



Schnellere Entwicklung autonomer Fahrzeuge durch einfachen Zugriff auf globale Daten

Führender Fahrzeughersteller sorgt mit intelligenten und autonomen Fahrzeugen für mehr Sicherheit beim Fahren



Industrie

Automobilindustrie

Zielsetzung

Entwicklung autonomer Fahrfunktionen zur Verbesserung der Fahrzeugsicherheit

Vorgehensweise

Entwicklung einer Plattform zur effizienten Verwaltung und Analyse von Millionen Kilometern an Fahrzeugtestdaten

Auswirkungen auf die IT

- Schnelle und effiziente Extraktion der Daten von Testfahrzeugen
- Bereitstellung der Daten für Entwickler und Data Scientists weltweit
- Ermöglicht den direkten Zugriff auf Daten, auch aus Legacy-Systemen
- Nutzt Deep Learning für das Training von Algorithmen
- Einfache und effektive Skalierung von Datenspeichern
- Gewährleistung hoher Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit
- Ermöglicht Entwicklern das Ausführen containerisierter Anwendungen

Geschäftliche Auswirkungen

- Beschleunigung der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen und autonomen Fahrfunktionen
- Erhöhung der Fahrzeug- und Verkehrssicherheit durch verbesserte Fahrsysteme
- Sicherung wirtschaftlicher Vorteile durch die Verwendung einer Plattform, die keine zusätzlichen Investitionen in Tools erfordert
- Optimierung der Computing-Ressourcen durch Multi-Tenancy-Unterstützung auf der Datenplattform
- Senkt die Zugangshürden für weitere Projekte

Der globale Automobilhersteller Mercedes-Benz AG will Autos entwickeln, die nicht nur intelligent, sondern auch autonom sind. Dazu benötigte das Unternehmen eine Datenplattform, die riesige Datenmengen von Testfahrzeugen sammelt, verwaltet und Entwicklern auf der ganzen Welt zur Verfügung stellt. Im Jahr 2016 implementierte der Automobilhersteller HPE Ezmeral Data Fabric (ehemals MapR Data Platform) und beschleunigte damit die Entwicklung von Funktionen für autonomes Fahren mit einfachem Zugang zu globalen Daten.

Herausforderung

Intelligentes und autonomes Fahren Realität werden lassen

Stellen Sie sich vor, Sie könnten während der Fahrt das Lenkrad loslassen und trotzdem die Kontrolle über das Fahrzeug behalten – oder sich gar ganz vom Fahrgeschehen abkoppeln. Der globale Automobilhersteller Mercedes-Benz AG kommt diesem Ziel bei der Entwicklung hochautomatisierter und vollautonomer Fahrzeuge immer näher.

Das Unternehmen will mit der Entwicklung solcher Fahrzeuge ein unfallfreies Fahren ermöglichen und die Fahrzeug- und Verkehrssicherheit erhöhen. Dazu sind jedoch strenge Tests erforderlich und die Fähigkeit, riesige Datenmengen von Kameras und Sensoren zu sammeln, die an Fahrzeugen angebracht sind, um deren Umgebung zu erfassen und Probleme zu erkennen. Der Automobilhersteller muss diese Daten dann Entwicklern und Data Scientists zur Verfügung stellen, die Algorithmen, sogenannte tiefe neuronale Netze, trainieren. Durch diese Algorithmen kann ein Fahrzeug lernen, anhand von Sensordaten in Echtzeit intelligente Entscheidungen zu treffen, die ihm ein sicheres Fahren ermöglichen. Data Scientists und Entwickler nutzen diese Daten auch, um Anomalien zu identifizieren und automatisierte und autonome Fahrsysteme auf diese Weise zu verfeinern.

Die Herausforderung bestand in der Verwaltung und Analyse der generierten enormen Datenmengen. Da der Automobilhersteller über Entwicklungsstandorte auf der ganzen Welt verfügt, benötigte er eine Lösung, die es ihm ermöglicht, mit hoher Leistung in großem Umfang global auf Daten zuzugreifen und diese mit anderen zu teilen, um die Entwicklung von autonomen Fahrfunktionen zu beschleunigen. Außerdem wollte das Unternehmen die Replikation minimieren und Datenduplikate vermeiden, um die Hardwareressourcen zu optimieren.





Die HPE Lösung war als Enterprise-Datenplattform für den Automobilhersteller direkt einsatzfähig. Sie ermöglicht den Data-Science-Teams des Unternehmens die einfache Speicherung, Verwaltung, Verarbeitung und Analyse von Daten an einem Ort.

Lösung

Auswahl einer Datenplattform

Da der bisherige Technologie-Stack den stetig steigenden Anforderungen nicht mehr gewachsen war, prüfte die Mercedes-Benz AG Optionen für ihre Datenplattform der Enterprise-Klasse, darunter HPE Ezmeral Data Fabric. Den Data Scientists und Entwicklern des Unternehmens gefiel insbesondere die Möglichkeit, direkt auf Daten in HPE Ezmeral Data Fabric zugreifen zu können, auch aus Legacy-Anwendungen. Das Direktzugriffs-Dateisystem der Plattform unterstützt das Lesen und Schreiben von Datenflüssen in Echtzeit. Über ein Windows- oder Linux®-System können Data Scientists und Entwickler direkt auf die Dateien zugreifen, ohne einen Hadoop-Datenadapter zu benötigen.

Ein weiterer entscheidender Faktor war die Leistung – wie die Beurteilung von HPE Ezmeral Data Fabric durch das Unternehmen zeigte, konnten die Daten sehr schnell zu den Entwicklern gelangen. Auch die Tatsache, dass die Plattform mit einem kompletten Daten-Ökosystem ausgestattet ist, fiel bei der Bewertung positiv ins Auge. Im Vergleich zu anderen Lösungen bot sich dem Automobilhersteller damit ein Kostenvorteil, da Investitionen in zusätzliche Tools, Prozesse oder Personalressourcen entfallen.

Während der Auswahlphase hatte das Unternehmen mit vielen kleinen Dateien in seinem verteilten Dateisystem zu kämpfen, was die Leistung seiner Cluster verlangsamte. Von den in Betracht gezogenen Datenplattformen bot nur HPE Ezmeral Data Fabric eine umfassende Lösung für dieses Problem.

Seine erste HPE Ezmeral Data Fabric Lösung implementierte der Automobilhersteller 2016. Die Lösung unterstützte das Programm für autonomes Fahren und Teilprojekte, zu denen automatisiertes Fahren, fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme und Fahrzeug-Dauerbelastungstests gehörten. Den Anfang machte eine Multi-PB-Plattform mit einer hybriden Lösung aus Solid State-Laufwerk und Festplatte zur Optimierung von Analyseleistung und Kosten.

Für die Hardware-Infrastruktur der Datenplattform setzte das Unternehmen HPE ProLiant DL380 Server und HPE Apollo 6500 Systeme mit NVIDIA® Grafikkarten (GPUs) ein. Die Systeme HPE Apollo 4530 und HPE Apollo 4510 mit hoher Dichte unterstützten den Datenspeicherbedarf der Hadoop und HPE Ezmeral Data Fabric Umgebungen.

Die HPE Lösung war als Enterprise-Datenplattform für den Automobilhersteller direkt nutzbar. Sie ermöglicht den Data-Science-Teams des Unternehmens die einfache Speicherung, Verwaltung, Verarbeitung und Analyse von Daten an einem Ort. Um den Datenspeicher zu skalieren, muss das Unternehmen nur einen weiteren Server installieren – so kann es unterbrechungsfrei Datenspeicherelemente hinzufügen oder entfernen, ohne den Rest des Clusters zu beeinträchtigen. Mit der plattformeigenen dreifachen Datenreplikation sind Hochverfügbarkeit und Ausfallsicherheit garantiert.



Der Kunde auf einen Blick

Software

- HPE Ezmeral Data Fabric

Hardware

- HPE Apollo 6500 System
- HPE Apollo 4530 System
- HPE Apollo 4510 System
- HPE ProLiant DL380 Server

Vorteile

Schnellere Entwicklung autonomer Fahrzeuge

Die Mercedes-Benz AG hat die Gesamtentwicklung ihrer automatisierten und autonomen Fahrfunktionen beschleunigen können, vor allem dank des schnellen Zugriffs auf globale Testdaten. Mithilfe der HPE Ezmeral Data Fabric werden die Daten von Testfahrzeugen auf der ganzen Welt schnell über die Cloud Storage-Infrastruktur des Unternehmens synchronisiert. Beschleunigt wird der Prozess auch durch die hohe Bandbreite innerhalb der Plattform-Cluster. Dies ermöglicht es dem Unternehmen, Daten zeitnah über Entwicklungsstandorte hinweg auszutauschen, sodass seine Data Scientists und Entwickler diese effizient analysieren können und wissen, worauf sie testen oder was sie verbessern müssen.

Durch den direkten Zugriff auf Daten aus aktuellen und älteren Systemen können die Data Scientists und Entwickler des Unternehmens die benötigten Informationen abrufen, ohne die Anwendung wechseln oder eine neue Schnittstelle verwenden zu müssen. Damit ist der Zugriff effizienter geworden, und der Automobilhersteller kann jetzt Daten aus Legacy-Anwendungen in seine Projekte für autonomes Fahren integrieren.

Ein wesentlicher Vorteil für das Unternehmen war die Möglichkeit zur zuverlässigen, sicheren Unterstützung mehrerer Mandanten und Projektteams. Aus einem kleinen Projekt mit etwa 100 Benutzern sind mittlerweile mehrere hundert Data Scientists und Entwickler geworden, die die Cluster nutzen, ohne dass es zu Systemausfällen kommt. Dies optimiert nicht nur die Ressourcen und erhöht die Rechenleistung für die einzelnen Data Scientists, sondern senkt auch die Zugangshürden für zusätzliche Projekte.

Nutzung von Deep-Learning-Methoden

Dank der Möglichkeit, die benötigten Informationen effizient aus Terabyte und Petabyte von Daten zu extrahieren, haben die Entwickler des Unternehmens Deep-Learning-Methoden genutzt, um neuronale Netzwerke anhand repräsentativer Datensets zu trainieren. Dazu haben sie mithilfe von Informationen, die in der HPE Ezmeral Data Fabric gespeichert sind, Hadoop Data Lakes erstellt, um eine Pipeline für die effiziente Übertragung von Daten von Testfahrzeugen zu Clustern zu erstellen. Entwickler können dann schnell und effizient ein Dataset analysieren, dieses in Segmente unterteilen und Trainingsdaten für die Kennzeichnung und anschließendes Deep Learning organisieren.

Damit beispielsweise ein Auto Ampeln erkennen kann, extrahieren die Entwickler Tausende von Ampelbildern von der Datenplattform des Unternehmens. Sie kennzeichnen die Bilder und trainieren damit die neuronalen Netzwerke des Fahrzeugs, sodass diese Algorithmen Ampeln anhand der im Straßenverkehr gesammelten Daten selbständig erkennen können. Erfolge beim Training dieser Algorithmen sind für das Unternehmen wichtige Meilensteine auf dem Weg zur Entwicklung autonomer Fahrzeuge.

Unterstützung für Kubernetes und andere Anwendungen

Der Automobilhersteller hat unerwartete weitere Einsatzmöglichkeiten für seine HPE Ezmeral Data Fabric Implementierung entdeckt. Eine davon ist die Ausführung von Kubernetes-Anwendungen auf dem System, um Daten nativ auf demselben Cluster zu analysieren und zu verarbeiten. Die Kubernetes-Integration bietet einen persistenten Datenspeicher-Layer für den Zugriff auf beliebige Daten. Das Unternehmen nutzt die von HPE zur Verfügung gestellten Schnittstellen zur effizienten Verarbeitung von Daten innerhalb von Kubernetes-Clustern und ermöglicht seinen Entwicklern die Ausführung eigener containerisierter Anwendungen.

Der Automobilhersteller kann die Lösung von HPE auch dazu nutzen, Daten nach der Einspeisung zu verarbeiten. Dabei werden die Daten in ein Format umgewandelt, das die Plattform einfacher lesen kann. Das Unternehmen kann dann die Rechenleistung der Plattform-Server nutzen, um die Informationen auf verteilte Weise zu verarbeiten.

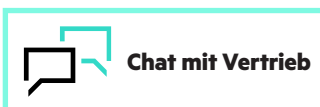
Weitere Informationen unter

hpe.com/datafabric

hpe.com/ezmeral

HPE GreenLake besuchen

Entscheiden Sie sich für das richtige Produkt.
Kontaktieren Sie unsere Presales-Experten.



Updates abrufen

**Hewlett Packard
Enterprise**

© Copyright 2022 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Änderungen vorbehalten. Die Garantien für Hewlett Packard Enterprise Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden zum Produkt oder Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Die hier enthaltenen Informationen stellen keine zusätzliche Garantie dar. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

Linux ist in den USA und anderen Ländern eine eingetragene Marke von Linus Torvalds. Windows ist in den USA und/oder anderen Ländern eine Marke oder eingetragene Marke der Microsoft Corporation. NVIDIA ist eine Marke und/oder eingetragene Marke der NVIDIA Corporation in den USA und anderen Ländern. Alle genannten Marken von Dritten sind Eigentum der jeweiligen Rechtsinhaber.

a50003176DEE, Rev. 1