

DreamWorks stellt HP Converged Infrastructure bereit



DreamWorks optimiert die Produktion, steigert die Produktivität und senkt Kosten mit Converged Infrastructure für neue Oracle-Datenbankschicht

Branche

Entertainment

Ziel

Implementieren einer hochverfügbaren Hochleistungsumgebung, die auf Oracle Database basiert, skalierbar ist und global Unterstützung für neue erfolgsentscheidende Animationstools und Abläufe bietet

Ansatz

- Minimieren der Latenzzeit in einem Oracle RAC (Real Application Cluster) mit sechs Knoten
- Sicherstellen von hoher Verfügbarkeit und hohem Durchsatz
- Bereitstellen einer standardisierten, skalierbaren Architektur

Auswirkungen auf die Infrastruktur

- Jährliche Arbeitszeiteinsparungen bei der Speicherverwaltung in erheblichem Umfang – diese Zeit wird für wichtigere Aufgaben freigesetzt
- Keine Netzwerkausfallzeit durch verbesserte LAN-Performance und Netzwerk-Backplane
- Keine wesentlichen geplanten Serviceausfallzeiten
- Deutlich geringere Latenzzeit, höherer Durchsatz und bessere Performance, was die Einhaltung von Abgabefristen ermöglicht

Auswirkungen auf das Geschäft

- Einsparungen von Arbeitszeit seitens der Künstler, die nun für produktivere Zwecke freigesetzt ist
- Vermiedene Verbindungskosten durch den Einsatz von HP Virtual Connect

„HP Converged Infrastructure Technologien erweitern unsere Möglichkeiten, Filme mit neuesten CG Animationstechniken zu produzieren, die großartige Geschichten mit atemberaubenden visuellen Effekten kombinieren. Und genau das erwarten die Zuschauer von uns.“

– Derek Chan, Head of Technology Global Operations bei DreamWorks Animation SKG

DreamWorks Animation brauchte eine neue Datenbankumgebung, die die nötige Skalierbarkeit, Performance, Verfügbarkeit und Verwaltbarkeit bot, um neue erfolgskritische Animationstools und Abläufe global zu unterstützen. HP Converged Infrastructure Technologien integrieren Speicher, Server und Netzwerke in gemeinsam genutzten Pools vollständig kompatibler Ressourcen, was zu erheblichen Verbesserungen der Stabilität, Renderingzeit, Ressourcenverfügbarkeit sowie zu Kosteneinsparungen führt.



Im Rausch des Schöpfungsprozesses

Es heißt, dass Michelangelo so davon besessen war, seine Skulpturen zu vollenden, dass er Kerzen mithilfe eines Halters an seine Kopf befestigte.¹ So hatte er beide Hände frei und konnte sich rund um den Marmorblock bewegen, wenn er nachts seine Arbeit fortsetze. Im Morgengrauen, wenn er erschöpft seine großen Fortschritte betrachtete und die Kerze auf seinem Kopf längst vergessen hatte, fanden sich die Waschspuren der niedergebrannten Kerze auf seinem Kopf.

Würde Michelangelo nun, 500 Jahre später, in die Studios von DreamWorks Animation spazieren, wäre er erstaunt über die Werkzeuge, mit denen die Künstler dort arbeiten. Überraschen würde ihn aber sicher auch, dass in einem Bereich offenbar Rückschritte gemacht wurden.

Für Michelangelo waren die Ergebnisse seiner Meißelschläge unmittelbar ersichtlich. Aber wenn die Künstler von DreamWorks in einer Szene die Beleuchtung oder die Animation ändern möchten, müssen sie die Einstellungen optimieren und die Sequenz anschließend an eine Serverfarm senden, wo diese gerendert werden.

Im Studio arbeiten Hunderte von Künstlern an einem bestimmten Titel. Sie erstellen in Handarbeit, was anschließend in bis zu 60 Millionen Stunden Rendering in der Renderfarm des Studios bearbeitet wird. All das Rendering und Berechnen auf mehr als 5.000 HP Servern mit Intel®Xeon®-Prozessorkernen erfolgt normalerweise in den letzten 18 Monaten der Produktionszeit. So müssen die Künstler Stunden oder bis zum nächsten Morgen warten, um eine gerenderte Sequenz zurückzuerhalten, die Ergebnisse zu begutachten und Anpassungen vorzunehmen. Das DreamWorks Animation-Technologie-Team hat vor, all dies zu ändern.

Sehen und Umsetzen

Das Team führt proprietäre Animationstools der nächsten Generation ein, die – so DreamWorks CEO Jeffrey Katzenberg – „die radikalste Veränderung für die Computeranimationsbranche seit ihrer Entstehung darstellen.“²

Die Wartezeiten, die mit einigen Produktionsprozessen einhergingen, gibt es nun nicht mehr. Das erste der neuen Tools heißt Torch und ermöglicht es den Künstlern, die Beleuchtung einer Szene nahezu in Echtzeit zu ändern. „Sie können ihrer Kreativität nun freien Lauf lassen“, so Jeff Wike, Leiter der Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei DreamWorks. Die Künstler haben innerhalb der sehr knappen Fristen etwas mehr Zeit zu experimentieren, um die Wirkung des Bildmaterials zu verstärken. Wie Leonardo Da Vinci sagt: „Kunst ist nie fertig, nur aufgegeben.“

„Die Künstler freuen sich sehr darauf, die neuen Tools einsetzen zu können“, erklärt Wike. „Aber um die Entwicklung dieser Tools möglich zu machen, mussten erst einige große Herausforderungen gemeistert und Unwägbarkeiten überwunden werden.“

So können Künstler Künstler sein

Eine der Herausforderungen bestand darin, ein schnelleres und produktiveres Verfahren für die Bearbeitung der digitalen Assets eines Films zu entwickeln. Dies können bis zu mehr als 100 Terabyte an Bilddateien und anderen Daten sein. Dieses Quellmaterial wird zu ungefähr 120.000 finalen Frames verarbeitet, die dann schließlich in den Kinos landen.

„Momentan erfolgen auf den Network File System-Servern buchstäblich Milliarden von Input/Output Operationen pro Sekunde“, erklärt Ali Zaidi, Leiter des Datenbankadministrationsteams bei DreamWorks. „Hinter der Entwicklung der neuen Tools steckt vor allem die Absicht, den zugrunde liegenden Zugriff auf die Dateien für den Endbenutzer transparent zu gestalten. Das Datei-Handling, das früher für die Künstler sichtbar war, wird nun durch eine Datenbankschicht verschleiert.“

„Mit der neuen Schicht, die mithilfe einer Oracle 11g Release 2-Datenbank erstellt wird, sparen wir Zeit“, merkt Zaidi an. „Die Künstler müssen sich keine Gedanken über Dateinamen oder Speicherorte machen. Die Datenbankschicht ermöglicht es ihnen, überall auf der Welt zu arbeiten und neueste Version eines Assets abzurufen. Und es gibt eine neue Versionskontrolle, die es ermöglicht, dass mehrere Künstler gleichzeitig an einem Asset arbeiten können.“

Wike: „Die Künstler verbringen einen großen Teil ihrer Zeit mit der Verwaltung von Assets und Daten und mit dem Konfigurationsmanagement. Wir sorgen dafür, dass sie nicht mehr durch derartige Aufgaben abgelenkt werden. Sie können einen Dienst abfragen und der Dienst verarbeitet die Logik. Sie verbringen weniger Zeit mit Zahlen und Konfigurationen und haben mehr Zeit, sich auf die Qualität ihrer Arbeit zu konzentrieren.“

Kein Spielraum für Ausfall- oder Latenzzeiten

In der neuen Architektur fällt allerdings der Datenbankschicht eine wichtige Rolle zu und sie muss sehr viel mehr Input/Output Operationen pro Sekunde (IOPS) verarbeiten als bisher. „Wenn zuvor eine unserer Datenbanken nicht verfügbar war, konnten die Künstler immer noch begrenzt weiterarbeiten“, merkt Zaidi an. „Aber mit den neuen Tools können die Künstler nicht mehr arbeiten, wenn der Datenbankservice nicht verfügbar ist, und das kann sich auf den Gesamtzeitplan auswirken.“

Eine weitere Voraussetzung ist, dass die Infrastruktur, die die Datenbankschicht hostet, geringe Latenzzeit aufweist. Bei zunehmender Latenz, werden die Auftragswarteschlangen der Renderfarm länger, was zu Verzögerungen bei der Bereitstellung führt. „Da es sich hierbei um völlig andere Tools handelt, ist es schwer einzuschätzen, wie stark sie die Datenbank beanspruchen werden“, erklärt Zaidi. „Wir mussten eine Plattform erstellen, die skalierbar ist und sich anpassen lässt, während die Anwendung ausgereifter und komplexer wird.“

Eine Lösung testen

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen musste das DreamWorks Animation-Team eine Infrastruktur für die neue Datenbankschicht bereitstellen. Es evaluierte einen Stack, dem HP Converged Infrastructure Technologien zugrunde lagen, einschließlich HP 3PAR T400 Storage-Systemen, HP ProLiant BL460c Server-Blades mit Intel Xeon 5600 Series-Prozessoren und HP Virtual Connect Flex-10 10Gb Ethernet-Modulen.

Das Team führte unzählige Tests auf dem HP Stack durch und beauftragte ein externes Consulting-Unternehmen, weitere Tests durchzuführen und die Performance und Skalierbarkeit zu überprüfen. Die erste Datenbankschichtinfrastruktur weist sechs Knoten auf: Zwei HP BladeSystem c7000 Enclosures sind zu Redundanzzwecken an mehreren Renderingspeicherorten von DreamWorks Animation geclustert. Sämtliche Infrastrukturkomponenten sind redundant vorhanden, um die Verfügbarkeit zu maximieren.

Durch die Verwendung von HP Converged Infrastructure Technologien integriert DreamWorks Speicher, Server und Netzwerke in gemeinsam genutzten Pools vollständig kompatibler Ressourcen, wodurch sich für viele Bereiche erhebliche Vorteile ergeben.

Ziele übertreffen mit 50.000 IOPS

„Eine wesentliche Voraussetzung für Skalierbarkeit ist ein hoher Speicherdurchsatz“, so Zaidi. „Wir waren schon immer eine große NFS-Abteilung“, berichtet er, „aber anstatt für zusätzlichen NAS haben wir uns für ein HP 3PAR T400 SAN entschieden, da wir mit 3PAR für diese Anwendung unserer Ansicht nach einen besseren Durchsatz erzielen würden. Mit dem 3PAR Konzept kann jede LUN auf jedem Mesh-Controller im Array aktiv sein.“

Ressourcen sparen

„HP 3PAR Storage-Systeme vereinfachen die Speicherverwaltung“, merkt Zaidi an. „Bei Verwendung eines herkömmlichen SAN müsste sich ein Datenbankadministrator zum Erstellen einer LUN mit Speichertechnikern zusammensetzen, um den Ablauf zu koordinieren“, erläutert er. „Mit HP 3PAR steht uns eine intuitiv bedienbare Oberfläche zur Verfügung.“

Das Datenbankteam kann Speicher hinzufügen oder ändern, ohne die Zeit der Speichertechniker zu beanspruchen. Damit sparen wir übers Jahr verteilt sehr viel Zeit, die wir nun für wichtigere Aufgaben übrig haben.“

Vierfach kürzere Latenzzeit

Ein weiterer entscheidender Faktor bei der endgültigen Auswahl einer Lösung war die Minimierung der Latenzzeit. „Durch die Nutzung von Gigabit Ethernet-Verbindungen in unserer vorherigen Umgebung kam es zu Latenzzeiten von ungefähr acht Millisekunden, wenn ein Block von einem Clusterknoten zum nächsten transportiert wurde“, erzählt Zaidi. „Mit HP Virtual Connect Flex-10 lagen die Latenzzeiten bei zwei Millisekunden oder darunter – das ist eine Verkürzung um das Vierfache.“

Das Team testete die Performance von Switches von Drittanbietern mit der Lösung eines anderen Anbieters für den Stack und verglich die Ergebnisse mit denen für HP Virtual Connect Flex-10. „Wir waren der Ansicht, dass Flex-10 genau dieselbe Leistung bieten würde wie die Switches von Drittanbietern“, erläutert Zaidi. „Aber Flex-10 zeichnet sich darüber hinaus durch geringe Latenzzeit, bedarfsorientierte Skalierbarkeit und bessere Verwaltbarkeit aus.“

Kontinuierliche Kosteneinsparungen

Bei Verwendung der Switches von Drittanbietern hätten wir einen Adapter für jeden Blade benötigt. „Für jedes Chassis hätten wir mindestens zwei Switches anschaffen müssen.“ Zaidi weiter: „Durch die Verwendung von HP Converged Infrastructure Technologien wie HP Virtual Connect Flex-10 können wir jedoch Hunderttausende Dollar sparen.“

Zudem verfügt DreamWorks Animation nun über einen standardisierten Stack für seine neue Datenbankschicht. „Wir wollten etwas aufbauen, das es uns ermöglicht, in den kommenden drei bis fünf Jahren jegliche Anforderungen zu bewältigen“, so Zaidi. „Wir können linear skalieren und so zusätzliche hohe Investitionsausgaben vermeiden.“

Mehr Stabilität mit HP Networking

Mit der Einführung der neuen Generation seiner proprietären Tools erhöht DreamWorks die Netzwerkbandbreite von Gigabit Ethernet auf 10 Gigabit Ethernet. „Wir ersetzen unsere derzeitigen Switches durch HP Networking vom Core bis zum Access-Bereich“, so Ryan Granard, Senior Director, Digital Operations bei DreamWorks. „Wir nutzen verstärkt das HP Intelligent Resilient Framework. Dies ermöglicht es uns, Switches in einem Stack zusammenzuführen und sie als eine einzige logische Einheit zu verwalten und zu administrieren. Dies erhöht die Ausfallsicherheit. Während es bisher bei Zugriffen zu einem Abfall der Uptime auf 99,5 %

Vorteile für den Kunden:

Primäre Hardware

- HP ProLiant BL460c Server-Blades
- HP BladeSystem c7000 Enclosures
- HP Virtual Connect Flex-10 10Gb Ethernet-Module
- HP 3PAR T400 Storage Systems
- HP Switches der 12508 Serie
- HP Switches der 5800 Serie

Primäre Software

- HP Virtual Connect Enterprise Manager
- HP Networking Intelligent Management Center (IMC)
- HP Intelligent Resilient Framework (IRF)
- HP iLO 3 Management
- HP Systems Insight Manager
- HP Onboard Administrator
- Oracle Database 11g Release 2
- Oracle Real Application Cluster (RAC)
- Proprietäre Tools der nächsten Generation

Betriebssystem

- Red Hat Enterprise Linux 5.5

Netzwerkprotokolle

- 10 Gigabit Ethernet
- Gigabit Ethernet
- AMQP

HP Services

- HP Service & Support
- HP Enterprise Solutions & Architecture Team (ES&A) für die Validierung

kommen konnte, verzeichnen wir nun eine Betriebszeit von mindestens 99,9 %.

Ebenso hat sich der Durchsatz erhöht“, fügt Granard hinzu. „HP Networking hat zudem die Latenzzeit um fast eine Millisekunden verkürzt“, berichtet er. „Angesichts des Umfangs der standortübergreifenden Zusammenarbeit, die wir hier leisten, ist das enorm.“

Zeitersparnis beim Rendering: Hunderte von Stunden pro Jahr

Die verfügbare Betriebszeit hat sich noch verbessert, da HP BladeSystem c7000 Enclosures geclustert sind und die Services selbst dann verfügbar bleiben können, wenn Wartungen durchgeführt werden müssen. „Dadurch verringert sich der derzeitige, mehrmals im Monat anfallende Wartungsaufwand und es werden Hunderte von Stunden im Jahr für das Rendering freigesetzt“, so Zaidi.

HP ist ein strategischer Partner von DreamWorks Animation, seit die beiden Unternehmen 2001 gemeinsam an Shrek arbeiteten, der anschließend als erster Animationsfilm überhaupt einen Oscar erhielt. HP Converged Infrastructure Technologien kommen in der DreamWorks Renderfarm, auf den Desktops der Künstler, als Archivierungsspeicher und mit HP Flexible Compute Service – einer Ressource für cloudbasiertes Rendering – zum Einsatz.

„HP Converged Infrastructure Technologien erweitern unsere Möglichkeiten, Filme mit neuesten CG Animationstechniken zu

produzieren, die großartige Geschichten mit atemberaubenden visuellen Effekten kombinieren“, so Derek Chan, Head of Technology Global Operations bei DreamWorks. „Und genau das erwarten die Zuschauer von uns.“

Künstler überall auf der Welt werden begeistert sein

„Wenn die Künstler profitieren, erreicht das auch die Kinobesucher“, erklärt Wike. „Mit unseren Tools der nächsten Generation müssen sich die Künstler weniger mit dem Assetmanagement befassen und haben mehr Zeit, sich auf die kreativen Aspekte zu konzentrieren. Unsere Künstler schaffen die aufwendigsten und anspruchsvollsten Bilder für die Leinwand und darauf sollen sie auch ihre Zeit verwenden. Die Technologie ebnet unseren Künstlern den Weg und HP unterstützt uns dabei, unseren künstlerischen Ambitionen erfolgreich nachzugehen.“

Durch die Einführung seiner Tools der nächsten Generation mit HP Converged Infrastructure als Grundlage signalisiert DreamWorks Animation dem nächsten Michelangelo: „Schau mal vorbei. Wir haben das richtige Handwerkszeug für Dich!“

Informationen zu DreamWorks Animation SKG

DreamWorks Animation produziert hochwertige Unterhaltung, einschließlich CG-animierte Filme, TV-Specials und -Serien, Live-Unterhaltung und virtuelle Onlinewelten für Zuschauer weltweit.

¹Romain Rolland. The Extraordinary Life of Michelangelo. Google Books. Abgerufen am 11. Oktober 2011.

²Geoff Seiler. „DreamWorks' Katzenberg Talks Up 3-D to Investors.“ Tickerspy.com. Abgerufen am 11. Oktober 2011.

Melden Sie sich noch heute an
hp.com/go/getupdated



An Kollegen weiterleiten



Bewerten Sie dieses Dokument

