

RED HAT VIRTUALIZATION: VMWARE-MIGRATION

TECHNOLOGIEÜBERSICHT

Der Open Source-Ansatz gibt Ihnen die Freiheit, optimale Lösungen auszuwählen.

„KVM gewährleistet eine effiziente Nutzung der eingesetzten Hardware und damit geringere Infrastrukturkosten.“

TECH RADAR, MAI 2013

Seit April 2016 und Juli 2015 hält KVM den Weltrekord bei den Benchmark-Ergebnissen für eine Virtualisierung mit zwei oder vier Sockets.

SPECVIRT_SC2013 ERGEBNIS

„Das System ist so stabil, dass in den vergangenen 18 Monaten überhaupt keine Probleme aufgetreten sind. Die Ausfallzeiten liegen bislang bei null.“

VINCENT VAN DER KUSSEN,
SYSTEM ENGINEER,
OPEN SYSTEM, BTR SERVICE

EINLEITUNG

Mit wachsender Reife des Virtualisierungsmarkts und der Einführung alternativer Virtualisierungsplattformen erkennen VMware-Kunden zunehmend die Vorteile, die ihnen Red Hat Virtualization als zweite Virtualisierungsplattform neben VMware vSphere oder vollständiger Ersatz des Produkts bietet.

Ein Beispiel dafür ist die Rural Credit Bank in Peking, die ihre Virtualisierungs- und Lizenzierungskosten durch die Migration von VMware vSphere zu Red Hat® Virtualization deutlich gesenkt hat. Auch das belgische Unternehmen LetterGen konnte nach einer ähnlichen Migration deutliche Einsparungen beim Zeitaufwand für die Systemwartung sowie den Kosten (67 %) feststellen.

Die Flexibilität und Sicherheit der Open Source-Software, die verbesserte Workload-Dichte sowie die geringeren Betriebskosten sind die Hauptgründe dafür, dass weltweit immer mehr Unternehmen den Umstieg auf Red Hat Virtualization vollziehen.

Dieser lässt sich mit einer Reihe an Tools bewerkstelligen. Drittanbieter tun das Ihrige, um die V2V-Migration (Virtual-to-Virtual) von virtuellen Rechnern (VMs) von VMware zu Red Hat Virtualization zu automatisieren. Mit intuitiven und einfach zu implementierenden Verwaltungsfunktionen lässt sich der Übergang Red Hat Virtualization extrem effizient gestalten.

In diesem Dokument erhalten Sie einen Überblick über die Vorteile sowie die Schritte, die erforderlich sind, um Ihre auf Linux® oder Windows aufsetzenden virtuellen Rechner von VMware auf Red Hat Virtualization umzustellen.

DAS PROBLEM

Hersteller proprietärer Lösungen wie VMware, Oracle oder Microsoft bieten nur eine begrenzte Auswahl und verstärken so die Bindung eines Unternehmens an einen bestimmten Anbieter. VMware-Kunden müssen deshalb, um fortschrittliche Funktionen nutzen zu können, immer wieder Upgrades auf teurere Versionen durchführen. Da sich Geschäftsanforderungen aber ständig verändern, sollten Lösungen und sonstige Infrastrukturkomponenten nicht durch Software eingeschränkt sein.

Im Gegensatz zu den Anfängen der x86-Virtualisierungstechnologie ist VMware nicht mehr der einzige führende Anbieter auf dem Virtualisierungsmarkt. Gartner hat Red Hat in seinem „Magic Quadrant for x86 Server Virtualization Infrastructure“ 2016 als „Visionär“ eingestuft¹ und damit die Fortschrittlichkeit und Durchführbarkeit unternehmensfähiger Open Source-Alternativen für die Virtualisierung bestätigt.

DER RED HAT ANSATZ

OPEN SOURCE ALS STRATEGISCHE ALTERNATIVE

Red Hat Virtualization baut auf dem Open Source-Entwicklungsmodell auf und stellt so eine echte strategische Alternative dar. Offene Standards beschleunigen die Integration neuer Technologien und die Geschwindigkeit, mit der Unternehmen Kundenanforderungen bewältigen können. Die gleichen offenen Standards ermöglichen eine optimale Kompatibilität von Red Hat Produkten untereinander sowie mit Produkten von anderen Anbietern. Das Ergebnis: die Softwareflexibilität, dank derer Unternehmen die für ihre Bedürfnisse am besten geeignete Lösung wählen können.

Red Hat Virtualization bietet dem Kunden optimale Flexibilität. Die Investition in Open Source-Software zahlt sich aus, weil dadurch die Bindung an individuelle Anbieter oder Produkte vermieden werden kann.



facebook.com/redhatinc
@redhatnews
linkedin.com/company/red-hat

de.redhat.com

¹ redhat.com/de/about/press-releases/red-hat-positioned-visionaries-quadrant-gartners-2016-magic-quadrant-x86-server-virtualization-infrastructure

„Dank der Lösung von Red Hat konnten wir unsere Kosten senken und die Flexibilität der dynamischen Allokation erhöhen.

Die Ressourcendisposition und das richtlinienbasierte Workload Balancing sorgen für eine Optimierung der gesamten virtuellen Architektur und ermöglichen eine effektivere Systemwartung.“

YOA CHUNYANG,
ASSISTANT GENERAL
MANAGER OF I.T.
OPERATION ASSURANCE,
RURAL CREDIT BANKS FUNDS
CLEARING CENTER

Red Hat bietet Kunden als Einführung eine Testsubskription zum Herunterladen an.

Mit V2V-Tools werden VMware ESX/ESXi VMs in Red Hat Virtualization VMs konvertiert.

„Seit zehn Jahren verwenden wir in verschiedenen Bereichen unseres Unternehmens Lösungen von Red Hat, und wir freuen uns, unsere langjährige Geschäftsbeziehung mit der Bereitstellung von Red Hat Virtualization fortzusetzen.“

RICHARD DAWSON,
UNIX AND LINUX
INFRASTRUCTURE
CONSULTANT,
BRITISH AIRWAYS

ENTERPRISE-FUNKTIONALITÄT

Mit seinem umfassenden Unternehmensmanagementsystem in einer einzigen SKU und ohne abgespeckte Versionen macht Red Hat Virtualization teure Versions-Upgrades komplett überflüssig.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie einen Vergleich der wichtigsten Funktionen von Red Hat Virtualization und VMware vSphere.²

RED HAT VS VMWARE

FUNKTIONEN	RED HAT VIRTUALIZATION	VMWARE VSPHERE 5.6 ENTERPRISE EDITION
Max. vCPUs pro VM	160 vCPU/VM	32 vCPUs/VM (64 mit Enterprise Plus)
Managementfunktionen		
Einzelansicht für eine zentrale Steuerung	J	J
Hochverfügbarkeit	J	J
VM Live-Migration	J	J
Storage Live-Migration	J	J
Live-Snapshots	J	J
System Scheduler: Cluster-Richtlinien für die automatische gleichmäßige Verteilung von Workloads über Cluster-Hostserver	J	J
Energiesparer: Reduziert die Anzahl der für VMs außerhalb der Spitzenzeiten verwendeten Hosts	J	J
Thin Provisioning	J	J
Vorlagen: VMs lassen sich über Master-Installationen implementieren	J	J
Import/Export von VMs im standardmäßigen Open Virtualization Format (OVF)	J	J
Self-Service-Benutzerportal: bietet Benutzern administrativen Zugriff zur Erstellung/Ausführung von VMs sowie zur Verwaltung von Umgebungen	J	N
Application Programming Interface (API): programmatischer Zugriff auf alle Managementbefehle	J	J
Benutzerdefinierbare Reporting-Engine: Protokolle zu Themen wie Nutzungsverlauf, Trending und Quality of Service (QoS)	J	N: erfordert die VMware Operations Manager Standard Edition
Integration mit OpenStack® Glance und Neutron Services	J	N

² techradar.com/us/news/software/applications/is-it-time-to-give-kvm-hypervisor-a-go-1150037

Red Hat Virtualization bietet ein funktionsreiches Server-Virtualisierungs-Managementsystem mit fortschrittlichen Funktionen für Hosts und Gäste, darunter Hochverfügbarkeit, Live-Migration, Storage-Management, System Scheduler und vieles mehr.

SICHERHEIT

Der Red Hat Virtualization Hypervisor schützt Unternehmen mit Sicherheit nach Militärstandard. Mit dem bewährten Red Hat Enterprise Linux Kernel als Sicherheitskern integriert Red Hat Virtualization die bewährte Sicherheitsarchitektur des Flaggschiff-Betriebssystems von Red Hat.

Beide Produkte verwenden Sicherheitsschichten auf Kernebene, wie Security-Enhanced Linux (SELinux) und Secure Virtualization Using SELinux (sVirt).³ SELinux wurde in Zusammenarbeit mit dem US-Verteidigungsministerium, der NSA (National Security Agency) sowie mit Unternehmen wie IBM, HP und MITRE zur Isolierung von VMs zwischen Rechnern entwickelt.

Während bei proprietären Virtualisierungsprodukten die Sicherheitsschicht auf dem Hypervisor bzw. Betriebssystem residiert, werden bei Red Hat Virtualization die Sicherheitsrichtlinien dank SELinux im Kernel selbst integriert. Bei Layered-Security-Lösungen können sich bösartige Programme selbstständig machen und vor ihrer Erkennung erheblichen Schaden am Host oder anderen VMs anrichten. Bei Red Hat Virtualization werden solche Ereignisse durch die feste Integration von SELinux in den Kernel verhindert.

KOSTENVORTEIL

Als Open Source-Lösung wird Red Hat Virtualization über ein Subskriptionsmodell angeboten und ist so meist günstiger als proprietäre Lösungen. Das Beispiel unten zeigt, wie man mit Red Hat Virtualization im Vergleich zu VMware vSphere 5.6 50 bis 80 % an Kosten einsparen kann.⁴

Die folgende Tabelle bietet einen Vergleich der Kosten für Red Hat Virtualization und VMware vSphere 5.6 Enterprise Edition. In diesem Szenario wurden 100 VMs auf 10 physischen Rechnern zur Unterstützung verschiedener Workloads konfiguriert, angefangen von IT- und Web-Infrastrukturdiensten bis hin zu Geschäftsanwendungen.

ANALYSE DER GESAMTBETRIEBSKOSTEN ÜBER DREI JAHRE	RED HAT VIRTUALIZATION	VMWARE
Anzahl Server	10	10
Anzahl Sockets	20	20
Lizenzkosten	0,00 USD	69.900 USD
Premium Support	14.990 USD	17.840 USD
Kosten für drei Jahre	44.970 USD	122.340 USD
Management Server	0,00 USD	10.492 USD ⁵
Gesamt	44.970 USD	132.832 USD ⁶

³ redhat.com/de/resources/secure-virtualization-with-svirt

⁴ In dieser Analyse werden Hypervisor-Host- und Enterprise-Management-Systeme sowie Lizenz- und Supportkosten berücksichtigt. Kosten für Server-Hardware und Virtual-Server-Betriebssysteme sind nicht enthalten, da sie bei beiden Lösungen identisch sind.

⁵ 20 Einheiten über drei Jahre: vmware.com/products/vsphere.html

⁶ Zusätzliche Kosten für vCenter Server: vmware.com/products/vsphere.html

MIGRATION VON VMWARE ZU RED HAT VIRTUALIZATION

ÜBERBLICK ÜBER DIE MIGRATION

Die Umsiedelung virtueller Server-Workloads (inkl. Betriebssystemen, Anwendungen und Daten) von einer Virtualisierungsplattform zur anderen wird als V2V-Migration bezeichnet. Jeder Virtualisierungs-Hypervisor (z. B. Red Hat Virtualization Hypervisor und VMware ESX/ESXi) verwendet für die VM ein anderes Dateiformat. Es gibt zwei Methoden der V2V-Migration:

1. Manuelle Erstellung neuer VMs
2. Migration von VMs mithilfe der V2V-Migrations-Tools von Red Hat Virtualization

Durch die manuelle Neuerstellung von VMs in einer neuen Umgebung lassen sich Workload- und Anwendungskonfigurationen ggf. vollständig in getrennten virtuellen Server optimieren, V2V-Tools (wie die Grafik- und Befehlszeilen-Tools von Red Hat Virtualization) machen die Migration jedoch zum Kinderspiel. Anstatt Daten zu sichern, VMs und Anwendungen neu zu erstellen und die Daten dann wiederherzustellen, lassen sich VMs mit V2V-Tools zerstörungsfrei von der alten zur neuen Plattform migrieren. Wenn möglich, wird für die meisten V2V-Projekte im Allgemeinen ein flexibler automatisierter Ansatz gewählt. Für die wichtigsten und ressourcenintensivsten Server-Workloads kommt eine manuelle oder halbautomatische Lösung zur Anwendung. In fast allen Fällen beinhalten diese Projekte Phasen für Analyse, Vorbereitung, Beurteilung, Ausführung und Testen.

PROJEKTÜBERLEGUNGEN

V2V-Migrationen gestalten sich in der Regel einfacher als die Virtualisierung physischer Server oder P2V-Migrationen (Physical-to-Virtual). Im Gegensatz zu physischen Servern werden virtuelle Server mit weniger Hardware-Geräten konfiguriert, wodurch sich die Problematik der Hardwareabhängigkeit verringern lässt.

Um den Projekterfolg sicherstellen zu können, müssen vor der Migration alle VM-Leistungsanforderungen analysiert werden. So lässt sich durch im Voraus ermittelte Informationen zu RAM, Festplatte, Netzwerkverbindung und CPU-Kapazität der Zeit- und Kostenaufwand für die Migration verringern.

Sie sollten deshalb zu Anfang, unterstützt von der zum Download verfügbaren Demosubskription als Anleitung, mit einem Pilotprojekt den V2V-Migrationsprozess beginnen. Identifizieren Sie dazu zunächst eine Gruppe virtueller Server für die Migration zu Red Hat Virtualization. Viele Kunden, die Red Hat Enterprise Linux als Gast-Betriebssystem in einem VMware-Cluster nutzen, wählen hierzu VMs, die Infrastrukturdienste, interne Webportale oder Datei-/Druckserver unterstützen. Aus diesem Pilotprojekt lassen sich wertvolle Daten ableiten, die analysiert und im Unternehmen gewinnbringend genutzt werden können.

Als Nächstes identifizieren und bewerten Sie alle zu migrierenden virtuellen Server. Analysieren Sie auch die CPU-, Speicher-, Festplatten- und Netzwerkressourcen, die von diesen VMs im Durchschnitt bzw. zu Spitzenzeiten benötigt werden. Mithilfe der Ergebnisse wird dann die Red Hat Virtualization Infrastruktur erstellt und die optimale VM-Verteilung über die Cluster der Hypervisor-Server-Hosts bestimmt. Bei diesen Aufgaben kann Ihnen Red Hat Consulting mit teilweiser oder kompletter Unterstützung zur Seite stehen.⁷

VM-PORTABILITÄT

Alle VM-Formate bestehen aus VM-Konfigurationsdaten (CPUs, Memory, Betriebssystem usw.) sowie einem binären Virtual-Disk-Image. Mit der V2V von Red Hat werden VMware ESX oder ESXi VMs automatisch in Red Hat Virtualization VMs konvertiert. Da VMs allerdings ihre eigenen Formate benutzen, bieten sie für die Migration zwischen unterschiedlichen Hypervisor-Plattformen nur eine begrenzte Portabilität.

⁷ redhat.com/de/services/consulting

Branchenbemühungen hinsichtlich der Entwicklung von Standards für eine einfache VM-Migration zwischen Umgebungen haben deshalb zu Formaten wie OVF geführt. Mit ihm können eine oder mehrere VMs zwecks Verteilung in eine einzelne Datei gepackt werden. OVF wird von zahlreichen Herstellern wie Red Hat, VMware und Citrix unterstützt. Ein Nachteil von OVF ist, dass es keine Virtual-Disk-Formate oder -Inhalte vorschreibt und Implementierungen deshalb je nach Anbieter und Virtual-Disk-Inhalt variieren. VMware vSphere verwendet das VMDK-Dateiformat (Virtual Machine Disk), Microsoft Hyper-V das VHD-Format (Virtual Hard Disk) und Red Hat Virtualization das RAW-Format für vorab zugewiesene virtuelle Dateien sowie das QCOW-Format (QEMU copy on write) für virtuelle Festplatten im Thin Provisioning.

Für die VM-Migration zwischen Hypervisoren muss das Image der virtuellen Festplatte in das vom Ziel-Hypervisor unterstützte native Image der virtuellen Festplatte konvertiert werden. Zudem beinhaltet das Image der virtuellen VMDK-Festplatte Inhalte wie VMware-Tools und -Treiber, die nicht portabel sind und nur mit einem VMware-Hypervisor funktionieren. Diese Tools und Treiber müssen entfernt und durch die nativen Gerätetreiber der Red Hat Virtualization Umgebung ersetzt werden. Wenn in der VMware-Umgebung beispielsweise eine Windows-VM konfiguriert wurde, wurde diese vermutlich mit VMware-Tools, mehreren paravirtualisierten Treibern und vielleicht einer Soundkartenemulation installiert. Diese VMware-Treiber sind nicht portabel und müssen demnach entfernt und durch virtualisierte Treiber von Red Hat Virtualization ersetzt werden. Diese lassen sich mit Tools von Red Hat auf einfachste Weise im Rahmen des Migrationsprozesses installieren.

VM-KONVERTIERUNG

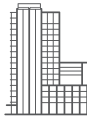
Da weder Format noch Inhalt virtueller Festplatten standardisiert sind, besteht keine echte Portabilität für VMs zwischen unterschiedlichen Hypervisor-Hosts. VMs müssen deshalb während der V2V-Migration in das native Format des Ziel-Hypervisors konvertiert werden.

Im Allgemeinen besteht eine V2V-Migration aus Folgendem:

1. Auslesen der VM-Konfigurationsdatei und Erstellen einer VM mit der Konfiguration des Ziel-Hypervisors
2. Kopieren der VMDK sowie ihre Konvertierung in das RAW- oder QCOW-Format von Red Hat Virtualization
3. Ersetzen der VMware-Tools und virtualisierten Treiber im Gastbetriebssystem (innerhalb der virtuellen Festplatte) durch die Red Hat Virtualization Tools sowie Treiber für virtuelle Geräte

Mit dem offenen V2V-Migrations-Tool von Red Hat Virtualization kann der Kunde mit anderen Systemen (einschließlich VMware ESX/ESXi) erstellte VMs automatisch konvertieren und importieren. Dieses auch als „virt-v2v“ bekannte Tool ist über die Befehlszeile und Red Hat Virtualization Manager verfügbar. Mit ihm werden VMs automatisch als OVF-Dateien gepackt und in Red Hat Virtualization hochgeladen. Das unterstützte Gastbetriebssystem umfasst:

- Red Hat Enterprise Linux 3 und höher
- Fedora
- Windows Server 2003, 2003R2, 2008, 2008R2, 2012R und 2012
- Windows XP
- Windows 7 und 8
- SUSE Linux Enterprise Server 10 und 11



ÜBER RED HAT

Red Hat, der weltweit führende Anbieter von Open Source-Lösungen, folgt einem Community-basierten Ansatz, um verlässliche und leistungsstarke Technologien in den Bereichen Cloud, Linux, Middleware, Storage, Mobile und Virtualisierung bereitzustellen. Darüber hinaus bietet Red Hat vielfach ausgezeichnete Support-, Training- und Consulting-Services. Red Hat ist ein S&P 500-Unternehmen mit über 80 Niederlassungen weltweit, das seine Kunden und Partner mithilfe hochwertiger Services und Technologien dabei unterstützt, ihr Geschäft voranzutreiben.

EUROPA, NAHOST UND
AFRIKA (EMEA)
00800 7334 2835
de.redhat.com
europe@redhat.com

TÜRKEI
00800-448820640

ISRAEL
1-800 449548

VAE
8000-4449549

Dieser automatisierte Prozess umfasst:

- Auslesen von VM-Konfigurationen
- Ändern der Festplattenformate in die Red Hat Virtualization Hypervisor-Standards
- Ändern der Registry (für Windows-Gäste gültig)
- Installieren paravirtualisierter Treiber für eine optimale Festplatten- und Netzwerk-Performance
- Importieren der VM in Red Hat Virtualization

Das Befehlszeilen-Tool kann für umfassende Prozesse genutzt werden und ermöglicht so die automatische Migration von Hunderten von VMs mithilfe einfacher Skripts. Die Konvertierung mit dem V2V-Tool, das eine Kopie des ursprünglichen Gast-Image verwendet,⁸ lässt sich in unter einer Minute bewerkstelligen. Anschließend wird die OVF-Datei mithilfe des Tools in der Export-Domain von Red Hat Virtualization erstellt und die VM in der Konsole von Red Hat Virtualization Manager als verfügbar angezeigt.

Das Grafik-Tool von Red Hat Virtualization Manager bietet eine zusätzliche Option zum Hinzufügen einer VMware vSphere-Umgebung als externem Anbieter und ermöglicht so mehrere Importe in einem bestimmten Zeitraum. Administratoren können das Tool zum Scannen von VMware-Data-Stores sowie zur Auswahl einer oder mehrerer VMs für den Import nutzen.

RED HAT VIRTUALIZATION SERVICES

Red Hat Consulting bietet eine Reihe von Migrationsdiensten an, angefangen von grundlegenden Optionen für einen schnellen Start bis hin zur Migrationsplanung vor Ort, der Projektierung und Support bei der Projektausführung. Zudem bietet Red Hat Training and Certification Online- und Präsenzs Schulungen sowie Vor-Ort-Training an. Ein Zertifizierungsprogramm gewährleistet, dass Ihre Mitarbeiter und Berater neben grundlegenden Virtualisierungskenntnissen auch ein erweitertes Wissen über Red Hat Virtualization erhalten.

DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

Weitere Informationen erhalten Sie unter redhat.com/rhv oder von Ihrem lokalen Red Hat Virtualization Vertriebsansprechpartner.

QUELLEN

VMware vSphere Preise:
vmware.com/products/vsphere.html

Zusätzliche technische Infos zum virt-v2v Tool finden Sie unter:
<https://access.redhat.com/articles/1351473>

Zusätzliche Infos zu Red Hat Virtualization finden Sie unter:
<https://access.redhat.com/documentation/en/red-hat-virtualization/>

Zusätzliche Infos zu Red Hat Virtualization and Security finden Sie unter:
<https://www.redhat.com/de/resources/secure-virtualization-with-svirt>



[@redhatinc](https://facebook.com/redhatinc)
linkedin.com/company/red-hat

de.redhat.com
INC0451305_0916

⁸ Der Ladevorgang für Bilder mit mehr als 10 GB dauert länger.

Copyright © 2018 Red Hat, Inc. Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, das „Shadowman“-Logo und JBoss sind Marken oder eingetragene Marken von Red Hat, Inc. oder deren Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Linux® ist eine in den USA und anderen Ländern eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Die OpenStack®-Wortmarke und das OpenStack-Logo sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken/Dienstleistungsmarken oder Marken/Dienstleistungsmarken der OpenStack Foundation und werden mit Genehmigung der OpenStack Foundation verwendet. Wir sind weder mit der OpenStack Foundation noch der OpenStack Community verbunden, noch werden wir von ihnen unterstützt oder finanziert.