

Mit Empfehlung von

veeam

# VMware Backup

for  
**dummies**<sup>®</sup>



VMware-Backup –  
die Grundlagen

—  
Wiederherstellung  
von Daten

—  
Cloud-Backup  
für VMware

Veeam-Sonderausgabe

Lawrence Miller

# Über Veeam

Veeam® ist ein führender Anbieter von Backup-, Wiederherstellungs- und Datenmanagement-Lösungen für die moderne Datensicherung. Wir bieten eine einheitliche Plattform für cloudbasierte, virtuelle, physische sowie SaaS- und Kubernetes-Umgebungen. Dank unserer unkomplizierten, flexiblen und zuverlässigen Plattform können sich Kunden darauf verlassen, dass ihre Anwendungen und Daten gesichert und stets verfügbar sind. Veeam zählt mittlerweile 82 Prozent der Fortune 500- und 69 Prozent der Global 2000-Unternehmen zu seinen Kunden. Das globale Netzwerk von Veeam umfasst mehr als 35.000 Technologiepartner, Händler, Serviceprovider und Alliance Partner. Veeam ist global mit Niederlassungen in über als 30 Ländern vertreten.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.veeam.com](http://www.veeam.com) oder folgen Sie uns auf LinkedIn [@veeam-software](https://www.linkedin.com/company/veeam) und Twitter [@veeam](https://twitter.com/veeam).



# VMware Backup

Veeam-Sonderausgabe

**Lawrence Miller**

for  
**dummies**<sup>®</sup>  
A Wiley Brand

# VMware-Backup For Dummies®, Veeam-Sonderausgabe

Veröffentlicht von:

**John Wiley & Sons, Inc.**

111 River St.

Hoboken, NJ 07030-5774

[www.wiley.com](http://www.wiley.com)

Copyright © 2022 John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Kein Teil dieser Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Verlags, weder elektronisch noch mechanisch, in Form einer Fotokopie, Aufnahme, durch Scannen oder anderweitig reproduziert, auf einem Datenträger gespeichert oder übertragen werden, es sei denn, dies ist unter Abschnitt 107 oder 108 des US-amerikanischen Urheberrechts (Copyright Act von 1976) zulässig. Genehmigungsanfragen an den Verlag sind an die Abteilung für Rechte und Lizenzen zu richten: Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, (201) 748-6011, Fax (201) 748-6008 oder online unter <http://www.wiley.com/go/permissions>.

**Marken:** Wiley, die Bezeichnung „For Dummies“, das Dummies-Man-Logo, The Dummies Way, Dummies.com, Making Everything Easier und darauf bezogene Gestaltungen sind Marken oder eingetragene Marken von John Wiley & Sons, Inc. und/oder seiner Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten oder anderen Ländern und dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung verwendet werden. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. John Wiley & Sons, Inc. steht mit keinem in diesem Buch genannten Produkt oder Anbieter in Beziehung.

**HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG/GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS:** DER VERLAG UND DER AUTOR GEBEN KEINE ZUSICHERUNGEN ODER GEWÄHRLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DIE INHALTLICHE RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DIESES WERKS UND LEHNEN AUSDRÜCKLICH ALLE GEWÄHRLEISTUNGEN AB, INSBESONDERE GEWÄHRLEISTUNGEN HINSICHTLICH DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. AUS DEN AUSSAGEN VON VERKAUFSREPRÄSENTANTEN ODER AUS VERKAUFS- ODER PROMOTION-MATERIALIEN KANN KEINE GEWÄHRLEISTUNG ABGELEITET, BEGRÜNDET ODER AUSGEWEITET WERDEN. DIE TATSACHE, DASS IN DIESEM WERK AUF EINE ORGANISATION ODER INTERNETSEITE IN FORM EINES ZITATS UND/ODER EINER MÖGLICHEN QUELLE FÜR WEITERE INFORMATIONEN BEZUG GENOMMEN WIRD, BEDEUTET NICHT, DASS DER AUTOR ODER DER VERLAG DEN VON DIESER ORGANISATION ODER DEN AUF DIESER INTERNETSEITE ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN BZW. DEN VON IHNEN GEGEBENEN EMPFEHLUNGEN ZUSTIMMT. DIESES WERK WIRD MIT DEM AUSDRÜCKLICHEN HINWEIS VERKAUFT, DASS DER VERLAG KEINE RECHTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, KEINE DIENSTLEISTUNGEN IM BEREICH DES RECHNUNGSWESENS UND KEINE ANDEREN PROFESSIONELLEN SERVICES ERBRINGT. DIE HIERIN ENTHALTENEN EMPFEHLUNGEN UND STRATEGIEN SIND UNTER UMSTÄNDEN NICHT IN JEDER SITUATION GEEIGNET. GEGEBENENFALLS SOLLTE DIE HILFE EINES SPEZIALISTEN IN ANSPRUCH GENOMMEN WERDEN. AUSSERDEM SOLLTE DER LESER BEDENKEN, DASS SICH DIE IN DIESEM WERK AUFGEFÜHRTEN INTERNETSEITEN IM ZEITRAUM ZWISCHEN DER ENTSTEHUNG DIESES WERKS UND DEM ZEITPUNKT DES LESENS MÖGLICHERWEISE GEÄNDERT HABEN ODER NICHT MEHR EXISTIEREN. WEDER DER VERLAG NOCH DIE AUTOREN HAFTEN FÜR HIERAUS ENTSTEHENDE SCHÄDEN, ENTGANGENENE GEWINNE ODER ANDERE KOMMERZIELLE SCHÄDEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF SONDER-, NEBEN-, FOLGE- ODER ANDERWEITIGE SCHÄDEN.

Allgemeine Informationen zu unseren sonstigen Produkten und Services oder zur Erstellung eines individuellen *For Dummies*-Buches für Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation erhalten Sie von unserer Abteilung Business Development in den USA unter Tel. 877-409-4177, E-Mail [info@dummies.biz](mailto:info@dummies.biz), oder besuchen Sie [www.wiley.com/go/custompub](http://www.wiley.com/go/custompub). Für Informationen zur Lizenzierung der *For Dummies*-Marke für Produkte oder Services nehmen Sie bitte Kontakt auf mit: [BrandedRights&Licenses@Wiley.com](mailto:BrandedRights&Licenses@Wiley.com).

ISBN 978-1-119-86486-8 (pbk); ISBN 978-1-119-86487-5 (ebk)

- » Virtuelle Maschinen: die Grundlagen
- » Backup virtueller Maschinen

# Kapitel 1

## Virtuelle Maschinen und Backup-Konzepte

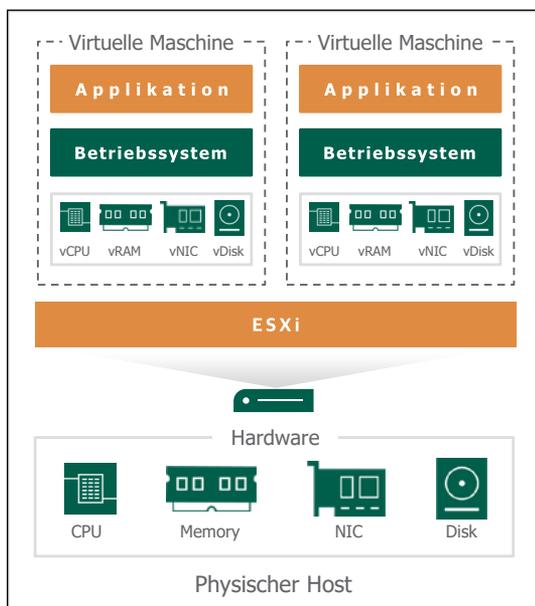
**D**ie Servervirtualisierung ist eine der bahnbrechendsten Innovationen der letzten zwanzig Jahre. Als Basistechnologie des Cloud Computing wird sie von Unternehmen unabhängig von deren Größe in On-Premises-Rechenzentren und in der Public Cloud eingesetzt. Heute hosten virtuelle Maschinen (VMs) praktisch jede Art von Workload – von geschäftskritischen Unternehmensanwendungen bis hin zu Entwicklungs-/Testumgebungen, die DevOps-Pipelines unterstützen.

Wie bei jedem Server in Ihrem Rechenzentrum ist die zuverlässige und effiziente Sicherung und Wiederherstellung virtueller Maschinen für die Business Continuity und Disaster Recovery unverzichtbar. In diesem Kapitel werfen wir einen Blick auf die Grundlagen virtueller Maschinen und ihre Backup-Möglichkeiten.

### Virtuelle Maschinen: die Grundlagen

Eine virtuelle Maschine (VM) wird auf einem physischen Host wie einem Desktop-Computer oder Server erstellt. Auf dem Host läuft ein Hypervisor (wie ESXi in VMware vSphere), der dafür sorgt, dass ein oder mehrere „Gast“-Betriebssysteme und -Anwendungen gleichzeitig als VMs auf dem Host betrieben werden können. Der Hypervisor verwaltet die dynamische Zuweisung der Hardwareressourcen des Host-Systems –

CPU, Arbeitsspeicher, Netzwerkkarte(n) und Festplatte(n) – für jede VM, die auf ihm ausgeführt wird (siehe Abbildung 1-1).



**ABBILDUNG 1-1:** Der Hypervisor weist den auf dem physischen Host laufenden VMs dynamisch Hardwareressourcen zu.

Zu den häufigsten Anwendungsfällen für VMs gehören:

- » **Workload-Konsolidierung:** Mehrere Anwendungs-Workloads mit unterschiedlichen Anforderungen können auf voneinander getrennten VMs ausgeführt werden, um Interoperabilitätsprobleme zwischen Anwendungen auf demselben Server zu verhindern und auf ungenutzte Serverkapazitäten zuzugreifen. Einige Anwendungen sind zum Beispiel nur zu bestimmten Zeiten ausgelastet (während der Geschäftszeiten oder am Monatsende), während andere meist außerhalb der üblichen Spitzenzeiten laufen (z. B. nächtliche Batchverarbeitung).
- » **Schnelle Bereitstellung und dynamische Skalierung:** VMs können schnell aus einem Image oder Klon erstellt werden, ohne dass erst physische Hardware erworben und in ein Rack des Rechenzentrums eingebaut werden muss. Aus diesem Grund eignen sich VMs besonders für sporadische Serveranforderungen, z. B. für kurzfristige Projekte oder Entwicklungs-/Testumgebungen. In Zeiten hoher Nachfrage können zusätzliche VMs automatisch „hochgefahren“ werden (Scale-up). Nimmt die Nachfrage wieder ab, lassen sie sich problemlos wieder „herunterfahren“ (Scale-down).

- » **Business Continuity und Disaster Recovery:** Zur Gewährleistung der Business Continuity und in Disaster-Recovery-Szenarien können VMs verwendet werden, um bessere Wiederherstellungsziele (Recovery Time Objectives, RTOs) zu erreichen ohne physische Hardware für einen zweiten, selten genutzten Standort („Cold Site“) erwerben und warten zu müssen.

Die Virtualisierung bietet Unternehmen zahlreiche Vorteile, darunter:

- » **Höhere Flexibilität und kürzere Time-to-Market** durch schnelle Bereitstellung und flexible Einsatzmöglichkeiten
- » **Geringere Kapitalinvestitionen** für Server-Hardware (besonders wenn VMs in der Cloud bereitgestellt werden)
- » **Niedrigere Betriebskosten** für Rechenzentrumsfläche, Strom und Kühlung

## Backup virtueller Maschinen

VM-Backups sind nicht dasselbe wie Server-Backups. Die Planung von Backup-Jobs ist in der Regel eine einmalige Aufgabe, die man danach getrost vergessen kann. Sie erstellen einmal Ihren Backup-Plan und ändern ihn in der Regel nur dann, wenn Probleme behoben werden müssen (z. B. wenn ein Auftrag während des geplanten Backup-Zeitfensters nicht abgeschlossen wurde) oder wenn eine Änderung unbedingt erforderlich ist. Wenn eine Gruppe von VMs jedoch gleichzeitig Backup-Jobs startet und wenn sich diese VMs während eines bestimmten Zeitfensters zufällig auf demselben physischen Host befinden, kann es zu Problemen kommen. Vergessen Sie nicht, dass VMs ohne menschlichen Eingriff dynamisch auf unterschiedliche physische Hosts umziehen können! So kann es passieren, dass der Hypervisor auf dem physischen Host sowie die Hardwareressourcen (CPU, Arbeitsspeicher, NICs, Festplatten) überlastet werden und alles zum Stillstand kommt – oder zumindest erheblich verlangsamt wird.

### Snapshots

Einige dieser Probleme lassen sich durch Backups auf Image-Ebene bzw. Snapshots lösen. Ein Snapshot ist eine Momentaufnahme der kritischen Dateien, aus denen die VM besteht. In VMware umfassen diese Dateien unter anderem die VM-Konfigurationsdateien (.vmx und .vmxf) und die Dateien der virtuellen Festplatte (.vmdk). Snapshots allein sind jedoch keine Backups. Es gibt viele entscheidende Unterschiede zwischen Snapshots und Backups. Der wichtigste ist, dass man eine VM nicht aus einem Snapshot wiederherstellen kann, wenn die ursprüngliche

virtuelle Festplatte gelöscht wurde oder aus einem anderen Grund nicht verfügbar ist (z. B. aufgrund eines Speicherausfalls).



TIPP

Snapshots werden in der Regel zur Sicherung fehlgeschlagener Software-Updates und für ähnliche Anwendungsfälle verwendet. Man kann sich einen Snapshot wie eine Rückgängig-Taste vorstellen, während ein Backup eher mit Kopieren und Einfügen zu vergleichen ist.

## Agentenlose Backups

Agentenlose Backups ermöglichen die Sicherung von VMs über einen Proxy-Server, ohne dass Backup-Agenten auf einzelnen VMs installiert werden müssen. Dies bietet zahlreiche Vorteile gegenüber agentenbasierten Backups, darunter:

- » **Weniger Wartungsaufwand:** Agenten müssen nicht auf einzelnen VMs installiert oder aktualisiert werden.
- » **Minimale Auswirkungen auf VMs:** Die lokalen Ressourcen auf der VM werden nicht für Preprocessing und Datenkompression verwendet.
- » **Schnellere Backups:** Mehrere Proxy-Server können einen Lastausgleich schaffen und mehrere VMs (und .vmdk-Dateien) lassen sich mit einem einzigen Backup-Job sichern.

## Backup-Konsistenz

Die Konsistenz von Backups (Datenkonsistenz) ist ein entscheidendes Merkmal einer Backup-Lösung. Es gibt verschiedene Ebenen der Backup-Konsistenz:

- » **Inkonsistente Backups („gut genug“):** Im Wesentlichen ein einfacher Dateikopiervorgang, bei dem der Systemspeicher und gesperrte Dateien ausgelassen werden.
- » **Ausfallsichere Backups („gut“):** Ein Snapshot aller Dateien auf einem Datenträger, wobei weder geöffnete Dateien noch ausstehende I/O-Vorgänge gesichert werden.
- » **Konsistente Backups auf Dateiebene („besser“):** Alle Dateien mit Ausnahme laufender Transaktionen werden mit den neuesten Updates gesichert.
- » **Transaktionskonsistente Backups („am besten“):** Alle Daten vom selben Zeitpunkt werden gesichert, einschließlich abgeschlossener Transaktionen.



TECHNISCHES

Ausschlaggebend für die Konsistenz von Daten ist deren Gültigkeit, Genauigkeit, Verwendbarkeit und Integrität zwischen Anwendungen und betriebssystemübergreifend.

- » Wiederherstellung kritischer Workloads
- » Wiederherstellung Ihrer Anwendungen
- » Wiederherstellung Ihrer Daten

# Kapitel 2

## Fokus auf Wiederherstellung

Die Datensicherung wird oft als die wichtigste Aufgabe im Rechenzentrum angesehen. Die Wiederherstellung kritischer Daten, Workloads und Systeme ist aus den unterschiedlichsten Gründen erforderlich – von der Disaster Recovery nach einer Störung bis hin zur Wiederverwendung von Daten zur Beschleunigung von Geschäftsprozessen. In diesem Kapitel werden wir näher auf die Unterschiede bei der Wiederherstellung virtueller Maschinen (VMs), Anwendungen und Daten eingehen.

### Wiederherstellung von VMs

In erster Linie kommt es bei der Wiederherstellung auf Flexibilität und Zuverlässigkeit an. Flexibilität, um spezifische Anforderungen zu erfüllen, und Zuverlässigkeit, um überall und jederzeit Elemente wiederherstellen zu können. Die eigentliche Frage lautet also: „Welche Workloads, Anwendungen und Daten sind für mein Unternehmen am wichtigsten und welche Wiederherstellungsmethoden erfüllen unsere Anforderungen am besten?“

Unter den zahlreichen Wiederherstellungsmethoden für die unterschiedlichsten Arten von Daten, Anwendungen und Workloads müssen Sie letztendlich diejenigen auswählen, die am besten geeignet sind, um Ihre Wiederherstellungsziele (RTOs) zu erreichen und Ihre Service Level Agreements (SLAs) zu erfüllen.

Um eine VM aus der Datensicherung zurückzuholen, bedarf es einiger Planung und Prüfung, damit alle RTOs und SLAs für die unterschiedlichsten Wiederherstellungsszenarien erreicht bzw. eingehalten werden. In VMware gibt es verschiedene Ebenen, die Sie mit Backups schützen können und die von Ihren spezifischen Anforderungen abhängen. Lösungen wie Veeam Backup & Replication bieten Backups auf Block- und Image-Ebene, die in unterschiedlichen Szenarien eingesetzt werden können:

- » **VMware-Backup auf Hostebene:** Damit erfassen Sie nicht nur alle aktuell auf dem Host vorhandenen virtuellen Maschinen, sondern auch Storage, Konfiguration und Metadaten, die für anspruchsvolle Wiederherstellungen benötigt werden, einschließlich Disaster Recovery.
- » **VMware-Backup auf Gastebene:** Auf jedem vSphere-Host können Sie einzelne Gastbetriebssysteme in die VMware-Sicherung ein- oder davon ausschließen. So lassen sich individuelle Gastbetriebssysteme und die dazugehörigen Dateien sichern und entsprechend bei einer Wiederherstellung auf Objektebene wiederherstellen.
- » **Changed Block Tracking (CBT):** VMware bietet für alle VMware-Backups eine integrierte Funktionalität, die alle Veränderungen an einem Gastbetriebssystem auf Blockebene aufzeichnet. Mit CBT können VMware-Backup-Produkte wie die von Veeam genau die Datenblöcke sichern, die sich seit dem letzten Backup verändert haben. Das Ergebnis: ein schnelleres, kleineres VMware-Backup.



TIPP

Nutzen Sie auch die erweiterten Einstellungen für VMware-Backup wie das VMware-Tool-Quiesce, mit dem Sie das Dateisystem während eines VMware-Backups einfrieren können. Mit Backup-Software, die VMware-Tools unterstützt, werden alle Blöcke erfasst, die für crash- und anwendungskonsistente Backups erforderlich sind.

## Anwendungs- und VM-Wiederherstellung

Es gibt zahlreiche Situationen, die die Wiederherstellung eines Systems oder bestimmter Daten aus der Datensicherung erforderlich machen. Erfreulicherweise gibt es dafür auch eine ganze Reihe von Möglichkeiten.



TIPP

Machen Sie sich mit allen Wiederherstellungsoptionen und den damit verbundenen Verfahren vertraut, damit Sie Elemente schnell und korrekt wiederherstellen können.

Einige Probleme lassen sich durch die einfache Wiederherstellung einer Datei beheben, bei anderen müssen Sie möglicherweise eine ganze VM wiederherstellen und manchmal muss nur ein Anwendungselement (z. B. eine SQL-Datenbank) wiederhergestellt werden.

Allerdings besteht auch das Risiko, dass mehr Daten als notwendig wiederhergestellt werden. Auf einer VM können zum Beispiel mehrere SQL-Datenbanken für unterschiedliche Unternehmensanwendungen laufen. Wenn Sie die gesamte SQL-VM wiederherstellen, obwohl eigentlich nur eine einzige Anwendung wiederhergestellt werden muss, werden gleichzeitig alle mit dieser SQL-VM verbundenen Anwendungen auf den jeweiligen Wiederherstellungspunkt zurückgesetzt. Wird lediglich die mit der benötigten Anwendung verbundene Datenbank wiederhergestellt – und nicht alle Datenbanken auf der VM – kann sichergestellt werden, dass alle anderen Anwendungen online bleiben und unterbrechungsfrei verfügbar sind.



TIPP

Die Sofortwiederherstellung bzw. Instant VM Recovery ist eine überaus nützliche Funktion – vor allem, wenn ein größeres Problem auftreten sollte, z. B. wenn ein Storage Area Network (SAN) ausfällt oder eine VM versehentlich gelöscht wird. Instant VM Recovery ist die schnellste Methode zur Wiederherstellung eines Systems, besonders auf einen anderen Host oder Cluster.

## RTOs und SLAs für Daten in VM-Backups definieren

Viele Unternehmen möchten die Datensicherung in ihrer Umgebung modernisieren. Laut dem jüngsten von Veeam veröffentlichten Forschungsreport zum Thema Datensicherung, dem *Veeam 2021 Data Protection Report*, ist die bessere Einhaltung von RTOs und SLAs der wichtigste Katalysator für Veränderungen.

Wenn Sie sich darauf verlassen können, dass Ihre VM-Workloads und -Daten stets geschützt und verfügbar sind, erreichen Sie ein neues Niveau an operativer Qualität und können die folgenden Business- und Produktivitätsvorteile realisieren:

- » **Digitale Resilienz.** Eine moderne Datensicherungslösung ermöglicht die schnelle und zuverlässige Backup-Erstellung und Wiederherstellung. Gleichzeitig reduziert sie die oft mit Legacy-Produkten verbundenen Kosten bzw. den damit verbundenen Aufwand, bietet Wiederherstellungsoptionen bei Ransomware-Bedrohungen und gewährleistet einen unternehmensweiten Datenschutz.
- » **Verbesserung der Datenverfügbarkeit und des Datenmanagements.** Durch die automatisierte und sofortige Wiederherstellung kann eine moderne Datenmanagementlösung die Datenverfügbarkeit erheblich verbessern. Es werden keine manuellen Eingriffe benötigt, um Datenplattformen in einem optimalen Zustand zu halten und Compliance-Risiken werden erheblich reduziert. Ohne automatisierte

Prozesse ist das Datenmanagement weit weniger effizient und die Wiederherstellungszeiten verlängern sich. Systeme benötigen automatisierte Prozesse, um die Verwaltung und Wiederherstellung zu vereinfachen und Risiken zu verringern.

- » **Förderung von Innovationen.** Leicht zugängliche Daten fördern den Innovationsprozess. Bei veralteten Datensicherungs-lösungen sind die Daten oft in Speichersilos eingeschlossen, was ihre Wiederverwendung erheblich erschwert. Eine moderne Datenmanagement-lösung kann diese Daten unkompliziert verfügbar machen, um bessere Geschäftsergebnisse zu erzielen. Modernes Backup ist mehr als nur Datensicherung. Backup kann ein leistungsfähiges zentrales Repository für Daten sein, das bessere Geschäftsanalysen, eine effektivere Entscheidungsfindung, schnellere Entwicklungsprozesse und ein optimiertes Kundenerlebnis ermöglicht.

## VEEAM INSTANT VM RECOVERY

VMware vSphere erfreut sich seit Ende 2000 als Alternative zu kostspieligen physischen Servern in Rechenzentren großer Beliebtheit. Leider ging die Backup-Technologie zu dieser Zeit mit VM-Backups auf die gleiche Weise um wie mit physischen Backups, was bald zu gravierenden Problemen und Leistungengpässen führte. Wurden zum Beispiel mehrere VM-Workloads gleichzeitig auf demselben physischen Host gesichert, kam es schnell zur Überlastung der CPU-, Speicher- und Netzwerkressourcen des physischen Hosts, sodass viele Backup-Jobs fehlschlagen oder die für das Backup-Fenster zulässige Zeit überschritten wurde.

Im Oktober 2010 veränderte Veeam das Backup virtueller Maschinen grundlegend. Mit Instant VM Recovery in Veeam Backup & Replication kann eine komplette VM in weniger als einer Minute gesichert werden. Diese bahnbrechende Innovation bietet eine bessere Möglichkeit zur Sicherung und Wiederherstellung vollständiger VMs. Sie ist der Maßstab, an dem alle anderen VM-Backup- und Wiederherstellungslösungen heute gemessen werden.

Instant VM Recovery ermöglicht das sofortige Booten einer VM direkt aus dem Backup-Repository. Das Backup-Repository fungiert als NFS-Datenspeicher (Network File System), der auf einem ESXi-Host betrieben wird. Die VM-Daten aus dem NFS-Datenspeicher des Repository können entweder mit Veeam Quick Migration oder VMware Storage vMotion zurück auf den Produktionsdatenspeicher übertragen werden.

- » Die Komplexität der modernen IT-Landschaft
- » Speicherung von Backups in der Cloud
- » Nutzung der Cloud zur Disaster Recovery
- » Implementierung der 3-2-1-Regel in der Cloud

## Kapitel 3

# VMware-Backup in Hybrid-Cloud- Umgebungen

In diesem Kapitel erläutern wir, warum die moderne IT-Landschaft immer komplexer wird und welche Auswirkungen dies auf die Sicherung und Wiederherstellung hat. Außerdem zeigen wir Ihnen auf, wie Sie die Cloud für Backup-Storage, Disaster Recovery und zur Gewährleistung der Resilienz von Off-Site-Standorten nutzen können.

## Die Komplexität der IT-Landschaft

Die IT-Landschaft von Unternehmen ist heute umfangreicher und leistungsfähiger als je zuvor. Dieses Mehr an Leistung geht jedoch häufig mit einer größeren Komplexität einher. Unternehmen stellen Infrastruktur weltweit in On-Premise-Rechenzentren und in unterschiedlichen Clouds bereit, darunter Public, Private und Edge Clouds. Anwendungen laufen heute nicht mehr auf monolithischen physischen Servern, die auf einem Drei-Schichten-Modell basieren. Stattdessen werden sie auf virtuellen Maschinen (VMs) installiert, die sich dynamisch im Rechenzentrum und in der Cloud bewegen. Sie können auch auf einer Microservices-Architektur realisiert werden, die oft aus Tausenden von flüchtigen (ephemeren) containerisierten Services besteht. Diese werden in hybriden Multi-Cloud-Umgebungen ausgeführt.

Die IT-Landschaft spielt heute eine entscheidendere Rolle als je zuvor. Ransomware-Angriffe, von denen Colonial Pipeline und JBS Foods Anfang 2021 betroffen waren, haben gezeigt, wie anfällig die Lieferketten kritischer Branchen sind und welche katastrophalen Folgen die immer häufiger auftretenden Cyberattacken haben. Laut dem *Veeam 2021 Data Protection Report* belaufen sich die durchschnittlichen Kosten für Ausfallzeiten auf 84,650 US-Dollar. Hinzu kommen indirekte Kosten wie:

- » Verlust des Kundenvertrauens
- » Schädigung des Markenimage
- » Opportunitätskosten
- » Potenzielle Rechtsstreitigkeiten
- » Vertragsverletzungen (z. B. aufgrund der Nichteinhaltung von Service-Level-Agreements)

Dies sind nur einige der Gründe, warum Business Continuity und Disaster Recovery – auf der Grundlage einer schnellen und zuverlässigen Datensicherung und Wiederherstellung – in der IT-Landschaft immer mehr an Bedeutung gewinnen.

## Cloud-Storage für Backups

Für Unternehmen, die eine Cloud-First-Strategie verfolgen, neue Workloads in der Cloud bereitstellen wollen, ihre bestehenden lokalen Workloads in die Cloud migrieren und ältere Anwendungen für die Cloud überarbeiten, wird die Nutzung von Cloud-Storage für Backups immer attraktiver.

Tatsache ist: Die Cloud ist der beste Ort zur Implementierung einer Strategie zur externen Datensicherung. Die Cloud bietet zahlreiche Vorteile, darunter:

- » praktisch unbegrenzte Skalierbarkeit für zunehmende Backup-Speicheranforderungen, einschließlich Langzeitaufbewahrung für Compliance-Zwecke
- » niedrigere Kosten für Cloud-Speicherdienste, die als Betriebskosten und nicht als Investitionsausgaben abgerechnet werden
- » hohe Leistung und hoher Durchsatz für die Sicherung von in der Cloud gehosteten Workloads und Daten durch die Nutzung des Netzwerk-Backbones eines Cloud Providers

Der Weg zur Verbesserung des Datenschutzes besteht aus fünf Stufen, die sich an einem zunehmend komplexen Datenmanagementmodell orientieren:

1. **Backup: reaktive Wiederherstellung** – Unternehmen, die sich in diesem Stadium befinden, verwenden in der Regel teure, komplexe und unzuverlässige Legacy-Lösungen zur Datensicherung vor Ort.
2. **Aggregation: Datenschutz für alle Workloads** – Unternehmen in diesem Stadium haben den Wert von Unternehmensdaten erkannt und beginnen, cloudbasierten Datenschutz in Multi-Cloud-Umgebungen zu implementieren.
3. **Transparenz: von reaktiv zu proaktiv** – Unternehmen in diesem Stadium verfügen über gut geschützte Daten und Anwendungen und wollen ihre Datennutzung systemübergreifend optimieren, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen.
4. **Nahtlose Orchestrierung** – Unternehmen in diesem Stadium können ihre Daten und Anwendungen an mehreren Standorten/in unterschiedlichen Clouds nutzen, da Daten/Workloads automatisch dorthin verlagert werden, wo sie den größten Wert generieren.
5. **KI-gesteuerte Automatisierung** – Unternehmen in diesem Stadium machen sich künstliche Intelligenz (KI), das Internet of Things (IoT) und die Cloud zunutze, um automatisch den richtigen Zeitpunkt und den richtigen Ort für den Schutz, die Replikation, die Migration und die Verlagerung von Daten und Anwendungen zu bestimmen.

## Cloud-Backup als Teil eines Disaster-Recovery-Plans

Die Disaster Recovery ist oft einer der ersten Anwendungsfälle, auf die sich Unternehmen bei der Einführung einer Cloud-Strategie konzentrieren. Die Cloud eignet sich hervorragend für die Wiederherstellung im Katastrophenfall, da sie Unternehmen die Möglichkeit bietet, ihre On-Premise-Rechenzentren auf virtueller Infrastruktur an einem dezentralen Standort nachzubilden. Dieser Ansatz hat auch den Vorteil, dass kein zweites physisches Rechenzentrum („Cold Site“) sowie Hardware und Software an einem entfernten Standort benötigt werden.

## Externe Speicherung

Mit der 3-2-1-Regel der Datensicherung soll gewährleistet werden, dass kritische Backups aus der „Gefahrenzone“ des Rechenzentrums gebracht werden, falls die Primärdaten verloren gehen oder nicht

mehr verfügbar sind. Durch die dezentrale Datensicherung können sich Unternehmen darauf verlassen, dass ihre für den Geschäftsbetrieb erforderlichen Daten an einem anderen Standort wiederhergestellt werden. Die Speicherung von Backup-Daten auf mehreren Medien verringert zudem das Risiko von Medienausfällen oder -verlusten, z. B. bei einem Ransomware-Angriff.



WICHTIG

Die 3-2-1-Regel der Datensicherung besagt, dass drei Datenkopien auf zwei unterschiedlichen Medien gespeichert sein sollten, wobei eine Backup-Kopie extern aufbewahrt werden muss.

Die Datensicherung auf Band, die Auslagerung auf Objektspeicher (Scale-out Repository) und Cloud-Repositories sind praktikable Optionen für Unternehmen, die die 3-2-1-Regel umsetzen möchten.

## VMWARE-KOMPONENTEN UND -INTEGRATIONEN

VMware bietet zahlreiche leistungsstarke Komponenten und Integrationen, die Kunden bei der Sicherung ihrer VMs unterstützen. Die folgenden sind nur eine Auswahl davon:

- **Virtuelles Switching** ist ein ähnliches Konzept wie bei herkömmlichen Netzwerken; das Switching findet jedoch in der VMware-Lösung selbst statt. Es gibt viele Optionen mit standardmäßigen virtuellen und verteilten Switches.
- **vSAN** bietet eine softwaredefinierte Speicherlösung als Alternative zu herkömmlichen Primärspeichern und ist damit eine hervorragende Option für die Speicherung geschäftskritischer Daten. vSAN ist einer der wichtigsten Bausteine der VMware Cloud Foundation (VCF), mit der vSphere vor Ort, in der Public Cloud und in vielen Private-Cloud-Netzwerken ausgeführt werden kann.
- **VMware-Tools** verfügen über wichtige Backup-Funktionen, darunter die Ermittlung der IP-Adresse oder der Betriebssystemversion einer VM und die Aktivierung von Heartbeat- und Ping-Tests für eine VM.
- **VMware Application Programming Interfaces (APIs)** ermöglichen anwendungsspezifische Backups für Windows-VMs ohne eine direkte Netzwerkverbindung.
- **vSphere Tags** ermöglichen die Aufnahme zusätzlicher Informationen für vSphere-Bestandsobjekte, um deren Verwaltung zu vereinfachen, beispielsweise durch die Kategorisierung von Objekten auf der Grundlage eines Anwendungstyps, einer RTO-Anforderung oder einer SLA-Metrik (Service-Level Agreement).

- » Das Problem mit Snapshots
- » Der richtige Backup-Agent
- » Backup in die Cloud
- » Fokus auf unternehmenskritische Anwendungen
- » Geschäftsanforderungen im Auge behalten

# Kapitel 4

## Fünf Tipps für eine bessere Sicherung virtueller Maschinen

**D**ie folgenden fünf Tipps sollen Sie dabei unterstützen, optimale Ergebnisse bei der Sicherung und Wiederherstellung in Ihrer VMware vSphere-Umgebung zu erzielen.

- » **Behandeln Sie Snapshots nicht wie Backups.** Storage-Snapshots können Backups nicht ersetzen. In vielen Situationen können sie jedoch zur Minimierung von Datenverlusten beitragen. Beachten Sie besonders die folgenden mit Snapshots verbundenen Herausforderungen:
  - *Zunahme des Speichervolumens* – Der Speicherbedarf Ihrer virtuellen Maschinen kann sehr schnell steigen, wenn Sie häufig Snapshots erstellen und diese lange aufbewahren.
  - *Auswirkungen auf die Leistung* – Die Zunahme des Speichervolumens kann negative Auswirkungen auf die Leistung Ihrer VMs haben. Wenn der Speicherplatz knapp wird, kann dies Ihre VMs zum Absturz bringen.
  - *Aufbewahrungsmanagement* – Die Verwaltung von Aufbewahrungsrichtlinien für unterschiedliche VMs kann mühsam sein.

- *Inkorrekte Wiederherstellung* – Wenn Ihre Snapshots nicht anwendungsspezifisch sind, ist es unter Umständen nicht möglich, eine VM aus einem Snapshot korrekt wiederherzustellen.

- » **Verwenden Sie einen VM-fähigen Backup-Agenten.** Ihre Backup-Software sollte für virtualisierte Umgebungen optimiert sein, damit andere Backup-Jobs (und Produktions-Workloads) bei der Sicherung einer VM nicht negativ beeinflusst werden, z. B. wenn nicht alle Workloads auf einem einzigen physischen Host gleichzeitig gesichert werden. VM-fähige Backups sind effizienter und sichern auch zusätzliche Informationen, die für die Wiederherstellung einer VM erforderlich sind, z. B. die VM-Konfiguration. Installieren Sie VMware-Tools und nutzen Sie die API (Application Programming Interface) von VMware vSphere, um anwendungsspezifische Image-Verarbeitung und andere wichtige Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen zu nutzen.
- » **Nutzen Sie die Cloud zur Disaster Recovery.** Einer der großen Vorteile einer virtualisierten Umgebung ist die Mobilität von Workloads – die Möglichkeit, VMs dynamisch auf unterschiedliche physische Hosts im Rechenzentrum oder in ein anderes Rechenzentrum zu verschieben. Warum sollte man diese Mobilität nicht auf die Cloud ausweiten? Die Cloud ist ein idealer Ort für die externe Speicherung von Backups und wird zunehmend zu einem wesentlichen Bestandteil von Disaster-Recovery-Plänen.
- » **Sorgen Sie für Anwendungskonsistenz bei Ihren Backups.** Letztendlich besteht das Ziel der Sicherung Ihrer VMs darin, unternehmenskritische Anwendungen und Services sowie die zugehörigen Daten im Bedarfsfall wiederherstellen zu können. Stellen Sie sicher, dass sich Ihre VMs in einem stabilen Zustand befinden, bevor Sie Ihre Anwendungen sichern, damit diese zuverlässig wiederhergestellt werden können.
- » **Richten Sie Ihre Backup- und Wiederherstellungsstrategie auf Ihre Geschäftsanforderungen aus.** Sie müssen Ihre Geschäftsanforderungen genau verstehen und wissen, wie sich die Wiederherstellungsziele (RTOs und RPOs) für unterschiedliche Anwendungen auf Ihre Backup-Zeitpläne und Aufbewahrungszeiträume auswirken.

veeam

# Veeam Plattform

Modernisieren Sie Ihre Datensicherung und verringern Sie Ausfallzeiten – mit Veeam® Backup & Replication™, der unkomplizierten, flexiblen, zuverlässigen und leistungsstarken Lösung für die Sicherung von cloudbasierten, virtuellen und physischen Workloads.

- ✓ Kosten senken, Komplexität reduzieren
- ✓ Alle Plattformen. Alle Speichersysteme. Alle Clouds
- ✓ 100% sicherer Ransomware-Schutz



Cloud



SaaS



Anwendungen



Virtuell



Physisch

Data Re-Use

Disaster-Recovery-Orchestrierung

Monitoring und Analysen

Datensicherung und Wiederherstellung

Storage-, Analyse- und Management-APIs



Lokal



Public Cloud



BaaS und DRaaS

Jetzt KOSTENLOS **aktiv werden**

# Zuverlässiges Backup für VMware erstellen

Virtuelle Maschinen (VMs) spielen eine zentrale Rolle in Ihrem Unternehmen. Sie hosten praktisch jede Art von Workload – von geschäftskritischen Unternehmensanwendungen bis hin zu Entwicklungs-/Testumgebungen, die DevOps-Pipelines unterstützen. In *VMware-Backup For Dummies* erfahren Sie, wie Sie agentenlose Backups implementieren können, um eine nahtlose Wiederherstellung kritischer Workloads zu gewährleisten. Sie lernen die besten Wiederherstellungsmethoden und Datenschutzlösungen kennen, um maximale Business Continuity sicherzustellen.

## Zum Inhalt ...

- Virtuelle Maschinen und Tools zu ihrer Sicherung
- Implementierung von VMware-Backup
- Levels der Backup-Konsistenz
- Datensicherung in der Cloud
- Externe Speicherung
- Fünf Best Practices für VMware-Backup

The Veeam logo is displayed in white, lowercase letters within a dark green rounded rectangular background.

Besuchen Sie **Dummies.com**<sup>®</sup>

um sich Videos und Schritt-für-Schritt-Bildanleitungen anzusehen oder Produkte zu kaufen!

ISBN: 978-1-119-86486-8  
Nicht für den Wiederverkauf



for  
**dummies**<sup>®</sup>

# **WILEY END USER LICENSE AGREEMENT**

Go to [www.wiley.com/go/eula](http://www.wiley.com/go/eula) to access Wiley's ebook EULA.