

Broschüre

High-Performance Computing für das digitale Zeitalter

Compute: aus dem Labor direkt ins Unternehmen



Hewlett Packard
Enterprise

Angeblich hat High-Performance Computing (HPC) das Potenzial, die Lebensqualität insgesamt zu verbessern, „da es bei der Erfüllung der Bedürfnisse des Menschen eine wichtige Rolle spielt – dies reicht von fundamentale Bedürfnissen wie Nahrung, Wasser, Wohnraum und Gesundheit bis hin zu Hilfe in Notfällen, Umweltschutz, Handel, Unterhaltung und der Beantwortung einiger der tiefgreifendsten Lebensfragen.“¹ Das alles scheint ein bisschen viel verlangt zu sein, doch HPC reicht bereits über die traditionellen Grenzen von Forschungseinrichtungen hinaus und revolutioniert die Datenverarbeitung für Benutzer außerhalb dieser Einrichtungen. HPC wird heute in der Tat in so unterschiedlichen Branchen wie Finanzdienstleistungen, Medien, Öl und Gas, Gesundheitswesen und Biowissenschaften, Hochschulbildung und Behörden eingesetzt, um die derzeitigen Geschäftsmodelle auf das digitale Zeitalter auszurichten.

Voraussetzung für den geschäftlichen Erfolg im digitalen Zeitalter ist ein Grad an Transformation und Innovation, der nur mit einem enormen Leistungsniveau in Kombination mit Effizienz und niedrigen Kosten erreicht werden kann. Damit Unternehmen die immer höheren Anforderungen bei der Transaktionsverarbeitung und im Zusammenhang mit schnell größer werdenden Data-Warehouses erfüllen können, werden HPC-Lösungen benötigt. Mit HPC können Unternehmen bisherige Hindernisse beseitigen und fortschrittliche Anwendungen effizient und zuverlässig ausführen. Außerdem können Sie schnell und kostengünstig Skalierungen durchführen, um neue Geschäftschancen auf eine Art und Weise zu nutzen, die noch vor wenigen Jahren undenkbar war.

Die Verpflichtung von Hewlett Packard Enterprise für HPC

Mit einem Marktanteil von über 36 Prozent ist Hewlett Packard Enterprise (HPE) in diesem schnell größer werdenden und dynamischen Sektor bereits seit langem ein vorherrschender Marktführer. Hewlett Packard Enterprise hat in der langjährigen Geschichte dieses Bereichs schon immer eine wichtige Rolle gespielt – dies reicht von den ersten Oszillatoren für Walt Disney im Jahr 1938 bis zu HP Exemplar (Sioux), das 1997 entwickelt wurde, um atmosphärische Algorithmen auf cache-kohärenten DCM-Systemen (Distributed Shared-Memory) zu untersuchen.

Derzeit ermöglichen die innovativen, speziell entwickelten HPC-Systeme und -Technologien von HPE Innovationen auf allen Ebenen – und das weltweit. Zu den wichtigsten Alleinstellungsmerkmalen dieses Angebotsspektrums gehören eine Converged Infrastructure, die insbesondere für folgende Aspekte entwickelt wurde: Skalierung, bessere Optimierung und Effizienz sowie eine einfache Verwaltung und Implementierung. Tausende von HPE Mitarbeitern arbeiten gezielt daran, HPC in den Bereichen Hardware, Software, Leistung, Beratung und Support voranzubringen. Außerdem hat Hewlett Packard Enterprise in HPC-spezifische vertikale Lösungen, ein erweitertes Angebot an HPC-Software, umfassende Partnerschaften und ein umfangreiches Angebotsportfolio mit Objektspeichersoftware investiert.

Hewlett Packard Labs: Grenzen in der Datenverarbeitung übertreffen

Das Internet of Things (IoT) geht mit der digitalen Wirtschaft von heute einher und hat das Potenzial, in einer Reihe von Branchen einen Wandel herbeizuführen, indem physische Objekte mit ihren digitalen Entsprechungen verknüpft und dabei riesige Mengen von Daten gesammelt werden. Die Möglichkeit zum effektiven Speichern, Sortieren und Schützen dieser Daten ist allerdings nur schwer umsetzbar. Hewlett Packard Labs, unsere Abteilung für Grundlagenforschung, arbeitet an der Beseitigung dieser Einschränkungen bei der Datenverarbeitung, indem bei der Systemarchitektur von Computer neue Wege gegangen werden. „The Machine“ – die Antwort von HPE auf die Herausforderungen der Zukunft in der Datenverarbeitung – ist ein neuer Weg für Berechnungen von Grund auf. Talentierte Forscher aus vielen Bereichen (z. B. Halbleiterphysik, Fotonik, Systementwicklung und Softwarearchitektur) arbeiten gemeinsam daran, „The Machine“ für den Einsatz in der Praxis vorzubereiten.

Neben der Arbeit an „The Machine“ stellt HPE innovative HPC-Lösungen bereit, um das „traditionelle“ Supercomputing auszuweiten, wobei Rechenmodelle auf Tausenden von Prozessoren eingesetzt werden. Dank dieser Weiterentwicklung haben Kunden jetzt erstmals die Möglichkeit, gängige Anwendungen und Programmiersprachen für die Integration riesiger Datenmengen in traditionelle HPC-Lösungen zu verwenden. Dies erfolgt durch äußerst effiziente In-Memory-Funktionen und aufgabenspezifische Speicherlösungen. Letztendlich führen diese bahnbrechenden Neuerungen zu dynamischen, gemeinsam genutzten Speichersystemen, deren Architektur speziell auf sehr speicherintensive Modelle für wichtige Initiativen ausgerichtet ist, z. B. in den Bereichen Sicherheit, Genomsequenzierung und medizinische Forschung.

¹ „HPC Matters“, Dr. Eng Lim Goh, Plenary Leader, 2014; „Intel's Diane Bryant to give HPC Matters plenary at SC15“, Scientific Computing World, 14. September 2015

Erstklassiges HPC: die Apollo-Produktfamilie

Die Effizienz, der Umfang und die Leistungsmerkmale der HPE Lösungen sind branchenweit führend. Die Modelle der HPE Apollo-Produktfamilie sind ein eindrucksvolles Beispiel hierfür. Die speziell entwickelten Lösungen für Datenverarbeitung, Speicher, Netzwerk, Stromversorgung und Kühlung ermöglichen auf einfache Weise bisher aufwendige Workloads im Zusammenhang mit Big Data-Analysen, Objektspeicher und High-Performance Computing (HPC).

Im Jahr 2013 stellte HP (jetzt Hewlett Packard Enterprise) eine bedeutende und vollkommen neue Produktreihe für erstklassiges HPC vor: das mehrfach ausgezeichnete HPE Apollo 8000 High-End-System auf Rackebene ist eine warmwasser-gekühlte Lösung, die eine wichtige Ergänzung für unser dediziertes HPC-Portfolio darstellt. Neben dem HPE Apollo 8000 bietet Hewlett Packard Enterprise drei Level an speziell auf HPC ausgerichteten Lösungen für Unternehmen an:

- **HPE Apollo 2000** – Ideal geeignet für Unternehmen, die an einem einfachen Einstieg in die Arbeit mit HPC-Lösungen mit allgemeinen, erweiterbaren IT-Systemen interessiert sind.
- **HPE Apollo 4000 Produktfamilie** – Hierbei handelt es sich um die erste Produktfamilie für Converged Storage Server, die ein luftgekühltes, gemeinsames Infrastrukturdesign für Big Data-Analysen und Objektspeicher bietet.
- **HPE Apollo 6000** – Das System wurde für HPC auf Rackebene optimiert und zeichnet sich durch ein traditionelles, rackeinbaufähiges Design mit mehreren Knoten speziell für HPC und Supercomputing aus.

Die HPE Apollo-Systemfamilie benötigt wenig Stellfläche und bietet folgende Vorteile:

- Das richtige Maß an Skalierbarkeit, Leistung und Effizienz
- Verkürzung der Implementierung von mehreren Monaten auf wenige Tage
- Vertikal und horizontal skalierbare Lösungen
- Ein erweitertes Netzwerk aus Partnern, Integratoren und ISVs (Independent Service Vendors)

Mit diesem kompletten Angebotsspektrum stehen Unternehmen aller Größen Server mit hoher Speicherdichte, Speicherlösungen, Funktionen für das Systemmanagement und effiziente Racklösungen zur Verfügung. Das abgestufte Konzept bietet datenorientierten Unternehmen, die Big Data-, Objektspeicher- und HPC-Lösungen einsetzen möchten, einen logischen und einfachen Einstiegspunkt. Darüber hinaus sind eine Vielzahl von Rack-, Stromversorgungs- und Kühlungslösungen verfügbar, die speziell für eine hohe Zuverlässigkeit in Hochleistungsumgebungen entwickelt und getestet wurden und mit HPE Apollo-Systemen kompatibel sind.

Der Beitrag von HPE an erfolgreichen HPC-Lösungen weltweit

Neben staatlichen Behörden, wissenschaftlichen Laboren sowie öffentlichen und privaten Universitäten auf der ganzen Welt, die bereits mit HPC-Lösungen arbeiten, beteiligen sich jetzt auch Wirtschaftsunternehmen daran, neue Maßstäbe bei der herkömmlichen Geschäftstätigkeit zu setzen. Im Folgenden sind einige Kunden aufgeführt, die HPE Compute-Lösungen bereits in der Praxis einsetzen und damit revolutionäre Umgestaltungen erreicht haben:



- **Apache Corporation** – Apache ist eines der weltweit größten unabhängigen Unternehmen für die Öl- und Gasaufsuchung und -förderung. Das Unternehmen benötigte eine hochleistungsfähige, kompakte Computinglösung, um Remote-Benutzern grafikintensive Softwarelösungen zur Verfügung stellen zu können. Dank HPE Compute werden kritische Anwendungen jetzt im Vergleich zu herkömmlichen Workstations 50 Prozent schneller und 30 Prozent kostengünstiger ausgeführt. Darin sind die Kosten für Hardware, Lieferung und Support bereits eingeschlossen.



- **Rolls-Royce** – Das Rolls-Royce Trent XWB ist das effizienteste Triebwerk, das heutzutage im weltweiten Flugverkehr zum Einsatz kommt. Es verbraucht 20 Prozent weniger Treibstoff als die Triebwerke, die es ersetzt. Die höhere Effizienz wurde mithilfe von HPE Compute-Technologie erreicht, mit der umfangreiche Simulationen zur Skalierung von Codes ausgeführt werden können. Dadurch ergaben sich Kosteneinsparungen von etwa 2. Mio. GBP pro Flugzeug pro Jahr.



- **BIGLOBE** – BIGLOBE ist ein führender japanischer Anbieter für Internet- und Cloud-Services. Das Unternehmen führte den HPE ProLiant SL4540 Gen8 Server ein, um eine kostengünstige Speicherumgebung mit großer Kapazität (2 PB) zu erhalten. Es verfügt jetzt über 88 TB Plattenspeicherkapazität und 192 GB Hauptspeicher pro Serverknoten und konnte die Kosten für Betrieb und Wartung erheblich verringern.

„Mehr als ein Drittel der Teilnehmer am High-Performance Computing-Markt arbeitet heute mit HPE Compute-Lösungen, um wissenschaftliche und geschäftliche Innovationen voranzubringen.“²



- **RTL II** – Der deutsche TV-Sender RTL II hat die Videoübertragungsgeschwindigkeit um das Zehnfache gesteigert und musste ein schnell größer werdendes Videoarchiv verwalten, das jedes Jahr um 200 Terabyte größer wurde. Der Sender konnte mit einem HPE ProLiant SL4500 Scalable System und mit HPE ProLiant SL4540 Gen8 Servern die Ausstrahlung der neuesten Informationen sicherstellen, die Menge an Videoinhalten erhöhen, die zum Streaming in Online-Outlets verlagert werden können, den Support mithilfe eines standardmäßigen Hardware-Designs vereinfachen und die Übertragungszeit von Filmen mit 40 MB von 60-70 Minuten auf 6,5 Minuten verringern.

HPC Partnerschaften und Community

Partnerschaft mit Intel

Da Big Data-Anwendungen auch weiterhin die Notwendigkeit von HPC-Lösungen verstärken werden, baut Hewlett Packard Enterprise strategische Partnerschaften, insbesondere mit Intel, aus. Vor Kurzem haben Hewlett Packard Enterprise und Intel gemeinsam die HPC Alliance ins Leben gerufen, um Unternehmenskunden bei der Optimierung ihrer HPC-Installationen im Hinblick auf geschäftliche Vorteile zu unterstützen. Vor dem Hintergrund dieser Zusammenarbeit sind die HPE Apollo-Systeme jetzt in das Intel HPC Scalable System Framework integriert. Hierüber werden branchenspezifische Lösungen für die Bereiche Finanzdienstleistungen, Biowissenschaften sowie Öl und Gas bereitgestellt.

Gemeinsam bieten wir dem Kunden Zugang zu erstklassiger Technologie von Intel und HPE und zu branchenoptimierten HPC-Lösungen. Außerdem bieten wir die Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit ISVs und Entwicklern von Hewlett Packard Enterprise/Intel, um Code zu modernisieren und Infrastrukturen für HPC-bezogene Workloads zu optimieren. Im Rahmen der HPC Alliance stellen wir dem Kunden nicht nur modernste Technologien und Lösungen zur Verfügung, sondern bieten auch geistiges Eigentum, Portfolio-Services und den erforderlichen Support bei der Entwicklung, damit IT-Infrastrukturen so weiterentwickelt werden können, dass sie sich für datenorientierte Umgebungen eignen.

Diese umfangreiche Partnerschaft schließt Investitionen beider Unternehmen in Mitarbeiter und Programme über einen Zeitraum von mehreren Jahren mit ein. Zu den bisherigen Initiativen gehören gemeinsame Center of Excellence (CoE), die Modernisierung von Code und die Integration des Intel HPC Scalable System Framework mit dem bestehenden HPE Solutions Framework, damit Unternehmen aller Größen Innovationen voranbringen können.

Das High-Performance Consortium for Advanced Scientific and Technical Computing (HP-CAST)

Die HP-CAST-Benutzergruppe erweitert das Leistungsspektrum von HPE Lösungen für umfangreiche wissenschaftliche und technische Berechnungen, da sie wesentliche Entwicklungs- und Supportinitiativen von Anfang an begleitet. Zu den allgemeinen und regionalen Meetings gehören üblicherweise Briefings und Präsentationen von HPE Führungskräften und technischen Mitarbeitern (unter einem Geheimhaltungsvertrag) sowie die Besprechung von Kundenproblemen in Bezug auf technisches High-Performance Computing.

HP-CAST ist in der Branche einzigartig und dient als Forum für den Austausch von bewährten Verfahren, technologischen Entwicklungen und Erfolgsrezepten. Aus dieser führenden Rolle hat sich die Zusammenarbeit mit Tausenden von Kunden ergeben, die uns bei der Bereitstellung der besten Lösungen unterstützen (hp-cast.org).

Weitere Informationen finden Sie unter: hpe.com/info/apollo

² „IDC's Worldwide High Performance Technical Server QView 2015“, Earl Joseph und Bob Sorensen, 15. September 2015



Melden Sie sich noch heute an.