

# Finanzielle Betrachtung einer möglichen Speicher-Konsolidierung

## Einleitung

Der nachfolgende Artikel beschreibt, wie durch Konsolidierung einer gewachsenen Speicherstruktur finanzielle Einsparungen zu realisieren sind. Im Folgenden wird anhand einer fiktiven, aber wirklichkeitsnahen Infrastruktur eines Unternehmens aufgezeigt, welche Möglichkeiten dazu bestehen und welche finanziellen Potenziale damit verbunden sind. Unabhängig vom konkreten Anbieter können durch moderne Technologien und angepasste Organisationsgestaltung erhebliche Einsparungen realisiert werden. Um dem nach wie vor herrschenden Kostendruck in der IT weitere Ansatzpunkte liefern zu können, bedarf es jedoch genauer Analysen. Glaubt man den Herstellern, sieht die Antwort simpel aus. Man kaufe neue Technologie und schon sind die Kosten reduziert. Ist das wirklich so? Mit gesundem Misstrauen gegenüber solch pauschalen Äußerungen haben wir uns mit dem Thema intensiver beschäftigt und eine Analyse im Speicherbereich durchgeführt. Als Grundlage der Darstellung haben wir ein typisches Unternehmen aus dem Finanzdienstleistungssektor ausgewählt.

## Bestehende IT-Infrastruktur

Ausgangspunkt ist die vorhandene IT-Landschaft. Die vier zu untersuchenden Applikationen eines Unternehmens aus dem Finanzdienstleistungssektor mit insgesamt 2.000 Mitarbeitern setzen sich aus Planungs-, Finanz-, und E-Mail-Anwendungen zusammen. Jede dieser Anwendungen, mit Ausnahme der Finanz- und E-Mail-Anwendung, besitzen ihr eigenes Speichersystem und die dazuge-

hörige Netzwerkanbindung. Im Beispiel sind dies jeweils eine IBM ESS 800, eine HDS Lightning 9980V und eine EMC Symmetrix DMX-800. Für jedes Speichersystem ist eine dedizierte SAN-Infrastruktur implementiert worden (zusammen 12 16-port Brocade Switches). Insgesamt sind 43TB Speicherplatz installiert mit einer nutzbaren Kapazität von 27.5 TB, deren Auslastungsgrad zwischen 56% und 62% liegt. Das Speicherwachstum wird für die Planungs- und Finanz-Anwendungen mit 20–30%, für die E-Mail-Anwendung mit 50% prognostiziert. Die Kosten pro GB für die Erweiterung der Speichersysteme ist vom vorhandenen Speichersystem abhängig: Für das IBM System liegen die Gesamtkosten bei 136,50 €/GB, für das HDS System bei 63,64 €/GB und für das EMC System bei 16,96 €/GB. Die Wartungskosten der Speichersysteme und Netzwerke betragen 280.569 € jährlich. Die Details sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

gehalt pro Mitarbeiter 85.311 € beträgt. Die Lohnzusatzkosten betragen 79%, sodass die Kosten für einen Mitarbeiter sich auf 152.707 € pro Jahr belaufen.

## Überlegungen zur zukünftigen Speicher-Strategie

Für das Unternehmen stellt sich die Frage der zukünftigen Speicher-Strategie: Soll es die bestehende Speicher-Infrastruktur beibehalten und die bestehenden Speichersysteme ausbauen, oder soll es in neue Technologien investieren und die bestehende IT-Infrastruktur ablösen? Werden die Speichersysteme beibehalten, fallen als Investitionen nur Kosten für neue Plattenkapazitäten aufgrund des Speicherwachstums an. Die laufenden Kosten bestehen aus Personalkosten, Gebäude- und Energiekosten sowie Wartungskosten. Bei einer Konsolidierung sind weitaus höhere Investitionen für die Hardware und Software der neuen Speichersysteme und für die neue

Anwendung	Planning	Data Warehouse	Finanz Anw.	E-Mail
Operating System	IBM AIX	HP-UX	Sun Solaris	Windows NT
Hersteller	IBM	HDS	EMC	EMC
System	ESS 800	Lightning 9980V	Symmetrix DMX-800	
Inst. Kapazität	10.000 GB	7.000 GB	12.000 GB	14.000 GB
RAID	5	5	1	1
Auslastung	62%	62%	62%	56%
Auslastung	62%	62%	62%	56%
Speicherwachstum	20%	30%	30%	50%
Wartungskosten	66.317	71.180	79.948	63.124
Kosten/zus. GB	€ 136,60	63,64	16,96	16,96
SAN Infrastruktur	4x 16-port	2x 16-port	6x 16 port	

Tab. 1: Bestehende IT-Infrastruktur.

Das Unternehmen beschäftigt zusammen 1.5 Mitarbeiter, die die Administration der Speicher-Infrastruktur durchführen, deren Jahres-

SAN-Infrastruktur notwendig. Im Gegensatz dazu sind potenzielle Einsparungen in den anderen Kostenkategorien zu erwarten.

Mit Hilfe des Programms „TCO-now! for Enterprise Storage“<sup>1</sup> werden im Folgenden potenzielle Einsparungsmöglichkeiten untersucht. Das Programm lässt Ist-Aufnahmen und Bewertungen von verschiedenen Herstellern zu, da die Unternehmen in der Regel Speicher mehrerer Hersteller im Einsatz haben. Mit Hilfe eines Fragenkataloges werden die bestehende IT-Infrastruktur und die zukünftigen Anforderungen erfasst. Aus diesen Informationen erzeugt das Programm einen Vorschlag für die neue Speicher-Lösung. Da sowohl die bestehende als auch die zukünftige Speicher-Infrastruktur bekannt ist, kann eine Gegenüberstellung der Gesamtkosten durchgeführt werden.

### Ergebnisse der Kostenanalyse

#### Bestehende IT-Lösung

Aufgrund des projizierten Speicherwachstums sind im dritten Jahr ca. 65 TB nutzbare Plattenkapazität notwendig. Die zu installierende Kapazität würde sich auf 106 TB belaufen. Dieser starke Zuwachs an Plattenplatz ist auf die Applikationsgruppen 3 und 4 (Finanzanwendung und E-Mail) zurückzuführen, da für beide Gruppen ein Wachstum von 50 % angenommen wird und die Implementierung als RAID 1 gefordert ist.

Die Kosten für die erforderliche Hardware und Software belaufen sich auf über 1 Million Euro für diese 3 Jahre. Die Energiekosten betragen 115.845 €, die Personalkosten 865.149 € und die Wartungskosten 444.654 €. Die detaillierte Kostenaufstellung für die bestehende IT-Lösung (Business As Usual = BAU) ist in „Tabelle 2 – TCO Business As Usual“ dargestellt.

	Investition in €	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Speichersysteme	216.691	227.197	198.964	0
SAN Infrastruktur		4.319	3.023	0
Software	86.628	116.475	157.487	0
Energie	2.244	31.774	38.949	42.878
Personal	0	259.359	293.446	312.345
Wartung	0	147.763	148.286	148.605
<b>Summe</b>	<b>305.563</b>	<b>786.887</b>	<b>840.156</b>	<b>503.828</b>

Tab. 2: TCO Business As Usual (BAU) – auf Basis der Angaben in Tab. 1.

	Investition in €	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Speichersysteme	317.388	58.222	43.108	0
SAN Infrastruktur	91.244	1.256	880	0
Software	269.805	0	0	0
Energie	0	11.081	12.166	13.293
Personal	0	122.051	126.323	172.716
Wartung	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>678.437</b>	<b>192.610</b>	<b>182.476</b>	<b>186.009</b>

Tab. 3: Neue Speicherlösung.

#### Neuer Speicherlösungs-Vorschlag

Die vorgeschlagene Lösung sieht eine Konsolidierung des gesamten Speichers in eine IBM DS8100 Turbo vor. Durch die Konsolidierung wird eine um 20 % höhere Auslastung der Speicher erwartet. Zusätzlich werden alle Plattenkapazitäten in RAID5 implementiert, was zu einer zu installierten Kapazität von 42,7 TB führt.

Die existierende SAN Infrastruktur wird durch zwei Brocade 128-port Direktoren ersetzt. Die Investitionskosten für Hardware und Software für das Speichersystem und die SAN-Umgebung werden mit 676.437 € berechnet, wobei ein Herstellerrabatt von 50 % angenommen wurde. Die Anschaffungskosten für die darauf folgenden drei Jahre werden mit 103.466 € veranschlagt. Die En-

ergiekosten reduzieren sich auf 36.540 € und die Personalkosten reduzieren sich um über die Hälfte auf 421.090 €. Es fallen für die ersten drei Jahre für die gesamte Lösung keine Wartungskosten an. Die Details sind in der Tabelle 3 – „Neue Speicherlösung“ zusammengefasst.

#### Kostenvergleich

Der Kostenvergleich ergibt zwar wesentliche höhere Investitionskosten für die neue Lösung. Die potenziellen Einsparungsmöglichkeiten erklären sich durch höhere Auslastung des Speichersystems, verbunden mit einer effektiveren Speicherverwaltung, was die Anzahl der Administratoren um fast 50 % reduziert. In absoluten Zahlen ist das Einsparungspotenzial in etwa gleich dem der eingesparten Wartungskosten. Die Energiekosten können um fast 70 % reduziert werden, siehe auch Tabelle 4 – „TCO Analyse“. Das Gesamteinsparungspotenzial wird mit 1,2 Mio. € (ca. 50 %) prognostiziert.

in €	BAU	Neu	Differenz
Speichersysteme	642.852	418.719	- 224.134
SAN Infrastruktur	7.343	93.380	86.037
Software	360.590	269.805	- 90.786
Energie	115.845	36.540	- 79.305
Personal	865.149	421.090	- 444.059
Wartung	444.654	0	- 444.654
<b>Summe</b>	<b>2.436.434</b>	<b>1.239.533</b>	<b>- 1.196.901</b>

Tab. 4: TCO Analyse.

<sup>1</sup> Dieses Programm ist in Zusammenarbeit mit der IBM von CIOview Corporation entwickelt worden und unterstützt die Kostenbetrachtung, auch Total Cost of Ownership (TCO) genannt, für Investitionen und laufende Kosten über einen Projektionszeitraum von drei bis fünf Jahren bei Speicher-Konsolidierungsprojekten.

Für dieses Unternehmen ist eine Konsolidierung der Speicher- und SAN-Infrastruktur empfehlenswert. Die potenziellen Kostenvorteile für die neue Speichertechnologie liegen hauptsächlich in der besseren Auslastung zusammen mit der RAID 5 Implementierung und der neueren Festplattentechnologie, d. h. höhere Kapazitäten und dadurch weniger zu beschaffende Festplatten, begründet.

In der Abbildung 2 – „Kostenbetrachtung BAU vs. NEU“ sind die Kosten der beiden Lösungen über den Betrachtungszeitraum abgebildet. Es zeigt sich, dass der „Break-Even-Point“, d.h. der Zeitpunkt, zu dem der Nutzen größer wird als die Kosten, innerhalb von ca. 6 Monaten zu erreichen ist.

## Zusammenfassung

Das vorige Beispiel zeigt, dass eine genaue Betrachtung bei den Konsolidierung und Erneuerung von Speichersystemen sinnvoll und empfehlenswert ist. Höhere Investitionskosten können sich schon innerhalb kurzer Zeit rechnen.

Der Break-Even-Point von nur 6 Monaten zeigt eindrucksvoll, dass vor allem durch die Reduktion von Personal-, Wartungs- und Energiekosten erhebliche Einsparpotenziale bestehen. Zu berücksichtigen ist, dass ein Teil der Einsparungen „potenziell“ ist: Es ist in jedem Fall zu prüfen, ob diese Potenziale im eigenen Unternehmen tatsächlich genutzt werden können, die Kostenreduktion also verwirklicht werden kann.

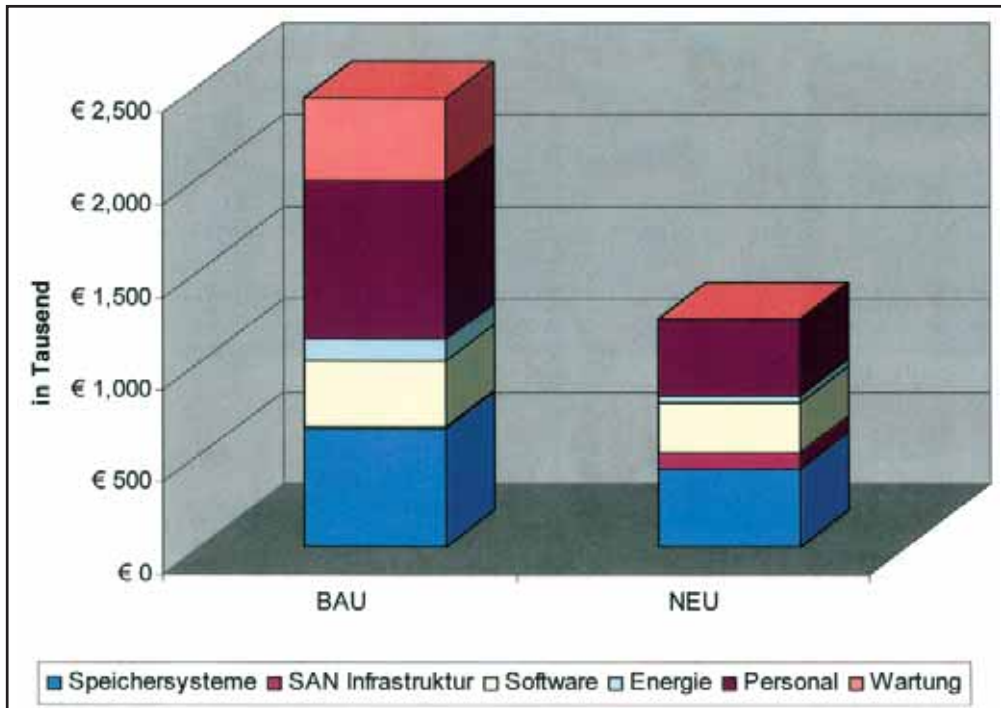


Abb. 1: Kostenvergleich BAU zu NEU.

nologie, d. h. höhere Kapazitäten und dadurch weniger zu beschaffende Festplatten, begründet.

Die beiden größten Einsparungspotenziale liegen in den verminderten Personalkosten und den eingesparten Kosten für die Wartung.

Somit ist in fast allen Kostenkategorien ein Einsparungspotenzial vorhanden, wie aus der Grafik Abbildung 1 – „Kostenvergleich BAU zu NEU“ zu ersehen ist.

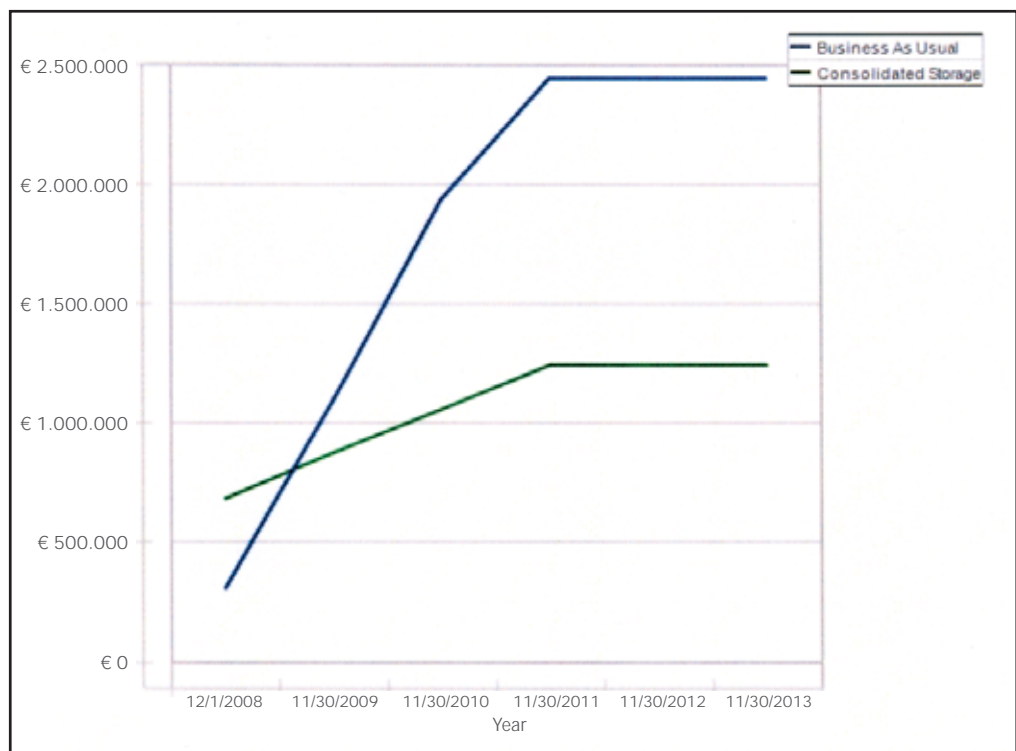


Abb. 2: Kostenbetrachtung BAU vs. NEU.