

File-Virtualisierung mit dem Acopia ARX™

Break free from the constraints of today's file storage infrastructure

Viele Unternehmen stehen heute vor der Herausforderung eine stark zunehmende Menge an Informationen zu verwalten und zu speichern. Diese Informationen entstehen nicht nur in beschleunigtem Maße, sondern gesetzliche und unternehmerische Anforderungen erfordern die Bereithaltung und Verfügbarkeit von Daten über einen längeren Zeitraum hinweg.

Gleichzeitig sind IT-Abteilungen in Unternehmen gezwungen immer mehr Aufgaben mit immer weniger Ressourcen auszuführen. Während die Anforderungen an Speicherumgebungen zunehmen, haben Budgets für die Bereitstellung von Technologie abgenommen oder sind stagniert. Hierdurch entsteht ein unüberbrückbarer Gegensatz:

Während Speicherressourcen erweitert werden, um den Kapazitätsanforderungen standzuhalten, bringt jede weitere Speicherkomponente zusätzliche Komplexität und eine entsprechende Betriebskostenzunahme mit sich. Jede neue Komponente zur Datenspeicherung stellt ein einzelnes Element dar, das der Verwaltung bedarf, und dessen Inbetriebnahme oft einen störenden und zeitaufwändigen Prozess darstellt. Kurz gesagt, führt die Skalierung von Kapazitäten zu einer steigenden Komplexität, wodurch die bereits an ihre Belastungsgrenzen arbeitende IT-Abteilung zusätzlich belastet wird. Die File-Virtualisierung von Acopia behebt dieses Problem auf einfache und effiziente Weise. In diesem White Paper werden die innovative File-Virtualisierungstechnologie von Acopia vorgestellt und die Applikationen und Vorteile dieser Lösung diskutiert.

Herausforderungen and die Daten-Speicherung

Datenspeicherumgebungen stellen Unternehmen in der heutigen Zeit vor immer neue Herausforderungen:

- ◆ **Komplexe Verwaltung und geringe Auslastung.** Die laufende Kapazitäten-Verwaltung einer Datenspeicherumgebung erweist sich häufig als komplexe Aufgabe, die sich noch dazu störend auf Betriebsabläufe im Unternehmen auswirkt. Zur Vermeidung von Ausfallzeiten müssen notwendige Aufgaben zur Speicherverwaltung, wie z. B. die Bereitstellung von Kapazitäten, Balancing Ausnutzbarkeit und Speicherkonsolidierung, während geplanter Wartungsintervalle und ausserhalb der normalen Arbeitszeiten erledigt werden. Da diese Speichersysteme ohne Systemunterbrechungen nur sehr schwer verändert werden können, ist die Speicherkapazität für gewöhnlich

Table of Contents

Intelligente File Virtualisierung mit Acopia	2
Haupteigenschaften	3
Vereinfachter File Zugang	4
Vereinfachtes Storage Management	5
Unterbrechungsfreie Migration	6
Automatisches Storage Tiering (HSM)	6
Effiziente Datenspiegelung	7
Dynamisches Load Balancing	7
Zusammenfassung	8



zur Bedarfsdeckung über die Erfordernisse hinaus bereitgestellt. Hieraus ergibt sich in den meisten Unternehmen eine niedrige Auslastungsrate von durchschnittlich 30–50 % und grosse Schwierigkeiten für eine optimale Ressourcenzuteilung.

- ◆ **Datenmigration und Konsolidierung.** In den meisten IT-Abteilungen führen gestiegene Speicheranforderungen und die ständig durchzuführenden Aktualisierungen von Hardware und Software laufend dazu, dass Daten umgelagert und konsolidiert werden müssen.
- ◆ **Die Datenmigration ist im Normalfall ein äussert aufwändiges Vorhaben.** Die meisten Migrationen machen manuelle Systemeingriffe erforderlich, führen zu Ausfällen von Anwendungen und erfordern hinderliche Neukonfigurationen. Zusätzlich ist die Implementierung von gestuften Speichersystemen aufgrund der komplexen Datenmigration für Unternehmen betriebswirtschaftlich betrachtet nicht durchführbar.
- ◆ **Leistungs- und Kapazitätsgrenzen.** Speicherressourcen gelangen häufig an ihre Leistungs- und Skalierbarkeitsgrenzen und erweisen sich im Netzwerk als Engstelle, wenn die gesamte Last einer Geschäftsapplikation den Zugang zu einem

einigen NAS-System sucht. Diese 'Hot-File'-Probleme können sehr schnell zu einer Leistungsverlangsamung der jeweiligen Anwendung führen und sich negativ auf Arbeitsabläufe im Unternehmen auswirken. Hinzu kommt, dass viele Unternehmen erkennen, dass ihre Applikationen einen im Multi-Terrabytebereich liegenden Arbeitsbereich benötigen, der eine praktikable Grösse individueller Datensysteme bei weitem übersteigen würde.

- ◆ **Disaster Recovery und Backup.** Viele Unternehmen, die Lösungen für das Disaster Recovery einsetzen, sind häufig gezwungen teure Software-Lizenzen zu erwerben und für ihre Speicheranwendungen sowohl in den Primär- als auch Disaster-Recovery-Bereichen ein und denselben Anbieter einzusetzen. Desweiteren erleiden viele Unternehmen beim Übergang von einem Primärbereich auf den Disaster-Recovery-Bereich aufgrund der erforderlichen Client-Neukonfigurationen erhebliche Ausfallzeiten und Verzögerungen. Vielfach führt dies auch aufgrund von fehlendem Fachpersonal und unterschiedlichem Niveau der Infrastruktur in ausgelagerten Bereichen zu Problemen und somit zu unzuverlässigen oder inkonsequenten Backups.

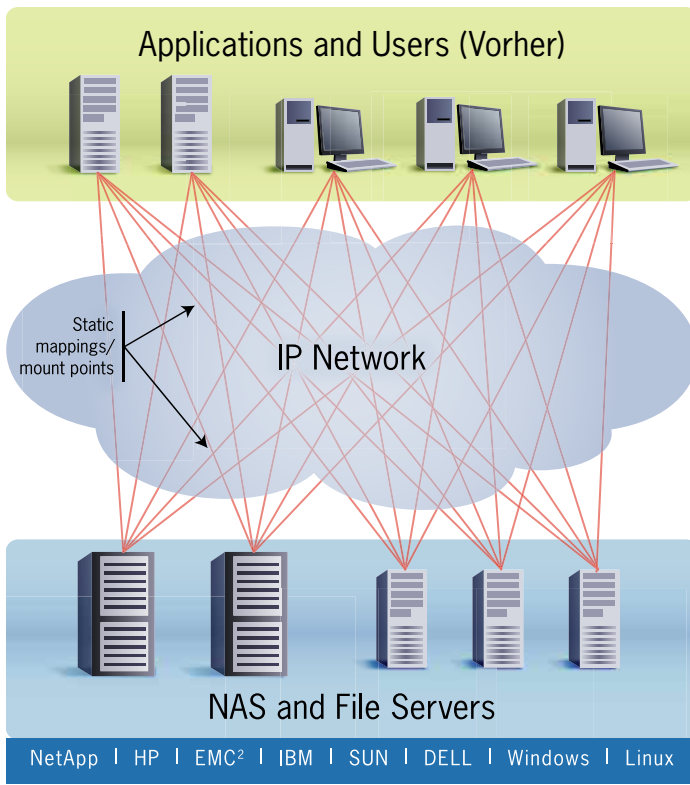


Abbildung 1: Herkömmliche File Storage Infrastruktur

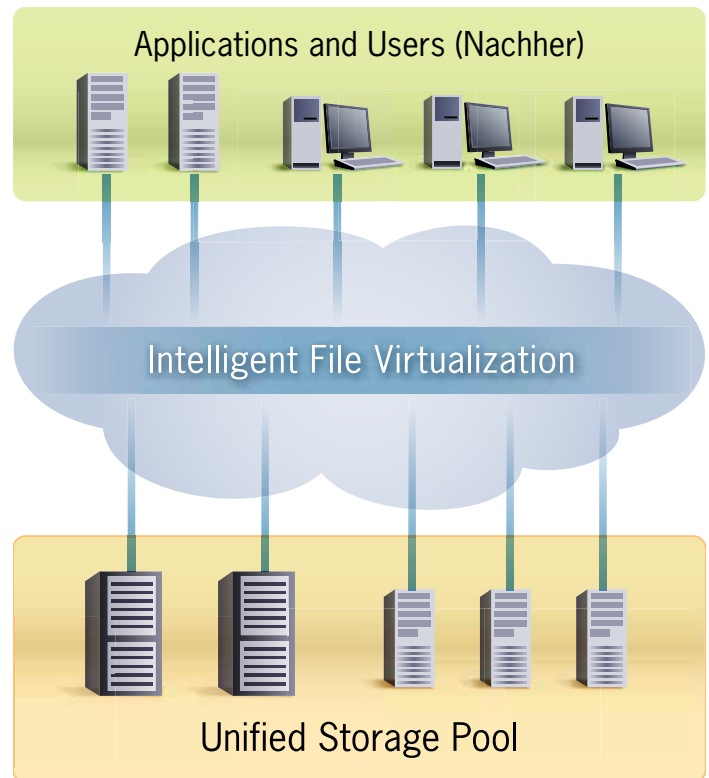


Figure 1b. Intelligente Acopia File Virtualisierung

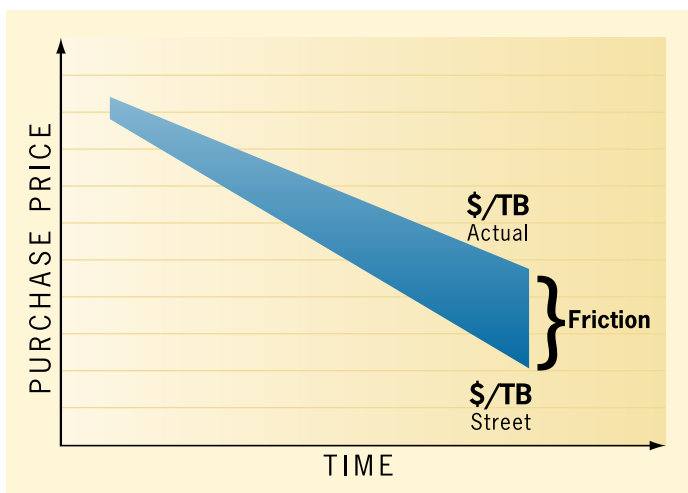


Figure 1c: Storage Kosten

Die Adaptiven Resource Switche (ARX) von Acopia Networks stellen sich mit Hilfe ihrer innovativen netzwerk-basierten File-Virtualisierungstechnologie dieser Herausforderung. Die ARX-Produkte verfügen über eine intelligente Lösung, die zu einer erheblichen Vereinfachung von Verwaltungsabläufen, einer Erhöhung der Ressourcen-Auslastung und Kostensenkung für Datenspeicher-Ressourcen führt.

Die ARX File-Virtualisierungsprodukte von Acopia

Durch die ARX-Produkte von Acopia entsteht im Netzwerk eine Virtualisierungsebene, die eine geräteabhängige Datenspeicherinfrastruktur in eine netzwerk-basierte Infrastruktur verwandelt und somit in der Lage ist sich den ständig wechselnden Anwender- und Applikationsbedingten Anforderungen anzupassen. Hierdurch können Unternehmen Datenspeicher-Ressourcen effizienter verwalten, und auf diese zugreifen und somit Ressourcen optimieren.

Acopias ARX-Technologie bricht mit der physikalisch statischen Strukturbindung, die zwischen Client- und Applikations-Servern und deren Datenspeicher-Ressourcen vorhanden ist (siehe Abbildung 1). Von diesem einzigartigen Ausgangspunkt vermitteln die ARX-Switche von Acopia eine Gesamtdarstellung der Datenspeicherung – dem sogenannten Acopia Global Namespace. Durch die Anwendung von NFS- und CIFS-Standardprotokollen können mit Hilfe von ARX

Mehrfachnutzungen und Exporte von und aus heterogenen Datenservern und NAS-Geräten virtualisiert werden. Hierbei erfolgt ein Zugriff auf Datenspeicher-Ressourcen nicht direkt über unflexible Sockelstellen (eine Stelle für jede gemeinsame Nutzung), sondern Clients greifen einfach über das durch die ARX-Geräte erstellte konsolidierte Global Namespace auf alle Speicher-Ressourcen zu.

Die File-Virtualisierung von Acopia entkoppelt Datenspeicherungs-Clients von den Speichergeräten, auf denen die Daten untergebracht sind. Durch die Entkoppelung der Clients von den physischen Speicherplätzen ihrer Daten werden Clients nicht mehr von Änderungen in den Speichergeräten, auf die diese zugreifen, betroffen.

Allgemeine Speicheraufgaben, wie z. B. Bereitstellung, Konsolidierung und Migration, können so Online durchgeführt werden, ohne dass eine Neukonfiguration der Clients erforderlich wird.

Die ARX-Produkte von Acopia sind als In-Line-Geräte konzipiert und erlauben eine bisher unerreichte Skalierung, sowie niedrige Latenzzeiten und Hochgeschwindigkeits-Switchingabläufe. Die ARX-Produkte benötigen als Netzwerkgeräte keine Software-Agents bzw. keine Implementierung von herstellerspezifischen Datensystemen. Dies ermöglicht es Unternehmen die Vorzüge der File-Virtualisierung ohne der üblichen anfallenden Kosten und der damit verbundenen Komplexität für die Modifizierung aller Server bzw. Clients und ohne ein umfangreiches Upgrade auf ein neues System voll umzusetzen. Desweiteren wirken sich die ARX-Switche von Acopia als Netzwerkgeräte durch die Implementierung von verteilten Verfahrensweisen zur Datenverwaltung auf das IP-Netzwerk aus, wodurch die Virtualisierungsebene über das gesamte Unternehmen erweitert wird.

Die ARX-Produkte von Acopia verfügen über zahlreiche Applikationsmöglichkeiten und Vorzüge:

- ◆ Vereinfachte Speicherverwaltung mit Online-Storage-Administration
- ◆ Eliminierung von Unterbrechungen bei Datenmigration und Speicherkonsolidierung
- ◆ Tiered Storage („HSM“ Hierarchische Storage Management Lösungen) für effiziente und kostengünstige Ressourcen-Zuteilung

- ◆ Verbesserte Auslastung von Datenspeicher-Ressourcen
- ◆ Überwindung der Kapazitäts- und Leistungseinschränkungen einzelner NAS-Geräte
- ◆ Erhöhte Datenverfügbarkeit und Datenschutz durch optimierte Verfahren für Disaster-Recovery und Backup

Daten-Migration und Konsolidierung

Viele IT-Abteilungen sind gezwungen Projekte im Bereich Daten-Migration und Server-Konsolidierung durchzuführen, die zu Unterbrechungen von Betriebsabläufen führen, viel Zeit in Anspruch nehmen und zu System-Ausfällen führen. Der Acopia ARX ist in der Lage Daten zu verlegen, ohne dass hierbei der Datenzugriff durch Nutzer beeinträchtigt wird. Administratoren haben die Möglichkeit mit äusserst wirkungsvollen Konzepten Aufgaben zur Datenmigration – einschliesslich der Übertragung von ganzen Datensystemen oder nur einzelnen Dateien – auszuführen. Die Datenmigration kann zwischen heterogenen Speichersystemen erfolgen und erfordert keine Neukonfiguration von Clients. Zusätzlich können Migrationen so geplant werden, dass sie ausserhalb der normalen Arbeitszeiten oder Backup-Zeitfenstern stattfinden.

Durch die automatisierten Verfahrensweisen zur Datenmigration können Speicheradministratoren Speicher abgleichen ohne dass hierdurch Ausfallzeiten anfallen oder Clients neukonfiguriert werden müssen. Zudem können Unternehmen durch die Fähigkeit der ARX-Geräte zur nahtlosen Datenmigration zwischen heterogenen Geräten neue Ersatzdatenspeicherlösungen einführen, um Daten von alten Systemen zu übertragen und den ununterbrochenen Datenzugang für Clients aufrechtzuerhalten.

Tiered Storage („HSM“ Hierarchische Storage Management Lösungen)

Viele Unternehmen planen die Einbindung von alternativen Technologien in ihre Datenspeicher-Infrastrukturen. Einige Organisationen streben danach ihre kostenintensive High-End Speicher-Infrastruktur mit kosteneffizienteren, auf Platten basierenden Technologien, wie der seriellen ATA (S-ATA), auszubauen. In diesen Unternehmen kann beträchtliches Kapital durch die Umlagerung von nichtkritischen Geschäftsdaten von teuren Speicher-Ressourcen (Tier 1) auf z.B. kostengünstigere Alternativen (Tier 2) eingespart werden. Zusätzlich können durch die Migration von nichtkritischen Daten aus Primärspeichern Backup-Zeitfenster durch die Reduzierung von redundanten und regelmässig in Sicherungskopien angelegten Daten eingeschränkt werden. Andere Unternehmen hingegen

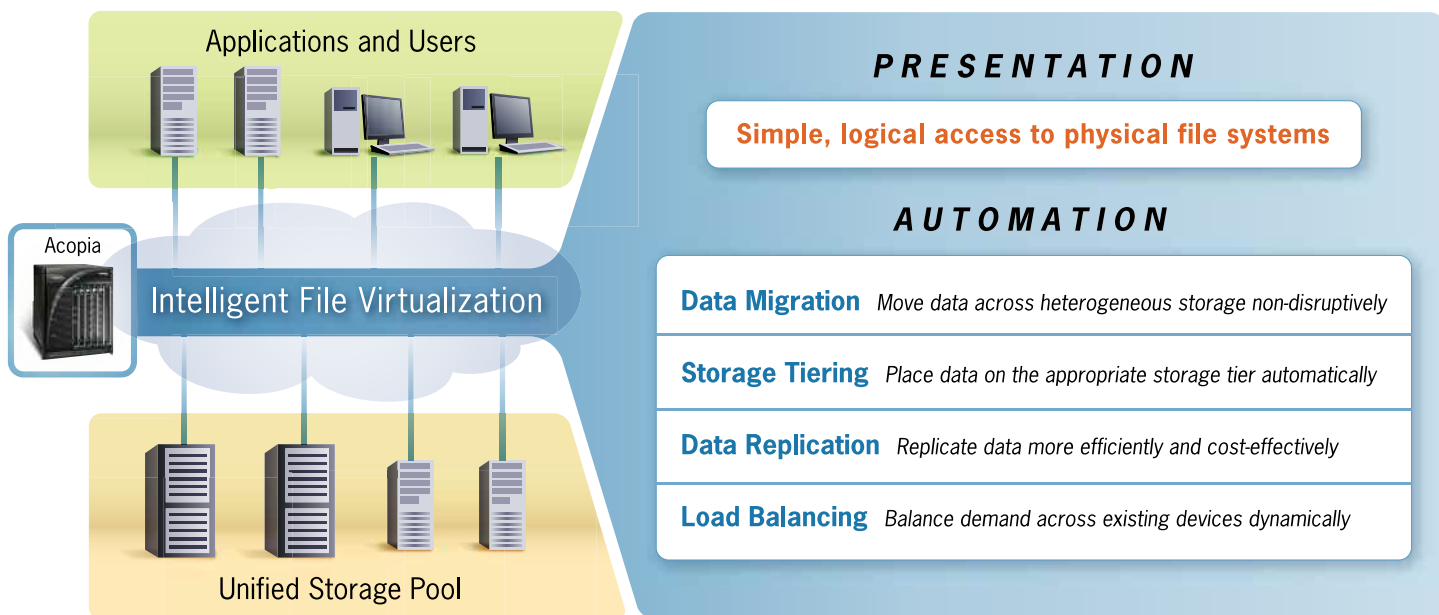


Figure 2: Acopia's intelligente File Virtualisierung

beabsichtigen die Einführung von Speicherlösungen mit hoher Leistung und Kapazität, die für ihre im Unternehmen eingesetzten Applikationen und Geschäftsabläufe besser geeignet sind. Hierdurch ergibt sich, dass eine Entscheidung für die Einsetzung einer Lösung zwar zwingend erforderlich ist, die Umsetzung und Einführung von neuen Speicherlösungen aber nur sehr schwierig zu verwalten ist. Die Datenmigration zwischen Systemen ist sehr arbeitsaufwändig und führt zu Störungen im Betriebsablauf, selbst zwischen Geräten desselben Herstellers. Desweiteren erfordert die Datenverwaltung über einen längeren Zeitraum gesehen einen hohen personellen Aufwand. Die ARX-Switche von Acopia lösen diese Probleme durch die automatisierte Datenmigration zwischen unterschiedlichen Speicherebenen (wobei diese möglicherweise aus Geräten verschiedener Hersteller bestehen), ohne Unterbrechung der Betriebsabläufe. Acopias ARX-Produkte übertragen Daten nahtlos nach Alter, Art und Gebrauch zwischen den Speicherebenen. Zusätzlich können Administratoren einen Zeitplan für die Datenmigration erstellen und diese zu gewünschten Zeiten durchführen lassen.

Der ARX-Switch legt die Daten nicht nur auf der korrekten Speicherebene ab, sondern verwaltet auch diese neu entstandene Beziehung über einen bestimmten Zeitraum. Ein Kunde entscheidet sich zum Beispiel für eine Migration von Daten, auf die in den vergangenen 60 Tagen nicht zugegriffen wurde und möchte diese Daten von einem Speicher mit hoher Leistung auf eine kostengünstigere Speicherebene, oder Daten, die in den vergangenen 90 nicht modifiziert wurden, auf eine zweite Speicherebene mit anderen Backup-Richtlinien umlagern.

Mit Hilfe dieser Fähigkeiten können Unternehmen auf flexible Weise die besten Speichergeräte von verschiedenen Herstellern in einer Tiered-Storage-Umgebung einsetzen.

Erhöhte Leistung (Load Balancing)

Eine Vielzahl von Unternehmen erleiden Leistungsabfälle, die komplexe und kritische Geschäftsapplikationen durch den Zugriff auf ein einziges NAS-Gerät oder File-Server verursachen. Hierdurch entstehen häufige Engpässe, wodurch die gesamten Arbeitsabläufe im Unternehmen verlangsamt werden.

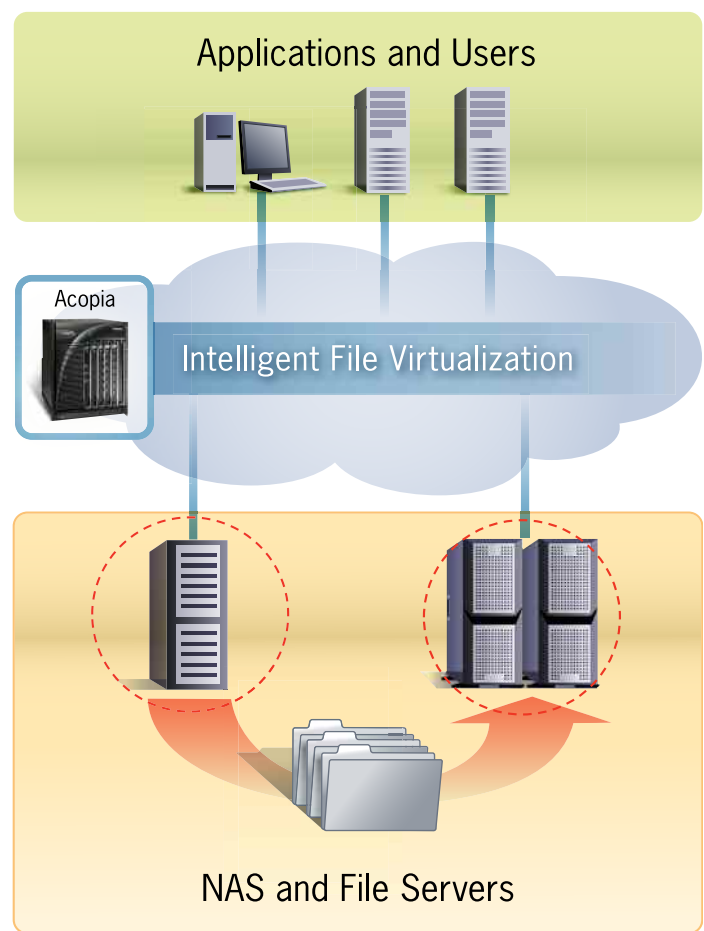


Figure 3: Datenmigration mit Acopia

Acopias ARX behebt diese Engpässe durch eine physikalische Verteilung der Applikationslast auf mehrere Speichergeräte. Hierdurch wird der Durchsatz der Applikation durch eine Lastverteilung des Input/Outputs über mehrere physikalische Geräte drastisch erhöht.

Der ARX überwacht die Latenz der Datenserver und verteilt jeglichen Input/Output auf den am wenigsten ausgelasteten Datenserver.

Desweiteren unterstützt Acopia Load-Balancing auf der Basis von Kapazitäts- und gewichteten Round-Robin-Vorgaben.

Der Gesamtnutzen dieser Vorzüge ergibt sich aus einem höheren Durchsatz von geschäftskritischen Abläufen, die sich in vielen Fällen in echte Geschäftswerte, wie erhöhte Umsätze, besseren Kundendienst oder schnellere Produktvermarktung umrechnen lassen.

Grosser Arbeitsbereich (Aggregation und Konsolidierung)

Viele Unternehmen haben mit den Anforderungen, die Geschäftsapplikation an das System stellen und deren Kapazitätsbedürfnisse, die die Grösse einzelner Datensysteme übersteigen, zu kämpfen. Um zusätzliche Kapazitäten bereitzustellen ist das Personal gezwungen die Applikation anzuhalten, Kapazitäten hinzuzufügen und die Applikation zu aktualisieren, um den Zugriff auf den neuen Speicher zu ermöglichen. Dieser Eingriff stellt einen komplexen, zeitaufwändigen und den Betriebsablauf unterbrechenden Vorgang dar.

Mit Hilfe des ARX von Acopia können Kunden grosse Arbeitsbereiche erstellen, die aus mehreren physischen Datensystemen (und die möglicherweise über mehrere Geräte verteilt sind) bestehen, um so die Anforderungen ihrer Applikationen zu erfüllen./

Speicheradministratoren können auf flexible Weise Richtlinien konfigurieren, die Kapazitäten dynamisch über nachgeschal-

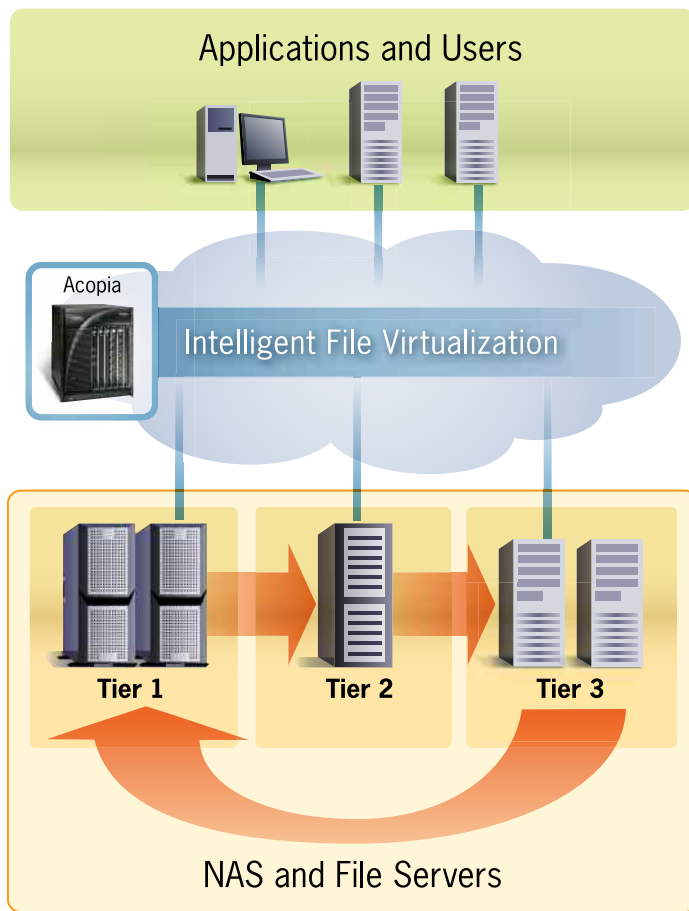


Abbildung 2: Tiered Storage mit dem ARX

tete Datensysteme in grossen Arbeitsbereichen verteilen. Dies erfolgt für Clients und Applikationen auf transparente Weise. Zusätzlich kann bei zusätzlichem Kapazitätsbedarf diese zum Speicher-Pool hinzugefügt werden, ohne dass Applikations-Ausfallzeiten oder Client-Neukonfigurationen erforderlich werden. Die Fähigkeit des ARX grosse Arbeitsbereiche zu erstellen, die die Kapazitäten einzelner Datensysteme übersteigen, kann zu einem erhöhten Durchsatz von Geschäftsabläufen und reduzierten Personal- und Betriebskosten führen, da zeitaufwändige Arbeitsschritte für die Bereitstellung von Speicher und damit verbundene Ausfallzeiten eliminiert werden.

Disaster Recovery (Datenspiegelung)

Die File-Virtualisierungstechnologie von Acopia ermöglicht die Herstellung von auf Plattenspeichern basierenden Originalkopien von Daten, um so Datenverfügbarkeit und Disaster Recovery wirksam zu unterstützen. Administratoren können die Replikation von ganzen Datensätzen so definieren, dass diese entweder lokal oder über

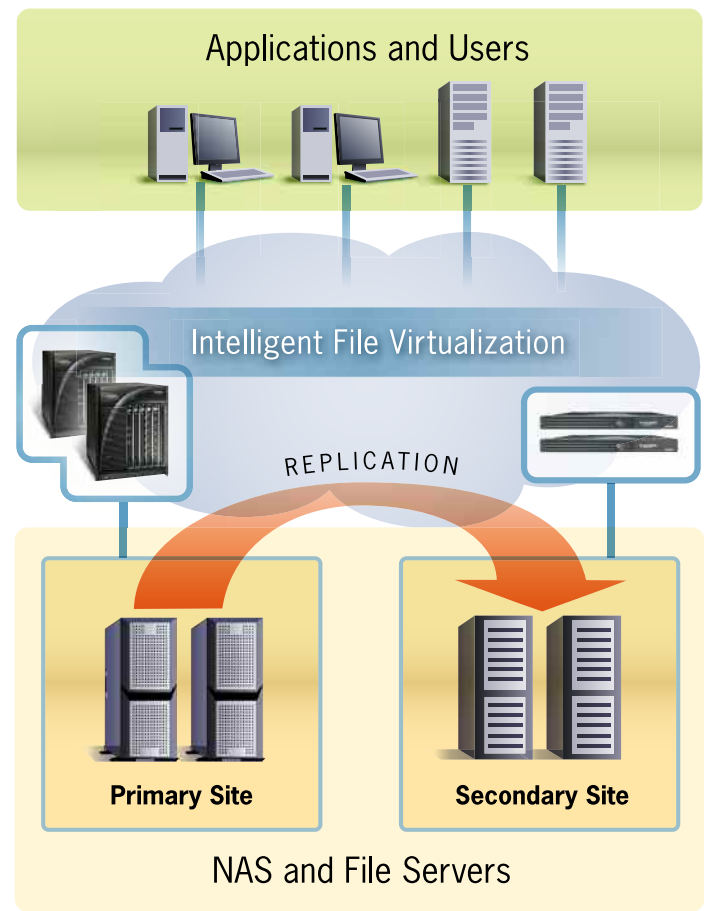


Abbildung 3: Datenspiegelung mit Acopia

Fernzugriff über ein IP-Netzwerk von Acopia Switchen repliziert werden.

Diese Replikation kann regelmässig in festgelegten Intervallen erfolgen, wobei hier vollständige Daten oder nur Inkrementdaten (Datenänderungen) übertragen werden können. Replizierte Daten, die von externen Quellen übernommen wurden, können von Anwendern in schreibgeschützter Form präsentiert werden und auf diese zugreifen, um ständige Datenverfügbarkeit zu gewährleisten. Zusätzlich bieten die ARX-Switche von Acopia intelligente und funktionsfähige Failover-Funktionalitäten an, die ein automatisiertes Failover von Primär- auf Disaster Recovery Systeme durchführen, wobei es hier nur zu minimalen Ausfallzeiten kommt und eine Client-Neukonfiguration nicht erforderlich ist.

Diese Replikationstechnologie von Acopia bewirkt eine bedeutende Einsparung von Kosten, die bei dateibasierenden Systemen zur Daten-Replikation üblicherweise anfallen. Derartige Lösungen erfordern zudem Speichersysteme desselben Herstellers für die Ursprungs- und Zieladresse. Im Normalfall sind zu den anfallenden Kosten dieser Lösung auch hohe Lizenzgebühren in der Kostenkalkulation zu berücksichtigen.

Da die Replikationstechnologie von Acopia unabhängig von jeglichen Herstellermerkmalen ist, sind Unternehmen nicht mehr gezwungen kostenintensive homogene Geräte für die Sekundärspeicher oder teure Software-Lizenzen zu erwerben. Desweiteren ermöglicht Acopias Replikationstechnologie eine sehr präzise Klassifizierung von Daten, so dass Unternehmen nicht länger gezwungen sind komplette Datenträger oder Dateisysteme zu replizieren. Administratoren können mit dem Acopia-Switch explizite Kriterien festlegen, welche Art von Daten in die Replikation mitaufgenommen werden sollen.

Zentrales Backup

Viele Unternehmen sind heute dazu übergegangen Backup-Prozesse auf zentrale Stellen zu verlegen, um so die bei dezentralen Backup-Verfahren entstehenden Kosten und Risiken zu reduzieren. Auf diese Weise kann eine zentrale Backup-Infrastruktur von mehreren dezentralen Stellen genutzt werden und effektiv von Fachpersonal verwaltet werden.

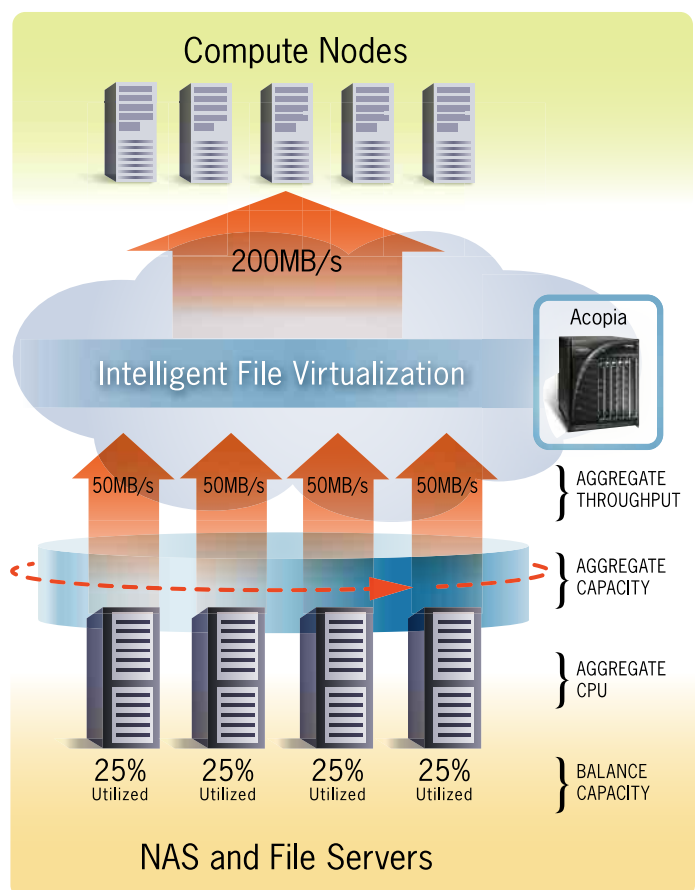


Abbildung 4: Grosse Arbeitsbereiche & Lastenverteilung (Load Balancing)

Die Replikationstechnologie von Acopia kann hier in einer zentralen Backup-Umgebung eine bedeutende Funktion einnehmen. Die Acopia-Switches können, wie in Abbildung 4 dargestellt, Datensätze, die von Administratoren definiert wurden, zu Backup-Zwecken auf ein zentrales System zurück replizieren. Erweiterte Richtlinien ermöglichen die Terminierung und Quotenbegrenzung dieser Replikationsaufgaben, sowie die Möglichkeit nur Dateiänderungen zu übertragen, um so kostspielige WAN (Wide Area Network)-Bandbreiten einzusparen.

Mit Hilfe der Replikationstechnologie von Acopia können Unternehmen durch die Wahl der besten Speichergeräte Kapitalausgaben reduzieren und anfallende Lizenzgebühren vollständig einsparen.

Administratoren haben die Möglichkeit Grösse und Umfang von Replikationen und Backups zu reduzieren.

Dies wird dadurch erreicht, dass auf der Datei-Ebene die Datenart festgelegt wird, für die ein Backup durchgeführt werden soll.

Zusammenfassung

Die durch die Adaptive Resource Switche (ARX) von Acopia verfügbare File-Virtualisierungstechnologie bietet sich die einzigartige Gelegenheit zwei im Gegensatz zueinander stehende Aufgaben zu lösen: Skalierung von Kapazitäten unter gleichzeitiger Reduzierung der Komplexität administrativer Aufgaben. Durch den wirksamen Einsatz speziell konzipierter Switching-Hardware verwandelt ARX eine auf Geräten basierende Speicherumgebung in eine skalierbare und verwaltbare Infrastruktur um, auf die ein für Anwender und Applikationen unterbrechungsfreier Eingriff möglich ist. Zusätzlich eröffnen die ARX-Switche von Acopia aufgrund unterbrechungsfreier Speicherverwaltung und mehrstufiger Speicherarchitektur neue Möglichkeiten zur Kapital- und Betriebskosteneinsparung, sowie kosteneffizienten Schutz von Daten an dezentralen Stellen und Disaster Recovery-Lösungen für zentrale Stellen.



Firmensitz
41 Wellman Street
Lowell, MA 01851
Telefon: 97 85 13 29 00
Fax: 97 85 13 29 90

Weitere Informationen über Acopia Networks finden Sie im Internet unter: www.acopia.com oder per Email an spickert@acopia.com