



Whitepaper

Mit seiner softwaredefinierten Infrastruktur gestaltet Hitachi Data Systems die Zukunft der IT mit

Gesponsert von: Hitachi Data Systems

Eric Burgener
September 2016

IDC-STANDPUNKT

Eine der größten Herausforderungen für IT-Organisationen besteht derzeit darin, neuen Anwendungsbereichen wie Mobility, Social Media, Big Data und Analytics sowie Cloud mit sich ändernden Geschäftsmodellen, neuen Ansätzen und Ökosystemen durch den Einsatz digitaler Kompetenz Rechnung zu tragen und zugleich die bestehenden IT-Infrastrukturen und Anwendungen kostengünstig weiter zu betreiben. IT-Organisationen, die bereits neuere Technologien nutzen, müssen auch Kunden Kontinuität bieten, die mit alten Anwendungen und Systemen arbeiten. Bedingt durch flexiblere IT-Infrastrukturen werden immer mehr Funktionen auf die Software-Ebene verlagert und es entstehen neue „Software-defined“ Infrastrukturen. Dadurch kann ein breites Spektrum an Speicherfunktionen konsistent auf unterschiedlichen Hardware-Plattformen angewandt werden. Zudem können unterschiedliche Speicherarchitekturen eingeführt werden, die sich für bestimmte Anwendungsumgebungen besser eignen, ohne dass es zu Unterbrechungen oder einer Beeinträchtigung von Service-Level-Objectives (SLO) kommt. Durch die wachsende Bedeutung von Software wird die IT-Infrastruktur in drei wichtigen Bereichen verändert:

- **Automatisierung.** Damit Administratoren in einem hochgradig skalierbaren und immer heterogener werdenden Rechenzentrum die wachsenden Datenmengen und SLOs handhaben und zugleich tägliche Wartungsaufgaben erfüllen können, muss stärker automatisiert werden.
- **Zugang.** Um unternehmerische Erkenntnisse zu fördern, muss die IT-Infrastruktur der Zukunft strukturierte, unstrukturierte und halbstrukturierte Daten verarbeiten, die auf unterschiedliche Weise - Block, Datei und Objekt - verfügbar sein müssen. Die richtige Software ermöglicht den Zugang mit minimalen Unterbrechungen und maximaler Effizienz.
- **Abstraktion.** Durch den Wechsel von Hardware- zu softwaredefinierten Speicherfunktionen erreichen softwaredefinierte Infrastrukturen die nötige Flexibilität, um unterschiedliche Speicherarchitekturen zu verwenden und Speicherressourcen mit maximaler Freiheit zuzuteilen, damit immer neue geschäftliche Anforderungen erfüllt werden.

IN DIESEM WHITEPAPER

Dieses IDC-Whitepaper erörtert, wie softwaredefinierte Infrastrukturen eine Brücke vom älteren, Client-/Server-basierten Infrastruktur- und Anwendungsmodell zur heute vorherrschenden Infrastruktur auf Basis der „dritten Plattform“ schlagen. Es folgt eine kurze Übersicht über den Ansatz

softwaredefinierter Infrastruktur von Hitachi Data Systems (HDS) mit einer Bewertung der Funktionen unter dem Aspekt der Anforderungen von Geschäftskunden, die zur dritten Plattform migrieren.

SITUATIONSÜBERSICHT

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung von IT-Services für den geschäftlichen Erfolg befindet sich die IT-Branche mitten im Übergang zu einem neuen Computing-Modell, das IDC als „dritte Plattform“ bezeichnet. Aus der wachsenden Bedeutung von Mobility, Social Media sowie Big Data und Analytics ergeben sich neue Anwendungen. Um diesen Raum zu bieten, ist ein flexiblerer Computing-Ansatz rund um virtuelle Infrastruktur, Flash und Cloud notwendig. Gleichzeitig müssen einige Legacy-Workloads wie relationale Datenbanken, Messaging- und Kollaborationssysteme sowie Benutzerverzeichnisse weiterbetrieben werden. IT-Organisationen bemühen sich hier um höhere Effizienz, indem sie die Legacy-Workloads auf die virtuellen Infrastrukturen verlagern, auf denen auch die neuen Workloads untergebracht werden. Die Herausforderung für die IT-Organisationen besteht darin, diesen Übergang optimal zu gestalten und gleichzeitig die Anforderungen an Leistung, Skalierbarkeit, Sicherheit, Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit, und einfache Handhabung auf kostengünstige Weise zu erfüllen.

In der Client-/Server-Ära herrschten noch vertikal skalierbare Architekturen vor, doch durch die neuen Anforderungen der dritten Plattform sind zusätzliche Architekturoptionen hinzugekommen. Dazu zählt auch der von IDC so genannte softwaredefinierte Speicher (SDS). Laut IDC ist SDS ein separater Markt mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 20,8 %, der bis 2019 auf 9,1 Milliarden USD ansteigen wird. IDC definiert SDS wie folgt:

Software-Plattformen, die

- sämtliche Speicherservices über einen Software-Stack anbieten, der Standard-Hardware mit handelsüblichen Komponenten einsetzt (aber nicht darauf angewiesen ist)
- keine proprietären Hardware-Komponenten wie etwa kundenspezifische ASICs enthalten
- auf mehreren physischen oder virtuellen Hardware-Instanzen laufen können, die nicht werksseitig konfiguriert sein müssen
- autonome oder eigenständige Systeme sein müssen

Ein wichtiges Merkmal des Virtual Computing ist das „softwaredefinierte Datacenter“ (SDDC), bei dem Ressourcenzuweisung und Funktionalität logisch in der Software definiert sind, die wiederum auf Standard-Hardware läuft. Wir werden uns eingehender mit den Konsequenzen für die Speicherebene befassen, wenn wir über die SDS-Infrastrukturattribute des SDDC sprechen. Dieses Konzept entspricht weitgehend der dritten Plattform.

Die Berücksichtigung neuer Workloads wie Mobility, Social und Big Data erfordert ein neues Niveau der Skalierbarkeit, Flexibilität und Verwaltbarkeit. Das explosionsartige Wachstum, bedingt durch die Erfassung unterschiedlicher (strukturierter, unstrukturierter und halbstrukturierter) Datentypen aus zahlreichen neuen Quellen, wird bei den Daten in den kommenden fünf Jahren für eine CAGR von 44 % sorgen. Regulatorische und gesetzliche Anforderungen sowie der Analysebedarf zwingen Unternehmen dazu, mehr als bisher von diesen Daten zu speichern. Sogar mittelständische Unternehmen verwalten häufig Hunderte Terabyte an Daten. IT-Administratoren müssen in der Lage sein, IT-Ressourcen für neue Projekte buchstäblich innerhalb von Stunden bereitzustellen und nach Abschluss des Projekts schnell und mühelos wieder allgemeinen Aufgaben zuzuweisen. Workloads müssen innerhalb und außerhalb von Rechenzentren für verschiedene Zwecke, wie mehr Leistung, Datenschutz und Wiederherstellung, effizient verschoben werden können. Außerdem müssen die mit

diesen neuen Herausforderungen konfrontierten Administratoren in der Lage sein, Leistung, Verfügbarkeit, Sicherheit und Datenschutz effektiv zu verwalten, um mit der Entwicklung der unternehmerischen Anforderungen Schritt zu halten.

Neue Strategien bei Plattform-Abstraktion, Datenzugriff und Automatisierung unterstützen Speicheradministratoren, die immer häufiger zu IT-Generalisten mit Schwerpunkt auf Virtualisierung statt auf Speicher-Know-How werden, diese Anforderungen zu erfüllen. Administratoren müssen weiterhin ältere, vertikal skalierbare Speicherplattformen verwalten, wenn sie neuere softwaredefinierte Lösungen hinzufügen, die auf horizontaler Skalierung sowie Cloud-basiertem Speicher aufbauen. Hyperkonvergente Architekturen platzieren in hochgradig horizontal skalierbaren Architekturen Rechen- und Speicherleistungen in jedem Knoten und bieten zusätzliche Leistungsoptionen für bestimmte Workloads wie Big Data und Analytics. Multiprotokoll-Support für Block-, Datei- und/oder Objektdaten kann auf diesen Plattformen interessante Konsolidierungsoptionen ermöglichen und damit die Effizienz der Administration verbessern. Weil auch Administratoren mit geringerer Storage-Expertise immer größere Teile dieser Umgebungen verwalten müssen, ist eine softwaredefinierte Managementebene notwendig, auf der Bereitstellung, Leistungsoptimierung, Datenschutz und Workflow-Orchestrierung automatisiert werden und die gleichzeitig relevante und sinnvolle Analysen über all diese Plattformen und Datentypen hinweg liefern kann.

Der Schlüssel zur Verknüpfung von alten und neuen Lösungen ist die Funktionalität, die Abstraktion, Zugang und Automatisierung in einem softwaredefinierten Layer ermöglicht. Die softwaredefinierte Infrastruktur mit ihrer IT-Flexibilität ermöglicht nicht nur kürzere Innovationszyklen und bessere Geschäftsergebnisse, sie erleichtert den für diese Umgebungen verantwortlichen Administratoren und den Endbenutzern, die auf die Services zugreifen wollen, die Arbeit erheblich. Zusätzlich fördert sie unternehmerische Erkenntnisse, die echte Wettbewerbsvorteile bringen. SDS ermöglicht die Verlagerung zu IT-as-a-Service und Selbstbedienungskatalogen, die eine automatisierte, anwendungsbasierte Bereitstellung, Cloud-Infrastruktur-Bereitstellung und Content Mobility für sicheres Workgroup-Sharing bieten. Standardmäßige Workflows werden intuitiver, zuverlässiger und effizienter, und mit Hilfe der APIs auf den verschiedenen Schichten lassen sich Speicherplattformen aller Art nach Bedarf mühelos in bestehende oder neue Workflows integrieren. Dynamische Tiering-Fähigkeiten sorgen für Leistungsoptimierung in Echtzeit und nutzen gezielt und effizient neuere Speichertechnologien wie Flash, während QoS-Controls (Quality-of-Service) dafür sorgen, dass die Anwendungsleistung die SLOs unabhängig von den anderen Anwendungen erfüllt.

Der Ansatz einer softwaredefinierten Infrastruktur von HDS

HDS bietet seit langem hochgradig leistungsfähige, verfügbare und vielfältig einsetzbare industrielle Speicherlösungen an und hat sich als verlässlicher Anbieter für Zehntausende Kunden weltweit etabliert. Wie die Unternehmenskunden anderer IT-Anbieter betreiben HDS-Kunden zahlreiche Anwendungen, darunter relationale Datenbanken, Messaging- und Kollaborationssysteme und filebasierte Datastores, und installieren gleichzeitig neuere Computing-Workloads der dritten Plattform in Bereichen wie Mobile Computing, Social Media, Big Data Analytics und Cloud. Das Expertenwissen von HDS auf dem Gebiet der industriellen Speichervirtualisierung unterstützt Kunden dabei, heterogene Umgebungen zu verwalten und mühelos zu neueren Speichertechnologien zu wechseln, ohne die Anwendungen zu unterbrechen. Die zuletzt eingeführten Lösungen setzen dieses Erbe mit einem softwaredefinierten Infrastrukturmanagement fort, mit dem HDS-Kunden zwischen der bereits installierten IT-Infrastruktur und der neueren, flexibleren, softwaredefinierten Infrastruktur, die für Rechenumgebungen der dritten Plattform erforderlich ist, eine Brücke schlagen können.

Die softwaredefinierte Infrastruktur von HDS beinhaltet:

- Verwaltung aller Enterprise-Entry- und Highend-Speicherlösungen für Unternehmen unter einer einzigen softwarebasierten Managementumgebung - dem Storage Virtualization Operating System (SVOS) - mit der HDS sein Highend-Datenmanagement auf das mittlere Segment ausdehnt
- eine Suite mit Software-Tools für die Abstraktion, Zugänglichkeit und Automatisierung, die notwendig sind, um Speicher effektiv zu verwalten und unternehmerische Ziele zu erreichen, während gleichzeitig eine Brücke zwischen älterer, eher hardwaredefinierter und neuerer, eher softwaredefinierter Infrastruktur geschlagen wird; zu den Tools gehören Hitachi Automation Director, Hitachi Storage Advisor, Hitachi Data Instance Director und Hitachi Unified Compute Platform Director
- Plattformen wie die Virtual Storage Platform (VSP), Hitachi Unified Compute Platform und hyperkonvergente Angebote wie die Unified Compute Platform HC und Hitachi Hyper Scale-Out Platform (HSP).

Kunden suchen nach softwaredefinierten Lösungen, mit denen ihre IT-Infrastruktur flexibler und einfacher verwaltet werden kann. HDS hat gleich mehrere Schritte in Richtung softwaredefinierte Infrastruktur unternommen. Zunächst dehnte HDS das Speicherbetriebssystem SVOS auf alle VSP-Modelle im mittleren Segment aus, und HDS unterstützt eine einfache Betriebsumgebung (SVOS) mit homogenem Speichermanagement für ein überarbeitetes Sortiment von Enterprise-Entry- und Highend-VSP-Modellen. Das SVOS unterstützt bewährte industrielle Datendienste für Snapshots, Klone, QoS und Replizierung sowie externe Speichervirtualisierung für zahlreiche unterschiedliche Speicherplattformen und unterbrechungsfreie Verfügbarkeit im Rechenzentrum durch Support mit Global Active Device. Die VSP ist eine extrem ausfallsichere und „Hotplug“-fähige Plattform mit einer Verfügbarkeit von nahezu 100 Prozent sowie Online-Austausch aller Komponenten, Controller-Firmware-Upgrades und unterbrechungsfreier Datenmigration. SVOS unterstützt außerdem Voll-Flash-Konfigurationen mit hoher Dichte sowie hybride Konfigurationen, die gezielt selbst optimierendes, automatisiertes Tiering und Hitachi Active Flash Storage Tiering einsetzen. Hierbei handelt es sich um ein Active-Flash-Modul für optimierte Leistung bei allen Workloads, das dynamisch einen Tier mit niedriger Latenz verwendet. Für Unternehmen besonders interessant sind Merkmale wie Data-at-Rest-Verschlüsselung und Technologien zur Steigerung der Speichereffizienz wie Thin Provisioning, Komprimierung und Dateneduplizierung.

Dank der Software-Management-Tools können HDS-Kunden gemischte Umgebungen mit älteren und neueren Workloads einfacher verwalten. Viele SDS-Vorteile wie Flexibilität und Automatisierung lassen sich damit auf allen HDS-Speicherplattformen nutzen. Das sorgt für einfachere Bereitstellung, plattformübergreifende Datenmobilität sowie zentrale Überwachung und richtlinienbasiertes Speichermanagement für stärker automatisierte und zuverlässigere Operationen. Ziel ist ein softwaredefiniertes, anwendungsgesteuertes Bereitstellungsmodell und Installation von Speicher, da dieses intuitivere Verwaltungsmuster von den virtuellen Administratoren, die zunehmend für die Speicherverwaltung zuständig sind, besser verstanden wird. Hitachi Automation Director bietet einen Katalog von Services, mit denen traditionelle HDS-Speicherplattformen verwaltet werden können und die Flexibilität einer intelligenten Automation gezielt für den Aufbau individueller Infrastrukturservices eingesetzt werden kann. Hitachi Automation Director ermöglicht die Speicherbereitstellung auf Grundlage anwendungsspezifischer Vorlagen, so dass Administratoren beim Deployment verschiedene Servicestufen (zum Beispiel Bronze, Silber, Gold) für einzelne Anwendungen auswählen können. Hitachi Automation Director ermöglicht zudem die Integration des Workflows in externen

Serviceportalen durch ein REST-basiertes API, einem weiteren wichtigen Merkmal für zuverlässige Selbstbedienung.

Besonders IT-Generalisten, die immer mehr Aufgaben in der Speicherverwaltung übernehmen, erhalten mit Hitachi Storage Advisor eine intuitive, plattformübergreifende Managementschnittstelle für HDS-Speicherumgebungen. Storage Advisor beinhaltet Anleitungen für eine empfohlene Konfiguration und reduziert die Zahl der zur Systemkonfiguration und Speicherverwaltung notwendigen Schritte. Mithilfe dieser Lösung kann Speicher ohne eingehende Kenntnis der zugrundeliegenden Infrastrukturressourcen konfiguriert und bereitgestellt werden. Hitachi Unified Compute Platform Director legt den Fokus auf die Orchestrierung von Cloud-Services und beinhaltet Automatisierungsfunktionen sowie Instrumente zur Verwaltung des Plattform-Portfolios und zur Erweiterung des Zugriffs.

Hitachi Data Instance Director bietet eine zentrale Verwaltung aller Snapshot-Workflows, darunter Erstellung und Aufbewahrung anwendungskonsistenter Snapshots und Klone in Block- und File-basierten Umgebungen und die damit verbundenen, replikationsbasierten Workflows. Alle Merkmale, unter anderem für Datenschutz, Wiederherstellung, Datenmobilität sowie Test- und Entwicklungszwecke, lassen sich mit diesem Produkt orchestrieren.

Hitachi Infrastructure Analytics Advisor bietet Leistungsmanagement und Diagnosefunktionen für Storage und ermöglicht die Definition sowie Überwachung von SLOs nach virtueller Maschine und Anwendungsserver. Diese Software enthält Tools zur Überwachung und Analyse von Leistungsstatistiken aus der Anwendung über den Datenpfad zu gemeinsam genutzten, logischen Storage-Ressourcen, um Ursachen für Verstöße gegen Service-Levels identifizieren zu können. Die Analyse historischer Trends unterstützt Prognosen der zukünftigen Leistungs- und Kapazitätsanforderungen durch standardisierte und anpassbare Berichte.

Zu den Hardwareplattformen gehören die VSP G-Series und die vollständig auf Flash basierende VSP F-Series sowie Modelle der Hitachi Unified Compute Platform einschließlich spezieller hyperkonvergenter Plattformen für Remote-Anwendungen, Endbenutzer-Computing und die Konsolidierung allgemeiner Aufgaben. Alle Plattformen verfügen über eingebettete REST-basierte APIs für umfangreiche Integrationszwecke. Das Ziel ist ein Set von Geräte-, Infrastruktur- und Service-APIs, die Programmierzugriff auf alle Plattformfunktionalitäten erlauben.

Der Hitachi HSP ist eine hyperkonvergente, hoch verfügbare und horizontal skalierbare Plattform für Big-Data- und Analytics-Workloads wie etwa Hadoop-Cluster. HSP ist mit fertigen Analytics-Anwendungen und Lösungen für bestimmte Branchen erhältlich, die auf der Technologie von Pentaho aufbauen. Das Unternehmen wurde 2015 von HDS übernommen. Die Hitachi HSP beschleunigt die Einführung neuer Lösungen für HDS-Kunden in den Bereichen Telekommunikation, Gesundheitswesen, Überwachung, Öl und Gas, Automotive und anderen Branchen, in denen schnelle Analysen gewaltiger Datenmengen unmittelbare Wettbewerbsvorteile bringen. Die horizontal skalierbare Plattform verspricht in den genannten Bereichen die Bereitstellung von automatisiertem, selbst verwaltetem Speicher mit erheblich reduziertem Einrichtungsaufwand, so dass Kunden virtualisierte Anwendungen (auf KVM) an der Datenquelle ausführen können, die Datenaufnahme beschleunigt wird und sich der Zeitaufwand für die Analyse vorhandener Daten verkürzt.

AUSBLICK

Der Bedarf an einfacherem und intuitivem Management treibt die Entwicklung von Produkten zur Speicherverwaltung voran. Die Trennung von Steuerungs- und Datenebene durch eine softwaredefinierte Infrastruktur für Enterprise-Storage-Lösungen setzt sich immer mehr durch und sorgt für die in Umgebungen der dritten Plattform notwendige Flexibilität und Kostenstruktur. Besonders hervorzuheben sind die Speicherbereitstellung, Leistungsoptimierung und plattformübergreifende Workload-Definition. Immer mehr Plattformen implementieren „VM-aware“-Storage-Management, mit dem IT-Generalisten, die immer häufiger für Storage verantwortlich sind, Speicheroperationen wie Provisioning, Snapshots, Klonen und Replizierung einfacher verwalten können. APIs auf Hypervisor-Ebene, wie etwa VMware Virtual Volumes (VVOLs), lenken die Industrie in diese Richtung und ermöglichen das Management älterer Plattformen auf diesem Level. Immer häufiger implementieren jedoch auch neuere softwaredefinierte Plattformen VM-aware Storage Management als native Fähigkeit.

Performance-Optimierung wird mehr Kontrolle zur Definition und Steuerung der Service Levels bieten, etwa durch minimale und maximale IOPS und Durchsatzmengen sowie (bei hybriden Systemen) Cache-Hit-Rates und andere Messgrößen zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von automatisierten Tiering-Ansätzen. Neuere Technologien müssen effizient genutzt werden, damit die Flash-Leistung dort zur Verfügung steht, wo sie gebraucht wird, und damit die effektiven Kosten pro Gigabyte für Primärspeicher mit Speichereffizienzfunktionen wie Inline-Data-Reduction, Thin Provisioning, platzsparenden Snapshots und Klonen sowie Replizierung auf Basis von Snapshots unter gezieltem Einsatz von Delta-Differenzialen gesenkt werden. Insbesondere bei hybriden Systemen gehören leistungsfähige automatische Tiering-Fähigkeiten, die in Echtzeit auf granularem Niveau laufen, schnell zu den Grundfunktionen. Systeme werden in Bezug auf SLOs auch zunehmend selbstverwaltend und nehmen bei einer Systemerweiterung oder Neukonfigurierung eine automatische Neujustierung vor, was für ein gleichmäßiges Leistungsniveau und schnellen Wiederanlauf nach einer Störung sorgt.

Die meisten Rechenzentren haben viel in Workflows investiert, die ihnen helfen, Datenschutz, Wiederherstellung und andere routinemäßige Aufgaben effektiver zu erfüllen. Je leichter ein System in die vorhandenen Workflows integriert werden kann, desto besser. APIs und andere Scripting-Schnittstellen können die Integration vereinfachen und die Zeit für das Deployment verkürzen. APIs, die unabhängig von der Speichermethode mehr Unternehmensdaten zugänglich machen, eröffnen Chancen für den Einsatz skalierbarer, kostengünstiger objektbasierter Datenspeicher als gemeinsame Archive. Gleichzeitig können diese Daten von verschiedenen Anwendungstypen genutzt werden. IDC geht davon aus, dass sich immer mehr IT-Organisationen in hybride Cloud-Umgebungen wandeln, mit stationärer IT-Infrastruktur für bestimmte Anwendungen und immer mehr Anwendungen, die in der Cloud ausgeführt werden. Daher ist die Fähigkeit, beide Umgebungen im selben Business-Management-Rahmen zu integrieren, von entscheidender Bedeutung.

HERAUSFORDERUNGEN/CHANCEN

Als etablierter IT-Anbieter mit einem großen Kundenstamm im Enterprise-Segment steht HDS vor anderen Herausforderungen als neu gegründete Unternehmen, die nur neuere Speicherarchitekturprodukte anbieten. HDS hat seinen Kunden stets die Möglichkeit eingeräumt, neuere Speichertechnologien zu übernehmen und vorhandene Investitionen zu wahren - und gleichzeitig extrem hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zu erfüllen. Der Support einer softwaredefinierten Infrastruktur ist ein weiteres Beispiel für diesen Fokus und bietet die SDS-

Vorteile wie Abstraktion, Zugang und Automation für den installierten Bestand eines Unternehmens ebenso wie für neuere Plattformen. Die VSP Series erfüllt die Anforderungen von NAS und SAN bei gleichzeitiger Unterstützung sowohl hybrider als auch reiner Flash-Konfigurationen, wohingegen die hyperkonvergente Plattform Hitachi HSP sich eher für Big Data und Analytics eignet und zeigt, dass HDS sich nicht scheut, seine Produktpalette um neue, für den industriellen Einsatz geeignete Architekturen zu ergänzen.

Die Herausforderung für HDS besteht darin, neuere Technologien schnellstmöglich in das bestehende Portfolio zu integrieren. Gerade weil HDS dafür bekannt ist, dass es ausgereifte, getestete und optimierte Lösungen anbietet, kann das Unternehmen nicht voreilig agieren. Die Aufgabe von HDS ist, diese hochqualitativen Lösungen schnell in den Markt einzuführen. Die disruptiven Technologien des vergangenen Jahrzehnts – Virtualisierung, Daten-Deduplizierung, konvergente und hyperkonvergente Infrastruktur, softwaredefinierter Storage und Flash – haben alle ihren angestammten Platz im Enterprise-Speichersortiment von HDS. Die Stärke von HDS liegt in der nachgewiesenen Erfahrung im Bereich ausgereifter Enterprise-Speicherlösungen, die verschiedenste primäre und sekundäre Anforderungen erfüllen. Die Herausforderung für HDS besteht darin, seinen guten Ruf zu wahren und seinen Kunden neue Technologieoptionen weiterhin rechtzeitig zur Verfügung zu stellen, ohne dass die installierten Plattformen darunter leiden.

Über IDC

International Data Corporation (IDC) ist der weltweit führende Anbieter von Marktinformationen, Beratungsdienstleistungen und Veranstaltungen auf dem Gebiet der Informationstechnik, Telekommunikation und Verbrauchertechnik. IDC ermöglicht IT-Fachleuten, Unternehmensleitern und Investoren, faktenbasierte Entscheidungen über technische Anschaffungen und Geschäftsstrategien zu treffen. Mehr als 1100 IDC-Analysten bieten globale, regionale und lokale Expertisen zu technischen und branchenspezifischen Chancen und Trends in über 110 Ländern. Seit 50 Jahren vertrauen unsere Kunden den strategischen Einsichten von IDC, um wichtige Geschäftsziele zu erreichen. IDC ist eine Tochtergesellschaft von IDG, dem weltweit führenden Unternehmen auf den Gebieten Technik, Medien, Forschung und Veranstaltungen.

Internationaler Hauptsitz

5 Speen Street
Framingham, MA 01701
USA
508.872.8200
Twitter: @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

Urheberrechtshinweis

Externe Veröffentlichung der Informationen und Daten von IDC - Die Verwendung der Informationen von IDC in der Werbung, in Pressemitteilungen oder in Verkaufsmaterial setzt die vorherige schriftliche Zustimmung des zuständigen Vice-President oder Country Manager von IDC voraus. Dem Antrag auf Zustimmung muss ein Entwurf der beabsichtigten Veröffentlichung beiliegen. IDC behält sich das Recht vor, die Zustimmung zur externen Nutzung ohne Angabe von Gründen zu verweigern.

Copyright 2016 IDC. Die Vervielfältigung ohne schriftliche Erlaubnis ist verboten.

