

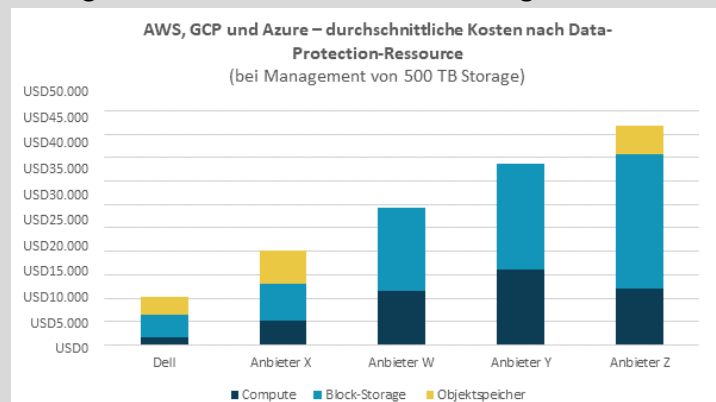
Wirtschaftliche Validierung von ESG

Grundlegendes zur Wirtschaftlichkeit von Data Protection in der Cloud: Eine Data-Protection-Lösung von Dell Technologies, ausgelegt auf Kostenoptimierung

Von Vinny Choinski, Senior Validation Analyst, und Christophe Bertrand, Senior Analyst September 2021

Zusammenfassung

Die Implementierung und der Betrieb von Data-Protection-Technologie in Public-Cloud-Umgebungen können komplex und kostspielig sein. IT-Teams haben oft Schwierigkeiten, Backuplösungen zu managen, die für On-Premise-Umgebungen entwickelt wurden und in Public-Cloud-Bereitstellungen „hineingeschoben“ werden, und es ist nicht ungewöhnlich, dass Unternehmen bei der Nutzung einer Public-Cloud-Infrastruktur große Kostenüberschreitungen erleiden. ESG hat bestätigt, dass der Betrieb von Data-Protection-Lösungen von Dell Technologies in jeder Public-Cloud-Umgebung äußerst kosteneffizient ist. Dell EMC PowerProtect Data Manager in Kombination mit Dell EMC PowerProtect DD Virtual Edition bietet Data-Protection-Funktionen und -Leistung der Enterprise-Klasse, die Unternehmen suchen, um ihre Anforderungen an den Schutz ihrer Public-Cloud-Produktionsumgebung zu erfüllen. Die Lösung bietet eine Kombination von Funktionen wie Recovery auf Dateiebene, Backupservices der nächsten Generation, Wiederherstellungen mit RTO nahe Null, Disaster-Recovery-Funktionen und Backupdatenmanagement sowie gleichzeitig sehr effektives Management von Cloud-Ressourcen zur Kostensenkung. ESG verglich eine Bereitstellung der Dell Technologies Lösung mit vier führenden Mitbewerbern in Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure und Google Cloud Platform (GCP), um die Kostenvorteile zu validieren. Bei der Analyse mehrerer modellierter Szenarien durch ESG wurde eine Kostensenkung von mehr als 80 % bestätigt.



Einführung

Diese wirtschaftliche Validierung von ESG quantifiziert die Einsparungen und Vorteile, die Unternehmen erzielen können, wenn sie Dell EMC PowerProtect Data Manager (Data Manager) als Cloud-IaaS-Data-Protection-Lösung nutzen. ESG prüfte die Kennzahlen des Data Manager-Kostenmodells und nutzte ein Szenario, bei dem alle Storage- und Compute-Kosten eines typischen Data-Protection-Schemas auf 12 verschiedenen Storage-Leveln zwischen Produktionsleveln von 10 TB und 500 TB berücksichtigt wurden.

Hintergrund

Cloud-Computing ist aufgrund seiner Wirtschaftlichkeit mittlerweile weit verbreitet. Es gibt jedoch viele Faktoren, sowohl wirtschaftlicher als auch technischer Art, die die Cloud-Migrationsstrategie eines Unternehmens zum Scheitern bringen können. Tatsächlich ergab eine ESG-Studie, dass 32 % der Befragten Kostenüberschreitungen als Hauptgrund für die Rückverlagerung einer Anwendung in die On-Premise-Umgebung nannten, während weitere 29 % unvorhersehbare Kosten angaben. Aus technischer Sicht gaben 26 % der Befragten an, dass sie Schwierigkeiten haben, Anwendungen oder Daten angemessen zu schützen.¹

Abbildung 1. Gründe für die Rückverlagerung von Cloud-Workloads in die On-Premise-Umgebung

Welche der folgenden Aspekte haben Ihr Unternehmen veranlasst, Workloads, die in Cloud-Infrastruktur ausgeführt wurden, wieder lokal auszuführen? (Prozent der Befragten, N = 875, mehrere Antworten möglich)



Quelle: Enterprise Strategy Group

Unternehmen jeder Größe nutzen weiterhin die Public Cloud, die ihnen die Geschwindigkeit und Flexibilität bietet, die sie benötigen, um die digitale Transformation voranzutreiben. Zwei beliebte Cloud-Anwendungsbeispiele sind das Backup von On-Premise- und Edge-Workloads in der Public Cloud und der Schutz Cloud-basierter Anwendungen in der Cloud.

Für Unternehmen ist es von entscheidender Bedeutung, vor der Migration von Anwendungen und Daten in die Cloud alle technischen und finanziellen Faktoren zu berücksichtigen, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

¹ Quelle: ESG Custom Research Survey im Auftrag von Dell Technologies, *Dell EMC VMware Intel Hybrid Multi-Cloud Cornerstone Survey*, Februar 2020.

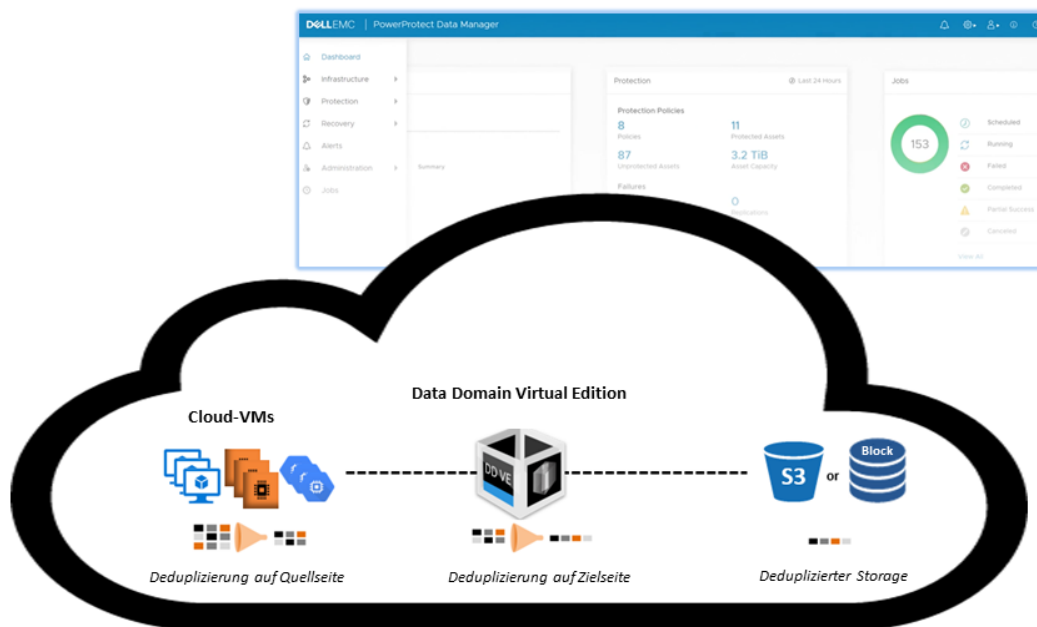
Die Lösung von Dell Technologies

Dell EMC PowerProtect Data Manager mit Dell EMC PowerProtect DD Virtual Edition

Data Manager bietet einheitliche Data Protection der Enterprise-Klasse, die Backup und Recovery in der gesamten IT-Umgebung zentralisiert, automatisiert und beschleunigt. Dazu gehört, dass für in der Cloud gehostete Anwendungen die gleiche Qualität von Data Protection geboten wird wie für Anwendungen, die in On-Premise-Rechenzentren ausgeführt werden. Die Bereitstellung von Data Manager erfolgt mithilfe virtualisierter Appliances, sowohl für den zentralen Server zur Steuerung von Policies und Zeitplänen als auch für das Storage-Repository.

Diese integrierte Lösung umfasst auch eine Client-basierte Funktion namens *DD Boost*, die sich in die Backupprozesse für Dateisystem und Anwendungen integrieren lässt, die auf Linux- und Windows-Clients ausgeführt werden. DD Boost verbessert das direkte Client-Backup auf das Storage-Repository von PowerProtect DD Virtual Edition (DDVE). Dadurch werden die Gesamtkosten der Lösung gesenkt, da die Datenverschiebungs-Workload auf die virtuellen Client-Maschinen verteilt wird, wodurch weniger virtuelle Maschinen als dedizierte Data Mover oder als Backup-Appliance-Nodes bereitgestellt werden müssen.

Abbildung 2. PowerProtect Data Manager mit PowerProtect DD Virtual Edition – Workflow



Quelle: Enterprise Strategy Group

Abbildung 2 zeigt den Workflow für Data Manager in AWS, Azure und GCP, wobei Daten von einer VM zur DDVE fließen, wo sie dann in Objektspeicher oder Block-Cloud-Storage gespeichert werden. Ein wesentlicher Bestandteil der Workflow-Effizienz ist die Deduplizierung in allen Phasen, die zu sehr niedrigen Gesamtbetriebskosten (TCO) führt, wie in dieser wirtschaftlichen Validierung von ESG gezeigt wird. Einige Hauptmerkmale der Architektur:

- **PowerProtect Data Manager:** Dies ist die Kernkomponente der Lösung und unterstützt die Policy-, Planungs- und Katalogfunktionen für das Management von Backup und Recovery sowie die Bereitstellung quellenbasierter Deduplizierung.
- **PowerProtect DD Virtual Edition-Server:** Dies ist eine softwarebasierte Data-Protection-Appliance, die auf einer virtuellen Maschine ausgeführt wird, die Objektspeicher und Block-Storage nutzt. DDVE bietet Datenmanagementfunktionen, einschließlich Deduplizierung variabler Länge, Datenintegrität und Integration in die Data Manager-Software.
- **DD Boost:** DD Boost ist eine Client-basierte Softwarekomponente, die es dem Client ermöglicht, deduplizierte Daten effizient direkt zu und von DDVE zu sichern und abzurufen.

Wirtschaftliche Validierung von ESG

ESG führte eine wirtschaftliche Analyse der Nutzung von Data Manager als IaaS-Data-Protection-Lösung in drei Public Clouds durch. Die Tests konzentrierten sich auf die wirtschaftlichen Vorteile, die Unternehmen mit Data Manager im Vergleich zu vier Lösungen von Mitbewerbern erwarten können, die in AWS-, Azure- und GCP-Cloud-Umgebungen betrieben werden.

Der Prozess zur wirtschaftlichen Validierung nutzt die Kernkompetenzen von ESG in den Bereichen Markt- und Branchenanalyse, vorausschauende Forschung sowie technische und wirtschaftliche Validierung. ESG begann den Prozess mit einer eingehenden Studie, um besser zu verstehen und zu quantifizieren, wie Data Manager und seine Mitbewerber in Public Clouds arbeiten. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für ein einfaches Wirtschaftsmodell, in dem die Betriebskosten von Data Manager mit denen seiner Mitbewerber in den drei wichtigsten Public Clouds verglichen wurden.

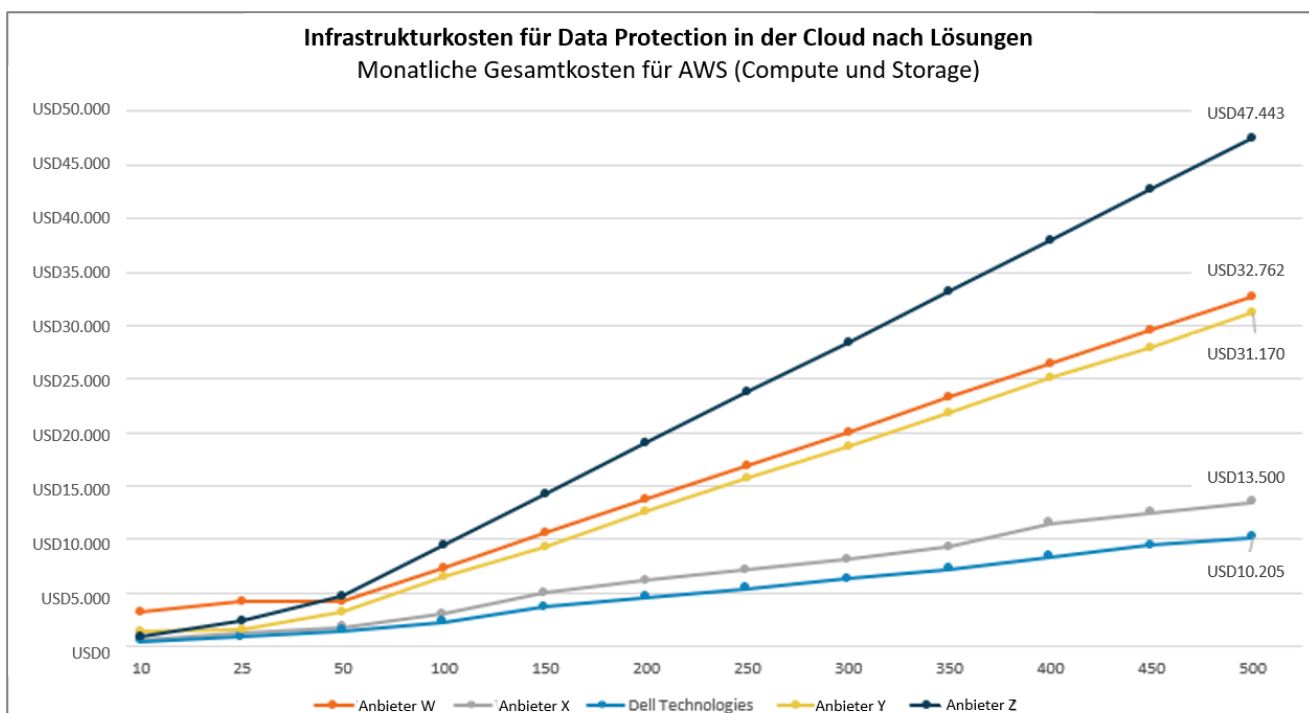
Übersicht über den wirtschaftlichen Nutzen

Da immer mehr Unternehmen ihre Produktionsanwendungen in die Cloud verlagern, stellen sie häufig fest, dass sie aus Gründen der Konsistenz und des einfachen Managements dieselben Data-Protection-Workflows in der Cloud ausführen müssen wie in ihrer On-Premise-Umgebung. Diese Workflows umfassen häufig anwendungsspezifische Backups mit anwendungskonsistenten Wiederherstellungen, die andere Anforderungen wie Disaster Recovery, Business Continuity, Test und Entwicklung unterstützen. Unternehmen werden jedoch wahrscheinlich diese Arten von Wiederherstellungen nicht erreichen und SLAs nicht erfüllen können, wenn sie die von Cloud-Anbietern bereitgestellten nativen Data-Protection-Services nutzen. Diese Services beruhen in der Regel auf volumenbasierten Snapshot-Technologien, die häufig nicht die Konsistenz und Granularität der Datenwiederherstellung bieten, die für wichtige Business Applications erforderlich sind, wie in Abbildung 2 gezeigt.

AWS-Kostenmodell

Anhand von Forschungsdaten und öffentlich zugänglichen Preisen hat ESG zunächst ein Modell von Data Manager im Vergleich zu vier Mitbewerbern erstellt, die in AWS ausgeführt werden. Aus architektonischer Sicht kann jede dieser Lösungen in der Cloud als virtuelle Appliance oder virtuelle Maschine bereitgestellt werden, wobei gegebenenfalls Block-Storage und Objektspeicher genutzt werden.

Abbildung 3. Data-Protection-Analyse für AWS



Quelle: Enterprise Strategy Group

Die Modellierung basiert auf der Menge der zu schützenden Produktionsdaten und den für jede Lösung erforderlichen Ressourcen. Die Analyse wurde für jeden Anbieter durchgeführt und umfasst drei kritische Kostenkomponenten: Compute, Block-Storage und Objektspeicher für jeden Anbieter, die als vollständige virtuelle Anwendung oder als Data-Protection-Software auf virtuellen Maschinen ausgeführt werden. Die allgemeine Effizienz der Data-Protection-Ressourcen für jede Lösung hängt stark von den Architekturdesignkonzepten der einzelnen Anbieter ab.

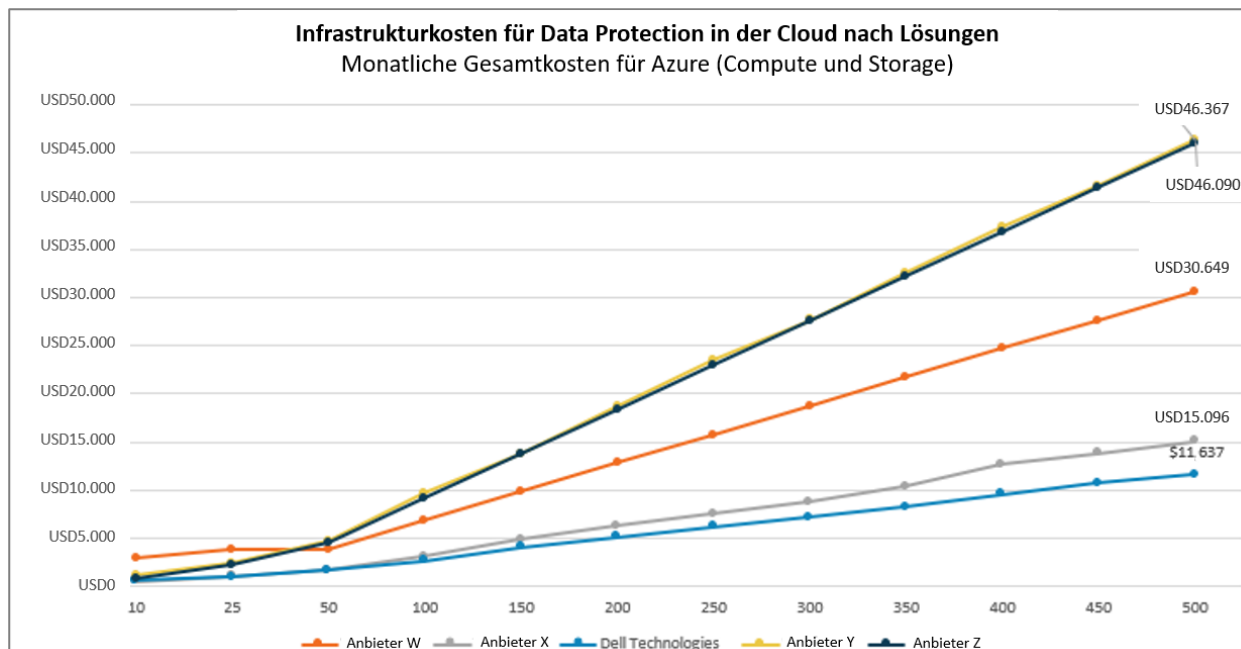
Wie in Abbildung 3 gezeigt, vergleicht die ESG-Analyse die Data Manager-Lösung mit den Lösungen von Anbieter W und Anbieter Y, die die Storage-Repository-Anforderungen in ihren Designs nicht effizient bewältigen, sowie mit Anbieter Z, der aufgrund seiner sehr hohen Compute-Anforderungen die höchsten Kosten aufweist. Im Vergleich mit Anbieter X war Data Manager anfangs gleich teuer, doch mit zunehmendem Datenvolumen entwickelte die Lösung von Dell Technologies einen leichten Kostenvorteil.

Abbildung 3 zeigt, dass die Lösung von Dell Technologies die monatlichen Gesamtkosten für die In-Cloud-Data-Protection-Infrastruktur gegenüber dem am wenigsten effizienten Mitbewerber um bis zu 78 % reduziert. Dies bedeutet bei einem 500-TB-Data-Protection-Level Einsparungen in Höhe von 37.237 USD pro Monat und 446.850 USD pro Jahr. Die Auswirkungen der einzelnen Komponenten (Compute und Storage) auf die Gesamtkosten der Infrastruktur werden im nachfolgenden Abschnitt „Wirtschaftliche Analyse von ESG“ in diesem Bericht ausführlicher erläutert.

Azure-Kostenmodell

Als Nächstes setzte ESG, wie in Abbildung 4 gezeigt, seine Data-Protection-Analyse auf der Grundlage der gleichen Lösungen fort, die in der Azure-Cloud bereitgestellt wurden. Im modellierten Szenario mit Azure implementierte ESG die Anbieterlösungen basierend auf den vorgeschlagenen Architekturempfehlungen, um die Kosten jedes Anbieters bei der Ausführung in Azure zu vergleichen.

Abbildung 4: Data-Protection-Analyse für Azure



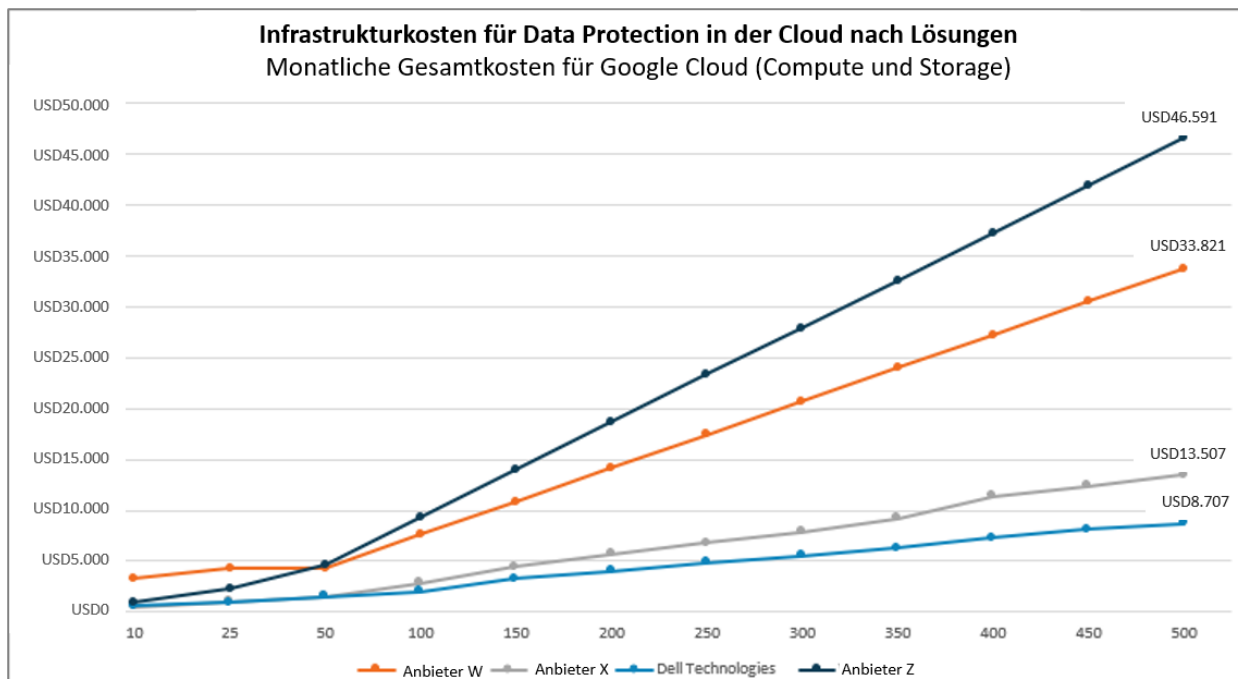
Quelle: Enterprise Strategy Group

Hier verursacht die Lösung von Dell Technologies weiterhin die niedrigsten Gesamtkosten, da im Laufe der Zeit mehr Daten gemanagt werden. Im AWS-Modell wies Anbieter Z die höchsten Gesamtkosten auf. Nun sehen wir jedoch, dass Anbieter Y fast die gleiche Kostenstruktur hat. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Compute-Anforderungen in Azure höher sind als in AWS. Anbieter W weist aufgrund der weniger effizienten Speicherauslastung auch weiterhin höhere Kosten auf, ist aber bei Compute effizienter als Anbieter Y und Z. Anbieter X bleibt näher an Data Manager, jedoch wird auch hier die Kostendifferenz mit zunehmendem Datenwachstum immer größer. Es wird davon ausgegangen, dass sich dieser Trend der höheren Einsparungen mit der Lösung von Dell Technologies fortsetzen wird, wenn mehr Daten gespeichert werden. Die Gesamteinsparungen für Data Manager in Azure betragen 74,9 % und stellen bei 500 TB einen Kostenvorteil von 34.730 USD pro Monat mit jährlichen Einsparungen in Höhe von 416.762 USD dar.

Google Cloud (GCP)-Kostenmodell

Wie in Abbildung 4 dargestellt, hat ESG bei der Bereitstellung auf der Google Cloud Plattform (GCP) die gleiche Analyse von Data Manager mit drei Mitbewerbern durchgeführt. Zum Zeitpunkt dieser Analyse unterstützte Anbieter Y die GCP-Bereitstellung nicht.

Abbildung 5: Data-Protection-Analyse für GCP



Quelle: Enterprise Strategy Group

Im modellierten Szenario mit GCP implementierte ESG die Anbieterlösungen basierend auf den vorgeschlagenen Architekturen, um die Kosten jedes Anbieters zu vergleichen. Die Lösung von Dell Technologies war weiterhin die kostengünstigste und effizienteste Lösung mit Kosteneinsparungen in Höhe von 81,31 %. Dies entspricht bei 500 TB einer monatlichen Einsparung von 37.884 USD und jährlichen Einsparungen in Höhe von 454.610 USD.

Wirtschaftliche Analyse von ESG

Um die Kosteneinsparungen der Data Manager-Lösung weiter zu validieren, nutzte ESG die wirtschaftlichen Modellszenarien, die auf AWS, Azure und GCP erstellt wurden, um festzustellen, wo die Kosteneinsparungen erzielt wurden. In jeder Umgebung nutzten die Anbieter vollständige virtuelle Appliances oder Data-Protection-Software, die auf virtuellen Maschinen ausgeführt wurde und Optionen zur Verwendung von Block-Storage oder Objektspeicher bot. In einigen Fällen haben Anbieter kostengünstigeren Objektspeicher nicht unterstützt. Die Anbieter gaben außerdem eine Reihe von Empfehlungen dazu ab, welche Server benötigt werden und wie viel Compute erforderlich ist und wann die Compute-Kapazität erhöht werden muss, um die verschiedenen Ebenen der Data-Protection-Datenverarbeitung zu bewältigen. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Verwendung von Funktionen in der Software der Anbieter, wie z. B. Deduplizierungstechnologien. All diese Faktoren wurden im wirtschaftlichen Modell berücksichtigt, um die Effizienz der einzelnen Anbieter in jeder der drei Cloud-Umgebungen zu bestimmen.

Compute-Effizienz

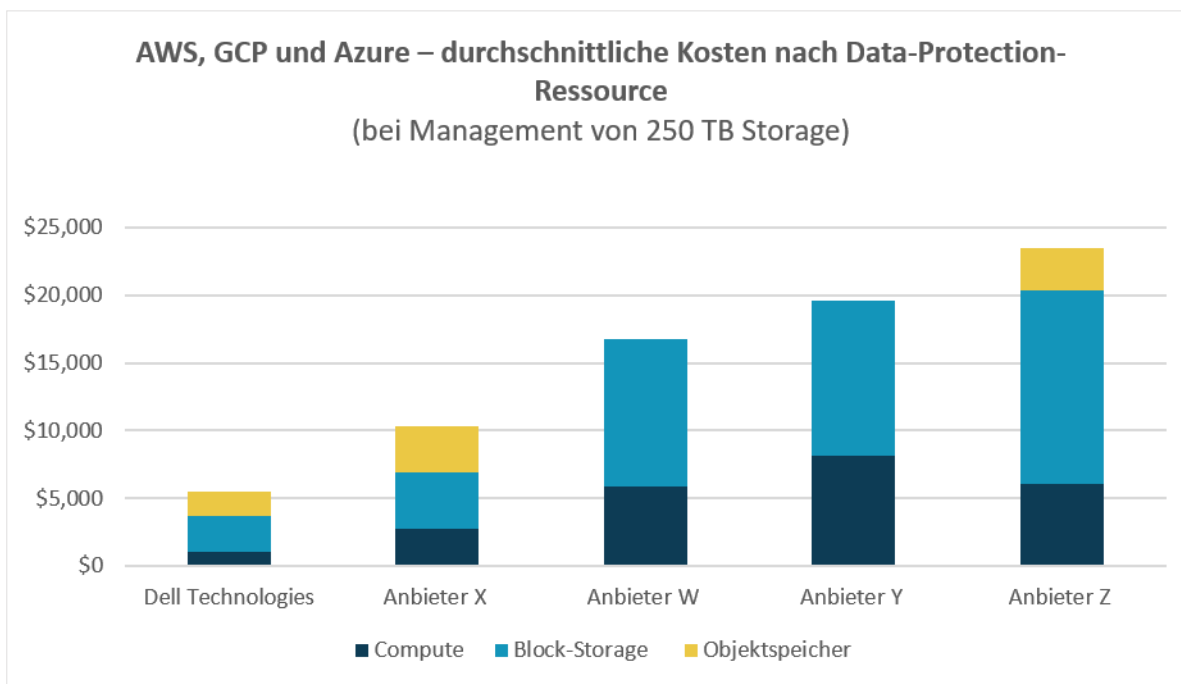
ESG analysierte die Compute-Ressourcen, die erforderlich sind, um Data Protection der Enterprise-Klasse im großen Maßstab für Cloud-basierte Produktionsumgebungen bereitzustellen. Die Analyse umfasste die Kosten der Compute-Ressourcen, die für eine Data-Protection-Lösung erforderlich waren, um die Last der Backupjobs zu bewältigen, während die Produktionsumgebung von 10 auf 500 TB skaliert wurde. Die Backuplast wurde auf der Grundlage einer Verteilung von 70 % Dateisystem- zu 30 % Datenbank-Workloads mit einer Aufbewahrungsfrist von 28 Tagen modelliert. Für Dateisystembackups wurde eine tägliche Änderungsrate von 1 % und für Datenbankbackups eine tägliche Änderungsrate von 3 % verwendet. Die Ressourcenmodellierung basierte auf Referenzarchitekturleitfäden und öffentlich verfügbaren Preisen.

Storage-Effizienz

Eine Hauptkomponente jeder Cloud-, Hybrid- oder On-Premise-Data-Protection-Lösung ist das Backup-Repository. Hier werden die Backup-Images der geschützten Daten gespeichert. Wenn das Backup-Repository nicht effizient verwaltet wird, kann es schnell sehr groß werden, da im Laufe der Zeit immer mehr Backupjobs abgeschlossen werden, neue Systeme zum Schutzschema hinzugefügt werden und die Menge der Produktionsdaten natürlich mit der Zeit wächst. Objektspeicher ist zu einem wichtigen Kosteneinsparungsfaktor geworden, da Unternehmen mehr Cloud-basierte Funktionen in ihren Data-Protection-Lösungen nutzen. Die Lösung von Dell Technologies nutzt ihre proprietäre Deduplizierungstechnologie zwischen virtuellen Maschinen, DDVE und Block-Storage und Objektspeicher, um die Effizienz des Backup-Repositorys zu steigern. Für Data Protection der Enterprise-Klasse führt jede virtuelle Maschine Client-Software aus, die DD Boost-Agent-Bibliotheken enthält, um effiziente Client-zu-DDVE-Datenverschiebung und -Deduplizierung zu gewährleisten.

Wie in Abbildung 6 gezeigt, hat ESG die wichtigsten Bereitstellungskostenkomponenten aufgeschlüsselt. Es wurde ein gemischter Durchschnitt für AWS, Azure und GCP für Compute, Block-Storage und Objektspeicher für Data Manager im Vergleich zu den anderen vier Anbietern bei einer mittleren Speicherauslastung von 250 TB erstellt.

Abbildung 6: Durchschnittliche Data-Protection-Ressourcenkostenanalyse für drei Clouds



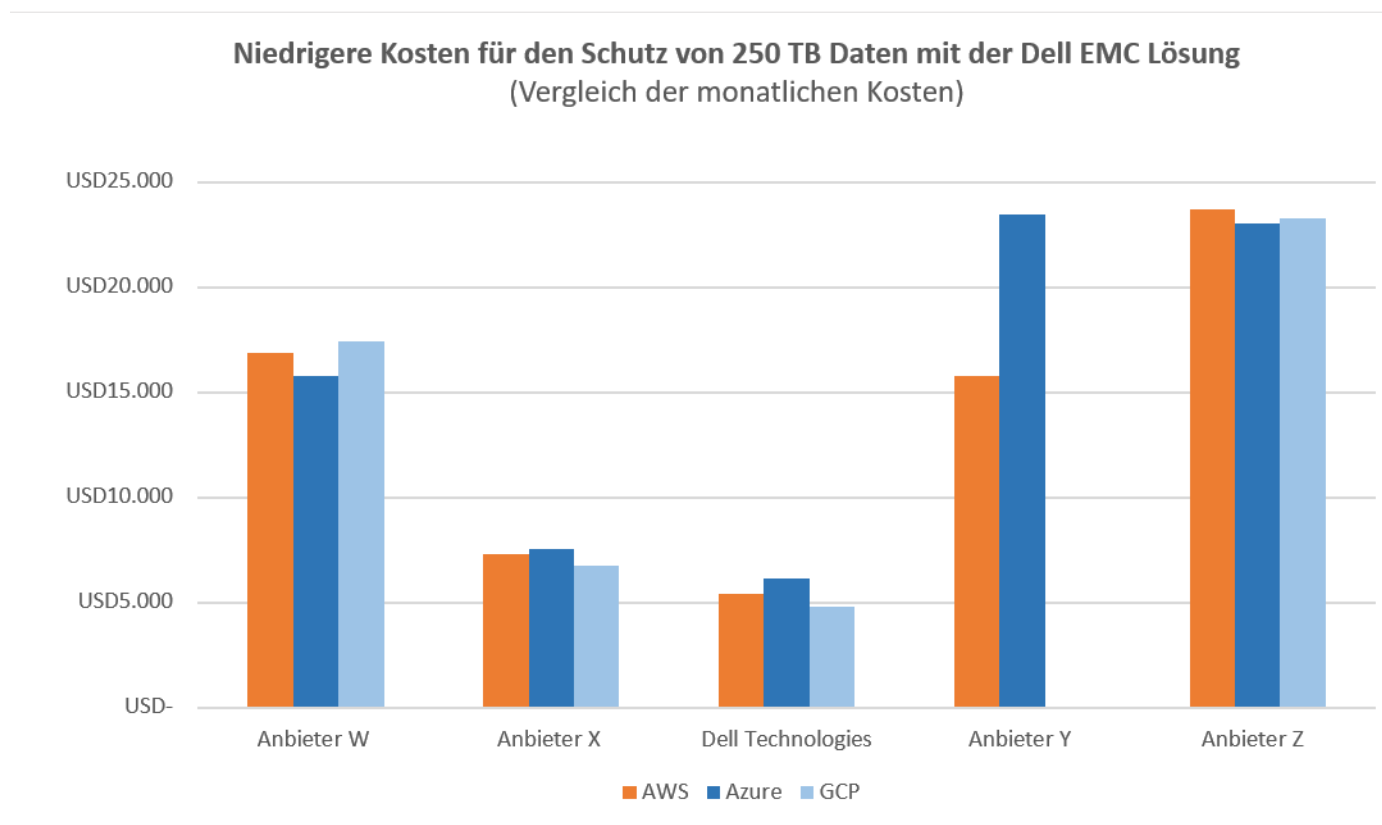
Quelle: Enterprise Strategy Group

Wie Abbildung 6 zeigt, nutzt die Lösung von Dell Technologies die verfügbaren Ressourcen in allen drei Cloud-Umgebungen effektiv aus und erwies sich bei der Mehrzahl der Backupdatenvolumen als effizientester Anbieter für Compute, Block-Storage und Objektspeicher, einschließlich des hier gezeigten 250-TB-Datenvolumen-Level.

Das verteilte Schema von Data Manager bietet Compute-Effizienz. Als Data-Protection-Lösung kann die Architektur mit ihrer direkten Clientbackupfunktion mehr Workloads auf kostengünstigeren Servern verarbeiten. Viele der anderen Anbieter benötigen mehr Compute-Ressourcen und größere Server und haben niedrigere Breakpoints, bei denen zusätzliche Server erforderlich sind, wenn die Umgebung skaliert wird. Dadurch können Unternehmen, die Data Manager verwenden, die Compute-Kosten niedrig halten. Wie in Abbildung 6 gezeigt, liegen die Compute-Kosten bei Data Manager um 62 % unter denen von Anbieter X, dem nächsten Mitbewerber in der Mitte der Datenanalyse mit 250 TB.

Was die Speicherauslastung betrifft, nutzt die Lösung von Dell Technologies die Deduplizierung auf der Quellenseite und den Back-end-Storage auf der Zielseite, um die Kosten niedrig zu halten und gleichzeitig kostengünstigeren Objektspeicher ohne Leistungseinbußen zu nutzen. Die Lösung ermöglicht es jedem EC2-Client, eine eigene Dateneduplizierung durchzuführen und nur die eindeutigen Datenblöcke effizient direkt an die DDVE-Appliance zu senden. Metadaten für die Backupverarbeitung, z. B. Indexierung der Deduplizierungsblöcke, werden direkt an den Backupserver gesendet. Durch dieses Schema wird der Backupdatentransport von Backupverarbeitungsaufgaben abgekoppelt, um Performance und Storage-Effizienz zu verbessern. Bei der Block-Storage-Effizienz ist Data Manager um 37 % günstiger als sein nächster Mitbewerber, Anbieter X, und um 48 % günstiger bei der Nutzung von Objektspeicher.

Eine weitere Ansicht der Effizienz der Lösung Data Manager mit DDVE gegenüber den vier Mitbewerbern in den drei Public Clouds ist in Abbildung 7 dargestellt. In diesem Modellszenario von ESG haben wir die Gesamtkosten der einzelnen Anbieter für den Betrieb in diesen Umgebungen auf der Grundlage der jeweiligen Bereitstellungsspezifikationen untersucht. Diese Ansicht ist ein Snapshot von 250 TB verwalteten Daten. Ähnlich wie bei den anderen Modellen bietet Dell Technologies einen klaren Kostenvorteil in allen drei Clouds. Im Vergleich zum teuersten Mitbewerber weist Dell Technologies eine monatliche Kostenreduzierung von 77 % auf. Im Vergleich zum nächstgünstigsten Mitbewerber ist die Lösung von Dell Technologies in allen drei Cloud-Umgebungen monatlich um 24 % preiswerter.

Abbildung 7: Gesamtkostenanalyse für jede Cloud mit 250 TB verwaltete Daten

Quelle: Enterprise Strategy Group

Was die Zahlen bedeuten:

- Bei einer verwalteten Datenmenge von 250 TB, also etwa in der Mitte des Modells, bietet die Lösung mit Data Manager und DDVE eine Kostenreduzierung von 77 % gegenüber Anbieter Z. Dies entspricht Einsparungen in Höhe von ungefähr 17.900 USD pro Monat und 214.800 USD pro Jahr, wenn man die gesamten erforderlichen Ressourcen für die Data-Protection-Anwendung zugrunde legt.
- Diese Kosteneinsparungen sind auf die Entkopplung der Metadaten vom Transportprozess der Backupdaten und die effiziente Verarbeitung der Metadaten durch das auf den Client-Systemen laufende DD Boost zurückzuführen. Darüber hinaus führte eine hocheffiziente Deduplizierungsverarbeitung (clientseitig über DD Boost und zielseitig auf DDVE) bei der Lösung von Dell Technologies zu einer wesentlich höheren Deduplizierungsrate auf S3-Storage.

Die ganze Wahrheit

Heutzutage stehen Data-Protection-Experten unter großem Druck, einen nahtlosen Zugriff auf Geschäftsdaten und -anwendungen zu gewährleisten. Dieser Druck auf Data-Protection-Teams wurde durch die jüngste Zunahme von Cyberbedrohungen noch stärker. Unabhängig davon, ob sich die Informationen On-Premise oder in der Cloud befinden, erwarten Unternehmen einen ununterbrochenen Zugriff auf ihre Unternehmensressourcen, und wenn Daten wiederhergestellt werden müssen, erwarten sie eine schnelle und vollständige Recovery durch eine kosteneffiziente Data-Protection-Lösung.

ESG hat die zahlreichen Vorteile der Data Manager with DDVE-Lösung für Public-Cloud-IaaS-Umgebungen validiert, indem die Anforderungen an die Data-Protection-Architektur überprüft, die Kapazitätsauslastung analysiert und detaillierte Preisdaten mit Fokus auf einen Wettbewerbsvergleich geprüft wurden. Das modellierte Szenario von ESG zeigt einen Rückgang der Kosten um mehr als 80 % für den Schutz von Daten in der Cloud mithilfe der Lösung von Dell Technologies. Diese Kosteneinsparungen sind in hohem Maße auf die flexiblen Bereitstellungsmöglichkeiten der Lösung von Dell Technologies, die direkten Backupfunktionen für Clients, die ausgereifte Quell- und Ziel-Deduplizierungstechnologie und die effiziente Nutzung von Objektspeicher und Block-Cloud-Storage zurückzuführen. ESG stellte außerdem fest, dass die Lösung diese Kostenvorteile bietet und gleichzeitig anwendungsspezifische Backup- und Recovery-Funktionen bereitstellt.

Wenn Sie auf der Suche nach einer kosteneffizienten Data-Protection-Lösung für Ihre Public Cloud IaaS-Umgebungen sind, die auch Ihre geschäftlichen SLAs und Anforderungen an die Recovery-Konsistenz erfüllen kann, empfehlen wir Ihnen dringend, die Funktionen und Möglichkeiten der Lösungen von Dell Technologies mit Data Manager und DDVE zu prüfen.

I Handelsnamen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen stammen aus Quellen, die von The Enterprise Strategy Group (ESG) als vertrauenswürdig eingestuft werden. Eine Gewähr kann jedoch von ESG nicht übernommen werden. Diese Publikation enthält möglicherweise Ansichten der ESG, die sich im Laufe der Zeit ändern können. Das Urheberrecht für diese Publikation liegt bei The Enterprise Strategy Group, Inc. Die komplette oder teilweise Vervielfältigung und/oder Verbreitung dieser Publikation in gedruckter, elektronischer oder sonstiger Form für bzw. an nicht berechnigte Personen ohne ausdrückliche Zustimmung von The Enterprise Strategy Group, Inc. stellt einen Verstoß gegen die Urheberrechtsgesetze der USA dar und wird mit zivilrechtlichen Klagen geahndet, gegebenenfalls auch strafrechtlich verfolgt. Wenden Sie sich bei Fragen unter der Telefonnummer +1 508 482-0188 an ESG Client Relations.



Die **Enterprise Strategy Group** ist ein IT-Analyse-, Forschungs-, Prüfungs- und Strategieunternehmen, das Marktforschung betreibt und der globalen IT-Community wertvolle Einblicke liefert.

© 2021 The Enterprise Strategy Group, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

