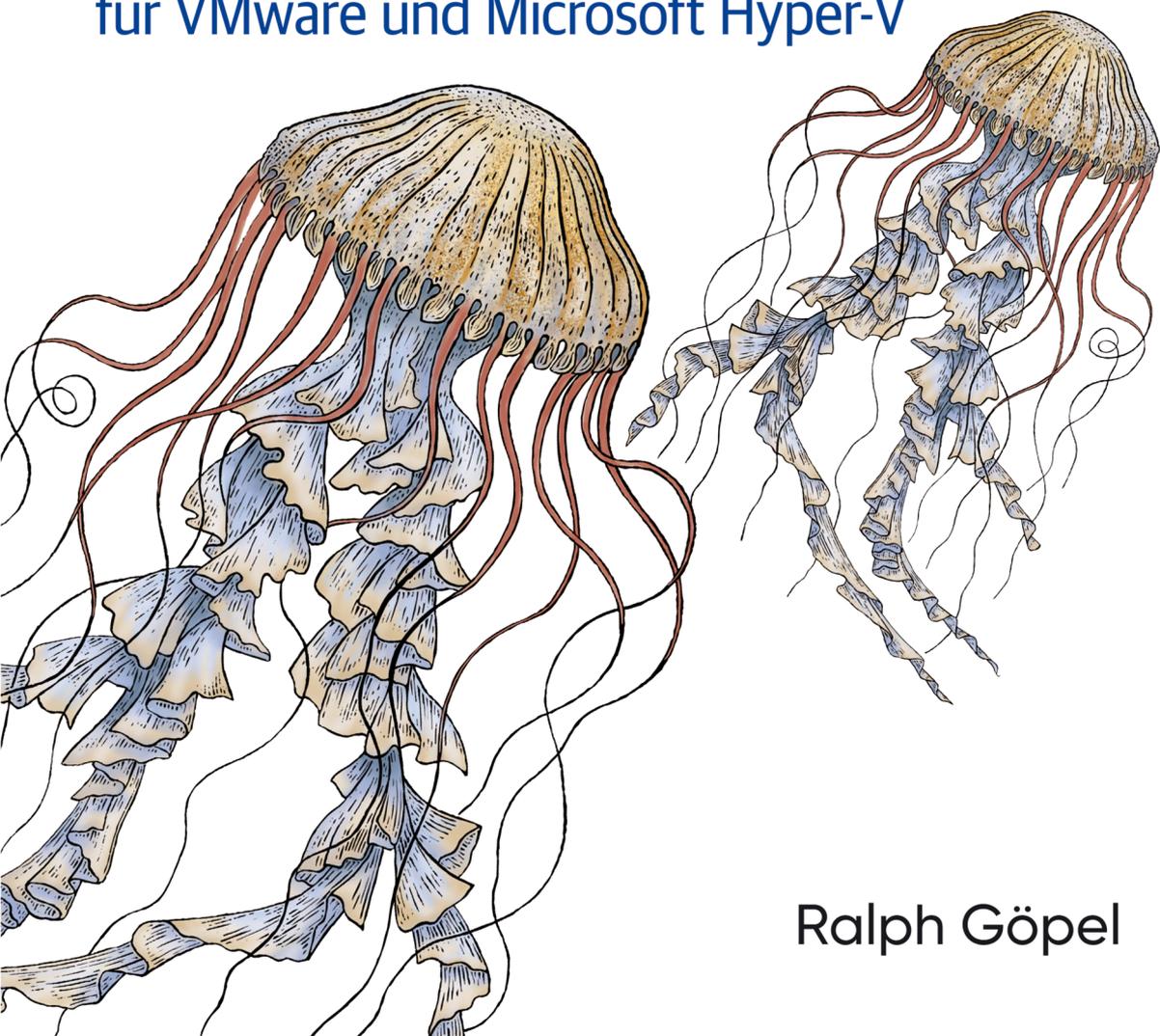


O'REILLY®

2. Auflage

Praxishandbuch Veeam Backup & Replication 10

für VMware und Microsoft Hyper-V



Ralph Göpel

Papier
plus⁺
PDF.

Zu diesem Buch – sowie zu vielen weiteren O'Reilly-Büchern – können Sie auch das entsprechende E-Book im PDF-Format herunterladen. Werden Sie dazu einfach Mitglied bei oreilly.plus⁺:

www.oreilly.plus

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Praxishandbuch Veeam Backup & Replication 10

für VMware und Microsoft Hyper-V

Ralph Göpel

O'REILLY®

Ralph Göpel

Lektorat: Dr. Michael Barabas

Lektoratsassistentz: Anja Weimer

Korrektorat: Annette Schwarz, Ditzingen

Satz: III-satz, www.drei-satz.de

Herstellung: Stefanie Weidner

Umschlaggestaltung: Michael Oréal, www.oreal.de

Druck und Bindung: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN:

Print 978-3-96009-155-4

PDF 978-3-96010-417-9

ePub 978-3-96010-418-6

mobi 978-3-96010-419-3

Dieses Buch erscheint in Kooperation mit O'Reilly Media, Inc. unter dem Imprint »O'REILLY«.

O'REILLY ist ein Markenzeichen und eine eingetragene Marke von O'Reilly Media, Inc. und wird mit Einwilligung des Eigentümers verwendet.

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Copyright © 2021 dpunkt.verlag GmbH

Wieblingerg Weg 17

69123 Heidelberg

Hinweis:

Dieses Buch wurde auf PEFC-zertifiziertem Papier aus nachhaltiger Waldwirtschaft gedruckt. Der Umwelt zuliebe verzichten wir zusätzlich auf die Einschweißfolie.



Schreiben Sie uns:

Falls Sie Anregungen, Wünsche und Kommentare haben, lassen Sie es uns wissen: komentar@oreilly.de.

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

Verwendete Konventionen	XI
1 Backup im Allgemeinen	1
Backup-Unterschiede zwischen den Welten	1
Sicherung des Hosts	2
Sicherung der VMs	3
Veeam Software	4
Systemvoraussetzungen	4
Lizenzierung	6
Pro Sockel	6
Pro Instanz	6
Produkteditionen	7
Erklärung der wichtigsten Funktionen	9
2 Backup-Strategien	19
Full Backup	19
Inkrementelles Backup	19
Differenzielles Backup	20
Reverse Incremental Backup von Veeam	20
Incremental Forever	21
Synthetisches Full Backup	22
Wiederherstellungszeiten	22
Restore Points	23
3 Installation von Backup & Replication	25
Backup-Server als VM	25
Überlegungen vor der Installation	26
Installation	27
Veeam-Dienste	30
Erstkonfiguration der Umgebung	30

4	Infrastruktur	31
	vCenter Server, SCVMM und Hosts	31
	Backup Repositories	33
	Direct Attached Storage – Microsoft Windows	34
	Direct Attached Storage – Linux-Server	36
	Network Attached Storage, SMB share	37
	Network Attached Storage, NFS share	37
	Deduplicating Storage Appliance	38
	Object Storage	39
	External Repositories	40
	Scale-out Repository	41
	Vorteile des Deduplizierungsspeichers	42
	Default Backup Repository löschen	42
	Proxys	43
	On- und Off-Host Proxies	44
	Linux-Proxy hinzufügen	45
	WAN Accelerators	47
	Transportmodi	47
	Direct Storage Access	48
	Direct NFS Access	49
	SMB3-Speicher	50
	Appliance-Modus	50
	Netzwerkmodus	51
	Transportmodi-Übersicht	52
	Menüeinstellungen	52
	Manage Credentials	52
	Credentials löschen	53
	Manage Cloud Credentials	53
	Manage Passwords	53
	General Options	53
	Users and Roles	55
	Network Traffic Rules	55
	Configuration Backup	57
	Console	57
	Color Theme	57
	License	57
	Help	58
5	Jobkonfiguration	59
	Backup Jobs	59
	Menüpunkt Name	59
	Menüpunkt Virtual Machines	60
	Menüpunkt Storage	62
	Erweiterte Einstellungsmöglichkeiten zum Backup Job	63

Menüpunkt Guest Processing	67
Exchange- und SQL-Knoten	71
Menüpunkt Schedule	71
Menüpunkt Summary	73
Backup von verschlüsselten VMs	74
VeeamZIP	74
Backup Copy Job	75
Replication Jobs	76
Copy Jobs	80
File Copy Job	80
VM Copy Job	81
Performance Bottlenecks	83
Sicherung des Backup-Servers	84
Angelegte Jobs bearbeiten	85
Bearbeiten von Jobs	85
Jobs klonen	85
Jobs deaktivieren und löschen	86
Laufenden Job abbrechen	86
6 Wiederherstellung	87
Ganze VM	87
Restore von verschlüsselten VMs	89
Dateien einer VM	90
Festplatten einer VM wiederherstellen	91
Dateien aus Gastbetriebssystemen	92
Dateien von Nicht-Windows-VMs wiederherstellen	94
VM aus Backup starten	96
VMware	97
Hyper-V	97
Secure Restore	98
Management Server wiederherstellen	99
Reihenfolge der VM-Festplatten	101
Backup-Server wiederherstellen	101
Backup-Server OS Upgrade	102
Backups löschen	102
7 Veeam Agent für physische Maschinen	105
Protection Group	106
Manuelle Agenteninstallation	108
Create Recovery Media	109
File Level Restore	111
Volume Restore	111
Komplette Maschine wiederherstellen	112

8	Veeam Explorer	115
	Active Directory	115
	Einen kompletten DC wiederherstellen	117
	Eine komplette AD-Infrastruktur wiederherstellen	118
	Exchange	118
	MS SQL	120
	Oracle	122
	SQL-Datenbanken ausschließen	123
	SharePoint	124
	MySQL und MariaDB	124
	Dateinamen und -endungen	126
9	Mit Replikaten arbeiten	129
	Failover Now	130
	Planned Failover	131
	Replica Failback	132
	Replica-Metadaten verschieben	132
10	SureBackup	133
	Verifizieren einer VM-Gruppe	133
	SureReplica	138
11	Enterprise Manager	139
	Installation	139
	Konfiguration des Enterprise Managers	140
	Self-Service	142
	Sessions	142
	Roles	143
	Settings	143
	Licensing	144
	Notifications	145
	About	145
	Menü des Enterprise Managers	145
	Dashboard	145
	Reports	146
	Jobs	146
	File Shares	146
	Machines	146
	Files	147
	Items	147
	Requests	147
	Gastdateien suchen und wiederherstellen	147
	Microsoft Exchange Items	149

Veeam Self-Service FileRestore	149
Veeam Self-Service Backup	150
Verschlüsseltes Backup ohne Passwort wiederherstellen	151
12 Bandsicherung	153
Geräte und Anschlüsse	153
Tape-Umgebung einrichten	154
Backup to Tape	156
Backup to Tape Job anlegen	156
File to Tape Job anlegen	157
Wiederherstellung vom Tape	157
Automatische Reinigung	158
13 Veeam Backup for Microsoft Office 365	159
Lizenzierung	159
Installation	160
Konfiguration	161
Backup Infrastructure	161
Add Backup Proxy	161
Add Backup Repository	162
Add Organization	164
Hauptmenü	165
Upgrade	165
Manage Cloud Credentials	165
Manage Passwords	165
General Options	165
Console	167
Color Theme	168
License	168
Help and Support	168
Backup	168
14 Updates/Upgrades	171
Updates einspielen	171
Backup & Replication Upgrade	172
Upgrade der Agenten	174
vCenter Server upgraden	175
15 Veeam PowerShell	177
Objekte, die gesichert werden	177
Einen Report ausgeben	178
Weitere interessante Befehle	178
Eine Lizenz entfernen	178

16	Sonstiges	179
	Veeam-Log-Dateien	179
	Registry-Werte für Veeam B&R	180
	Registry-Eintrag für wechselnde Datenträger	180
	VBRCatalog verschieben	181
	VMs von einem LUN sichern	181
	Maximale Anzahl der Snapshots pro LUN	181
	Tape	181
	Mehrere Tape Devices	181
	Fehlermeldung I/O device error oder I/O bus was reset	182
	Antivirus-Programme	182
	Keine E-Mails vom Backup-Server	183
	Backup von Cluster-Knoten	183
	Oracle Cluster sichern	183
	SQL Cluster sichern	184
	Exchange Cluster sichern	184
	Backup vom VCSA	184
	Repository zu klein	185
	NFC-Server-Problem mit ESXi 6.5	185
	Snapshot Hunter	185
	Locations	185
	Port-Adressen	186
	Lokale Hosts-Datei	188
	Zusammenführen von Lizenzen	188
	Veeam B&R Tools	189
	VBK Extract	189
	Configuration Database Connection Settings	190
	Configuration Restore	190
	Veeam Backup Validator	190
17	Abkürzungs- und Fremdwortverzeichnis	193
	Index	197

Verwendete Konventionen

Im Buch folgen wir diesen typografischen Konventionen:

Kursivschrift

Wird für neue Begriffe, URLs, E-Mail-Adressen, Dateinamen und Dateierweiterungen verwendet.

Nichtproportionalschrift

Wird für Programmlistings verwendet. Im normalen Fließtext werden damit Programmelemente wie Variablen- oder Funktionsnamen, Datenbanken, Datentypen, Umgebungsvariablen, Anweisungen und Schlüsselwörter hervorgehoben.

Nichtproportionalschrift fett

Wird für Befehle oder andere Eingaben verwendet, die Sie wortwörtlich eingeben müssen.

Nichtproportionalschrift kursiv

Wird für Text verwendet, der durch benutzereigene oder durch den Kontext bestimmte Werte ersetzt wird, und für die Kommentare in Listings, um eine bessere Lesbarkeit zu gewährleisten.



Mit diesem Symbol wird ein Tipp oder ein Vorschlag angezeigt.



Mit diesem Symbol wird ein allgemeiner Hinweis angezeigt.



Hiermit wird eine Warnung angezeigt.

Backup im Allgemeinen

Backup und Recovery sind mit die wichtigsten Aufgaben, die bei einer produktiven Umgebung anfallen. Hierbei spielt es keine Rolle, ob es sich um die virtuelle Welt handelt oder ob physische Systeme gesichert werden müssen. Auch eine Probewiederherstellung sollte zu den regelmäßigen Aufgaben eines jeden Administrators gehören.

Leider zeigt sich in der Praxis, dass dieses wichtige Thema im produktiven Bereich nur allzu oft vernachlässigt wird. Einige Betriebe sind sogar vom Gesetzgeber her verpflichtet, Sicherungen einzurichten und bei Anfrage auch nachzuweisen, aber dieser Umstand ist vielen EDV-Mitarbeitern häufig unbekannt. Außerdem müssen einige Daten noch nach zehn oder gar dreißig Jahren auf Verlangen abrufbar sein.

Im Falle eines Falles muss man sich auf ein Backup verlassen können, und man sollte dieses auch regelmäßig durch ein Recovery überprüfen. Nur wer das oft übt, wird im Katastrophenfall oder in Stresssituationen richtig handeln und einen größeren Datenverlust zu verhindern wissen. In dieser Dokumentation finden Sie Erläuterungen zu allen wichtigen Vorgehens- und Hinweisen zu deren richtiger Verwendung.

Backup-Unterschiede zwischen den Welten

Wenn Sie Ihre physischen Maschinen mittels Agenten im Betriebssystem bisher auf Band oder Platte gesichert haben, können Sie das auch weiterhin tun, u. a. mit dieser Software. In der virtuellen Welt gibt es aber andere Möglichkeiten, die einem die Wiederherstellung eines Rechners deutlich erleichtern. Die bloßen Daten eines Rechners kann man erst wieder in eine fertig aufgesetzte Maschine mit installiertem Backup-Agenten zurückspielen. Welche Hardware und Treiber vorher in der physischen oder virtuellen Maschine waren, lässt sich nachträglich nicht immer zweifelsfrei bestimmen. Bei einer virtuellen Maschine (VM) können aber alle beteiligten Dateien auf ein Volume des Hypervisors zurückkopiert werden, und die Maschine ist sofort wieder einsatzbereit – ohne Umwege über eine Neuinstallation des Betriebssystems und Installation einer Backup-Software bzw. eines Agenten.

In letzter Zeit haben viele Hersteller recht gute Produkte für die Sicherung und Wiederherstellung für virtuelle Maschinen programmiert. Dabei gibt es sowohl kostenlose Produkte als auch Kaufversionen mit den unterschiedlichsten Ansätzen. Erfahrungen können Sie meist über voll funktionierende, zeitlich begrenzte Versionen sammeln und sich dann für ein Produkt entscheiden. Schauen Sie sich z.B. die Möglichkeiten an, die die Firmen Quest Software (ehemals Vizioncore, jetzt Dell, www.quest.com/virtualization), Veeam (www.veeam.com/de), Broadcom (ehemals Symantic Backup, www.broadcom.com) oder auch Acronis (www.acronis.de) bieten.

Die Ansätze der einzelnen Produkte sind zwar zum Teil sehr unterschiedlich, wichtig ist aber nur, dass Sie eine Software finden, mit der Sie einfach, schnell und unkompliziert diese Aufgabe erledigen können.

Sicherung des Hosts

Die Meinungen beim Backup eines ESXi- oder Hyper-V-Servers gehen weit auseinander. Muss der Host überhaupt gesichert werden, oder setzt man ihn einfach neu auf? Beides ist möglich!

Da beim neu installierbaren Hypervisor von VMware (ESXi) kein Betriebssystem mehr als Grundlage vorhanden ist, schlagen die üblichen Backup-Methoden wie bei Linux fehl. Welche Möglichkeiten gibt es dann überhaupt? Mit dem Befehl `vicfg-cfgbackup.pl` über vCLI o.Ä. können die wichtigsten Konfigurationsdateien des Hosts gesichert und wieder zurückgespielt werden. Bei der kostenlosen Version schlägt das Zurückspielen aber fehl, weil der Host sich nach dem Einspielen der Lizenz im schreibgeschützten Modus befindet bzw. die sonst üblichen Softwareschnittstellen geschlossen sind. Setzt man einen neuen ESXi auf, trägt man die Lizenz einfach erst nach dem Zurückspielen der Sicherung ein. Natürlich kann die Konfiguration aber auch per Hand nach einer Neuinstallation wieder eingepflegt werden. Probleme gibt es dann aber gegebenenfalls bei der neuen Identität, die den Zugriff auf einen externen Storage, z.B. wegen eines anderen IQN (iSCSI Qualified Name), verhindern kann.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Befehl `vm-support` aufzurufen. Dieser sammelt unter anderem auch die komplette Konfiguration. Die anschließend erstellte gepackte Datei kopiert man sich auf einen beliebigen Datenträger. Muss der Host neu installiert werden, so entfernt man aus dem Paket die nicht benötigten Verzeichnisse wie z.B. `/proc` und `/vmfs` und kopiert die restlichen Daten in die Originalverzeichnisse zurück. Wenn man anschließend den Server neu startet, ist die komplette Konfiguration wiederhergestellt.

Hat man ein Fibre-Channel- oder iSCSI-SAN, so kann man die Installation des Hosts auch dort vornehmen. Über zusätzliche Funktionen des Storage können natürlich auch diese Daten gesichert werden. Einen neuen Server lässt man ein-

fach vom SAN booten und braucht sich keinerlei weitere Gedanken über das Backup zu machen.

Bootet man den Host von einem USB-Stick oder einer Flash-Speicherkarte, so kann man diesen auch klonen. Das funktioniert auch im laufenden Betrieb, da der Host alle Daten im RAM vorhält.

Bei Hyper-V von Microsoft kann der Server (von 2008 R2 SP1 bis einschließlich 2016) direkt über Veeam Backup & Replication (B&R) gesichert werden.

Sicherung der VMs

Wie schon eingangs erwähnt, kann man bei der Sicherung von virtuellen Maschinen genauso verfahren wie bei physischen Systemen. Besser ist es jedoch, wenn eine Backup-Software die Dateien der VM von der jeweiligen Partition sichert. Dazu gehören bei VMware die Festplattendateien (*.vmdk und *-flat.vmdk), die Konfigurationsdateien (*.vmx und *.vmxf) sowie gegebenenfalls das BIOS (*.nvram, nur notwendig, wenn BIOS-Einstellungen geändert wurden) und bei Hyper-V die Konfigurationsdateien (XML bis 2008, ab 2016 binär mit Endung VMCX) sowie die Festplatte VHD oder AVHD. Haben Sie aktive Snapshots, müssen Sie diese ebenfalls berücksichtigen und zusätzlich die Snapshot-Datei (*.vmsd bzw. *.vsv) sichern. Auf jeden Fall ist es besser, wenn Sie die Snapshots vor der Sicherung entfernen bzw. übernehmen/löschen. Ab Windows Server 2016 spricht man von VM Checkpoints statt Snapshots, da sich hier etwas geändert hat. Der Einfachheit halber bleibe ich bei dem Terminus »Snapshots«.

Die meisten Softwarelösungen für diese Aufgabe machen vor dem Backup einen Snapshot der Maschine, weil dann die Festplattendatei ohne Probleme kopiert werden kann. Ist der Vorgang abgeschlossen, wird der dann aktuelle Zustand übernommen (der Snapshot wird gelöscht).

Achten Sie unbedingt auf die korrekte Rücknahme der Snapshots. Bei Problemen kann das jeweilige Volume schnell volllaufen. Schuld daran ist manchmal die VSS-Komponente (Volume Shadowcopy Service) in den VMware Tools. Ändern Sie dann die Einstellungen der Tools und wählen Sie VSS ab. Manchmal ist auch der Eintrag »*disk.EnableUUID = "TRUE"*« in der *.vmx-Datei schuld. Ändern Sie den Eintrag dann auf »FALSE«. Bei Microsoft Hyper-V Host unter 2008 R2 und früher lässt sich der VSS-Provider pro Volume einstellen. Sie können aber auch in der Jobkonfiguration das VSS abschalten.

Die Backup-Lösung für virtuelle Maschinen unter VMware und Microsoft Hyper-V namens Veeam Backup & Replication liegt nunmehr in der Version 10 vor und macht wie vorher einen sehr guten und stabilen Eindruck.

Dieses Produkt wurde in der Vergangenheit mehrfach ausgezeichnet, z. B. als Produkt des Jahres und »Best of vmworld«.

Ähnlich wie andere Datensicherungsanwendungen für VMs unterstützt Backup & Replication einen deduplizierten Speicher sowie eine Kompression vor der Übertragung auf das Sicherungsmedium, was die Netzwerkbelastung und den Storage-Bedarf deutlich verringert.

Eine sehr interessante Lösung ist die integrierte Near-CDP-Funktion (Near-Continuous Data Protection). Damit werden Änderungen an virtuellen Maschinen erkannt und die vorher erstellten Images (Replikate) laufend aktualisiert.

VMs können im Katastrophenfall direkt über den Datensicherungsspeicher gestartet werden – ein Zurückspielen der gesicherten VM auf einen schnelleren Storage kann dann später erfolgen. Auch lässt sich eine Art Sandbox (SureBackup) nutzen, um in einer abgeschotteten, gesicherten Umgebung ein Backup mit mehreren Maschinen zu überprüfen.

Selbstverständlich können auch über das File Level Restore einzelne Dateien aus der Sicherung wiederhergestellt und mittlerweile auch physische Windows- und Linux-Maschinen gesichert werden. Diese und viele weitere Produktmerkmale werden nachfolgend besprochen.

Veeam Software

Die Firma Veeam Software Group GmbH mit Hauptsitz in Baar (Schweiz) entwickelt Produkte für Datensicherung und Management in virtuellen Umgebungen. Sie wurde im Jahre 2006 gegründet, war zwischenzeitlich eine AG und wurde im Januar 2020 von dem amerikanischen Unternehmen Insight Partners übernommen. Die ersten vorgestellten Produkte waren Veeam Monitor und Veeam Reporter, die mittlerweile Bestandteil von Veeam ONE sind.

Das kostenlos angebotene Tool FASTSCP kam 2007 auf den Markt und ist jetzt die Grundlage der Datensicherung Backup & Replication, welche im Jahre 2008 erstmals angeboten wurde.

Die Firma bietet noch weitere interessante Tools an, über die Sie sich Informationen auf deren Website ansehen können.

Systemvoraussetzungen

Veeam Backup & Replication (B&R) kann ab VMware vSphere 5.5 bis zur aktuellen Version und für ESXi Hosts (ab 5.5) eingesetzt werden. Der freie, kostenlose ESXi Host wird nicht unterstützt. Bei Hyper-V werden sogar der freie und der Nano Server ab 2008 R2 SP1 unterstützt. Die Software wird als Dienst auf einem physischen oder virtuellen 64-Bit-Windows-Betriebssystem ab Windows 7 SP1 bis Windows Server 2019 installiert.

Als Hardwarevoraussetzung gilt eine 64-Bit-CPU mit mindestens 4GB RAM plus jeweils 500 MB für jeden gleichzeitig ausgeführten Backup-Job. Auf der Festplatte

werden 15GB für die Installation und für den Katalog jeweils 10GB für je 100 VMs benötigt. Netzwerktechnisch sollte es mindestens ein 1-GBit-Ethernet-Adapter sein und für eine WAN-Strecke minimal 1 MBit/s.

Ein Backup-Server (BS) kann bis zu 10.000 VMs sichern. Als Datenbank sollte es dann ein externer MS-SQL-Server 2014 (oder neuer) oder für bis zu 350 VMs auch die SQL-Express-Variante sein. Konfigurieren Sie den BS mit einem Sockel und mindestens vier Kernen sowie ausreichend RAM (siehe obigen Abschnitt), wenn es sich um eine virtuelle Maschine handelt. Beachten Sie dabei auch die physische Struktur Ihres Hypervisors.

Nutzen Sie für Ihre VMs für Windows 2012 R2 (oder höher) die interne Deduplizierung, sollten Sie Veeam Backup & Replication ebenfalls auf diesem Betriebssystem installieren und das Feature »Data Deduplication« aktivieren, sonst kann es bei der Dateiwiederherstellung dieser VMs zu Problemen kommen.

Installieren Sie den Backup-Server möglichst nicht auf Produktionsmaschinen wie Microsoft Hyper-V Server, DCs, Exchange- und andere besondere Anwendungsserver.

Unterstützung von VMs:

- Alle Typen und Versionen der VMs inkl. 62-TByte-vmdk-Festplatten werden unterstützt. Bei Hyper-V die Hardwareversion 5.0, 8.0 und 9.0, Generation 1 und 2, VHDX-Festplatten bis 64 TB.
- »Passthrough«-, RDM-Festplatten, unabhängige Disks (independent) und im OS angebundene iSCSI-Festplatten werden nicht gesichert. Ebenfalls werden gemountete Netzwerkfreigaben und externe Mountpoints nicht berücksichtigt.
- Alle Betriebssysteme in den VMware VMs und alle von Hyper-V gelisteten werden unterstützt.
- Die Veeam Explorer für bestimmte Anwendungen benötigen das Microsoft VSS, weswegen die Applikationen erst ab Windows Server 2008 berücksichtigt werden können. Windows Server 2003 und Nano Server werden nicht mehr unterstützt.
- Es sollten möglichst die neuesten SP (Service Packs) und Patches im Backup-Server installiert sein.
- Die Hyper-V-Integrationskomponenten sowie die VMware Tools müssen für Application Aware Processing und File Level Restore bei Windows und für das SureBackup installiert sein.

Die aktualisierte Veeam Backup & Replication Console, über die man aus der Ferne übers Netzwerk auf die Sicherungsumgebung zugreifen kann, braucht etwas weniger als die oben beschriebenen Werte. Ein 64-Bit-Betriebssystem ab Windows 7 SP1 muss es aber schon sein.

Lizenzierung

Sie sollten während der Installation des BS bereits Ihren Lizenz-Key angeben, sonst wird die Software in der kostenlosen Version (Community Edition) installiert. Das nachträgliche Einspielen oder Ändern der Lizenz ist zwar ohne Probleme möglich, jedoch müssten dann diverse Funktionen nachträglich manuell aktiviert werden.

Lizenziert wird hier für die VMs entweder pro CPU-Sockel der beteiligten Hosts oder pro Instanz, bei physischen Windows- oder Linux-Maschinen pro Server bzw. Workstation und jeweils ein oder drei Jahre Support und Subscription. Eine Verlängerungslizenz ist für deutlich geringere Kosten erhältlich. Zielhosts (für die Replikation oder Migration) brauchen nicht lizenziert zu werden. Eine 30-Tage-Testversion kann von der Internetseite www.veeam.com/de heruntergeladen werden. Sockellizenzen und Instanzen können auch kombiniert und gleichzeitig eingesetzt werden.

Pro Sockel

Dieses ist die alte Art der Lizenzierung und kann auch weiter genutzt werden. Dabei wird für jeden Prozessorsockel des Hypervisors (Microsoft oder VMware) je eine Lizenz benötigt. Wie viele virtuelle Maschinen auf den Hosts liegen und gesichert werden, spielt dabei keine Rolle. Zusätzlich werden bis zu sechs Instanzen dazugegeben, um z.B. physische Maschinen sichern zu können. Haben Sie nur vier Sockel der Hosts lizenziert, bekommen Sie auch nur vier Instanzen dazu.

Die gekauften Lizenzen werden automatisch den jeweiligen Hosts zugewiesen, sobald ein Sicherungsjob auf den Hypervisor verweist, auf dem die zu sichernde Maschine liegt. Das manuelle Eintragen eines Hosts zu der Liste ist nicht nötig und auch nicht möglich. Um nicht mehr benötigte Hosts von den zugewiesenen Lizenzen zu lösen und diese zum Beispiel einem neuen Host zuzuweisen, klicken Sie in der Oberfläche im Menü auf »Help – License«. In dem folgenden Fenster klicken Sie auf die Schaltfläche »Licensed Hosts«, dann werden die Server gelistet, denen eine Lizenz zugewiesen wurde. Klicken Sie den nicht mehr benötigten Host an und dann auf die Schaltfläche »Revoke«.

Pro Instanz

Veeam spricht hier von der universellen Lizenz (Veeam Universal Licensing), bei der jede Maschine, egal ob physisch oder virtuell, eine Lizenz benötigt. Darin enthalten sind auch Cloud-Maschinen, und der Umfang der Funktionen entspricht der Version Enterprise Plus.

Produktionen

Veeam Backup & Replication gibt es – zuzüglich der freien und der Essentials-Version – in drei verschiedenen Editionen: Standard, Enterprise und Enterprise Plus, die alle aus einer Installationsroutine kommen. Diese bieten natürlich unterschiedliche Funktionen, wie aus der folgenden (von Veeam übernommenen) Tabelle 1-1 ersichtlich ist.

Tabelle 1-1: Funktionen der Editionen

Veeam Backup & Replication	Community	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
Backup				
Applikationskonsistente, imagebasierte Backups	ja	ja	ja	ja
VeeamZIP™	ja	ja	ja	ja
NAS-Backup	teilweise	teilweise	teilweise	ja
Veeam Cloud Tier			ja	ja
Proxy für die Interaktion mit Gastsystemen in ROBO-Umgebungen			ja	ja
Backup I/O Control			teilweise	ja
Backups aus Storage-Snapshots ⁽¹⁾				ja
Orchestrierung der Snapshots von Primärspeichersystemen ⁽¹⁾	ja	ja	ja	ja
Unterstützung von Nutanix AHV v2 Proxy	ja	ja	ja	ja
Speichern von Backups				
Integrierte Deduplizierung, Komprimierung und integrierter Ausschluss von Swap-Dateien	ja	ja	ja	ja
BitLocker™ und dateiselektive Verarbeitung auf Image-Ebene	ja	ja	ja	ja
Backup Copy Jobs	ja	ja	ja	ja
End-to-End-Verschlüsselung	teilweise	teilweise	ja	ja
Native Unterstützung von Bandsicherungen	teilweise	teilweise	teilweise	
Veeam Cloud Connect Backup		ja	ja	ja
Proxy-Affinität			ja	ja
Backup-Dateien pro VM für deduplizierenden Storage			ja	ja
Scale-out Backup Repository™			teilweise	ja
Integrierte WAN-Beschleunigung			teilweise	ja
Veeam-Plug-in für Oracle RMAN und SAP HANA				ja
Replikation				
Imagebasierte VM-Replikation	ja	ja	ja	ja
Unterstütztes Failover und Failback	ja	ja	ja	ja
Replikation aus Backups	ja	ja	ja	ja
Geplantes Failover	ja	ja	ja	ja
Veeam Cloud Connect Replication		ja	ja	ja
1-Click Failover-Orchestrierung			ja	ja

Tabelle 1-1: Funktionen der Editionen (Fortsetzung)

Veeam Backup & Replication	Community	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
WIEDERHERSTELLUNG				
Wiederherstellung vollständiger VMs				
Vollständige Wiederherstellung einer VM	ja	ja	ja	ja
Instant VM Recovery®	ja	ja	ja	ja
Wiederherstellung von VM-Dateien und virtuellen Festplatten	ja	ja	ja	ja
Direct Restore to AWS, Microsoft Azure, Azure Stack	ja	ja	ja	ja
Wiederherstellung auf Dateiebene				
Instant File-Level Recovery	ja	ja	ja	ja
Wiederherstellung auf Objektebene				
Veeam Explorer™ for Storage Snapshots ⁽¹⁾	ja	ja	ja	ja
Veeam Explorer for Microsoft Active Directory	teilweise	teilweise	ja	ja
Veeam Explorer for Microsoft Exchange	teilweise	teilweise	ja	ja
Veeam Explorer for Microsoft SQL Server	teilweise	teilweise	ja	ja
Veeam Explorer for Microsoft SharePoint	teilweise	teilweise	ja	ja
Veeam Explorer for Oracle			ja	ja
Self-Service				
Portal für Helpdesk-Mitarbeiter für 1-Click Restore von Dateien und VMs			ja	ja
Portal für Helpdesk-Mitarbeiter für die Wiederherstellung von Microsoft-Exchange-Objekten			ja	ja
Datenbankwiederherstellungsportal für Microsoft-SQL-Datenbanken			ja	ja
Datenbankwiederherstellungsportal für Oracle-Datenbanken			ja	ja
Self-Service-Portal für die Wiederherstellung von Dateien				ja
Delegieren von Wiederherstellungsaufgaben				ja
VEEAM DATALABS				
Secure Restore	ja	ja	ja	ja
SureBackup®			ja	ja
SureReplica ⁽²⁾			ja	ja
Staged Restore			ja	ja
On-Demand Sandbox™			ja	ja
On-Demand Sandbox für Storage Snapshots ⁽²⁾				ja
MANAGEMENT				
Unterstützung für VMware vSphere und Microsoft Hyper-V	ja	ja	ja	ja
Integriertes Management für Veeam Agenten vSphere Web Client-Plug-ins ⁽²⁾	ja	ja	ja	ja

Tabelle 1-1: Funktionen der Editionen (Fortsetzung)

Veeam Backup & Replication	Community	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
Standalone-Konsole	ja	ja	ja	ja
Indizierung von Gastdateisystemen	teilweise	teilweise	ja	ja
Unterstützung von vCloud Director ⁽²⁾	teilweise	teilweise	teilweise	ja
Veeam Backup Enterprise Manager – zentrale Management-Weboberfläche		teilweise	ja	ja
Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) ⁽²⁾				ja
WEITERE FEATURES				
Verschiedene Optionen für den Zugriff auf Speichersysteme	ja	ja	ja	ja
Changed Block Tracking	ja	ja	ja	ja
File Manager	ja	ja	ja	ja
Quick Migration ⁽²⁾	ja	ja	ja	ja
Automatisierung von Aufgaben	teilweise	teilweise	teilweise	ja

⁽¹⁾ Einige Dateisysteme werden nur für VMware unterstützt.

⁽²⁾ nur VMware

^(*) Die Community Edition ist auf maximal 10 Lizenzen begrenzt.

Das Zusammenführen von Lizenzen wird im Abschnitt »Zusammenführen von Lizenzen« auf Seite 188 beschrieben.

Erklärung der wichtigsten Funktionen

Nachfolgend möchte ich die in Tabelle 1-1 aufgeführten Funktionen kurz erklären:

Applikationskonsistente, imagebasierte Backups

Erstellung applikationskonsistenter, imagebasierter VM-Backups mit erweiterter anwendungsspezifischer Verarbeitung (einschließlich Kürzung der Transaktionsprotokolle)

VeeamZIP™

Optimierung von Ad-hoc-Backups aktiver VMs für Archivierungszwecke

NAS-Backup

Sicherung, Schutz und Wiederherstellung großer NAS-Dateiserver für die Formate SMB/CIFS und NFS. Backups direkt in Repositories für kurz- und langfristige Speicherziele.

Veeam Cloud Tier

Native Objektspeicher-Integration für lokalen Speicher, AWS, Microsoft Azure, IBM Cloud sowie verschiedene S3-kompatible Storage-Angebote. Sowohl Kopie als auch Auslagerungsspeicher werden unterstützt.

Proxy für die Interaktion mit Gastsystemen in ROBO-Umgebungen

Verringerung der Arbeitslast auf dem zentralen Backup-Server und einfachere Skalierbarkeit für große Unternehmen mit vielen Installationen in Außen-/Zweigstellen (Remote Office/Branch Office, ROBO) bei der anwendungsspezifischen Verarbeitung und Indizierung des Gastdateisystems

Backup I/O Control

Ermöglicht die Festlegung der maximal zulässigen I/O-Latenz für Produktivspeichersysteme, um sicherzustellen, dass Backup und Replikation die Verfügbarkeit der Speichersysteme in der Produktivumgebung nicht beeinträchtigen. Die Enterprise Edition verfügt über eine globale Latenzeinstellung, während die Enterprise Plus Edition die Anpassung dieser Einstellung auf Ebene der einzelnen Speichersysteme ermöglicht.

Backups aus Storage-Snapshots

Beliebig häufige Erstellung imagebasierter Backups und Replikatate bei nur geringen oder keinerlei Auswirkungen auf die Produktivumgebung auf Basis von:

- Cisco HyperFlex-Snapshots
- Dell EMC VNX-, VNX2- und VNXe-Snapshots
- HPE 3PAR StoreServ-, StoreVirtual- und StoreVirtual VSA-Snapshots
- IBM Spectrum Virtualize FlashCopy
- Lenovo Spectrum Virtualize FlashCopy
- NetApp Data ONTAP-basiertem Storage, einschließlich FAS, FlexArray (V-Series) und Data ONTAP Edge
- Nimble Storage CS Series- und AF Series-Snapshots
- und weitere

Integrierte Deduplizierung, Komprimierung und integrierter Ausschluss von Swap-Dateien

Verringerung des Speicherplatzbedarfs für Backups und des Netzwerk-Traffics durch integrierte Deduplizierung, verschiedene Komprimierungsoptionen zur Abstimmung der Speicherauslastung mit der Performance und Arbeitslast auf dem Backup Proxy sowie Verringerung der benötigten Backup-Speicherkapazitäten und Optimierung der Performance durch den Ausschluss von Swap-Dateien

BitLocker™ und dateiselektive Verarbeitung auf Image-Ebene

Analyse der NTFS-Masterdateitabelle (MFT) zur Identifizierung der Blöcke, die zu gelöschten Dateien gehören, und Überspringen dieser Blöcke während der Verarbeitung auf Image-Ebene zur Verringerung der Größe der Backup-Datei und Bandbreitenauslastung bei der Replikation