

JANUAR 2024

Maximierung der Storage-Effizienz mit Dell PowerMax-Datenreduzierung

Tony Palmer, Principal Validation Analyst

Zusammenfassung

Diese technische Bewertung der Enterprise Strategy Group (ESG) von TechTarget dokumentiert unsere Evaluierung der Datenreduzierung mit Dell PowerMax 2500/8500. Wir haben überprüft, wie die Datenreduzierung mit Dell PowerMax die Inline-Komprimierung für Mainframedaten (CKD) und Open-Systems-Daten mit Inline-Deduplizierung, Mustererkennung und Datenverdichtung kombiniert, um die Systemeffizienz zu erhöhen, Kapazität einzusparen und die Nachhaltigkeit zu verbessern.

Die Herausforderungen

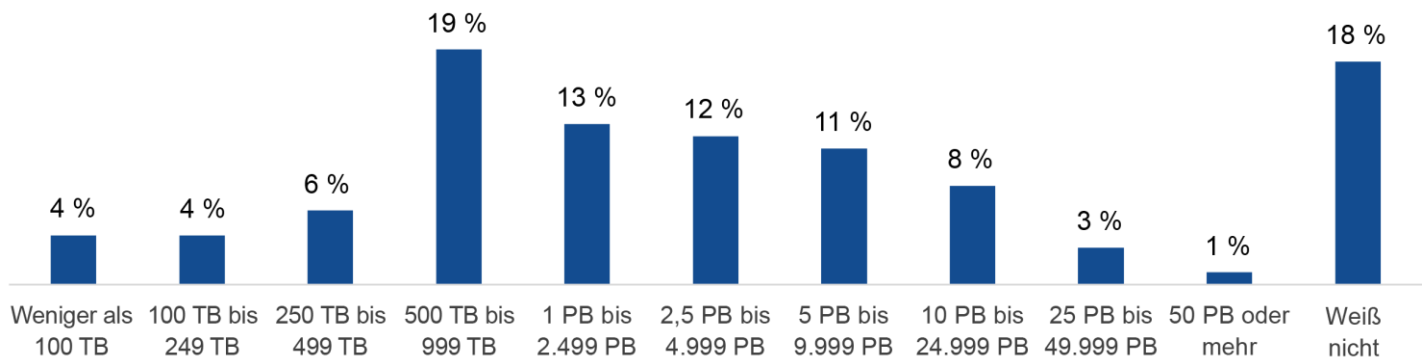
Datenwachstum ist in modernen IT-Umgebungen zu einer wirklichen Konstante geworden. Untersuchungen der Enterprise Strategy Group (ESG) zufolge meinen 59 % der Befragten, dass das Gesamtvolumen der Daten ihres Unternehmens jährlich um 21 % oder mehr zunimmt, wobei 28 % ein jährliches Wachstum von mehr als 50 % vermelden.¹ Aufgrund dieses Wachstums nimmt auch die Datenmenge zu, die die IT-Abteilungen speichern müssen. Mehr als zwei Drittel (67 %) der Befragten geben an, dass ihr Unternehmen aktuell mindestens 500 TB aktiven Daten-Storage in der gesamten Umgebung managt, wobei fast die Hälfte (48 %) berichtet, dass in ihrem Unternehmen mindestens 1 PB aktiver Daten-Storage verwaltet wird (siehe Abbildung 1).²

¹ Quelle: Studie der Enterprise Strategy Group, [The Evolution of Intelligent Data Management](#), Januar 2022

² Quelle: Studie der Enterprise Strategy Group, [Data Infrastructure Trends](#), November 2021

Abbildung 1: Insgesamt verfügbare Kapazität im Zusammenhang mit dem Speichern primärer Daten

Über welche installierte/verfügbare Gesamtkapazität für die Speicherung von primären/aktiven Daten verfügt Ihr Unternehmen Ihrer Einschätzung nach? (Prozent der Befragten, N = 359)



Quelle: Enterprise Strategy Group, ein Unternehmensbereich von TechTarget, Inc.

Mit dem immer schnelleren Datenwachstum steigt auch die Größenordnung des Datenvolumens, das Unternehmen speichern und abrufen müssen, von Tera- auf Petabyte. So sind viele Unternehmen auf der Suche nach Möglichkeiten, ihre Storage-Infrastruktur zu optimieren, um die Kosten gering zu halten und ihre Stellflächen zu minimieren. Eine effektive Datenreduzierung ist für die Storage-Plattformen von heute nicht mehr nur eine Zusatzoption, sondern absolut unverzichtbar.

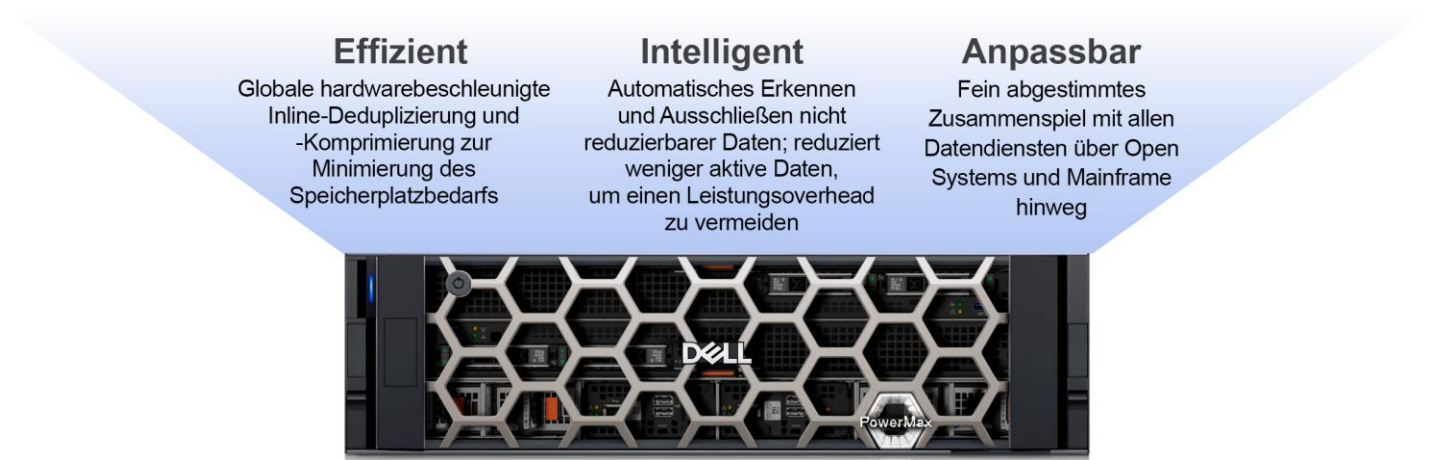
Dell PowerMax 2500/8500

Der [PowerMax-Storage](#) der nächsten Generation von Dell wurde entwickelt, um sicheren, erfolgskritischen Storage bereitzustellen. Laut Dell umfasst die Software PowerMaxOS 10 zahlreiche Funktionen, die darauf ausgelegt sind, die Datenreduzierung, Intelligenz und Automatisierung zu verbessern, und die zugleich Cyber- und Ausfallsicherheitsfunktionen bereitstellen. Die neue Scale-out-Architektur von NVMe erhöht die Effizienz, Performance und enorme Skalierbarkeit, für die PowerMax bekannt ist.

Das Scale-out-Design der Hardware mit mehreren Nodes unterstützt Open-Systems- und Mainframe-Umgebungen mit überragender Skalierbarkeit und Effizienz. Laut Dell bietet PowerMax 2500/8500 Verbesserungen bei Performance und Storage-Dichte sowie beeindruckende Verbesserungen bei der Datenreduzierung im Vergleich zur vorherigen PowerMax-Generation. Dell gibt jetzt eine Speichereffizienzusage von 5:1 für Open Systems und laut Dell die branchenweit erste Speichereffizienzusage von 3:1 für Mainframe-Daten.³ Diese Zusagen schließen nicht reduzierbare Daten aus, sodass Unternehmen keine Nachteile bei Daten haben, die sich nicht gut reduzieren lassen – z. B. Video, Audio, Bilder oder verschlüsselte oder komprimierte Workloads.

³ Quelle: Dell Technologies, [Future-Proof Program](#).

Abbildung 2: Datenreduzierung mit Dell PowerMax



Quelle: Enterprise Strategy Group, ein Unternehmensbereich von TechTarget, Inc.

Die Datenreduzierung bei Dell PowerMax setzt auf eine Kombination aus Technologien, um die Menge der physischen Kapazität zu reduzieren, die zum Speichern einer bestimmten Menge an geschriebenen Daten erforderlich ist. Die Datenreduzierung von PowerMax ist auf Effizienz ausgelegt und nutzt dazu eine hardwaregestützte globale Inline-Deduplizierung und -Komprimierung. In der Praxis gibt es Datasets, die für die Datenreduzierung möglicherweise nicht optimal sind, z. B. bereits komprimierte oder verschlüsselte Daten. PowerMax ist so konzipiert, dass diese Datasets und Workloads automatisch erkannt und ausgeschlossen werden. Dies spart Ressourcen und optimiert die Performance. Die PowerMax-Datenreduzierung funktioniert auch transparent über Open-Systems- und Mainframedaten hinweg. Laut Dell ist PowerMax die erste Technologie, mit der Mainframedaten auf Storage-Ebene komprimiert werden. Im Gegensatz zur zEnterprise Data Compression (zEDC) oder hostbasierten Komprimierung sind alle Mainframedaten unabhängig von Datentyp oder Zugriffsmethode für eine Komprimierung innerhalb von PowerMax geeignet.

Analyse der Enterprise Strategy Group

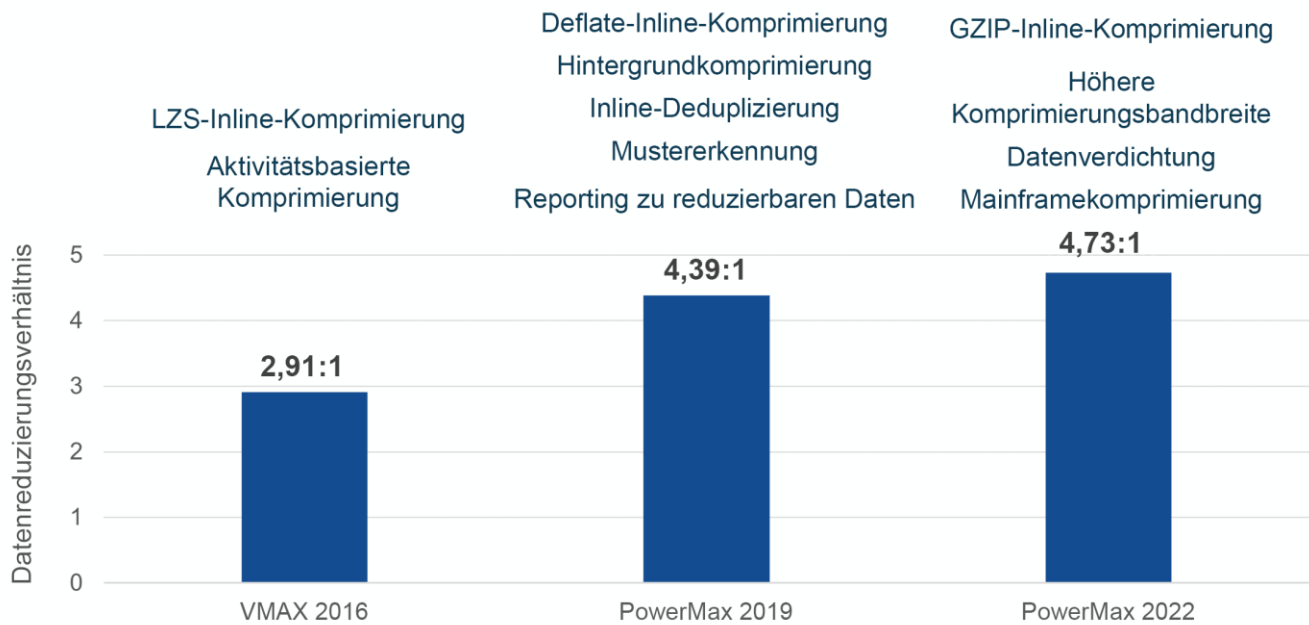
Datenreduzierung von PowerMax

Die Enterprise Strategy Group (ESG) überprüfte die Datenreduzierung von PowerMax durch Untersuchung des Datenreduzierungsverhältnisses, das Kunden mit VMAX- und PowerMax-Systemen der vorherigen Generation im Laufe der Zeit in der Praxis erreicht haben, sowie der Datenreduzierungsmodelle, die für den Funktionsumfang der PowerMaxOS 10-Software entwickelt wurden.

ESG überprüfte die von Dell erfassten anonymen Call-Home-Daten und verglich die Datenreduzierung über die verschiedenen PowerMax-Generationen hinweg.

Abbildung 3 zeigt die kontinuierliche Verbesserung der Datenreduzierung durch Dell im Zeitverlauf. Im Jahr 2016 erzielte die VMAX-Plattform mithilfe der aktivitätsbasierten LZS-Inline-Komprimierung eine Datenreduzierung von fast 3:1.

Abbildung 3: Weiterentwicklung der PowerMax-Technologie

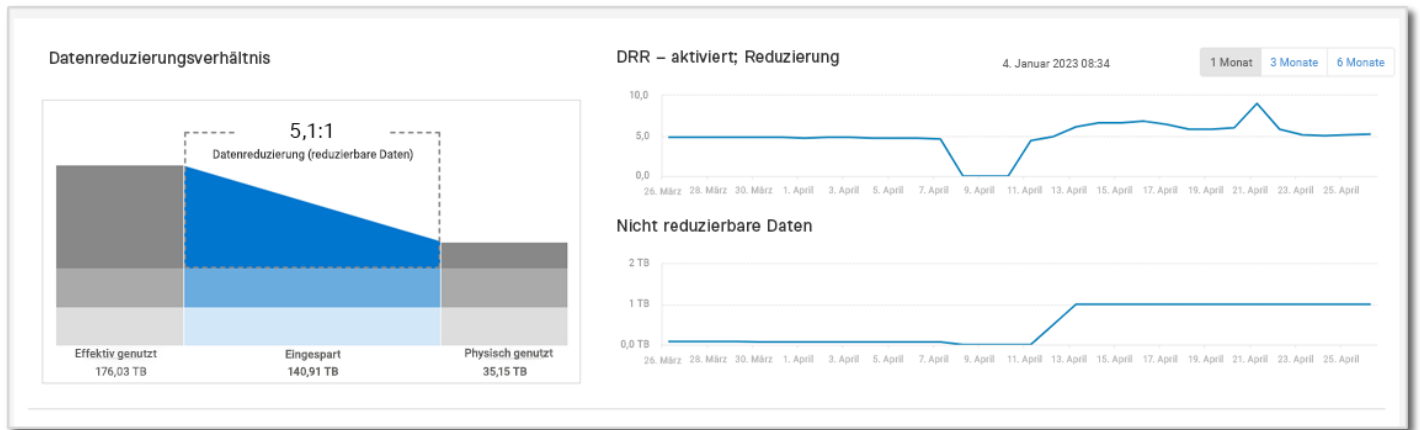


Quelle: Enterprise Strategy Group, ein Unternehmensbereich von TechTarget, Inc.

Im Jahr 2019 ersetzte Dell LZS durch die Deflate-Inline-Komprimierung und ermöglichte so eine bedarfsweise Komprimierung im Hintergrund. Außerdem führte Dell die Inline-Deduplizierung mit Mustererkennung ein. Durch die Kombination dieser Technologien konnte das durchschnittliche Datenreduzierungsverhältnis auf 4,39:1 erhöht werden. 2022 kam es zu einer weiteren Entwicklung, im Zuge derer Deflate durch die GZIP-Inline-Komprimierung ersetzt wurde. Durch eine Erhöhung der Komprimierungsbandbreite und Datenverdichtung ließen sich die ohnehin bereits geringen Auswirkungen der Datenreduzierung auf die Performance der PowerMax-Plattform weiter reduzieren.

Als Nächstes widmete sich ESG dem Datenreduzierungsdashboard von PowerMax (siehe Abbildung 4). Die grafische Darstellung zeigt das Datenreduzierungsverhältnis für reduzierbare Daten (obere Schicht), aber auch eine visuelle Darstellung der nicht reduzierbaren Daten (mittlere Schicht) sowie Datensets mit deaktivierter Datenreduzierung (untere Schicht). Unbedingt zu beachten ist hier, dass PowerMax nicht reduzierbare Daten wie verschlüsselte Datensets automatisch erkennt. So werden keine Zyklen für den Versuch verschwendet, sie zu reduzieren – ganz ohne Nutzereingriffe.

Abbildung 4: Datenreduzierungsdashboard von PowerMax



Quelle: Enterprise Strategy Group, ein Unternehmensbereich von TechTarget, Inc.

Kundenerfahrungen aus der Praxis

- **Biowissenschaften:** Boston Scientific stand vor der Herausforderung, eine exponentiell zunehmende Datenmenge zu konsolidieren, die auf verschiedenen Systemen gespeichert war. Die Hauptziele des Unternehmens: Reduzierung der Kosten und des Aufwands für die Wartung und das Management der Infrastruktur, Aufbau und Skalierung von Umgebungen und Gewinnung verwertbarer Erkenntnisse aus den Daten. Dell PowerMax lieferte hier herausragende Ergebnisse. So erhöhte PowerMax die Performance von Anwendungen und Workloads und lieferte eine Latenz von unter einer Millisekunde. Dies resultierte in einer besseren Reaktionsgeschwindigkeit, besonders hohen Verfügbarkeit und einem vereinfachten Management. Boston Scientific erreichte eine Datenreduzierung von bis zu 5:1 und konnte nun mehr Produkt- und Patientendaten zu geringeren Kosten speichern.
- **Gesundheitswesen:** Fresenius Medical Care erfasst kritische Daten von zehntausenden Dialysegeräten aus etwa 3.500 Kliniken weltweit. Bei vielen IOPS- und latenzsensiblen Anwendungen mit einer alternden IT-Infrastruktur stieß Fresenius zunehmend auf Probleme mit der Performance. Das Geschäftsziel des Unternehmens war, die Performance zu verbessern und die Kosten innerhalb eines begrenzten Budgets zu halten. Mit Dell PowerMax konnte Fresenius seine Stellfläche im Rechenzentrum um die Hälfte reduzieren und so auch die Strom- und Kühlungskosten um 35 % senken. PowerMax konnte die Performance deutlich verbessern und ermöglichte zugleich eine beeindruckende Datenreduzierung. PowerMax lieferte I/O mit einer steten Antwortzeit von nur einer Millisekunde und mit einem Datenreduzierungsverhältnis von 5,1:1.
- **Fertigung:** Plex Systems stellt mehrmandantenfähige, Cloud-basierte Software as a Service (SaaS) im Bereich ERP (Enterprise Resource Planning) und MES (Manufacturing Execution Systems) für Tausende von Herstellern in 22 Ländern bereit. Das Unternehmen stand vor der immensen Aufgabe, seine Rechenzentrumsinfrastruktur zu aktualisieren und die Storage-Kapazität zu erhöhen. Zu den wichtigsten Anforderungen zählten hierbei eine einfache und zügige Implementierung und Wartung, damit sich das IT-Personal auf die Lösungsentwicklung konzentrieren kann. Die Full-Stack-Lösung von Dell senkte die Kosten und vereinfachte den IT-Betrieb, während PowerMax eine Datenreduzierung von 5:1 ermöglichte und die Antwortzeiten der Anwendungen um die Hälfte verkürzte.
- **Gesundheitswesen:** Steward Health Care ist ein von ÄrztInnen geleitetes Gesundheitsnetzwerk mit Sitz in den USA und Malta. Die Mission des Netzwerks ist, die Qualität der Gesundheitsversorgung zu verbessern und den Zugang für unterversorgte Gemeinden zu verbessern – bei gleichzeitiger Senkung der Kosten für PatientInnen und kleine Unternehmen. Im Jahr 2017 erlebte Steward ein beispielloses Wachstum, das mehrere Performanceprobleme und zeitweilige, potenziell lebensbedrohliche Ausfälle zur Folge hatte. Eine der wichtigsten Anforderungen von Steward war die Verbesserung der Performance und Ausfallsicherheit seiner Plattform für elektronische Patientenakten (Electronic Health Records, EHR). Die Lösung von Dell trug zum kontinuierlichen Wachstum des Unternehmens bei, das derzeit mehr als sechs Millionen Patientenkontakte im Jahr unterstützt. Dabei wird die Kapazität und Performance von PowerMax nahtlos skaliert und eine Datenreduzierung von 6:1 ermöglicht, was die Kosten für Stellfläche, Strom und Kühlung reduziert.

Und schließlich untersuchte die Enterprise Strategy Group noch die internen Performancetestdaten, um die Auswirkungen der Datenreduzierung auf die Performance von PowerMax zu beurteilen. Eine 100 % zufällig ausgewählte Workload mit 70 % Lesevorgängen und 30 % Schreibvorgängen wurde mit und ohne Datenreduzierung ausgeführt. Die Workload wurde von ca. 50.000 IOPS auf etwa 500.000 IOPS skaliert. Der Unterschied bei der Antwortzeit zwischen den beiden Workloads erwies sich als gering und lag zwischen 0,0125 ms und 0,07 ms.

Warum dies wichtig ist

Die Datenmengen wachsen unaufhörlich weiter und die Unternehmen berichten von zahlreichen Herausforderungen mit ihren On-Premise-Storage-Umgebungen, z. B. im Zusammenhang mit der Verwaltung, Optimierung und Automatisierung der Datenplatzierung (27 %), mit Hardwarekosten (26 %), Performance (25 %) sowie Strom- und Kühlungskosten (21 %). Die Enterprise Strategy Group (ESG) ist der Ansicht, dass Datenreduzierung für Storage-Infrastrukturen eine wichtige Technologie ist und dass eine Lösung, die eine extrem hohe Performance und eine deutliche Datenreduzierung bieten kann, in der Lage ist, all diese Herausforderungen zu bewältigen.⁴

ESG konnte bestätigen, dass Dell PowerMax die Datenreduzierung mithilfe von KI/ML für mehrere Workloads verbessern kann. KI/ML wird verwendet, um zu bestimmen, wann Komprimierung, Deduplizierung und andere Datenreduzierungstechnologien zur Anwendung kommen sollen.

PowerMax erreichte ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Performance und effizienter Kapazitätsauslastung durch eine verbesserte Kapazitätsnutzung am Back-end, einen einzigen Storage-Ressourcenpool und eine effiziente Zuweisung der physischen Kapazität.

Dank der Datenreduzierung mit PowerMax können Kunden mehr Daten unter Verwendung weniger Kapazität speichern, und zwar ohne dass dies die Performance beeinträchtigt. Mit einer geringeren Stellfläche reduziert sich auch der Strom-/Kühlungsbedarf, sodass Kunden ihre Nachhaltigkeitsziele erreichen können.

Fazit

Die IT-Abteilungen müssen aufgrund des unverminderten Datenwachstums immer mehr Daten speichern. Sie benötigen also Storage-Lösungen, die die Performance und Kapazität skalieren und zugleich die Kosten senken und den Betrieb vereinfachen.

Dell PowerMax setzt auf eine Kombination aus Technologien, um die Menge der physischen Kapazität zu reduzieren, die zum Speichern geschriebener Daten auf Open Systems und Mainframes erforderlich ist. Die Datenreduzierung von PowerMax ist auf Effizienz ausgelegt und verwendet eine hardwaregestützte globale Inline-Deduplizierung und -Komprimierung, um die Auswirkungen der Datenreduzierung auf die Performance zu minimieren. PowerMax erkennt automatisch nicht reduzierbare Datasets und Workloads und schließt diese Daten aus. So werden Ressourcen gespart und die Performance weiter optimiert.

Dies sind die Ergebnisse der Enterprise Strategy Group:

- Dank der Datenreduzierung von Dell PowerMax können Unternehmen mehr Daten auf weniger physischer Kapazität speichern, ohne dass die Performance beeinträchtigt wird.
- Einige Workloads sind zwar mehr reduzierbar als andere, jedoch zeigen z. B. Workloads wie Datenbankstandardanwendungen, auf denen anspruchsvolle OLTP-Workloads ausgeführt werden, mit PowerMax eine optimale Datenreduzierung. Dell PowerMax erkennt nicht reduzierbare Datasets und Workloads automatisch und schließt diese aus, um Ressourcen zu sparen und die Performance zu optimieren.

⁴ Quelle: Umfrageergebnisse der Enterprise Strategy Group, [2021 Data Infrastructure Trends](#), November 2021

- Dell bietet Speichereffizienzversprechen von 5:1 für Open-Systems-Daten und 3:1 für Mainframedaten. Laut Dell ist die Speichereffizienzversprechen für Mainframe erstmalig in der Branche und nur bei PowerMax zu finden.
- Reale Kunden berichten, dass PowerMax nicht nur eine Datenreduzierung über die Zusagen von Dell hinaus bietet, sondern dass die Datenreduzierung außerdem transparent, automatisiert und intelligent abläuft. Die Unternehmen müssen keine Zyklen für deren Management aufwenden.

Daten sind aus dem Geschäftsleben nicht mehr wegzudenken. Allerdings haben die Unternehmen Schwierigkeiten, mit dem enormen Datenwachstum Schritt zu halten, ohne die Performance oder Ausfallsicherheit zu beeinträchtigen. Wenn Sie aktuell Ihre Daten-Storage-Infrastruktur aktualisieren möchten, um die Storage-Effizienz und - Performance zu maximieren, sollten Sie Dell PowerMax ernsthaft in Betracht ziehen.

©TechTarget, Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. TechTarget und das TechTarget-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von TechTarget, Inc. und in Gerichtsbarkeiten weltweit registriert. Andere Produkt- und Servicenamen sowie Logos, einschließlich BrightTALK, Xtelligent und Enterprise Strategy Group, können Marken von TechTarget oder deren Tochtergesellschaften sein. Alle anderen Marken, Logos und Markennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber


Die Informationen in dieser Veröffentlichung stammen aus Quellen, die TechTarget als zuverlässig ansieht. TechTarget übernimmt jedoch keine Haftung für diese Informationen. Dieses Dokument kann Meinungen von TechTarget enthalten, die sich ändern können. Es enthält möglicherweise Prognosen, Vorhersagen und andere vorausschauende Aussagen, die die Annahmen und Erwartungen von TechTarget gemäß derzeit verfügbaren Informationen darstellen. Diese Prognosen basieren auf Branchentrends und beinhalten Variablen und Unsicherheiten. Folglich übernimmt TechTarget keine Haftung für die Genauigkeit bestimmter hierin enthaltener Prognosen, Vorhersagen oder vorausschauender Aussagen.

Die komplette oder teilweise Vervielfältigung und/oder Verbreitung dieser Publikation in gedruckter, elektronischer oder sonstiger Form für bzw. an nicht berechnete Personen ohne ausdrückliche Zustimmung von TechTarget stellt einen Verstoß gegen die Urheberrechtsgesetze der USA dar und wird mit zivilrechtlichen Klagen geahndet, gegebenenfalls auch strafrechtlich verfolgt. Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Client Relations unter cr@esg-global.com.

Informationen zu Enterprise Strategy Group

Enterprise Strategy Group von TechTarget bietet fokussierte und umsetzbare Marktinformationen, nachfrageorientierte Studien, Beratungsdienste durch AnalystInnen, GTM-Strategieberatung, Lösungsvalidierungen und kundenspezifische Inhalte, die den Kauf und Verkauf von Unternehmenstechnologie unterstützen.

 contact@esg-global.com

 www.esg-global.com