SOFTWARE-PLATTFORM

Ziel/Anforderung	Lösung
Hoch skalierbares, effektiv zu verwaltendes und professionell unterstütztes Cluster-System für Web Services	Red Hat Enterprise Linux, Red Hat Cluster Suite und Red Hat Global File System als Basis für Diskless Shared Root Cluster.
Linux mit hoher Performance	Red Hat Enterprise Linux ist das Ergebnis intensiver Zusammenarbeit mit der Community und integriert leistungsfähige Technologien für den Einsatz in Unternehmen.
Herstellerunabhängigkeit	Red Hat verwendet keinen Code, der nicht von der Community unterstützt wird. Red Hat Enterprise Linux ist die Distribution mit den deutlich wenigsten Patches. Die weitere Pflege der Software durch die Community ist so gewährleistet und garantiert Red Hats Kunden höchste Produktqualität und Herstellerunabhängigkeit.
Große Auswahl zertifitzierter Soft- und Hardware	Red Hat Enterprise Linux ist die Linux-Betriebssystemplattform mit der größten Auswahl zertifizierter Partner-Lösungen.
Professioneller Support und Unterstützung	Red Hat und Advanced Partner ATIX.

HARDWARE-PLATTFORM

Ziel/Anforderung	Lösung
Preiswerte und leistungsfähige Standard-Hardware für Cluster-Knoten	HP Proliant Server mit je zwei Intel Xeon-Prozessoren
Leistungsfähiges Netzwerk mit bewährter Technologie	HP SAN-Switche und Cisco Netzwerk-Switche
Leistungsfähiges Netzwerk mit bewährter Technologie	HP SAN-Switche und Cisco Netzwerk-Switche
Virtualisierbare Speicherlösung	HP EVA 5000 Storage System

© 2007 Red Hat, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, das Shadowman-Logo sind in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marken von Red Hat, Inc. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

www.redhat.de
CAS247910, 08/07

ANWENDERBERICHT

RED HAT LIEFERT MESSE MÜNCHEN BESTE PERFORMANCE UND SKALIERBARKEIT

Red Hat Global File System (GFS) Herzstück moderner Cluster-Lösung mit virtualisiertem Speicher

Die Messe München International (MMI) ist mit rund 40 Fachmessen für Investitionsgüter, Konsumgüter und Neue Technologien eine der weltweit führenden Messegesellschaften. Über 30.000 Aussteller aus mehr als 90 Ländern und mehr als zwei Millionen Besucher aus rund 180 Ländern nehmen jährlich an den Veranstaltungen in München teil. Darüber hinaus veranstaltet die MMI Fachmessen in Asien, Nord- und Südamerika. Mit fünf Tochtergesellschaften im Ausland und 75 Auslandsvertretungen, die 89 Länder betreuen, verfügt die MMI über ein weltweites Netzwerk.

Die MMI liegt klar auf Wachstumskurs und mit der Expansion des Unternehmens muss auch die IT-Infrastruktur wachsen. Mitte 2005 zeigte sich, dass die bestehende Infrastruktur für die Bereitstellung der Web Services den gestiegenen Anforderungen nur noch bedingt gewachsen war und eine weitere Skalierung des Systems einen hohen Aufwand bedeutet hätte. Die Basis der Web Services bildete zu diesem Zeitpunkt ein Linux-Cluster mit NFS-Dateisystem; als Betriebssystem kam auf den Cluster-Knoten Debian zum Einsatz.

"Wir hatten bisher insgesamt sehr gute Erfahrungen mit Linux gesammelt", erläutert Martina Ritzer der MMI. "Wir wollten bei der neuen Lösung unbedingt weiter von der Herstellerunabhängigkeit und Flexibilität von Linux profitieren, aber eine skalierbarere Gesamtlösung nutzen, die zudem professionell unterstützt wird und über entsprechende Zertifizierungen der wichtigsten Software- und Hardware-Anbieter verfügt."

"Unser Anforderungsprofil für das neue Cluster-System war sehr anspruchsvoll. Unsere ersten Erfahrungen mit der neuen Lösung auf Basis von Red Hat Enterprise Linux und Red Hat Global File System belegen eindrücklich, dass man mit Open Source Software auch echte High-end-Projekte erfolgreich umsetzen kann."

Martina Ritzer, Leiterin der Abtl. Webservice der Messe München

Die Verantwortlichen der MMI hatten bereits von den Möglichkeiten gehört, die das Red Hat Global File System (GFS) bietet. Red Hat hatte die GFS-Technologie mit dem Erwerb der Firma Sistina übernommen, sie unter die GPL-Lizenz gestellt und zusammen mit der Community weiter entwickelt. Ein gutes Beispiel für das Open Source-Engagement von Red Hat und die hervorragenden Ergebnisse die mit diesem Entwicklungsmodell in kurzer Zeit zu erzielen sind. Die MMI wandte sich an Red Hat, um die Möglichkeiten eines dynamischen Cluster-Sytsems für seine Web Services auszuloten. Red Hat holte ATIX, seinen Advanced Partner für Clustering und Storage, mit an Bord. ATIX hat sich ganz auf hoch skalierbare IT-Plattformen für den Einsatz im

Rechenzentrum spezialisiert und verfügte zu Beginn des Projektes bereits über umfangreiche Erfahrungen mit Red Hat GFS, die bis in die Zeit zurück reichen, als die Vorgängertechnik von Sistina proprietär entwickelt und vertrieben wurde. Insbesondere hat der Dienstleister mit dem "Diskless Shared Root Cluster" eine Gesamtlösung rund um das Red Hat GFS als Herzstück entwickelt, das alle Anforderungen der MMI erfüllt.

Es bestehen unterschiedliche Ansätze, einen Hochverfügbarkeits-Cluster aufzubauen. Bei der rudimentärsten Methode laufen IT-Dienste gleichzeitig auf mehreren Servern und die Benutzeranfragen werden von einem Lastverteiler zugewiesen. Für statische Dienste ist dieser Ansatz durchaus praktikabel, bei dynamischen Diensten allerdings gelangt er schnell an seine Grenzen. Hier ist es notwendig, die Applikationsserver von der Datenhaltung abzukoppeln und ihnen den gemeinsamen Zugriff auf ein Speichersystem zu ermöglichen. Der traditionelle Ansatz für einen gemeinsamen Datenspeicher ist ein Fileserver, wie er von der MMI vor Einsatz der neuen Lösung genutzt wurde. Dieser Server wird dabei oft zu einem Flaschenhals und ist ein Single Point of Failure (SPoF) des Gesamtsystems.

Um diese Schwierigkeiten der traditionellen Ansätze zu lösen, sollte jeder Server in dem Cluster direkten Zugriff auf die Speichergeräte haben und diese konkurrierend gleichermaßen lesen und beschreiben können. Ein Cluster Filesystem verbindet Applikationsserver und ein angebundenes Speichernetzwerk (Storage Area Network - SAN) und ermöglicht parallele Filesystemzugriffe von allen Cluster-Knoten aus auf ein zentrales Speichersystem. Der von ATIX entwickelte Diskless Shared Root Cluster, der bei der MMI zum Einsatz kommt, treibt diesen Ansatz konsequent auf die Spitze und kommt vollständig ohne Festplatten in den Cluster-Knoten aus.

Die Startkonfiguration für den neuen Cluster der MMI verfügt über 16 Knoten: HP Proliant Server mit jeweils zwei Intel Xeon Prozessoren à 2,8-3,2 GHz. Die Red Hat Cluster Suite sorgt einerseits für die Übernahme der Dienste eines ausgefallenen Servers durch einen anderen und andererseits für die Lastverteilung zwischen den Cluster-Knoten. Das Herzstück des Systems bildet das Red Hat GFS, das die parallelen Filesystemzugriffe von allen Cluster-Knoten aus auf ein zentrales Speichersystem ermöglicht. Der Server-Cluster ist über das Netzwerk an ein HP Eva Speichersystem angebunden. Der GFS Pool Layer virtualisiert die Speichergeräte und stellt diese Hardware-unabhängig wieder bereit. Dabei können mehrere Devices in einem Pool mittels "Striping" oder linearer Verknüpfung zusammengefasst werden. Änderungen an der Pool-Konfiguration sind für alle Cluster-Server sichtbar und ein Volume Manager sorgt für die Onlineerweiterbarkeit des Dateisystems. Da in einem GFS Storage Cluster viele Server auf dieselben physikalischen Datenblöcke zugreifen, gibt es eine Instanz zur Koordination der verteilten Zugriffe - den so genannten "Lockservice". Dieser gewährleistet die Datenkonsistenz des Dateisystems.

Bis hierhin bildet die Konfiguration des Clusters der MMI eine leistungsfähige und flexible Lösung auf dem neuesten Stand der Technik. Der innovative weitere Schritt besteht darin, komplett auf Festplatten in den Cluster-Servern zu verzichten und diese direkt vom Speichersystem booten zu lassen. Diese Konfiguration ist optimal skalierbar: neue Ressourcen in Form neuer Server-Hardware können nach dem "Plug & Play"- Prinzip einfach hinzugefügt werden, weil auch das Betriebssystem zentral auf dem Speichersystem

installiert ist. Es erleichtert auch die Pflege des Betriebssystems enorm, weil jeweils nur eine Instanz des Betriebssystems zu aktualisieren ist.

Die konsequente Trennung von Cluster-Knoten und zentralem Disk-Storage konsolidiert jegliche Information über den Aufbau und Inhalt des Clusters im zentralen Speichersystem. Bei Ausfall eines Servers ist somit keinerlei Information betroffen, die wiederhergestellt werden muss. Dies reduziert die Wiederherstellungszeit eines Cluster-Knotens auf ein Minimum, da einfach nur die Server-Hardware ausgetauscht werden muss, um das System wieder in den Normalzustand zu versetzen. Dadurch wird die gesamte Verfügbarkeit des Clusters erhöht. Für das Backup werden die Bordmittel des HP Speichersystems genutzt. Per Snapsh ot-Funktion des HP Eva 5000 können bei laufendem Berieb Bandkopien des Gesamtsystems erstellt werden. Der Cluster lässt sich außerdem über die ATIX-Lösung com.oonics GrayHead aus der Entfernung überwachen und verwalten.

Die Migration auf die neue Cluster-Lösung erfolgte in kurzer Zeit und – auf Basis der Erfahrung von ATIX – auch sehr zügig: "Der Zeitrahmen war sportlich gewählt", erinnert sich Mark Hlawatschek, Geschäftsführer von ATIX." Letztlich lief der Prozess zügig und weitgehend problemlos. Auch in dieser Hinsicht erwies sich die Kombination aus Standard-Hardware und Open Source Software als sehr schlagkräftig und verlässlich.

"Mit dem neuen Cluster-System verfügen wir über eine extrem leistungsstarke Lösung, die uns größtmögliche Skalierbarkeit für die Zukunft bietet", freut sich Martina Ritzer. "Wir lassen MySQL, Tomcat PHP und eMail-Dienste ebenso in dem Cluster laufen wie FTP, CVS und unser Staging Frontend. Alle Systeme zeigen unter dem neuen Betriebssystem und der neuen Architektur mit dem Red Hat Global File System optimale Performance. Zudem sind wir jetzt für unser weiteres Wachstum bestens gerüstet. Ressourcen-Skalierung nach dem Plug & Play-Prinzip ist eine völlig neue Erfahrung für uns".