAN je nach Anbieter unterscheiden, sollten Sie in der Dokumentation zu Ihrem Speicher-Array nachschlagen.

## Deaktivieren von Multipathing

Consolidated Backup unterstützt kein Multipathing. Infolgedessen darf auf Ihrem VCB-Proxy keine Multipathing-Software von Drittanbietern installiert sein und kein mehrfacher Pfad zu einer SAN-LUN auf dem VCB-Proxy angezeigt werden.

Wenn Sie Multipathing-Software wie EMC PowerPath installiert haben oder wenn sie inaktive Pfade haben, die am VCB-Proxy nicht deaktiviert wurden, kann Consolidated Backup möglicherweise nicht ausgeführt werden:

- Backups auf Image-Ebene scheitern, und die folgende Fehlermeldung wird angezeigt:  
Fehler: Festplatte konnte nicht exportiert werden: Das Gerät ist nicht bereit.
- Bei Backups auf Datei-Ebene für virtuelle Maschinen unter Windows werden die Dateisysteme in den Festplatten-Images der virtuellen Maschine nicht eingerichtet.

Um Consolidated Backup ausführen zu können, deinstallieren Sie Multipathing-Software und deaktivieren Sie alle inaktiven Pfade am VCB-Proxy.

### So deaktivieren Sie inaktive Pfade am VCB-Proxy

- 1 Melden Sie sich als Anwender mit Administratorrechten an Ihrem VCB-Proxy an.
- 2 Klicken Sie auf **Start**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Menü **Start** auf **Arbeitsplatz**, und wählen Sie **Verwalten**.

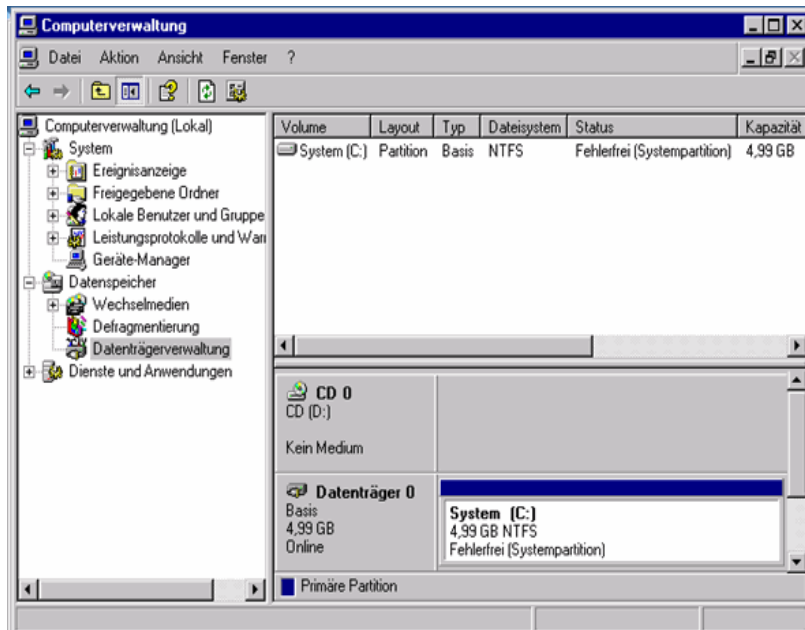
Das Fenster **Computerverwaltung** wird geöffnet.

- 3 Wählen Sie im Fenster Computerverwaltung die Option **Datenspeicher > Datenträgerverwaltung**.

Wenn der Assistent zum Initialisieren und Konvertieren von Datenträgern geöffnet wird, schließen Sie ihn.

Unten rechts im Fenster **Computerverwaltung** wird eine Liste aller für das System sichtbaren Datenträger angezeigt.

Inaktive Pfade zu Datenträgern sind durch das Symbol **Kein Eintrag** über den Datenträger gekennzeichnet. Im folgenden Beispiel ist Datenträger 13 als inaktiver Pfad dargestellt:



- 4 Um einen inaktiven Pfad zu deaktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Eigenschaften**. Das Dialogfeld **Eigenschaften** des Datenträgers wird geöffnet.
- 5 Ändern Sie auf der Registerkarte **Allgemein** den Wert für Geräteverwendung auf **Gerät nicht verwenden (deaktivieren)**.  
Dadurch wird der Datenträger aus der Liste der Geräte entfernt, die in der Datenträgerverwaltung angezeigt werden.
- 6 Wiederholen Sie [Schritt 4](#) und [Schritt 5](#) für alle inaktiven Pfade.

Wenn Sie einen Pfad wieder aktivieren müssen oder versehentlich den falschen Pfad deaktiviert haben, können Sie die Geräte wieder aktivieren.

### So aktivieren Sie Pfade auf dem VCB-Proxy

- 1 Melden Sie sich als Anwender mit Administratorrechten an Ihrem VCB-Proxy an.
- 2 Klicken Sie auf **Start**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Menü **Start** auf **Arbeitsplatz** und wählen Sie **Verwalten**.  
Das Fenster **Computerverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Wählen Sie im Fenster Computerverwaltung die Option **System > Geräte-Manager**.

4 Klicken Sie auf **Laufwerke**.

Es wird eine Liste aller für das System verfügbaren Laufwerke und Pfade angezeigt.

5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol des Laufwerks, den Sie aktivieren möchten.

Das Dialogfeld **Geräteigenschaften** wird geöffnet.

6 Setzen Sie den Wert für die Geräteverwendung auf **Gerät verwenden (aktivieren)**.

## Ändern der Backup-Policy nach Upgrades von ESX Server

Wenn Sie Ihre ESX Server-Software von 2.x auf 3.x aufgerüstet haben, müssen Sie alle VMFS-Volumen-Pfade anpassen, die Sie in Ihrer Backup-Software konfiguriert haben. Das Pfadformat in ESX Server 3.x unterscheidet sich von dem Format in ESX Server 2.x und sieht wie folgt aus:

- VMFS-Volumen

`/vmfs/volumes/<file_system_UUID>`

oder

`/vmfs/volumes/<file_system_label>`

- VMFS-Datei

`/vmfs/volumes/<file system label|file system UUID>/[dir]/myDisk.vmdk`

## Auswählen von VMFS-Volumen im Backup-GUI

In ESX 3.x werden VMFS-Volumen durch eindeutige Bezeichner identifiziert. Die Namen der Verzeichnisse, in denen die einzelnen VMFS-Volumen unter `/vmfs/volumes` bereitgestellt werden, entsprechen diesen eindeutigen Bezeichnern. Der eindeutige Bezeichner wird dem Volume automatisch während der Formatierung zugewiesen, und Sie können ihn nicht ändern.

VMFS-Volumen können benutzerfreundliche Bezeichnungen aufweisen. Diese Bezeichnungen werden unter `/vmfs/volumes` als symbolische Links angezeigt, die auf das jeweilige Verzeichnis zeigen. Für ein VMFS-Volumen mit dem eindeutigen Bezeichner `43a0552e-ae6093b2-47a1-00145e0a7ec0` und der Bezeichnung `storage1` werden unter `/vmfs/volumes` zum Beispiel die folgenden Einträge erstellt:

- Ein Verzeichnis namens `43a0552e-ae6093b2-47a1-00145e0a7ec0`, in dem das Dateisystem bereitgestellt wird.
- Ein symbolischer Link namens `storage1`, der auf das Verzeichnis `43a0552e-ae6093b2-47a1-00145e0a7ec0` zeigt.



Ihre Backup-Software-GUIs, in denen Sie Dateien für Backups auswählen können, zeigen nur das Verzeichnis (die eindeutige ID) im Feld **Durchsuchen**. Wenn Sie nur die Bezeichnung Ihres VMFS-Volumes kennen, ist es möglicherweise schwierig, das VMFS-Volume im GUI-Verzeichnis zu finden.

### **So identifizieren Sie ein VMFS-Volume anhand der Bezeichnung**

- 1 Durchsuchen Sie mithilfe der Backup-Software-GUI das Verzeichnis `/vmfs/volumes`.

Die symbolischen Links, die auf die VMFS-Volume-Mount-Points zeigen, werden im Fenster zur Auswahl von Dateien angezeigt.

- 2 Verwenden Sie diese Einträge, um die einzigartige ID für die benötigte Dateisystembezeichnung zu finden.
- 3 Wählen Sie im Fenster mit dem Verzeichnis das Verzeichnis aus, das dieser eindeutigen ID entspricht, um es zu durchsuchen.

Beim Durchführen von Datei-basierten Backups verwendet die Backup-Anwendung Pfade, die auf den eindeutigen Bezeichner verweisen, so dass die gesicherten Dateien wie folgt angezeigt werden:

```
/vmfs/volumes/43a0552e-ae6093b2-47a1-00145e0a7ec0/vm01/vm01.vmdk
```

Beim Wiederherstellen von Dateien mithilfe der Backup-Anwendung müssen Sie unter Umständen eine umgekehrte Zuordnung vornehmen, um die VMFS-Volume-Bezeichnung (in diesem Beispiel `storage1`) zu finden, die diesem eindeutigen Bezeichner entspricht. Sichern Sie dazu bei der Durchführung von Backups den symbolischen Link selbst.



# Sichern und Wiederherstellen virtueller Maschinen mithilfe der Service-Konsole

---



In diesem Anhang wird beschrieben, wie die Daten von virtuellen Maschinen mithilfe der Service-Konsole gesichert und wiederhergestellt werden können. In diesem Anhang werden Sie Schritt für Schritt durch den Vorgang des Konfigurierens der Consolidated Backup-Befehlszeilendienstprogramme geführt. Außerdem enthält dieser Anhang Beispiele für die Verwendung dieser Dienstprogramme.

Dieser Anhang enthält die folgenden Abschnitte:

- [„Allgemeine Konfigurationseinstellungen für Consolidated Backup-Dienstprogramme“](#) auf Seite 60
- [„Sichern von virtuellen Maschinen“](#) auf Seite 62
- [„Wiederherstellen von virtuellen Maschinen“](#) auf Seite 67

## Allgemeine Konfigurationseinstellungen für Consolidated Backup-Dienstprogramme

Bearbeiten Sie vor dem Verwenden der Consolidated Backup-Dienstprogramme der Service-Konsole die Konfigurationsdatei `/etc/vmware/backuptools.conf`, um die am häufigsten verwendeten Parameter dieser Tools einzustellen.

Da die Konfigurationsdatei als Bourne-Shell-Skript analysiert wird, sollten Sie beim Bearbeiten der Datei die allgemeinen Konventionen für die Syntax der Bourne-Shell beachten:

- Verwenden Sie das Zeichen „#“, um einen Kommentar zu kennzeichnen.
- Verwenden Sie bei der Eingabe von Variablen keine Leerzeichen. Beispiel: Bei `FOO=„bar“` darf vor und hinter dem Gleichheitszeichen kein Leerzeichen stehen.
- Setzen Sie vor Sonderzeichen (zum Beispiel `$`) einen umgekehrten Schrägstrich (Backslash). Zum Beispiel: `\$server`.

Administratoren, die Erfahrung mit der Programmierung von Bourne-Shell-Skripten haben, können alle Standard-Bourne-Shell-Mechanismen (zum Beispiel `foo`) oder Umgebungsvariablen einsetzen.

### Einstellungen der Konfigurationsdatei

Richten Sie mithilfe der Konfigurationsdatei `/etc/vmware/backuptools.conf` die folgenden Optionen ein.

#### VCHOST

Gibt die URL der VirtualCenter-Instanz an, die den ESX Server-Host verwaltet, dessen Daten gesichert oder wiederhergestellt werden. VCHOST sollte auf die VirtualCenter-Instanz zeigen, die den Host verwaltet.

Wenn Sie das Backup oder das Wiederherstellen von Daten auf einem Standalone-Host durchführen, können Sie als Host-Namen `localhost` verwenden.

---

**HINWEIS** Sie können die Befehlszeilenoption `-h` für jedes Consolidated Backup-Befehlszeilendienstprogramm verwenden, um diese Einstellung zu überschreiben.

---

#### USERNAME

Gibt den Anwendernamen für die Anmeldung bei der durch VCHOST definierten Instanz von VirtualCenter an. Der Benutzer muss über die Rechte zum Registrieren oder Erstellen von virtuellen Maschinen verfügen.

---

**HINWEIS** Sie können die Befehlszeilenoption `-u` für jedes Consolidated Backup-Befehlszeilendienstprogramm verwenden, um diese Einstellung zu überschreiben.

---

#### PASSWORD

Gibt das jeweilige Kennwort für den entsprechenden USERNAME an. Mithilfe dieser Option können Sie nicht-interaktive Backups von virtuellen Maschinen durchführen.



**ACHTUNG** Da die Angabe eines Kennworts in einer Konfigurationsdatei ein Sicherheitsrisiko darstellen kann, sollten Sie unbedingt sicherstellen, dass die Service-Konsole ausschließlich von ESX Server-Administratoren verwendet wird.

---

---

**HINWEIS** Sie können die Befehlszeilenoption `-p` für jedes Consolidated Backup-Befehlszeilendienstprogramm verwenden, um diese Einstellung zu überschreiben.

---

#### VMNAMECACHE

Üblicherweise wird eine virtuelle Maschine für Backups anhand ihres DNS-Namens oder ihrer IP-Adresse ausgewählt. Beim Backup einer virtuellen Maschine auf einem Standalone-ESX Server-Host kann der ESX Server-Host die IP-Adresse jedoch nur dann erkennen, wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet ist und VMware Tools darauf ausgeführt wird.

Um auch bei einer ausgeschalteten virtuellen Maschine auf einem Standalone-ESX Server-Host Backups dieser virtuellen Maschine durchführen zu können, sollten Sie eine Cache-Datei pflegen. In dieser Cache-Datei wird jedes Mal, wenn ein Backup der virtuellen Maschine durchgeführt wird, die IP-Adresse der virtuellen Maschine aufgezeichnet. Auf diese Weise ist es möglich, auch in Zukunft Backups dieser virtuellen Maschine durchzuführen, und zwar unabhängig von ihrem Betriebszustand.

Wir empfehlen, diese Voreinstellung nicht zu ändern.

---

**HINWEIS** Sie können die Befehlszeilenoption `-c` für `vcbMounter` verwenden, um diese Einstellung zu überschreiben. Der Befehl `vcbRestore` verwendet diese Einstellung nicht.

---

## TEMPDIR

Wenn Sie die Funktionen zum sicheren Kopieren der Consolidated Backup-Befehlszeilendienstprogramme verwenden, können Sie mithilfe dieser Option einen temporären Speicherort für die Daten einer virtuellen Maschine festlegen.

Dieser Speicherort muss über ausreichend freien Speicherplatz verfügen, um auch die Daten der größten virtuellen Maschine aufnehmen zu können.

---

**HINWEIS** Sie können diese Einstellung von der Befehlszeile aus nicht überschreiben.

---

## Sichern von virtuellen Maschinen

Mithilfe von `vcbMounter` können Sie ganze virtuelle Maschinen in der Service-Konsole sichern. Das Dienstprogramm `vcbMounter` erstellt einen eingefrorenen Snapshot der virtuellen Maschine und exportiert den Snapshot in eine Gruppe von Dateien, die später zum Wiederherstellen der virtuellen Maschine verwendet werden kann. Zum Sichern dieser Gruppe von Dateien können Sie jede Datei-basierte Backup-Software eines Drittanbieters verwenden.

Legen Sie vor dem Backup einer virtuellen Maschine mithilfe von `vcbMounter` Folgendes fest:

- Welche virtuelle Maschine gesichert werden soll.  
Informationen zum Auswählen von virtuellen Maschinen finden Sie unter [„Auswählen von virtuellen Maschinen“](#) auf Seite 64.
- Wo die Backup-Daten gespeichert werden sollen.  
Die Service-Konsole von Consolidated Backup unterstützt verschiedene Transport-Plugins, um die virtuelle Maschine entweder in einem lokalen Verzeichnis oder mithilfe von `scp` in einem entfernten Verzeichnis zu speichern. Weitere Informationen finden Sie unter [„Festlegen von Backup-Zielen“](#) auf Seite 66.

## Durchführen von Backups

Geben Sie nach dem Einstellen von Konfigurationsoptionen gemäß der Beschreibung unter „[Einstellungen der Konfigurationsdatei](#)“ auf Seite 60 in der Befehlszeile den folgenden Befehl ein:

```
vcbMounter -a <virtual_machine_identifizier> -r <backup_destination>,
wobei
```

- <virtual\_machine\_identifizier> ist ein eindeutiger Bezeichner für die virtuelle Maschine, die Sie gerade sichern. Weitere Informationen finden Sie unter „[Auswählen von virtuellen Maschinen](#)“ auf Seite 64.
- <backup\_destination> gibt den Speicherort für die Sicherungsdaten an. Weitere Informationen finden Sie unter „[Festlegen von Backup-Zielen](#)“ auf Seite 66.

---

**HINWEIS** Wenn Sie eine Gruppe von virtuellen Maschinen sichern, verwenden Sie den Befehl `vcbSnapAll` statt `vcbMounter`. Informationen zum Auswählen der Gruppe, die Sie sichern möchten, finden Sie unter „[Auswählen von Gruppen virtueller Maschinen](#)“ auf Seite 65.

---

Gehen Sie wie in diesen Beispielen beschrieben vor, um virtuelle Maschinen zu sichern:

- Sichern der virtuellen Maschine `vm37.company.com` im lokalen Verzeichnis `/home/VMs/vm37`:
 

```
vcbMounter -a ipaddr:vm37.company.com -r /home/VMs/vm37
```
- Sichern der virtuellen Maschine `vm37.company.com` im Verzeichnis `/backups/VMs/vm37`: Das Verzeichnis befindet sich auf dem entfernten Server `backups.company.com` mit der Anwender-ID `vmware`. Der Host `backups.company.com` führt einen Secure-Shell-Server (`ssh`) aus. Sie können auch das Plugin zum sicheren Kopieren (`scp`) von Consolidated Backup verwenden, um diese virtuellen Maschinen auf `backups.company.com` zu übertragen.
 

```
vcbMounter -a ipaddr:vm37.company.com -r
scp://vmware@backups.company.com:/backups/VMs/vm37
```
- Sichern einer virtuellen Maschine auf einem Standalone-ESX Server-Host. Verwenden Sie zum Auswählen der virtuellen Maschine den im Client der virtuellen Infrastruktur angezeigten Namen der virtuellen Maschine. Die virtuelle Maschine wird im lokalen Verzeichnis `/home/VMs/vm37` gesichert.
 

```
vcbMounter -a name:"Virtual Machine 37" -r /home/VMs/vm37
```

---

**HINWEIS** Beim Argument des Namens der virtuellen Maschine auf Groß-/Kleinschreibung achten.

---

## Auswählen von virtuellen Maschinen

Sie können verschiedene Standards verwenden, um die virtuelle Maschine anzugeben, die Sie sichern möchten.

### Auswählen von virtuellen Maschinen mithilfe des DNS-Namens oder der IP-Adresse

Üblicherweise wird eine virtuelle Maschine anhand ihres DNS-Namens oder ihrer IP-Adresse ausgewählt. Verwenden Sie zum Auswählen einer virtuellen Maschine die folgende Spezifikation:

`ipaddr:<DNS-Name oder IP-Adresse>`

Zur Auswahl der virtuellen Maschine `vm37.company.com` mit der IP-Adresse `10.17.5.12` kann einer der folgenden Spezifikatoren für die Suche verwendet werden:

- `ipaddr:vm37.company.com`
- `ipaddr:10.17.5.12`

### Auswählen von virtuellen Maschinen mithilfe des BIOS-UUIDs

Eine virtuelle Maschine kann auch anhand ihres universellen, eindeutigen Bezeichners (Universally Unique Identifier, UUID) ausgewählt werden. Verwenden Sie für die Suche den folgenden Spezifikator:

`uuid:<uuid>`

Beispiel:

`uuid:564d78a1-8c1c-59b4-fa02-be14138797be`

### Auswählen von virtuellen Maschinen mithilfe von Managed Object References (MoRefs)

Intern verweisen VirtualCenter und ESX Server mithilfe von Managed Object References (MoRefs) auf Objekte. Verwenden Sie zum Auswählen einer virtuellen Maschine die folgende Spezifikation:

- `moref:vm-00027` – Verwenden Sie dieses Format, wenn Sie auf den VirtualCenter-Server zugreifen.
- `moref:248` – Verwenden Sie dieses Format, wenn Sie auf den ESX Server-Host zugreifen.



Da sich MoRefs jedes Mal ändern, wenn der VirtualCenter-Server oder die Host-Instanz, zu dem oder der Consolidated Backup eine Verbindung herstellt, neu gestartet wird, sollten Sie zum Auswählen von virtuellen Maschinen keine MoRefs einsetzen. Beim Ausführen eines Shell-Skripts zum Sichern von virtuellen Maschinen können Sie jedoch MoRefs einsetzen, um virtuelle Maschinen auszuwählen.

Sie können z. B. ein Script schreiben, das `vcbVmName` mit dem Befehl `any` verwendet, um eine Liste mit allen virtuellen Maschinen anzuzeigen, und anschließend ein benutzerdefiniertes Filtern durchzuführen, um eine Liste mit denjenigen virtuellen Maschinen zu erhalten, die Sie sichern möchten. Die virtuellen Maschinen in dieser Liste können als Bezeichner MoRefs verwenden. In einem weiteren Teil des Skripts könnten Sie festlegen, dass für jede dieser MoRefs `vcbMounter` aufgerufen wird, um die Sicherungsvorgänge durchzuführen.

In Fällen wie diesem ist es sinnvoll, statt anderen Bezeichnern (zum Beispiel UUID) MoRefs zu verwenden, da der bei der Suche mit MoRefs erzeugte Overhead geringer ist, weil nicht jedes Mal, wenn der Bezeichner verwendet wird, die gesamte Liste aller virtuellen Maschinen analysiert werden muss.

### Auswählen von Gruppen virtueller Maschinen

Zum Sichern von Gruppen virtueller Maschinen wird anstelle des Befehls `vcbMounter` der Befehl `vcbSnapAll` verwendet. Verwenden Sie einen der folgenden Spezifikatoren für die Suche, um eine bestimmte Gruppe auszuwählen:

- `powerstate: on | off | suspended` – Findet alle virtuellen Maschinen mit dem angegebenen Betriebsstatus.
- `any` – Findet alle virtuellen Maschinen.
- `none` – Findet keine virtuellen Maschinen. Diese Option wird ausschließlich für Testzwecke verwendet.

### Anzeigen von Informationen über virtuelle Maschinen

Verwenden Sie `vcbVmName`, um nach einer bestimmten virtuellen Maschine zu suchen und Informationen über diese Maschine anzuzeigen.

Gehen Sie wie in diesen Beispielen vor:

- `vcbVmName -s powerstate: on` – Erstellt eine Liste aller eingeschalteten virtuellen Maschinen.
- `vcbVmName -s any` – Erstellt eine Liste aller bekannten virtuellen Maschinen.
- `vcbVmName -s ipaddr: vm37.company.com` – Zeigt Informationen zu der virtuellen Maschine mit der angegebenen Adresse an.

Nach der Eingabe von `vcbVmName` wird zum Beispiel Folgendes angezeigt:

```
bash #vcbVmName -s name:vm37.company.com Found VM:
moref:192
name:Virtual Machine 37
uuid:564d78a1-8c1c-59b4-fa02-be14138797be
ipaddr:10.17.5.31
```

## Festlegen von Backup-Zielen

Sie können eine virtuelle Maschine entweder in einem lokalen Verzeichnis oder mithilfe von `scp` auf einem externen Server sichern.

### Sichern auf einem lokalen Laufwerk

Um eine virtuelle Maschine in einem lokalen Verzeichnis zu sichern, brauchen Sie nur den Pfad zu dem entsprechenden Verzeichnis anzugeben oder den Transport-Plugin-Deskriptor "file" zu verwenden.

Um eine virtuelle Maschine zum Beispiel im lokalen Verzeichnis `/home/VMs/vm37` zu sichern, können Sie einen der folgenden Spezifikatoren verwenden:

- `/home/VMs/vm37`
- `file://home/VMs/vm37`

---

**HINWEIS** Sie brauchen vorab kein Ziel-Unterverzeichnis (zum Beispiel `/home/VMs/vm37`) zu erstellen, weil der Backup-Vorgang automatisch ein Ziel-Unterverzeichnis anlegt. Das Verzeichnis, in dem das Ziel-Unterverzeichnis aufgeführt ist, also zum Beispiel `/home/VMs`, muss jedoch bereits vorhanden sein, bevor Sie den Backup-Vorgang starten.

---

### Sichern auf einem externen Server

Zum Sichern einer virtuellen Maschine auf einem entfernten Server können Sie das entsprechende Plugin `scp` nutzen. Verwenden Sie die folgende Syntax:

```
scp://<Anwender>@<Host>:<Pfad>
```

Verwenden Sie zum Durchführen eines automatischen `scp`-Backups die Authentifizierung auf RSA-Schlüssel-Basis. In diesem Fall wird `scp` Sie während des Backups nicht zur Eingabe eines Kennworts auffordern.

Wenn Sie z. B. eine virtuelle Maschine im Verzeichnis `/backup/VMs/vm37` auf dem entfernten Server `backups.company.com` sichern müssen, der die Anwender-ID `vmware` verwendet, geben Sie Folgendes ein:

```
scp://vmware@backups.company.com:/backup/VMs/vm37
```

---

**HINWEIS** Überprüfen Sie vor dem Start des Backups, dass sich auf dem externen Server bereits das Verzeichnis `/backups/VMs` befindet. Das Verzeichnis `/backups/VMs/vm37` müssen Sie nicht erstellen, da es während des Backup-Vorgangs automatisch erstellt wird.

---

## Wiederherstellen von virtuellen Maschinen

Sie können eine virtuelle Maschine an ihrem ursprünglichen Speicherort oder an einem anderen Speicherort wiederherstellen.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [„Wiederherstellen von virtuellen Maschinen am ursprünglichen Speicherort“](#) auf Seite 67
- [„Wiederherstellen von virtuellen Maschinen an einem anderen als dem ursprünglichen Speicherort“](#) auf Seite 68

### Wiederherstellen von virtuellen Maschinen am ursprünglichen Speicherort

Wenn Sie alle Konfigurationsoptionen wie unter [„Einstellungen der Konfigurationsdatei“](#) auf Seite 60 beschrieben eingerichtet haben, müssen Sie zur Wiederherstellung einer virtuellen Maschine nur noch den folgenden Befehl an `vcbRestore` weiterleiten:

```
vcbRestore -s <backup_directory>
```

Informationen zum Festlegen eines Backup-Verzeichnisses finden Sie unter [„Festlegen von Backup-Zielen“](#) auf Seite 66.

Gehen Sie wie in diesen Beispielen beschrieben vor, um virtuelle Maschinen wiederherzustellen:

- Wiederherstellen einer virtuellen Maschine aus einem lokalen Verzeichnis namens `/home/VMs/vm37`:  

```
vcbRestore -s /home/VMs/vm37
```
- Wiederherstellen einer virtuellen Maschine vom externen Server `backup.company.com`, Verzeichnis `/backups/VMs/vm37`, Anwender-ID `vmware`:  

```
vcbRestore -s scp://vmware@backup.company.com:/backups/VMs/vm37
```

## Wiederherstellen von virtuellen Maschinen an einem anderen als dem ursprünglichen Speicherort

Um eine virtuelle Maschine an einem anderen als dem ursprünglichen Speicherort oder auf einem anderen ESX Server-Host wiederherzustellen, verwenden Sie die Datei `catalog` der virtuellen Maschine. Das Dienstprogramm `vcbMounter` erstellt diese Datei für jede virtuelle Maschine, die es sichert. Die Datei `catalog` enthält zusammengefasste Informationen über die virtuelle Maschine, zum Beispiel seinen Anzeigenamen, den Betriebsstatus zum Zeitpunkt des Backups usw.

### So stellen Sie eine virtuelle Maschine an einem anderen Speicherort wieder her

- 1 Kopieren Sie die Datei `catalog` der virtuellen Maschine.  
Siehe „[Kopieren der Datei „catalog“](#)“ auf Seite 68.
- 2 Geben Sie in der Kopie der Datei `catalog` die neuen Einstellungen für Datastores, Ordnerpfad und Ressourcen-Pool an.  
Siehe „[Bearbeiten der Datei „catalog“](#)“ auf Seite 68.
- 3 Stellen Sie die virtuelle Maschine mithilfe von `vcbRestore` wieder her.  
Siehe „[Wiederherstellen von virtuellen Maschinen mithilfe einer alternativen Datei „catalog“](#)“ auf Seite 70.

### Kopieren der Datei „catalog“

Beim Wiederherstellen einer virtuellen Maschine an einem anderen als dem ursprünglichen Speicherort machen Sie zunächst eine Kopie der Datei `catalog` der virtuellen Maschine.

Zum Kopieren der Datei `catalog` der virtuellen Maschine `/home/VMs/vm37` geben Sie Folgendes ein:

```
cp /home/VMs/vm37/catalog /tmp/catalog-vm37
```

### Bearbeiten der Datei „catalog“

In der von Ihnen erstellten Kopie der Datei `catalog` ändern Sie die folgenden Einstellungen:

- **Datastore** – Identifiziert den Speicherort für alle Dateien, aus denen eine virtuelle Maschine besteht.
- **Ordnerpfad** – Der Ordnerpfad der virtuellen Maschine definiert, wo die virtuelle Maschine in der Ordnerhierarchie von VirtualCenter platziert wird.

- **Ressourcen-Pool** – Dieses Host-spezifische Konfigurationselement bestimmt das Verhalten der virtuellen Maschine hinsichtlich des DRS (Distributed Resource Scheduling). Wenn Sie mehrere Server einsetzen, auf denen ESX Server ausgeführt wird, und die von VirtualServer verwaltet werden, gibt dieses Element ebenfalls den Host an, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

---

**HINWEIS** Wenn Sie in der Datei `catalog` den Namen der virtuellen Maschine ändern, verwendet `vcbRestore` nicht den neuen Namen aus dieser Datei, sondern den ursprünglichen Namen der virtuellen Maschine aus der Datei `vmx`.

Sie können den Namen der virtuellen Maschine auch später mithilfe des Clients der virtuellen Infrastruktur ändern.

---

### Ändern von Datastore-Pfaden

Der Datastore-Pfad in der Datei `catalog` gibt an, wo alle Dateien, aus denen eine virtuelle Maschine besteht, gespeichert werden sollen. Datastore-Pfade können Sie in den folgenden Einträgen ändern:

- `disk.scsi*.diskname` – Namen und Speicherorte aller Festplatten, die dieser virtuellen Maschine zugeordnet sind.
- `config.vmx` – Speicherort der Hauptkonfigurationsdatei der virtuellen Maschine.
- `config.suspenddir` – Speicherort für die Speicher-Snapshots, die erstellt werden, wenn die virtuelle Maschine angehalten wird.
- `config.logdir` – Speicherort für die Protokolldateien der virtuellen Maschine.

Standardmäßig verwenden alle Einträge denselben Pfad, der auf dasselbe Verzeichnis im selben Datastore zeigt. Wir empfehlen dringend, beim Ändern des Pfads diese Standardvorgabe zu berücksichtigen.

Die Syntax der Datastore-Pfade lautet folgendermaßen:

```
[<datastore_name>] <path_on_datastore>
```

Eine Liste gültiger Datastore-Namen können Sie über den Datastore-Browser des VirtualCenter-Clients aufrufen. Auch die Dateisystemkennzeichnungen der VMFS-Volumes in der Service-Konsole unter `/vmfs/volumes` enthalten eine Liste gültiger Datastore-Namen.

### Ändern von Ordnerpfaden

Der Ordnerpfad der virtuellen Maschine in der Datei `catalog` gibt an, in welchem Ordner innerhalb der Ordnerhierarchie von VirtualCenter die virtuelle Maschine gespeichert werden soll.

### **So ändern Sie den Ordnerpfad für die virtuelle Maschine:**

- 1 Suchen Sie nach dem Ordner, in dem die virtuelle Maschine gespeichert werden soll, indem Sie in der Service-Konsole den folgenden Befehl eingeben:  

```
vcbUtil -c vmfolders
```

Voraussetzung für das Ausführen dieses Befehls ist, dass Sie die Konfigurationsoptionen gemäß der Beschreibung unter „[Einstellungen der Konfigurationsdatei](#)“ auf Seite 60 eingerichtet haben.
- 2 Legen Sie in der Datei `catalog` als Ordnerpfad einen der Ordnerpfade fest, der nach der Eingabe des im vorherigen Schritt beschriebenen Befehls angezeigt wird.

### **Ändern von Ressourcen-Pools**

Durch Eingabe des Ressourcen-Pools in der Datei `catalog` legen Sie das Verhalten der virtuellen Maschine hinsichtlich des DRS (Distributed Resource Scheduling) fest. Wenn Sie mehrere Server einsetzen, auf denen ESX Server ausgeführt wird, und die von VirtualServer verwaltet werden, gibt dieses Element ebenfalls den Host an, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

### **So ändern Sie den eingestellten Ressourcen-Pool für die virtuelle Maschine:**

- 1 Suchen Sie nach dem Ressourcen-Pool, den die virtuelle Maschine verwendet, indem Sie den folgenden Befehl eingeben:  

```
vcbUtil -c resourcepools
```

Voraussetzung für das Ausführen dieses Befehls ist, dass Sie die Konfigurationsoptionen gemäß der Beschreibung unter „[Einstellungen der Konfigurationsdatei](#)“ auf Seite 60 eingerichtet haben.
- 2 Stellen Sie in der Datei `catalog` eine der Optionen für den Ressourcen-Pool ein, die nach Eingabe des Befehls im vorherigen Schritt angezeigt werden.

### **Wiederherstellen von virtuellen Maschinen mithilfe einer alternativen Datei „catalog“**

Nach dem Ändern der Einstellungen in der alternativen Datei `catalog` der virtuellen Maschine können Sie diese Datei verwenden, um die virtuelle Maschine wiederherzustellen.

Verwenden Sie zum Wiederherstellen der virtuellen Maschine den Eintrag `-a`, um die alternative Datei `catalog` anzugeben.

Geben Sie zum Beispiel Folgendes ein, um mithilfe der alternativen Datei `catalog` eine virtuelle Maschine wiederherzustellen, der unter `/home/VMs/vm37` gesichert wurde:

```
vcbRestore -s /home/VMs/vm37 -a /tmp/catalog-vm37
```

## Nicht-interaktive Verwendung des vcbRestore-Dienstprogramms

Standardmäßig werden Sie von vcbRestore aufgefordert, anzugeben, wie Sie weiter vorgehen möchten, wenn während des Wiederherstellungsvorgangs festgestellt wird, dass eine Datei oder eine virtuelle Maschine bereits in VirtualCenter vorhanden ist.

Wenn vcbRestore nicht-interaktiv von einem Skript verwendet wird, können Sie über den Eintrag `-b` in der Befehlszeile das Standardverhalten festlegen. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

### `prompt`

Der Anwender wird aufgefordert, anzugeben, wie weiter vorgegangen werden soll, bevor Dateien oder Konfigurationen von virtuellen Maschinen, die bereits in VirtualCenter vorhanden sind, überschrieben werden.

### `overwrite`

Dateien oder Konfigurationen von virtuellen Maschinen, die bereits in VirtualCenter vorhanden sind, werden bei der Wiederherstellung überschrieben.

### `keep`

Dateien oder Konfigurationen von virtuellen Maschinen, die bereits in VirtualCenter vorhanden sind, werden bei der Wiederherstellung beibehalten.

### `abort`

Wenn festgestellt wird, dass eine Datei oder eine Konfiguration einer virtuellen Maschine bereits in VirtualCenter vorhanden ist, wird der Wiederherstellungsvorgang abgebrochen.





# Wiederherstellen von virtuellen Maschinen der Version ESX Server 2.5.x unter ESX Server 3.x

---



In diesem Anhang wird beschrieben, wie virtuelle Maschinen, die unter ESX Server 2.5.x erstellt und gesichert wurden, mithilfe der Service-Konsole unter ESX Server 3 wiederhergestellt werden.

Dieser Anhang enthält die folgenden Abschnitte:

- „[Einstellen der Konfigurationsparameter](#)“ auf Seite 74
- „[Wiederherstellen von virtuellen Maschinen, die unter ESX Server 2.5.x gesichert wurden](#)“ auf Seite 75

## Einstellen der Konfigurationsparameter

Um virtuelle Maschinen von ESX Server 2.5.x unter ESX Server 3.x wiederherzustellen, stellen Sie die Konfigurationsparameter in der Datei `/etc/vmware/backuptools.conf` ein.

Gehen Sie zum Einstellen der allgemeinen Parameter gemäß den Empfehlungen unter „[Allgemeine Konfigurationseinstellungen für Consolidated Backup-Dienstprogramme](#)“ auf Seite 60 vor.

Definieren Sie darüber hinaus die folgenden Parameter.

### DSPATH

Gibt den Pfad zu einem Datastore an, in dem die wiederhergestellte virtuelle Maschine gespeichert wird. Um diese Option nicht für jede virtuelle Maschine, die wiederhergestellt werden soll, einzeln einstellen zu müssen, können Sie den Eintrag `%VMNAME%` verwenden. Während des Wiederherstellungsvorgangs wird dieser Eintrag dann automatisch durch den Basisnamen der `vmx`-Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine ersetzt.

Geben Sie zum Beispiel Folgendes ein, um anhand des Basisnamens der `vmx`-Datei der virtuellen Maschine virtuelle Maschinen im Datastore `oldvms` wiederherzustellen:

```
DSPATH="[oldvms] %VMNAME%"
```

Mithilfe dieses Eintrags wird die virtuelle Maschine mit der Datei `myvm.vmx` unter `[oldvms] /myvm` wiederhergestellt.

### VMHOST

Gibt den Host für die virtuelle Maschine an, die wiederhergestellt werden soll. Über diesen Host wird die virtuelle Maschine eingeschaltet.

### RESOURCEPOOL

Gibt den Ressourcen-Pool für die virtuelle Maschine an, die wiederhergestellt werden soll. Weitere Informationen über diesen Parameter finden Sie unter „[Ändern von Ressourcen-Pools](#)“ auf Seite 70.

---

**HINWEIS** Stellen Sie sicher, dass auf dem unter `VMHOST` angegebenen Host ein gültiger Ressourcen-Pool ausgewählt wird. In der Regel enthält der Name des Ressourcen-Pools den Namen des entsprechenden ESX Server-Hosts. Sie können auch den Eintrag `%VMHOST%` verwenden, der dann durch den Wert ersetzt wird, den Sie `VMHOST` zugewiesen haben.

---

## FOLDERPATH

Gibt den Ordner innerhalb der VirtualCenter-Hierarchie an, in dem die wiederhergestellte virtuelle Maschine gespeichert wird. Weitere Informationen über diesen Parameter finden Sie unter „[Ändern von Ordnerpfaden](#)“ auf Seite 69.

## Wiederherstellen von virtuellen Maschinen, die unter ESX Server 2.5.x gesichert wurden

Nach dem Festlegen aller erforderlichen Einstellungen in der Datei `/etc/vmware/backuptools.conf` können Sie virtuelle Maschinen wiederherstellen, die unter ESX Server 2.5.x gesichert wurden.

Der Wiederherstellungsvorgang ist identisch mit dem Vorgang für virtuelle Maschinen, die unter ESX Server 3.x gesichert wurden.

Weitere Informationen finden Sie unter „[Wiederherstellen von virtuellen Maschinen](#)“ auf Seite 67.



# Stichwortverzeichnis

## A

- Aliasse **42**
- Änderungsjournal **35**
- Anwendergruppen
  - Zugriff **10**
- Archivierungs-Bit **35**

## B

- Backup-Clients
  - Auf einer virtuellen Maschine **19**
  - In der Service-Konsole **20**
  - Informationen über **15**
- Backup-Dienstprogramme **60**
- Backup-Jobs
  - Abbrechen **46**
  - Einrichten **42**
- Backup-Planungsprogramme **15**
- Backup-Policys, Ändern **56**
- Backups
  - Beispielszenario **52**
  - Datei-Ebene **31**
  - Differenziell **12**
  - Erste Ausführung **43**
  - Herkömmlich **17**
  - Image-Ebene **31**
  - Inkrementell **12**
  - Techniken **16**
  - Überblick **12**
  - Von NFS **22**
  - Von SAN **22**

- Backup-Server **15**
- backuptools.conf-Datei **60**
- BIOS-UUID **64**

## C

- catalog-Dateien **68**
- CIFS **48**
- Common Internet File System-Protokoll **48**

## D

- Dateien
  - .vmdk **14**
  - .vmx **14**
- Dienstprogramme
  - Konsolidiertes Backup **60**
  - vcbMounter **62**
  - vcbRestore **49, 67**
- Disaster Recovery **50**
- DNS-Name **64**
- Drittanbieter-Software
  - Arbeiten mit Consolidated Backup **28**
  - Ausschalten des Änderungsjournals **35**
  - Ausschalten des Archivierungs-Bits **35**
  - Interoperabilitätsmodule **27**
  - Konfigurieren für VCB **34**

## **E**

Einfrieren

    Anpassen **44**

    Informationen über **12**

ESX Server 2,5.x **73**

ESX Server, Upgrade **56**

## **F**

Fehlerbehebung

    Backup-Software-GUI **56**

    Pfadformate **56**

Festplatten-Images, Exportieren **31**

File Allocation Table **37**

## **H**

Herkömmliche Backup-Verfahren **18**

## **I**

Inkrementelle Backups

    Archivierungs-Bit **35**

Interoperabilitätsmodule

    Informationen über **27**

    Installieren **40**

IP-Adresse **64**

## **K**

Knotenpunkte

    Einschalten **34**

    Informationen über **31**

Konfigurationsdatei

    Backup-Dienstprogramme **60**

    Konsolidiertes Backup **38**

Konsolidiertes Backup

    Anpassen **44**

    Ausführen **41**

    Ausführen des ersten Backups **43**

    Ausschalten der Zuweisung von  
    Laufwerksbuchstaben **37**

Backups auf Datei-Ebene **31**

Backups auf Image-Ebene **31**

Dienstprogramme **60**

Einrichten von Backup-Jobs **42**

Einschränkungen **32**

Funktionen **26**

Installieren **38**

Interoperabilitätsmodule **40**

Konfigurationsdatei **38**

Konfigurieren des VCB-Proxy **35**

Konfigurieren von Drittanbieter-  
Software **34**

Konfigurieren von SAN **34**

Überblick **27**

Überlegungen **23**

Und Backup-Software von  
Drittanbietern **28**

Und herkömmliche Backup-  
Verfahren **22**

Und Snapshots **30**

VMware Tools **41**

Voraussetzungen **28**

## **L**

Laufwerksbuchstaben **37**

## **M**

MoRef **64**

## **N**

New Technology File System **37**

NFS-Speicherung und -Backups **22**

## **P**

Physische Kompatibilität **14**

Planungsprogramme **15**

**R**

- Raw Device Mapping **14**
- RDM
  - Ausschalten der Zuweisung von Laufwerksbuchstaben **37**
  - Physische Kompatibilität **14**
  - Virtuelle Kompatibilität **14**
- README.html-Datei **40**

**S**

- SAN-Speicher
  - Konfigurieren für VCB **34**
  - Und Backups **22**
- SCSI-Festplatten **13**
- Service-Konsole **13**
  - Datei-basierte Backups **18**
  - Image-basierte Backups **18**
  - Sichern **17**
- Snapshots
  - Informationen über **30**
  - Und DBHammer **32**
- SYNC-Treiber **32**

**V**

- VCB, siehe Consolidated Backup
- vcbMounter
  - Angeben von virtuellen Maschinen **64**
  - Durchführen von Backups **63**
  - Überblick **62**
  - Ziele **66**
- VCB-Proxy **28**
  - Ausführen von Windows **36**
  - Ausschalten der Zuweisung von Laufwerksbuchstaben **37**
  - Einrichten **35**
  - Hardware **35**

- Informationen über **12**
- Installieren von Consolidated Backup **38**
- Knotenpunkte **31**
- Und Netzwerke **36**
- Voraussetzungen **36**
- vcbRestore **67**
  - catalog-Dateien **68**
  - Standardnutzung **71**
  - Wiederherstellen am ursprünglichen Speicherort **67**
  - Wiederherstellen an einem anderen Speicherort **68**
- Verzeichnis, /vmfs/volumes **14**
- Virtuelle Festplatten
  - Bearbeiten **14**
  - Speichern **13**
- Virtuelle Kompatibilität **14**
- Virtuelle Maschinen
  - Aliasse **42**
  - Gruppen **42**
- VMFS **13**
- vmkfstools-Befehle **15**
- VMware Tools **41**
- VMware-Diskussionsforen
  - Zugriff **10**

**W**

- Wiederherstellungen
  - Datei-basiert **48**
  - Eigenständige **49**
  - ESX Server 2.5.x virtuelle Maschinen **73**
  - In Gruppen **49**
  - vcbRestore-Dienstprogramm **49**
  - Workflows **48**
  - Zentralisiert **48**

Windows-Änderungsjournal **35**

Windows-Archivierungs-Bit **35**

Wissensdatenbank

    Zugriff **10**

Workflow **28**

## **Z**

Zeitstempel **35**