

Whitepaper

Ein Leitfaden für Virtual-Desktop- Architekturen



INHALTSVERZEICHNIS

Der Dominoeffekt der Cloud: Eine Änderung hat enorme Auswirkungen 3

Auswirkung 1: Es braucht Erfahrung und Expertise, um mit unterschiedlichen Arten von On-Premises- und Cloud-Daten-Domains umzugehen

Auswirkung 2: Es braucht Disaggregation, um Workload-spezifische Daten-Domains effizient und kostengünstig mit der nötigen Performance zu versorgen

Auswirkung 3: Es soll möglichst die Cloud zum Einsatz kommen

Auswirkung 4: Es entsteht eine Skalierbarkeitslücke

HCI schließt die Skalierbarkeitslücke 4

Die zwei HCI-Ansätze: aggregierte und disaggregierte Systeme 5

Eine disaggregierte HCI hat drei große Vorteile: höhere Auslastung, Performance und Kapazität..... 6

Vorteil 1: Höhere Auslastung der Compute- und Storage-Ressourcen

Vorteil 2: Höhere Performance

Vorteil 3: Höhere effektive Kapazität

Passen Sie sich mit drei komplementären Technologien an Unterbrechungen an 7

Nr. 1: HCI

Nr. 2: Cloud

Nr. 3: Datenmanagement 8

Diagramme und Tabellen in diesem Dokument wurden bereitgestellt von: IT Brand Pulse, 2020.

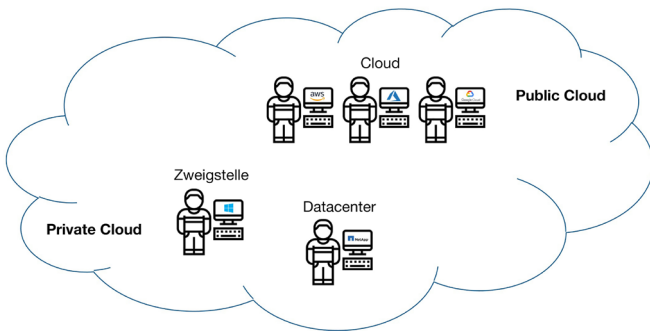
Der Dominoeffekt der Cloud: Eine Änderung hat enorme Auswirkungen

Der Erfolg der Cloud ist der Motor für Dutzende von Brancheninitiativen, darunter auch hyperkonvergente Infrastruktur (HCI). Die Cloud schlägt Wellen und bewirkt einen Dominoeffekt mit vielerlei Auswirkungen. Vier davon lassen sich sehr gut mit HCI in den Griff bekommen.

Auswirkung 1: Es braucht Erfahrung und Expertise, um mit unterschiedlichen Arten von On-Premises- und Cloud-Daten-Domains umzugehen.

IT-Abteilungen müssen eine Möglichkeit finden, Hybrid Clouds mit ihren Daten, die sich über lokale Private Clouds und Public Clouds verteilen, effizient zu unterstützen.

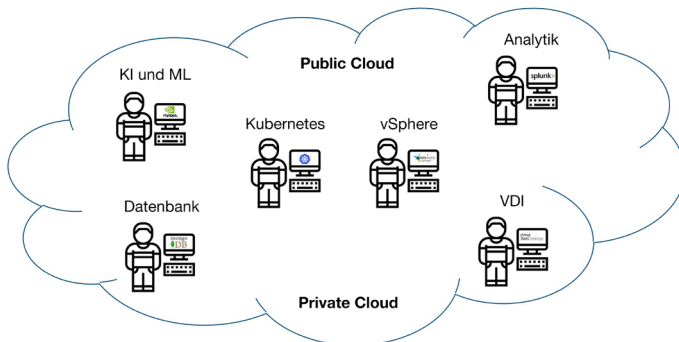
Hybrid Cloud



Auswirkung 2: Es braucht Disaggregation, um Workload-spezifische Daten-Domains effizient und kostengünstig mit der nötigen Performance zu versorgen.

IT-Abteilungen sind stark gefordert. Sie müssen Performance-SLAs für Anwendungen mit ganz unterschiedlichen Anforderungen an Compute- und Storage-Ressourcen erfüllen – seien es Datenbanken, Virtualisierung, Containerisierung, Analysen oder auch Workloads für künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML).

Hybrid Cloud



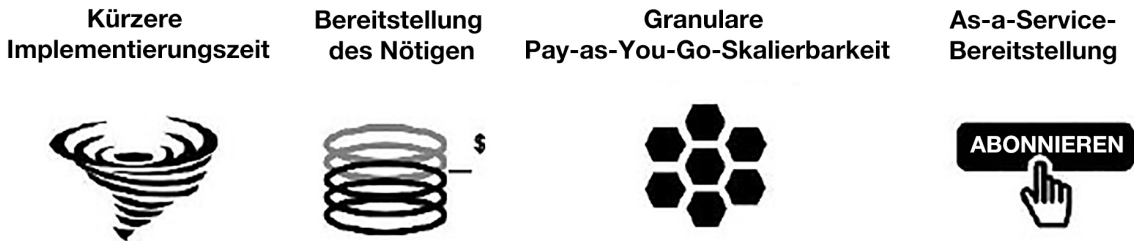
Auswirkung 3: Es soll möglichst die Cloud zum Einsatz kommen.

14 Jahre nach der Einführung des Cloud-Computing bevorzugt die Mehrheit der IT-Mitarbeiter im Jahr 2020 eine „Cloud-Arbeitsumgebung“, sprich: eine Umgebung mit kurzen Implementierungszeiten, granularer Skalierbarkeit und der Möglichkeit, nur die tatsächlich benötigten Ressourcen bereitzustellen. Mehr und mehr Unternehmen bevorzugen für ihre lokale Infrastruktur auch Abonnementmodelle, bei denen die Geräte, auf denen ihre Data Fabric läuft, einem Serviceprovider gehören und von ihm betrieben werden.

Auswirkung 4: Es entsteht eine Skalierbarkeitslücke.

Der Dominoeffekt der Cloud hat zur Folge, dass sich viele Unternehmen in verschiedenen Phasen der Implementierung von Initiativen für effizientere Hybrid Clouds, digitale Transformation, Data Analytics sowie KI und ML befinden. Der Bedarf an Ressourcen, die diese strategischen Initiativen unterstützen, wächst schneller als die IT-Budgets. Daher sind Unternehmen stets auf der Suche nach Lösungen, um diese Diskrepanz zu überbrücken. HCI hilft, diese Lücke zu schließen.

Arbeiten in einer Cloud-Umgebung



Die Skalierbarkeitslücke

Cloud, KI und ML,
Digital Transformation,
Modernisierung der
Datenökonomie und des
Datacenter

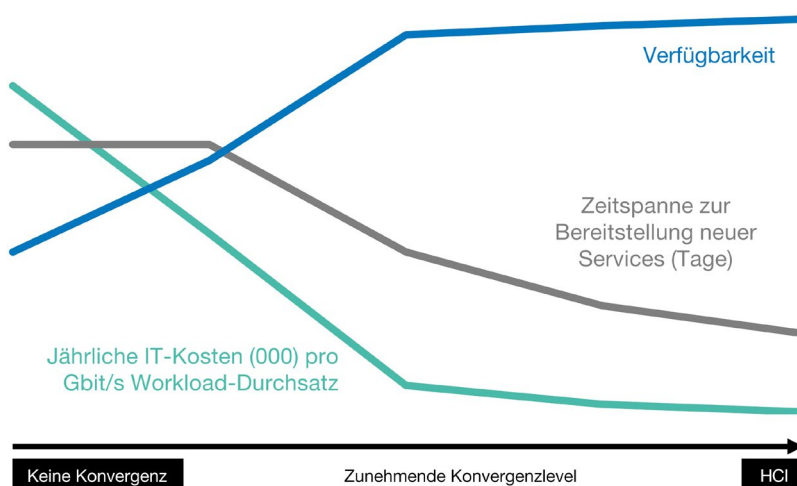


HCI schließt die Skalierbarkeitslücke

Seit Jahrzehnten ist es üblich, dass IT-Unternehmen ihre Datacenter-Infrastrukturen zuerst gut recherchieren und evaluieren, um sie dann zu kaufen und zu integrieren. Die Server- und Storage-Infrastruktur eines typischen Datacenter erneuert sich so alle 3 bis 5 Jahre. Bei neuen Umgebungen wird für die Planung und Implementierung teilweise fast ein ganzes Jahr investiert.

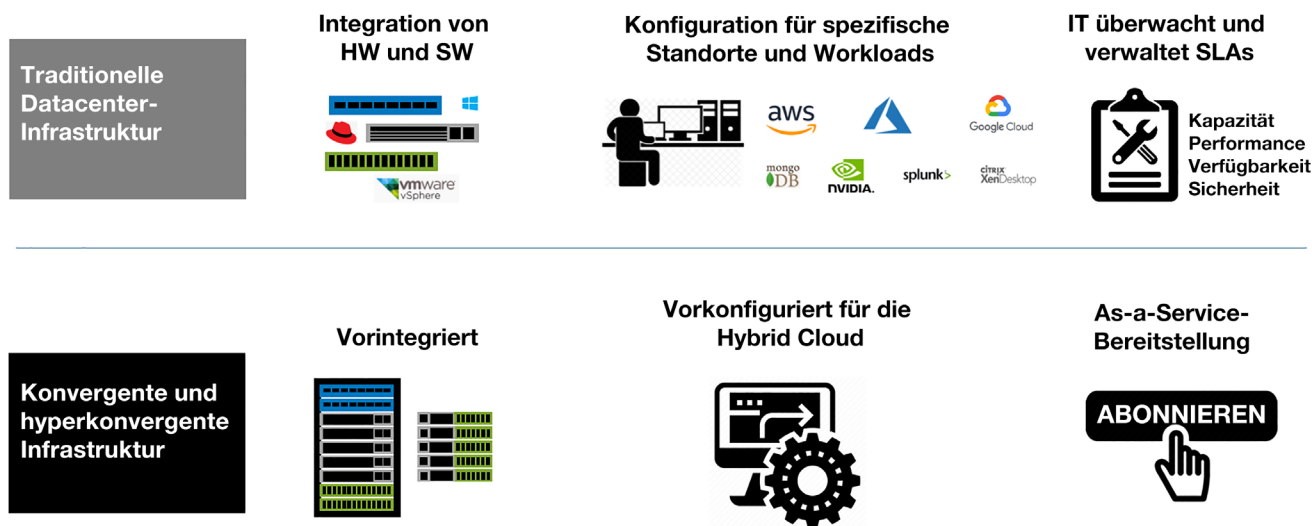
HCI ist eine Datacenter-Infrastruktur, die – einfach ausgedrückt – von ihren Anbietern nach sorgfältigem Design und Tests vorintegriert wurde. Mit bewährten Vorlagen steigert HCI die Verfügbarkeit von Ressourcen, während die Implementierungsdauer und Kosten sinken. So schließt sie die Skalierbarkeitslücke, die sich aus dem herkömmlichen Infrastrukturansatz ergibt.

Skalieren mit HCI



IT-Abteilungen brauchen selbst keine Server und Speicher mehr zu integrieren, weil diese bei HCI vorintegriert sind. Und weil HCI bereits für bestimmte Clouds, Hypervisoren, Datenbanken und Virtual Desktop Infrastructures/VDI-Plattformen vorkonfiguriert ist, entfällt auch das Konfigurieren von Hardware und Software für spezifische Workloads. Unternehmen, die lieber die Cloud nutzen wollen, als die Hardware selbst zu besitzen und zu betreiben, können HCI-as-a-Service im Abonnement implementieren.

Herkömmliche und hyperkonvergente Infrastrukturen im Vergleich



Die zwei HCI-Ansätze: aggregierte und disaggregierte Systeme

Der erklärte Nutzen von HCI ist, die IT-Mitarbeiter von der profanen Aufgabe zu befreien, die Dateninfrastruktur implementieren zu müssen. Dies gibt ihnen den Freiraum, ihre Zeit in strategische Initiativen zu investieren, wie etwa die Effizienzsteigerung der Hybrid Cloud oder den Einsatz KI-basierter Analysen.

Damit dieser Nutzen aber wirklich auch zum Tragen kommt, lohnt es sich, die beiden technologischen Ansätze hinter den Lösungen genauer unter die Lupe zu nehmen: aggregierte HCI und disaggregierte HCI.




Aggregierte HCI

Hier sind Compute-, Storage- und Netzwerk-Schnittstellen vom Anbieter vorab in einen HCI-Serverbaustein integriert. Teilweise sind auch Betriebssysteme oder Workload-spezifische Softwareanwendungen, wie etwa Hypervisoren, Datenbanken und VDI-Anwendungen, bereits vorkonfiguriert oder können es werden. Skaliert werden die Umgebungen durch Hinzufügen von Server- und Storage-Bausteinen.

Disaggregierte HCI

Eine disaggregierte HCI ist im Prinzip genauso aufgebaut wie eine aggregierte HCI, nur werden bei ihr Server und Storage vom HCI-Anbieter als separate Bausteine vorintegriert und vorkonfiguriert. Mit diesem Ansatz wird es möglich, Compute und Storage unabhängig voneinander zu skalieren und so ihre Auslastung zu erhöhen.

Aggregierte und disaggregierte HCI

	Traditionelle Infrastruktur (nicht konvergent)	Hyperkonvergente Infrastruktur (HCI)	Disaggregierte HCI
Bausteine	Server, Storage und Netzwerksysteme, Betriebssysteme und Workload-spezifische Software	Server mit Compute, Storage, Betriebssoftware und in den Server integrierte Workload-spezifische Software	HCI mit Servern (Compute, Betriebssoftware und Workload-spezifische Software) und unabhängig skalierbarem Storage
			
Integriert von	Benutzer	Anbieter	Anbieter

Eine disaggregierte HCI hat drei große Vorteile: höhere Auslastung, Performance und Kapazität

Vorteil 1: Höhere Auslastung der Compute- und Storage-Ressourcen

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Compute- und Storage-Nodes in aktiven NetApp HCI Installationen. Innerhalb der Anwendungsfälle verlief keine der Skalierungen gleich, und meistens betrug die Differenz zwischen der Anzahl der Compute- und der Storage-Nodes mindestens das 3-Fache. Dank der disaggregierten HCI konnten diese Kunden nur die Ressourcen hinzufügen, die gerade benötigt wurden.

Im wahren Leben skalieren Compute und Storage nicht gleich

Reale Anwendungsfälle	VDI Private Cloud	Splunk	Kubernetes Private Cloud	VDI Private Cloud	VDI Graphics
HCI Computing	28	62	6	4	2
HCI Storage	8	14	4	6	6

Vorteil 2: Höhere Performance

HCI-Server müssen Compute- und Storage-Overhead unterstützen. Wird weiterer Storage hinzugefügt, geht Prozessorleistung verloren, die zuvor für Compute verfügbar war. Laut [Gartner Magic Quadrant](#) bauen die Storage-Nodes bei der disaggregierten HCI von NetApp auf der führenden All-Flash-Array-Technologie auf. Die Prozessorleistung dieser Nodes ist zu 10 % dem Storage zugeordnet und in hohem Maße auf Performanceskalierung bei heterogenen und I/O-intensiven Workloads optimiert. Anders als bei der aggregierten HCI skalieren Storage-Nodes auf disaggregierter HCI die Performance selbst bei latenzkritischen Workloads und wenn Verschlüsselung im Ruhezustand aktiviert ist.

Die Performance von aggregierter und disaggregierter HCI im Vergleich

Performance-Funktion	Aggregierte HCI	Disaggregierte HCI
CPU Overhead	Serverprozessoren unterstützen Overhead von OS, Hypervisor und Software-Defined Storage.	30 % weniger, da Storage-Nodes über ihre eigenen dedizierten Prozessoren verfügen.
Quality of Service	Normalerweise kein Storage QoS. „Noisy-Neighbor“-Applikationen unterbrechen die Performance anderer Apps, die auf Daten auf dem HCI-Server zugreifen.	Leistungsstarker QoS-dedizierter Storage-Zugriff über präzise Richtlinien.
Skalierbarkeit	Skalierbarkeit ist aufgrund des großen Verarbeitungsaufwand und ohne Storage QoS begrenzt.	Hohe Skalierbarkeit mit geringerem Verarbeitungsaufwand und Power QoS.

Vorteil 3: Höhere effektive Kapazität

Der Einsatz disaggregierter HCI hat den weiteren Vorteil, dass sie neben der herausragenden Array-Technologie mit überlegenen Deduplizierungs- und Komprimierungsfunktionen ausgestattet ist. Um die effektive Kapazität eines HCI-Clusters mit 16 Nodes zu ermitteln, wurden die an Overhead verlorene Kapazität und die durch Deduplizierung und Komprimierung gewonnene Kapazität tabellarisch nebeneinander gestellt. Die effektive Kapazität der Storage-Nodes, die auf disaggregierter HCI von NetApp basieren, lag 15 % bis 73 % über der von vergleichbar ausgestatteten Clustern mit herkömmlicher aggregierter HCI-Technologie.

Die effektive Kapazität von aggregierter und disaggregierter HCI im Vergleich

Lösung mit 16 Nodes	Führender Anbieter A für aggregierte HCI	Führender Anbieter B für aggregierte HCI	NetApp disaggregierte HCI
Physischer Storage	111,77 TB	163,07 TB	142,85 TB
Effektiver Storage nach Overhead, Komprimierung und Deduplizierung	167,66 TB	142,69 TB	247,3 TB
Prozent an verfügbarem physischem Storage	150 %	87 %	173 %

Passen Sie sich mit drei komplementären Technologien an Unterbrechungen an.

Im vorherigen Abschnitt ging es um die unterschiedlichen Ansätze bei den HCI-Architekturen. Dieser Abschnitt rundet das Ganze mit der Beschreibung der drei wichtigsten Bestandteile eines HCI-Ecosystems ab.

Nr. 1: HCI

Mit NetApp HCI erhalten Sie Compute-Skalierung und Storage-On-Demand. Halten Sie sich vor Augen, dass bei einer Hybrid-Cloud-Infrastruktur eine vorhersehbare Performance für Ihre Hybrid Cloud auf einer sehr flexiblen, ultra-effizienten Architektur von Vorteil ist. Zusammengefasst: Sie zahlen nur, was Sie auch nutzen. Tatsächlich ist es Ihnen möglich, durch die Konsolidierung mehrerer Workloads Ihre Gesamtbetriebskosten um bis zu 60 % reduzieren.

Dies beginnt mit einer planbaren Performance, bei der jede Workload das entsprechende SLA erfüllt. NetApp HCI ermöglicht es Kunden, die Bedürfnisse der Nutzer mit verschiedenen Desktop-Anforderungen zu erfüllen – darunter Task Worker, Knowledge Worker und Power-User. Dank der unabhängigen Zuweisung von Ressourcen sind diese dynamisch skalierbar. Außerdem werden Ressourcenkonflikte beseitigt, die Storage-Performance ist dreimal schneller und die Compute-Effizienz um 22 % höher.

Warum NetApp HCI für die digitale Arbeitsumgebung?

Ausgelegt für neue IT-Anforderungen

- **Planbare Performance**
Sicherstellen, dass jede Workload das entsprechende SLA erfüllt
- **Unabhängige Zuweisung von Ressourcen**
Ressourcen dynamisch skalieren, um eine zukunftsichere, kompromisslose Lösung zu erstellen
- **Vereinfachtes Management und unkomplizierte Konfiguration**
Einfache Implementierung mit NetApp Hybrid Cloud Control

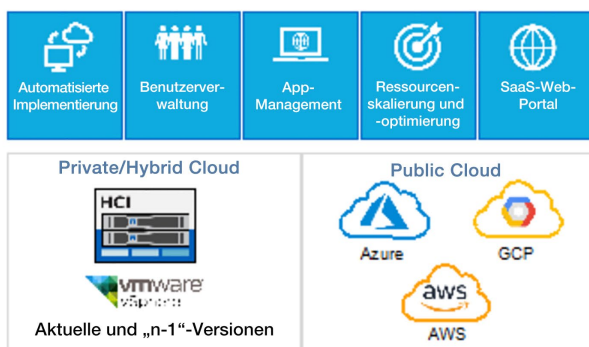


Nr. 2: Cloud

Heutzutage verlagern Unternehmen ihre Workload-Produktivitätsmodelle von traditionellen Desktop-Umgebungen zu Cloud-basierten Virtual-Desktop-Lösungen. Weltweit sind Unternehmen in der Lage, eine validierte Lösung bereitzustellen, um Herausforderungen und Ineffizienz anzugehen, die ihnen bei der Verwaltung von älteren Virtual-Desktop-Lösungen begegnen.

NetApp Virtual Desktop Service unterstützt Remote Desktop Services (RDS) in großen Public-Cloud-Umgebungen, darunter Microsoft Azure, Amazon Web Services und Google Cloud, sowie auch On-Premises-Umgebungen. Zudem bietet der Service nativen Support für die Microsoft WVD-Lösung (Windows Virtual Desktop) in Microsoft Azure.

Virtual Desktop Service Management & Automation in optimierter Form mit NetApp VDS

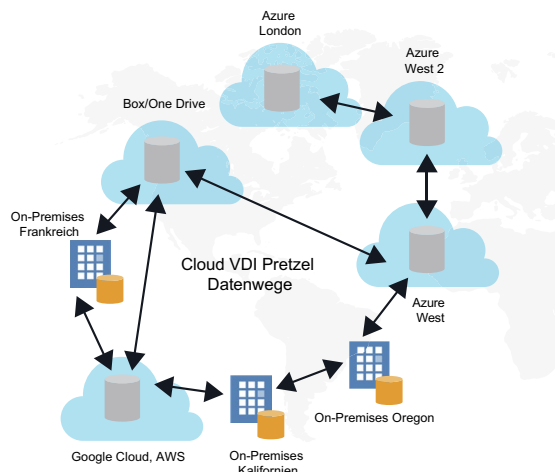


Nr. 3: Datenmanagement

Der dritte Bestandteil dieses HCI-Ecosystems sind Daten. Mit dem kontinuierlichen Anstieg von Datenmengen – und besonders von unstrukturierte Daten – müssen Unternehmen die Cloud nutzen, um von einem kostengünstigeren Backup und Zugang zu profitieren. Mit NetApp Global File Cache steht Unternehmen eine globale Dateifreigabe in Echtzeit für alle Mitarbeiter weltweit zur Verfügung.

Diese Herangehensweise ermöglicht Unternehmen mit dezentraler Struktur das sichere Konsolidieren von File-Server-Silos zu einem zusammenhängenden globalen Storage in der Public Cloud. Dies führt zu einer Optimierung des gesamten IT-Managements, einer erheblichen Reduzierung der Kosten und zu einer globalen Steigerung der Produktivität des Unternehmens.

Global File Cache für eine digitale Arbeitsumgebung



Cloud VDI-Nutzerdatenherausforderung

- Verwaltung von „Dateninseln“ in mehreren Cloud-Regionen, bei mehreren Cloud-Anbietern und von On-Premises bis zur Cloud
- VDI-Performance-Probleme mit verteilten Profilen und Nutzerdaten
- lokaler Storage, lokale Datenreplikierung und lokale Backups sind verantwortlich für schlechte Recovery-Zeiten
- komplexes Management des IT-Betriebs

Lösung – NetApp Global File Cache

- ✓ Nutzerprofile und Daten in der Cloud oder On-Premises cachen
- ✓ Dateien remote mit lokaler Geschwindigkeit bereitstellen
- ✓ Dateien in NetApp Cloud Volumes ONTAP, NetApp Cloud Volumes Service oder Azure NetApp Files, dem schnellsten SSD-Storage in der Public Cloud, cachen
- ✓ kein „Black Screen of Death“ bei Profilen
- ✓ einfache Prozesse und keine Komplexität

Die Fortschritte im Bereich der Virtual Desktop Infrastructure sind auf die verbesserte Integration von HCI, Cloud und Daten zurückzuführen. NetApp kombiniert diese Lösungen nahtlos miteinander, um einen Mehrwert für Unternehmen zu schaffen. Das Ergebnis: NetApp HCI ist die erste Hybrid-Cloud-Infrastruktur, die speziell für die heutigen komplexen Umgebungen entworfen wurde. Es ist die einzige Hybrid-Cloud-Infrastruktur, die die Hybrid-Multi-Cloud-Anforderungen erfüllt und Ihnen eine unabhängige Skalierung von Compute und Storage ermöglicht. Mit NetApp HCI vereinfacht Ihre Data Fabric die Orchestrierung von Datenservices über Hybrid-Multi-Clouds.

Zusätzlich fungiert NetApp Virtual Desktop Service als Erweiterung der Cloud. Es ermöglicht Ihnen, Virtual-Desktop-Umgebungen unkompliziert über eine per SaaS bereitgestellte globale Kontrollebene zu implementieren, zu managen und zu optimieren.

Schließlich erstellt NetApp Global File Cache eine Software-Fabric, die „aktive Datensätze“ in dezentralen Büros weltweit zwischenspeichert. Dadurch erhalten Anwender im Unternehmen garantierten, transparenten Datenzugriff und optimale Performance auf globaler Basis.

Wenn sich Ihr Unternehmen für einen Hybrid-Multi-Cloud-Ansatz entscheidet, werden Sie Ihre eigene einzigartige Strategie entwerfen müssen, bei der Sie möglicherweise einige Daten in der Public Cloud und einige Daten lokal speichern müssen. Wichtig ist, dass Sie das volle Potenzial Ihrer Daten ausschöpfen – egal, wo diese gespeichert sind.

Über NetApp

In einer Welt voller Generalisten beweist sich NetApp als Spezialist. Wir haben ein Ziel fest im Blick: Ihr Unternehmen darin zu unterstützen, Ihre Daten optimal zu nutzen. NetApp bringt die Datenservices, denen Sie vertrauen, in die Cloud und die Einfachheit und Flexibilität der Cloud in Ihr Datacenter. Selbst bei höchsten Ansprüchen lassen sich die branchenführenden NetApp Lösungen in unterschiedlichsten Kundenumgebungen und den weltweit führenden Public Clouds einsetzen.

Als Cloud- und Daten-orientierter Softwareanbieter stellt nur NetApp alle Technologien bereit, mit denen Sie Ihre eigene maßgeschneiderte Data Fabric aufbauen, Ihre Clouds vereinfachen und anbinden sowie den richtigen Personen die richtigen Daten, Services und Applikationen bereitstellen – immer und überall.

