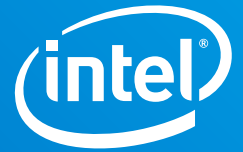


CASE STUDY

High Performance Computing (HPC)
mit Intel® Omni-Path-Architektur



Hohe Performanz und ein nahtloses Nutzererlebnis mit Gompute* Cloud-HPC

Gompute* setzt auf die Intel® Omni-Path-Architektur, um sein langjähriges HPC-on-demand-Angebot zu erweitern



Gompute*-Cluster auf einen Blick

- Lenovo* NextScale* Server mit Intel® Xeon® Prozessoren E5 v3 und v4
- Verbunden über Intel® Omni-Path-Architektur (Intel® OPA)
- GPUs für Remote-Visualisierung, eingebunden in die Intel® OPA-Fabric

Kurzübersicht

Wenn sie Zugang zu HPC benötigen, weil sie entweder selbst nicht über die Ressourcen für technisches Computing verfügen oder diese aufstocken müssen – dann greifen Konstruktionsunternehmen aus aller Welt auf die Cloud-HPC-Dienste von Gompute* zurück. Als Gompute* wiederum seine HPC-Ressourcen ausbauen wollte, ergänzte das Unternehmen sein System – aufgrund seiner langjährigen Erfahrung mit Intels HPC-Technologien – um Lenovo*-Server mit den Intel® Xeon® Prozessoren E5 v4 und v3, die über Intel® Omni-Path-Architektur (Intel® OPA) miteinander verbunden sind.



Problemstellung

Gompute* bietet bereits seit 2002 High Performance Computing on-demand an und ist damit eines der ältesten Unternehmen, das HPC-as-a-service anbietet. Ihr Cloud-Rechenzentrum in Schweden stellt HPC-Ressourcen für Kunden in aller Welt und aus einer Vielzahl von Branchen bereit, beispielsweise für die Fertigungs- und Automobilindustrie und andere Konstruktionszweige. "In der Regel führen unsere Kunden Workloads aus dem Bereich Computer Aided Engineering (CAE) aus, wie z. B. Crash-Simulationen, Berechnungen der numerischen Strömungsmechanik (engl. Computational Fluid Dynamics, CFD), strukturelle Analysen und Ähnliches", so der CEO von Gompute*, Daniel Persson.

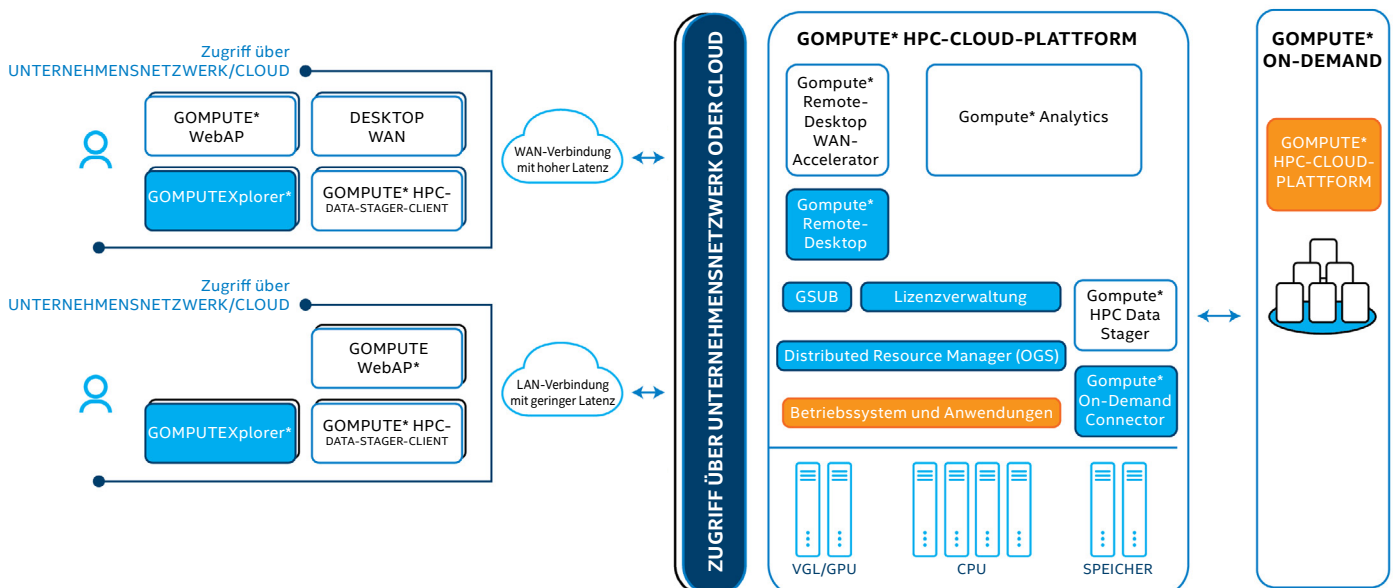


Abbildung 1: Mit seinem Cloud-HPC-Dienst bietet Gompute* eine umfassende Lösung, inklusive Rechenkapazitäten und vieler kommerzieller Anwendungen für anspruchsvolle technische Workloads

Gompute* Geschäftsmodell ist einzigartig auf dem Markt für HPC-as-a-service. "Andere Cloud-Provider bieten High-Performance-Computing als Infrastruktur an", erklärt Persson. "Ihr Angebot beinhaltet nur Barebone-Hardware, allenfalls noch ein Betriebssystem. Wir bieten unseren Kunden eine vollwertige HPC-Lösung, inklusive der Software, die sie benötigen, um ihre Aufträge mithilfe der nativen Benutzeroberfläche auszuführen." Gompute*-Kunden können sowohl kommerzielle Software (z. B. ANSYS* Fluent*) für einen bestimmten Zeitraum buchen als auch auf Open-Source-Lösungen zurückgreifen. Sie haben außerdem die Möglichkeit, eigene kommerzielle Software-Lizenzen zu nutzen und ihre Anwendungen auf Gompute*-Ressourcen laufen zu lassen. "Unser Angebot ist äußerst flexibel, wir bieten unseren Kunden eine vollwertige, betriebsbereite HPC-Ressource", fügt Persson hinzu.

2016 war das Unternehmen bereit zur Expansion. Um den wachsenden Kundenbedarf decken zu können, waren zusätzliche HPC-Ressourcen notwendig. Gompute* hatte zuvor viele Jahre mit IBMs* System x* gearbeitet, dann mit Lenovo, als der Geschäftsbereich für Unternehmensserver von IBM an Lenovo übergang. Daher wandte sich das Unternehmen bei der Suche nach einer neuen HPC-Lösung an Lenovo.

Lösung

Gompute* vertraut schon seit vielen Jahren auf Intel® Technologien. "Wir haben zuerst viele Jahre lang den Vorgänger der Intel® Omni-Path-Architektur eingesetzt, wir arbeiteten damals mit den Entwicklern von PathScale zusammen", so Persson. PathScale wurde später von QLogic übernommen. Intel akquirierte die QLogic-Technologie und machte daraus die Intel® TrueScale Adapter, aus denen dann die Intel® OPA entstand. "Wir nutzten zu der Zeit Intel® TrueScale-Geräte. Als wir erfuhren, dass Intel an der Weiterentwicklung von Intel® OPA arbeitete, waren wir sehr gespannt darauf, wie wir unsere Leistung damit skalieren könnten."

Gompute* ohnehin schon umfangreiche HPC-Cloud-Infrastruktur wurde erweitert, die Erweiterung wurde mit den Xeon® Prozessoren E5 v3 und v4 sowie mit Intel® OPA ausgestattet. Sie enthält eine Reihe von Knoten, die zwecks Visualisierung mit Grafikprozessoren von NVIDIA versehen sind.

Gompute* hat viele Jahre in die Entwicklung einer kompletten Gompute*-Plattform investiert. Diese bildet zum einen die Grundlage der eigenen Infrastruktur des Unternehmens und steht zum anderen den Kunden zur Verfügung, die eine eigene HPC-Lösung betreiben möchten.

"Wir haben einen ganzen Software Stack entwickelt, mit einer Schnittstelle und den notwendigen Tools, um auf unsere Ressourcen zuzugreifen – egal, ob der Kunde eine eigene Gompute*-Plattform

oder unser Cloud-Rechenzentrum in Schweden nutzt", erklärt Persson. "Wie auch immer der Kunde seine Jobs normalerweise lokal laufen lässt – in der Cloud kann er es genau so machen. Wenn er an eine GUI gewöhnt ist, kriegt er eine GUI; wenn er normalerweise mit Befehlszeilen arbeitet, bekommt er eine Befehlszeile." Die von Gompute* bereitgestellte Software enthält Tools sowohl zur Remote-Visualisierung als auch zur Beschleunigung von Datentransfers. Kunden können die visuelle Vor- und Nachbearbeitung in der Cloud vornehmen und sich die Ergebnisse auf ihrer lokalen Workstation anzeigen lassen.

Ergebnisse

"Was wir machen ist, Kunden helfen, ihre Ressourcen besser zu nutzen", meint Persson. "Anstatt für technische HPC-Prozesse einen großen Cluster oder eine Workstation anzuschaffen, die nur gelegentlich zum Einsatz kommen und sonst ungenutzt in der Ecke stehen, buchen sie eine bestimmte Zeitspanne auf unseren Clustern. So werden keine Rechenressourcen verschwendet." Und dank seines Software Stacks besichert Gompute* seinen Kunden ein ebenso nahtloses Erlebnis als würden sie lokal an ihrem Laptop oder ihrer Workstation arbeiten. "Wir sind sehr zufrieden damit, die geringe Latenz und hohe Nachrichtenrate der Intel® OPA-Fabric für unsere Maschinen nutzen zu können", so Persson abschließend.

Lösungszusammenfassung

Um die wachsende Nachfrage seitens der Kunden bedienen zu können, erweiterte Gompute* seine Infrastruktur für Cloud-HPC. Die Erweiterung beinhaltete eine Vielzahl von Knoten, die auf den Intel® Xeon Prozessoren E5 v3 und v4 basieren und über Intel® OPA miteinander verbunden sind. Diese Lenovo*-Server sind zum Teil mit GPUs von NVIDIA für die Visualisierung ausgestattet.

Weitere Informationen

Mehr zu Gompute* finden Sie unter <https://www.gompute.com/>.

Mehr zur Intel® Omni-Path-Architektur finden Sie unter <http://www.intel.de/content/www/de/de/high-performance-computing-fabrics/omni-path-architecture-fabric-overview.html>.

Bestandteile der Lösung

- Lenovo* NextScale Server mit Intel® Xeon® Prozessoren E5 v3 und v4
- Intel® OPA-HPC-Fabric
- NVIDIA* Quadro M5000 und K80 GPUs



Durch Technologien von Intel ermöglichte Funktionsmerkmale und Vorteile hängen von der Systemkonfiguration ab und können entsprechend geeignete Hardware, Software oder die Aktivierung von Diensten erfordern. Die Leistungsmerkmale variieren je nach Systemkonfiguration. Kein Computersystem bietet absolute Sicherheit. Informieren Sie sich beim Systemhersteller oder Fachhändler oder auf <http://www.intel.de/content/www/de/de/high-performance-computing-fabrics/omni-path-architecture-fabric-overview.html>.

Intel, das Intel-Logo, Xeon und Phi sind Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. *Andere Marken oder Produktnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

© 2018 Intel Corporation