

DAS BESTE AUS BEIDEN WELTEN: OBERFINANZDIREKTION KOBLENZ PROFITIERT DURCH DEN EINSATZ VON NEXSAN-STORAGE VON DEN VORTEILEN DER SPEICHERVIRTUALISIERUNG

Die Oberfinanzdirektion (OFD) in Koblenz stand vor der Aufgabe, die technischen Voraussetzungen für die anstehende Einführung einer bundesweit einheitlichen Steuersoftware zu schaffen. Zu den Grundanforderungen zählte unter anderem, ausreichend dedizierten Speicherplatz bereitzustellen. Mit dem bestehenden in der Endausbaustufe auf eine Kapazität von 16 Terabyte begrenzten und in Sachen Erweiterung nahezu ausgereizten Storage-System ein Ding der Unmöglichkeit. Speziell da die bereits im Gange befindliche Virtualisierung der Server und der Betrieb einer beständig wachsenden Zahl an virtuellen Maschinen ebenfalls nach einem anpassungsfähigeren Speicherkonzept verlangte. Insofern lag ein vollständiger Systemwechsel auf eine flexible, hochleistungsfähige und robuste Storage-Infrastruktur nahe. Die Kombination der DataCore-Speichervirtualisierungssoftware SANsymphony mit den leistungsstarken, hochdichten und extrem skalierbaren Nexsan SASBeast-Systemen erwies sich dabei unter technischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten als ideal.

SPEICHERUMGEBUNG

- Auf zwei separate Rechenräume verteiltes und über Fibre Channel verbundenes redundant aufgebautes, zentrales Speichernetzwerk
- Klasse-A-Storage: Zehn Nexsan SASBeast, pro Chassis voll bestückt mit 42 SAS-Festplatten (15K/450 GB Speicherkapazität), RAID10-Verbund mit Hotspare-Platte
- Anbindung der Nexsan-Speichersysteme über je vier Brocade DS5000/5300-Switches an:
 - › zwei VMware vSphere 4.1 Server-Farmen (derzeit Ausführung von 740 virtuellen Maschinen, von denen 463 dediziert dem Nexsan-Storage zugewiesen sind)
 - › zwei Storage Domain Controller, auf denen die Speichervirtualisierungs-Software SANSymphony von DataCore betrieben wird



OFD KOBLENZ CASESTUDY 2

KUNDE

Die 1950 gegründete Oberfinanzdirektion (OFD) in Koblenz ist die Mittelbehörde der rheinland-pfälzischen Landesfinanzverwaltung. Die fachlich in die Besitz- und Verkehrssteuerabteilung sowie die Zentrale Besoldungs- und Versorgungsstelle untergliederte Instanz, der zudem die Landesoberkasse und der Geschäftsbereich Bundesbau zugeordnet sind, untersteht einerseits dem Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz. Andererseits obliegt ihr die Dienstaufsicht über die 26 Finanzämter und Außenstellen des Landes, die an 37 Standorten tätig sind, sowie einer Fachhochschule. Derzeit kümmern sich bei der OFD Koblenz rund 7.900 Mitarbeiter um eine bürgernahe Erledigung der in ihren Zuständigkeitsbereich fallenden Aufgaben. Die „Zentrale Datenverarbeitung der Finanzverwaltung“, kurz ZDFin, schafft die hierfür erforderlichen technischen Voraussetzungen. Hierzu zählt unter anderem die Betreuung der kompletten EDV einschließlich der Server-Infrastruktur, auf der die verschiedenen für die tägliche Arbeit notwendigen Anwendungen betrieben werden.

DIE HERAUSFORDERUNG: BEGRENZTEN SPEICHERKAPAZITÄTEN BEGEGNEN

EOSS, so der Name des Programms, das den Weg zum Einsatz einer bundeseinheitlichen Finanzamtsssoftware ebnen soll. Mit dem Ziel, die Wirtschaftlichkeit der Verwaltungen zu verbessern. Im Vorfeld der Umstellung auf die neue Lösung, deren Kürzel für „Evolutionär orientierte Steuersoftware“ steht, galt es für die Oberfinanzdirektion Koblenz die richtigen Weichen für einen reibungslosen Übergang zu stellen. Immerhin hieß es zum Stichtag 1. Juni 2010 rund 40 Millionen Datensätze aus dem Besteuerungsverfahren der vergangenen zehn Jahre in das neue System zu überführen.

Eine im ersten Schritt zu erfüllende Grundanforderung bestand darin, für ausreichend Speicherplatz zu sorgen. Alleine für den Aufbau der obligatorischen EOSS-Referenzumgebung sollten dedizierte sechs Terabyte Storage bereitstehen. Da sich die verfügbare Gesamtkapazität zu diesem Zeitpunkt bei der OFD Koblenz auf zwölf Terabyte belief, ließ sich diese Vorgabe mit dem bislang an den Großrechner angebotenen SAN-Speicher keinesfalls umsetzen. In der Endausbaustufe auf 16 Terabyte beschränkt, bestand in puncto Erweiterbarkeit kaum noch Spielraum und machte einen Systemwechsel unerlässlich. Zeitgleich schritt die Virtualisierung der Serverlandschaft bereits in schnellem Tempo voran, damit einhergehend änderten sich die an die Storage-Infrastruktur angelegten Parameter erheblich. Der Betrieb einer steigenden Zahl an I/O-intensiven virtuellen Maschinen auf den physischen Servern und deren Anschluss an das SAN verlangten nach einer speicherseitig adäquaten Abbildung. Dabei sollten jedoch weder die Komplexität der IT noch der administrative Aufwand steigen.

SPEICHERUMGEBUNG

- Klasse-B-Storage: 14 Dell MD1000-Systeme mit jeweils 15 SAS-Festplatten
- Klasse-C-Storage: 6 Dell MD1000-Systeme mit jeweils 15 SATA-Festplatten
- Klasse-B- und Klasse-C-Storage sind jeweils direkt an die DataCore-Server angeschlossen
- Synchrone Spiegelung der Daten zwischen den Rechenzentren
- Anbindung der Außenstellen über 10 MB-Leitungen

Vor diesem Hintergrund entschieden sich die Verantwortlichen der OFD Koblenz dafür, ein vollständig neues Speicherkonzept aufzusetzen. An erster Stelle stand, die für die Migration erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen, aber zudem auch in Zukunft möglichst flexibel und kostengünstig auf den erwarteten jährlichen Anstieg des Datenvolumens reagieren zu können. Ausgehend von einem sich zwischen 10 bis 20 Terabyte bewegendem Zuwachs per anno sollte sich die neue Speicherlandschaft jederzeit bedarfsgerecht skalieren und auch nach dem Ausbau einfach verwalten lassen. Überdies fiel dem Thema Performance eine gewichtige Rolle zu. Schließlich musste weiterhin gewährleistet sein, dass über 5.000 Anwender mit unterschiedlichen I/O-Anforderungen im täglichen Geschäft unterbrechungsfrei auf die mehr als 1.000 im Betrieb befindlichen virtuellen Server und darauf ausgeführten Anwendungen zugreifen können.

“
Uns war schon relativ früh klar, dass unsere bestehende IT-Landschaft in Richtung Wachstum unzureichende Perspektiven bietet. Insofern entschieden wir uns für einen kompletten Wechsel hin zu einer virtualisierten Server- und Speicherumgebung sowie den Aufbau eines Tiered-Storage-Modells. Bei der Auswahl des Primärspeichers stand schnell außer Frage, dass die Lösungen von Nexsan erste Wahl sind. Denn sie eignen sich optimal für den kombinierten Einsatz mit der DataCore SANsymphony-Speichervirtualisierungssoftware und bieten bemessen an den Kosten für die I/O-Leistung ein besseres Preis-Leistungsverhältnis als andere Produkte dieser Kategorie.”

DIETER DEFFNER

WINDOWS-SERVER-TEAMLEITER BEI DER OFD KOBLENZ

LÖSUNG: HOCHSKALIERBARE, PLATZSPARENDE NEXSAN SASBEAST-SYSTEME

Bei dem neuen vom Server-Team der ZDFin Koblenz in enger Zusammenarbeit mit ihrem langjährigen IT-Dienstleistungspartner erarbeiteten Speicherkonzept lag ein Hauptaugenmerk darauf, eine auf modernsten Technologien aufsetzende und damit zukunftsorientierte SAN-Infrastruktur zu realisieren. Mit dem Ziel, Prozesse zu optimieren und Abläufe zu verbessern; letztlich übergreifend auf unterschiedlichen Gebieten Effizienzsteigerungen zu erreichen. Leistungsstärke und Ausfallsicherheit nahmen daher sowohl bei der Konzeption der IT-Umgebung als auch bei der Auswahl der passenden SAN-Lösungen einen hohen Stellenwert ein. Ebenso wie Wirtschaftlichkeit — angefangen von den zu tätigen Erstinvestitionen bis hin zu den anschließend mit der Aufrechterhaltung des kontinuierlichen Betriebs zusammenhängenden Folgekosten. Dabei versprach die wenngleich in kleinerem Umfang geplante Übernahme des zentralseitigen Grundkonzept in den angebotenen Finanzämtern und Außenstellen — Server- und Storage-Virtualisierung verbunden mit redundant ausgelegtem Speicher — dank ähnlicher Funktionalitäten und einer daraus resultierenden einheitlichen Arbeitsweise Synergieeffekte.

Im Zuge der Ablösung des bestehenden SAN und dem Wechsel auf ein Tiered-Storage-Modell entschlossen sich die Verantwortlichen der OFD Koblenz, die Speichervirtualisierungssoftware SANsymphony von DataCore einzuführen. Damit stand das Fundament, um den physikalischen Speicher unabhängig von den zu Grunde liegenden Technologien in virtuelle Einheiten einzuteilen und zu einem zentral verwaltbaren Pool zusammenzuführen. Neben höchster Flexibilität bei der Auswahl künftiger SAN-Komponenten überzeugte die Möglichkeit, geschriebene Daten synchron zwischen den in zwei Rechenräumen betriebenen ausfallredundanten DataCore-Servern zu spiegeln. In der anfänglichen acht Monate währenden Projektphase erfolgte zunächst die Implementierung der Anwendung und die direkte Anbindung von Storage-Systemen der Klassen B und C an die Speicherknoten. Parallel dazu startete die Evaluierung des in Frage kommenden Klasse-A-Storage, der ausschließlich Anwendungen mit hohen I/O-Anforderungen vorbehalten sein sollte. Daraus ergab sich zwangsläufig, dass vorrangig äußerst leistungsstarke Systeme mit einer hohen I/O-Performance genauer betrachtet wurden. Des Weiteren zählte eine hohe Plattendichte zu den angelegten Kriterien, da in den beiden Rechenräumen auf kleinstem Raum sämtliche SAN-Komponenten Platz finden mussten. Nicht zuletzt spielten bei der Entscheidung für die passende Lösung Punkte wie bedarfsgerechte Erweiterungsoptionen bei einem gleichbleibend einfach gehaltenen Management eine ausschlaggebende Rolle. Schnell zeichnete sich ab, dass das Nexsan SASBeast alle gesetzten Vorgaben hervorragend erfüllt.

„Die in Testläufen gemessenen 24.000 Input-/Output-Operationen pro Sekunde (IOPS) lösten die versprochenen Leistungswerte in vollem Umfang ein“, erläutert Dieter Deffner, der als Windows-Server-Teamleiter bei der OFD Koblenz die Projektverantwortung inne hatte. „Alleine dies ist schon ein Erfolg, denn ob die vom Hersteller vorgegebenen Werte der Realität standhalten, steht häufig in den Sternen. Auch in Sachen Preis-Leistung steht das Nexsan SASBeast deutlich besser da als andere von uns in Erwägung gezogene Systeme. Die Kosten in Relation zur I/O-Performance sind deutlich niedriger als bei vergleichbaren Produkten.“

Heute ist bei der OFD am Standort Koblenz eine vollständig redundant aufgebaute SAN-Umgebung installiert. Auf zwei Server-Farmen, die sich aus jeweils rund 30 physikalischen Servern zusammensetzen, kommen derzeit etwa 750 mit VMware vSphere 4.1 verwaltete virtuelle Maschinen zum Einsatz. 463 davon sind per Fibre Channel mit den jeweils in einem Rack zusammengefassten schnellen Nexsan SASBeast-Systemen verbunden, die pro Verbund eine Plattenkapazität von brutto 180 Terabyte (netto 85 Terabyte) für die Ablage der von den wichtigsten Produktionsanwendungen mit hohen I/O-Anforderungen erzeugten Daten bereitstellen. Hierbei handelt es sich in erster Linie um die auf Linux- und Windows-Terminal-Servern betriebene EOSS-Software sowie um Oracle-Datenbanken oder das webbasierte Ticket-System. Die verbleibenden virtuellen Maschinen teilen sich auf den direkt an den Datacore-Server angeschlossenen Klasse-B- und Klasse-C-Storage auf. Als Schnittstelle zwischen den Server-Farmen und dem Nexsan-Primärspeicher auf der einen sowie dem DataCore-Server auf der anderen Seite dienen Brocade-Switches, die eine Übertragungsgeschwindigkeit von 8 Gbit/s unterstützen. Zu der Infrastruktur zählen zudem die in den 27 Finanzämtern aufgestellten 54 physikalischen Server, die sternförmig mit dem Hauptstandort in Koblenz vernetzt sind und als kleinere Virtualisierungsinstanzen dienen.

„Nexsan erhielt von uns vor allem aus einem Grund den Zuschlag: Derzeit spielt kaum ein anderes am Markt angebotenes Speichersystem so gut mit Speichervirtualisierungslösungen zusammen. Auch im Hinblick auf die Erweiterungsfähigkeit bei zeitgleich geringem Platzbedarf und unter Beibehaltung des ohnehin einfachen Managements erwies sich das SASBeast als sehr geeignet,“ begründet Dieter Deffner die Entscheidung für Nexsan.

ERGEBNIS: UNKOMPLIZIERT AN STEIGENDE ANFORDERUNGEN ANPASSBARE LEISTUNGSSTARKE SPEICHERINFRASTRUKTUR

Die anlässlich der anstehenden Migration auf EOSS erfolgte Umstellung der gesamten Speicherlandschaft erwies sich für die OFD in Koblenz rückblickend als voller Erfolg. Basierend auf dem durchdachten Konzept realisierte die interne IT-Mannschaft mit ihrem Dienstleistungspartner in kürzester Zeit die neue Infrastruktur und konnte so bereits vor Ablauf der gesetzten Frist den gewünschten zusätzlichen Speicher vorweisen. Insbesondere begeisterte die Einfachheit, die Nexsan-Systeme generell auszeichnet — angefangen vom Einkauf über den Hardware-Aufbau und die unaufwändige Umsetzung anstehender Kapazitätserweiterungen bis hin zum Management. Aber auch das harmonische Miteinander mit der DataCore-Speichervirtualisierungssoftware, die einen effektiven Einsatz des vom Nexsan SASBeast-Verbund bereitgestellten Speicher sicherstellt, ist aus Sicht der Verantwortlichen ein großes Plus.

„Bereits während der Evaluierung zeigte sich, dass die von Nexsan angebotenen Systeme unsere Erwartungen erfüllen — speziell in der gewünschten Kombination mit DataCore SANsymphony,“ so Deffner. „Sämtliche von der Software gebotenen Funktionalitäten ließen sich bei einem verhältnismäßig geringen Investitionsaufwand voll ausschöpfen.“

Besonders überrascht zeigte sich das IT-Team der OFD Koblenz davon, dass sich auf nur vier Höheneinheiten 42 Platten unterbringen ließen. Dies ermöglichte ihnen, auf kleinstem Raum jede Menge Kapazität zu schaffen. Nach wie vor ist das Rack trotz der seit Ende 2009 beständig erfolgten Erweiterungen nicht vollständig belegt; besteht weiterhin Luft für zwei zusätzliche Nexsan SASBeast-Systeme. Im Vergleich: Bei einer ähnlich aufgebauten Installationsumgebung bieten die dort eingesetzten Lösungen eines anderen Herstellers zwar nicht das gleiche Maß an Plattenplatz, benötigen jedoch die dreifache Stellfläche.

„Obwohl es ungewöhnlich klingt, setzen wir heute weitaus mehr schnellen A- als B- oder C-Klasse-Speicher ein,“ führt Dieter Deffner weiter aus. „Das liegt einfach daran, dass die Nexsan-Systeme so gut funktionieren. So betreiben wir heute alle virtualisierten zentralen Unifa-Dialog-Terminal- und -Finanzamt-Anwendungsserver auf dem Primärspeicher, um den in den Finanzämtern eingesetzten Thin Clients den

VORTEILE

- Von Grund auf für den Einsatz in virtualisierten Umgebungen geeignet
- Hohe Performance und Ausfallsicherheit
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Hohe Kapazität auf kleinstem Raum – bis zu 42 Platten in vier Höheneinheiten installierbar
- Einfache Handhabung – unkomplizierte Installation und Konfiguration, leichtes Management
- Direkt in bestehende Fibre-Channel- und iSCSI-Umgebungen integrierbar
- Betriebssystemunabhängig, für die Inbetriebnahme sind keine spezifischen Treiber erforderlich

Zugriff auf die EOSS-Anwendung einzuräumen. Dieser Ansatz unterscheidet uns derzeit noch von allen anderen Finanzverwaltungen in Deutschland.“

Zu den größten Vorteilen, die der Mittelbehörde seit der Inbetriebnahme der Nexsan-Systeme entstanden sind, zählen unter anderem:

- Skalierbarkeit: Die OFD Koblenz kann das bestehende System schnell, einfach und kostengünstig um weiteren schnellen Speicher erweitern und damit flexibel auf die wachsenden Kapazitätsanforderungen I/O-intensiver Anwendungen reagieren.
- Leistungsstärke: Die redundant ausgelegte Systemarchitektur einschließlich der voneinander unabhängig arbeitenden dualen RAID-Controller stellt in Kombination mit Aktiv-/Aktiv-Failover-Funktionen eine hohe Performance, Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit sicher.
- Hohe Dichte: Bis zu 42 Laufwerke lassen sich in nur vier Höheneinheiten integrieren.
- Wartbarkeit: Durch die redundante Auslegung des Storage und der Speichervirtualisierung sind Wartungsarbeiten jederzeit möglich.
- Mit Speichervirtualisierungslösungen kombinierbar: Die Erstellung von benutzerdefinierten Volumes ermöglicht den Anforderungen der unterschiedlichsten Anwendungen passgenau zu begegnen und damit den verfügbaren Speicherplatz bestmöglich auszulasten.

„Die Nexsan SASBeast-Systeme erfüllen die für uns gerade in Konstellation mit der DataCore-Software wesentlichen Kriterien. Die Hardware ist einfach aufgebaut und daraus resultierend leichter zu verwalten und zu administrieren. Damit verfügen wir über den für unsere Zwecke erforderlichen schnellen, jedoch zeitgleich nahezu wartungsfreien Speicher. Ich zumindest kenne kein anderes Produkt, das an dieser Stelle mitziehen könnte,“ erklärt Dieter Deffner.

ÜBER NEXSAN

Nexsan ist ein am Markt führender, unabhängiger Anbieter festplattenbasierender Speichersysteme, die sowohl vom Funktionsumfang als auch der Preisgebung vollständig auf die Anforderungen mittelständischer Unternehmen zugeschnitten sind. Die Lösungen setzen in der Branche auf Grund ihrer hohen Verlässlichkeit sowie ihres geringen Energie- und Platzbedarfs Maßstäbe und gelten hier als wegweisend. Darüber hinaus zeichnen sie sich durch ihre Erweiterungsfähigkeit aus und bieten sich für die sichere Speicherung der in raschem Tempo zunehmenden Mengen an unstrukturierten Daten an. Die Beibehaltung deren Integrität ist dabei selbstverständlich. Ebenso eignen sich die Nexsan-Systeme ideal für den Einsatz in virtualisierten oder Cloud-Speichenumgebungen sowie für Anwendungsgebiete, bei denen Datenschutz, eine sichere Online-Archivierung oder die Bewältigung großer Datenmengen an erster Stelle stehen. Nexsan's einfach handhabbare, effiziente Lösungen der Enterprise-Klasse stehen für eine neue Art des Speicherns. Ihr Einsatz verringert die Storage-Infrastrukturen oftmals innewohnende Komplexität und senkt die mit der Anschaffung sowie dem Betrieb der Systeme in Verbindung stehenden Kosten. Der Hersteller mit Hauptsitz in Thousand Oaks im US-amerikanischen Bundesstaat Kalifornien vertreibt seine Produkte über ein weltweites Netz an Value-Added Resellern (VARs), Original Equipment Manufacturers (OEMs) und Systemintegratoren.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite des Unternehmens im Internet unter www.nexsan.com.