

# BESCHLEUNIGUNG DER IT-TRANSFORMATION MIT EMC UNIFIED STORAGE- UND BACKUP-LÖSUNGEN DER NÄCHSTEN GENERATION

Die Virtualisierung und insbesondere VMware® haben die Art und Weise verändert, in der Unternehmen die Bereitstellung nicht nur von Servern, sondern auch von Anwendungen und der zugrunde liegenden Infrastruktur in Angriff nehmen. Die heute vorhandenen Systeme hindern die Unternehmen unter Umständen nicht nur daran, die Vorteile der Virtualisierung optimal zu nutzen, sie können die Umstellung auf eine virtualisierte Umgebung verlangsamen oder sogar ganz ausbremsen. In diesem Überblick wird erläutert, welche Informationsinfrastruktur zur Unterstützung einer virtualisierten Umgebung erforderlich ist.

Im Rechenzentrum ist eine robuste, leistungsstarke und flexible IT-Infrastruktur heute absolut unverzichtbar. Die Speicherplattform speichert die Anwendungsumgebungen, stellt diese bereit und sorgt gleichzeitig für die Integrität der Daten, die für die Aufrechterhaltung der Anwendungsverfügbarkeit unerlässlich ist. Backups sorgen für die unverzichtbare Data Protection und ermöglichen die Wiederherstellung wichtiger Geschäftsdaten im Fall von Datenbeschädigung, Datenverlust und anderen Notfällen. EMC ist marktführender Anbieter von Storage- und Backup-Lösungen, die für virtuelle Umgebungen optimiert und daher ideal zur Bewältigung der Herausforderungen in virtualisierten Umgebungen geeignet sind.

## HERAUSFORDERUNGEN IN VIRTUALISIERTEN UMGEBUNGEN

Heute stehen ausgereifere Virtualisierungstechnologien sowie besser skalierbare und effizientere Serverhardware als früher zur Verfügung. Aus diesem Grund gehen mehr und mehr Unternehmen dazu über, geschäftskritische Anwendungen in virtualisierte Infrastrukturen zu verlagern. Die Virtualisierung bietet eine Vielzahl von Vorteilen wie größere Effizienz, Produktivität und Agilität. Mithilfe der Virtualisierung können Unternehmen die Managementkosten senken und die Anwendungsverfügbarkeit steigern, was sich in der Vergangenheit nicht immer kosteneffizient bewerkstelligen ließ.

Gleichzeitig entstehen durch die Virtualisierung aber auch neue Anforderungen an die Infrastruktur. Verschärft wird dies durch die Tatsache, dass die meisten Unternehmen bei der Umstellung auf virtualisierte Umgebungen physische und virtuelle Server gleichzeitig einsetzen. Datenspeicher- und Backup-Lösungen müssen in der Lage sein, die Anforderungen der neuen virtualisierten Infrastruktur zu erfüllen.

## SPEICHER

Zur Bewältigung der I/O-Anforderungen gemischter Workloads wie Dateiserver, Datenbanken, E-Mail-Systeme und anderer Anwendungen müssen Speichersysteme jetzt flexibel skalierbar sein. Das Management einer Vielzahl von Datei- und Blocksystemen zur Erfüllung der dynamischen Anforderungen wachsender Speicherumgebungen kann zu einer komplexen Herausforderung werden. Speicheradministratoren müssen in der Lage sein, schnelle Provisioning-Entscheidungen zu treffen. Ebenfalls von großer Bedeutung ist die Integration von Speicher in die virtualisierte Umgebung, damit Administratoren virtueller Server den Speicher über native virtualisierte Managementoberflächen managen können. Gemäß dem neuen Paradigma wird eventuell ganz auf Speicheradministratoren verzichtet, und selbst wenn dies nicht der Fall ist, müssen heute häufig die Administratoren virtueller Server in der Lage sein, Speicher für virtualisierte Anwendungen einfach zuzuweisen und bereitzustellen.

## BACKUP

Das exponentielle Wachstum virtueller Umgebungen stellt IT-Backup-Administratoren vor eine Vielzahl von Herausforderungen. Wie beim Speicher gehören Backup und Recovery zu den Aspekten, die hierbei die größten Schwierigkeiten verursachen. Virtualisierungstechnologien optimieren zwar die Auslastung physischer Serverressourcen, bei Backups wird dies jedoch zu einer echten Herausforderung. Virtuelle Umgebungen umfassen heute typischerweise Hunderte oder sogar Tausende virtueller Maschinen (VMs). Bei einer geringen Anzahl an VMs war das Backup-Management noch einigermaßen zu bewältigen. Durch die schnelle Verbreitung der Virtualisierung, die heute stattfindet, ist das Backup einer solchen Umgebung jedoch keine ganz einfache Aufgabe mehr und kann sogar Erweiterungsbemühungen behindern.

## EMC LÖSUNGEN FÜR VIRTUALISIERTE UMGEBUNGEN

EMC® bietet das umfassendste Portfolio an Speicher-, Data-Protection-, Datenmanagement- und Sicherheitsprodukten, das heutzutage auf dem Markt erhältlich ist. Viele der größten und anspruchsvollsten Unternehmen, Behörden und Finanzinstitute weltweit verlassen sich auf Produkte aus dem EMC Portfolio. Die EMC Speicher-, Backup- und Recovery-Angebote der nächsten Generation sind für die Virtualisierung optimiert. Mit einer EMC Lösung lässt sich die Umsetzung der Anwendungsserverkonsolidierung schneller vorantreiben.

## UNIFIED STORAGE-SYSTEME DER NÄCHSTEN GENERATION

Die EMC VNX™-Produktreihe bietet branchenführende Innovationen und Enterprise-Funktionen für Datei-, Block- und Objektspeicher in einer vollständig vereinheitlichten, skalierbaren und anwenderfreundlichen Lösung. VNX ermöglicht Unternehmen die vollständige Integration von Multiprotokoll-SAN-Infrastrukturen wie Fibre Channel und blockbasierten iSCSI-Protokollen sowie NAS-Schnittstellen (Network Attached Storage) für NFS und CIFS in eine Speicherplattform. Das Management der gesamten Plattform kann über eine einzige anwenderfreundliche Managementoberfläche erfolgen – EMC Unisphere™. Mit Plug-Ins für VMware vCenter™ erhalten Speicheradministratoren Einblick in die übergeordnete VMware-Umgebung, und Administratoren virtueller Server können die zugrunde liegenden Speichersysteme anzeigen und managen.



Die VNX-Serie ist auf höchste Performance ausgelegt und unterstützt so auch anspruchsvollste Anwendungen wie Umgebungen mit virtualisierten VMware-Servern und Workstations.

## FLASH 1st

Hoch entwickelte Speichertechnologien wie SSD (Solid State Disk) und Flash können zusammen mit F.A.S.T. VP (Fully Automated Storage Tiering for Virtual Pools) durch automatisch optimiertes Storage Tiering die TCO senken und die Performance für virtuelle Server und virtuelle Desktop-Bereitstellungen verbessern. Mit F.A.S.T. VP und nur einmal zu konfigurierenden Policies lassen sich Daten auf Flash-, SAS- und Near-Line-SAS-Laufwerken optimieren. Sie brauchen daher nur die wirklich benötigte Kapazität zu erwerben und

brauchen nicht übermäßig zu investieren, um die für Ihre Anwendungen und Anwender nötige Performance zu erzielen. Außerdem ermöglicht F.A.S.T. Cache die Nutzung von SSD-/Flash-Laufwerken als Systemcacheerweiterung. Dies mindert die Auswirkungen von Lese- und Schreib-I/O-Spitzen und bietet bei Aktivitäten wie Neuzusammenstellungen und zahlreichen gleichzeitigen VDI-Startvorgängen eine konsistente Performance. Zusammen ermöglichen F.A.S.T. VP und F.A.S.T. Cache die Implementierung einer „FLASH 1st“-Strategie, die für eine Verdreifachung der Geschwindigkeit virtualisierter Microsoft® SQL Server®- und Oracle-Workloads und den Start von bis zu 500 virtuellen Desktops in nur fünf Minuten sorgt.

### Unisphere

EMC Unisphere bietet Einfachheit, Flexibilität und Automatisierung – Schlüsselvoraussetzungen für ein optimales Speichermanagement in einer virtualisierten Umgebung. Die unübertroffene Anwenderfreundlichkeit von Unisphere spiegelt sich in intuitiven, aufgabenbasierten Kontrollfunktionen, anpassbaren Dashboards und dem Zugriff auf die Support-Tools mit einem einzigen Mausklick wieder. Unisphere ermöglicht Speichermanagern die Anzeige minutenaktueller End-to-End-Beziehungen zwischen dem Speichersystem und den VMware ESX®-Servern, den von diesen unterstützten VMs und den Speichergeräten der VMs. Eine praktische Suchfunktion ermöglicht in Unisphere die einfache Suche nach VMs, die im SAN verschoben wurden.

### Integration in VMware

Zusätzlich zu den robusten Systemfunktionen der VNX-Serie gibt es viele Integrationspunkte zwischen der VNX-Serie und VMware. VNX Operating Environment unterstützt VMware API for Array Integration (VAAI), was vCenter die Auslagerung von Speicheraufgaben ermöglicht, sowie VMware API for Storage Awareness (VASA) zur optimalen Konfiguration von virtuellen Maschinen und ihren Speicherobjekten. Darüber hinaus bietet das vCenter-Plug-In Virtual Storage Integrator (VSI) detaillierte Ansichten der angeschlossenen VNX-Systeme und in der neuesten Version zudem die Möglichkeit des Speicher-Provisioning direkt über vCenter.

## BACKUP UND RECOVERY DER NÄCHSTEN GENERATION

Mit den EMC Backup- und Recovery-Lösungen – EMC Avamar®, Data Domain®, Data Protection Advisor, Disk Library for Mainframe und NetWorker® – steht Ihnen eine einzigartige Kombination von Produkten zur Verfügung, mit denen Sie die wertvollsten Ressourcen Ihres Unternehmens schützen und verfügbar halten können, falls unvorhergesehene Datenverluste oder -beschädigungen eine Wiederherstellung erforderlich machen sollten. Eine wichtige Anforderung ist die Möglichkeit der Integration und der Unterstützung einer einheitlichen Plattform. Von entscheidender Bedeutung ist die Bereitstellung der nötigen Geschwindigkeit, Effizienz und Skalierbarkeit für dateibasiertes NAS- und hostbasiertes SAN-Backup. Avamar und Data Domain bieten eine festplattenbasierte Deduplizierungsinfrastruktur, in der dateibasierte NAS-Backups mit NDMP und standardmäßige hostbasierte Backups mit blockbasiertem SAN-Speicher ausgeführt werden können.



EMC Avamar-Backup-Software und -System mit Deduplizierung

### Avamar

Herkömmliche Backup-Lösungen erfordern einen Rotationszeitplan für komplette und inkrementelle Backups, wodurch Woche für Woche eine erhebliche Menge redundanter Daten bewegt wird. Dabei werden viele Daten unnötigerweise bewegt, was häufig zu einer Ausdehnung der Backup-Fenster bis in die Produktionszeiten und Einschränkungen im Netzwerk führt. Zudem muss zu viel Speicher gemanagt werden. In virtualisierten Umgebungen kann die Serverkonsolidierung zu überlappenden Backup-Fenstern und schwerwiegenden Auswirkungen auf die Hardwareressourcen führen.

Die EMC Avamar-Backup-Software und -Systeme mit integrierter Datendeduplizierung bewältigen diese Herausforderungen, denn sie ermöglichen schnelle und komplette tägliche Backups für VMware-Umgebungen, NAS-Systeme, Remote-Standorte und Desktop-/Laptop-Systeme. Im Gegensatz zu herkömmlichen Backup-Lösungen identifiziert Avamar redundante Datensegmente auf dem Client, also vor der Übertragung solcher Segmente über das

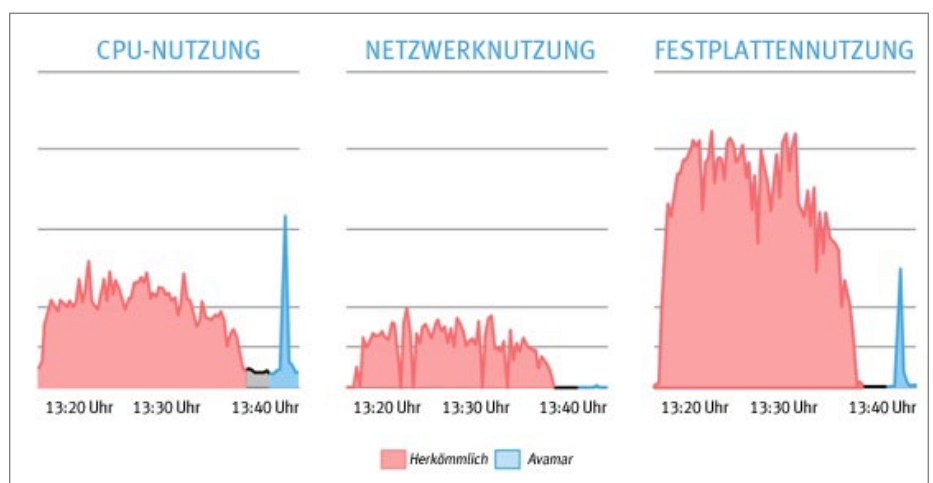
Netzwerk. Durch die Verschiebung nur neuer, eindeutiger Subdateidatensegmente ermöglicht Avamar schnelle und komplette tägliche Backups, und zwar selbst in langsamen oder überlasteten IP-Netzwerken und -Infrastrukturen.

Durch die globale Speicherung nur einer Instanz jedes Subdateidatensegments reduziert Avamar zudem in virtualisierten Umgebungen den Back-End-Speicher insgesamt um das bis zu 40- bis 60-Fache und ermöglicht so eine kosteneffiziente festplattenbasierte Recovery über längere Zeiträume. Obwohl bei Avamar Daten auf Festplatten gesichert werden, ist es in herkömmliche Backup-Software für die langfristige, bandbasierte Aufbewahrung wie EMC NetWorker integriert. Avamar kann für spezifische Anwendungen auch in Data Domain-Deduplizierungsspeichersysteme integriert werden.

### Avamar für VMware

Avamar-Software ermöglicht die schnelle und effiziente Absicherung virtualisierter Umgebungen, denn sie reduziert die Menge der Backup-Daten innerhalb von und zwischen virtuellen Maschinen mithilfe von Agents, die als Gast auf den virtuellen Maschinen oder über VMware vStorage™ APIs for Data Protection auf einer Proxy-VM ausgeführt werden. Bei Backups virtueller Maschinen beseitigt Avamar die herkömmlichen Engpässe, die durch große Mengen redundanter Daten verursacht werden, die dieselben gemeinsam genutzten Ressourcen (CPU des physischen Servers, Ethernet-Adapter, Arbeitsspeicher und Festplattenspeicher) passieren müssen. Mit Avamar wird die bisherige Backup-Belastung von bis zu 200 Prozent wöchentlich auf nur zwei Prozent wöchentlich minimiert, wodurch sich die Backup-Zeiten und die Ressourcenauslastung deutlich reduzieren.

Die folgende Abbildung zeigt einen Vergleich zwischen kompletten Backups mit herkömmlichen Methoden und kompletten Backups mit Avamar. Links im Diagramm sind jeweils die Auswirkungen herkömmlicher Backup-Lösungen auf die gemeinsam genutzte Ressource (CPU/Netzwerk/Festplatte) dargestellt, rechts die Auswirkungen der Avamar-Lösung. Bei der Ausführung von Avamar auf Gast- oder vStorage API-Ebene sind die Auswirkungen auf die gemeinsam genutzten Ressourcen eines ESX-Servers deutlich geringer. Dies ermöglicht die problemlose Einhaltung von Backup-Fenstern und die Reduzierung der Anforderungen an die Netzwerkbandbreite für eine Backup- und Recovery-Infrastruktur.



Backup für einen VMware-Gast – Avamar im Vergleich zu herkömmlichen Backup-Methoden

Avamar ermöglicht in VMware-Umgebungen die flexible Implementierung einer auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmten Data-Protection-Lösung. Hierbei gibt es zwei Ansätze: Backups auf Gastebene und Backups auf Image-Ebene über vStorage APIs for Data Protection.

### **VMware-Gast-basiertes Backup in Avamar**

Für Backups auf Gastebene muss auf jeder virtuellen Maschine ein einfacher Avamar-Agent installiert werden. Die Backup-Konfiguration erfolgt bei dieser Methode wie bei einem physischen Server. Die Hauptvorteile bei diesem Vorgehen:

- Höchstmaß an Datenduplizierung
- Backup von Anwendungen innerhalb der virtuellen Maschinen
- Granulare Recovery-Optionen
- Anwendungskonsistenz und daher zuverlässige Wiederherstellungen
- Kein Bedarf an umfassenden Skripting- und VMware-Softwarekenntnissen
- Keine Änderungen an den routinemäßigen Backup-Verfahren

### **Avamar-Backup von VMware-Images mit vStorage APIs for Data Protection**

VMware vStorage APIs for Data Protection ermöglichen LAN-unabhängige Backups und die Auslagerung der Backup Workload auf eine dedizierte Backup- oder „Proxy“-VM. Beim Backup der Festplatten virtueller Maschinen (VMDKs) mit dem Avamar-Agent bietet Avamar Deduplizierung auf Dateiebene und auf .vmdk-Ebene. VMware vStorage APIs for Data Protection bestehen aus einer Reihe von Dienstprogrammen und APIs, die mit Avamar zusammenarbeiten. Avamar und vStorage APIs for Data Protection bieten zusammen unter anderem folgende Vorteile:

- Komplette Image Backups von VMs bei laufendem Betrieb und komplette Bare-Metal-Wiederherstellungen von VMDKs können ausgeführt werden.
- Die Übertragung erfolgt effizient, da die Images der virtuellen Festplatten nicht vollständig über das Netzwerk kopiert werden.
- Wiederherstellungen auf Dateiebene können aus Backups auf Image-Ebene ausgeführt werden.
- Dank Changed Block Tracking für Backups werden diese bis zu 3-mal schneller als bei Produkten anderer Anbieter ausgeführt.
- Dank Changed Block Tracking für Wiederherstellungen werden diese bis zu 30-mal schneller als bei herkömmlichen Lösungen ausgeführt.
- Durch Deduplizierung und Komprimierung der Daten minimiert sich der Netzwerkverkehr.
- In den meisten Szenarien entfällt die Notwendigkeit des Backup-Agent-Managements auf jeder einzelnen VM.

### **VMware vCenter-Integration**

Avamar bietet dank einzigartiger Funktionen zur Integration in das VMware vCenter-Management wichtige Data-Protection-Informationen und vereinfacht so das Management von Backup- und Recovery-Aktivitäten. Zu den Integrationsfunktionen gehören die Folgenden:

- Erkennung von VMs und der dazugehörigen Gruppen in der Avamar-Benutzeroberfläche
- Hinzufügen einzelner VMs oder Gruppen und Definition von Backup Policies
- Initiierung und Überwachung von Backup- und Wiederherstellungsvorgängen
- Anzeige des VMware-Schutzstatus

All dies bietet eine Reihe von Vorteilen: In einfachen Ansichten können Sie sehen, ob VMs gesichert wurden, Sie erhalten Informationen darüber, wie eine VM gesichert wurde (Gast, VM oder gar nicht), und beim Hinzufügen virtueller Maschinen werden Backup Policies automatisch zu den Maschinen hinzugefügt.

### **Integration von Avamar und Data Domain**

Avamar 6.0 bietet viele neue Funktionen, so auch die Integration in Data Domain-Systeme über DD Boost-Software. Bei größeren Datenbanken mit hoher Änderungsrate wie Oracle, Microsoft SQL, SharePoint® und Exchange kann Avamar die Daten für die Deduplizierung und Speicherung an Data Domain-Systeme senden. Das Management von Backup Policies, Wiederherstellungen und Systemwartung sowie das Management der Data Domain-Systemreplikation erfolgt weiterhin in Avamar. Damit können Unternehmen die beste auf Workloads basierende Deduplizierungstechnologie und gleichzeitig die Effizienz und Einfachheit des Backup- und Recovery-Managements in Avamar nutzen.

## Verteilte Virtualisierung

Für Umgebungen, bei denen an Remote-Standorten eine virtuelle VMware-Infrastruktur als Standard eingesetzt wird, ist EMC Avamar Virtual Edition for VMware verfügbar. Dies ist die erste virtuelle Deduplizierungs-Appliance für Backup, Recovery und Disaster Recovery der Branche. Sie ermöglicht die Bereitstellung eines vollständigen Avamar-Servers als virtuelle Appliance auf einem vorhandenen ESX-Server, wobei der vorhandene Festplattenspeicher (SAN, iSCSI, DAS) genutzt wird. Avamar Virtual Edition ermöglicht dank sicherer, effizienter Replikation außerdem eine kosteneffiziente Disaster Recovery.

## FAZIT

Die zunehmende Servervirtualisierung stellt immer höhere Anforderungen an Speicher- und Backup-Infrastrukturen. Die Umstellung auf moderne Speicher- und Backup-Infrastrukturen wird daher mehr und mehr zu einer Notwendigkeit.

Herkömmliche Speichersysteme verfügen nicht über die nötige Performance und Flexibilität für die Anforderungen dynamischer virtueller Umgebungen. Dementsprechend ist die Performance inkonsistent und müssen zur Deckung des Bedarfs mehr Ressourcen als eigentlich nötig bereitgestellt werden. Auch der Einsatz herkömmlicher Backup-Methoden in virtuellen Umgebungen ist nur anfangs ausreichend, denn sobald eine virtuelle Umgebung schnell wächst, wird es fast unmöglich, die Backup-Fenster zu managen.

Die EMC VNX Unified Storage-Plattform der nächsten Generation ist speziell für anspruchsvolle virtuelle Rechenzentren konzipiert und vereinfacht das Speicher- und Datenmanagement durch ein neues Maß an Automatisierung. Die VNX-Serie unterstützt Ihr Unternehmen bei der optimalen Nutzung virtualisierter IT-Umgebungen, denn damit können Sie innerhalb Ihres Budgets mehr Transaktionen, mehr Benutzer und neue Anwendungen unterstützen und eine höhere Performance erzielen. Mit EMC Backup-Lösungen können Sie VMware-Backup und -Recovery heute effizienter gestalten. EMC Avamar unterstützt Sie bei der Überwindung von Hindernissen. Diese Lösung beschleunigt VMware-Backups durch eine erhebliche Reduzierung der herkömmlichen Backup-Belastung mithilfe clientseitiger Deduplizierung. Sie bietet zudem eine enge Integration in VMware vADP, was die Unterstützung von Changed Blocked Tracking bei Backup und Recovery ermöglicht. Beide bieten unübertroffene Einfachheit und ermöglichen zusammen bei Kunden weltweit eine problemlose und kosteneffiziente Erweiterung der Virtualisierung.

## KONTAKT

Informationen über die Produkte, Services und Lösungen von EMC und deren Vorteile für Ihr Unternehmen erhalten Sie bei Ihrem EMC Vertriebsmitarbeiter, autorisierten Händler oder auf unserer Website [www.emc2.de](http://www.emc2.de).

EMC<sup>2</sup>, EMC, Avamar, Data Domain, NetWorker, Unisphere, VNX und das EMC Logo sind eingetragene Marken oder Marken der EMC Corporation. VMware, vCenter, ESX und vStorage sind in den USA und/oder in anderen Ländern eingetragene Marken oder Marken von VMware, Inc. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. © Copyright 2011 EMC Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlicht in den USA. 09/11 Lösungsüberblick H8928