

Maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz auf dem Vormarsch



Neueste Entwicklungen und die entscheidende Rolle moderner Storage-Technologie für die Beschleunigung anspruchsvoller Workloads

Die vierte industrielle Revolution findet gerade statt, angetrieben durch den rasanten Aufstieg des maschinellen Lernens (ML) und der künstlichen Intelligenz (KI). In den vorangegangenen drei technischen Revolutionen wandelte sich die lange Zeit landwirtschaftlich geprägte Gesellschaft zur industriellen Gesellschaft, es folgte die Massenproduktion und schliesslich die Digitalisierung. Die vierte Revolution, die von intelligenten Maschinen und Diensten angetrieben wird, wird voraussichtlich unsere Gesellschaft erneut verwandeln. Es werden neue Branchen hervorgehen, während viele bestehende überflüssig werden könnten.

Es ist kein Geheimnis mehr, dass Daten mittlerweile das neue Öl sind, und dass es den Unternehmen gelingen muss, aus diesen Daten das Maximum an verwertbaren Informationen herauszuholen. [1] Dies gilt ganz besonders für hochgradig industrialisierte Länder wie die Schweiz. Daten und Wissen haben hier als Produktionsfaktoren traditionell eine besonders grosse Bedeutung. Für den nationalen Wirtschaftsstandort werden somit Themen wie KI, Deep Learning und Big Data Analytics immer wichtiger. Branchengrößen wie

der Industriekonzern ABB und der Pharmakonzern Roche preschen mit KI-Strategien voran und die Swisscom rät Schweizer Unternehmen sogar ausdrücklich, in KI zu investieren. [2] [3]

Die sogenannten „Early Adopters“ sind Unternehmen, die sich hier hervortun, und die digitale Transformation leben. Sie nutzen bereits das Potential der vierten industriellen Revolution und profitieren zunehmend von den neuen Entwicklungen. Dadurch wachsen sie überproportional stark, werden effizienter und entwickeln neue attraktive Produkte und Services. Dies gelingt ihnen vor allem, da sie es schaffen, durch den Einsatz modernster Technologien mehr aus den ihnen zur Verfügung stehenden Daten zu machen.

Weitere Unternehmen in der Schweiz und weltweit werden nach und nach damit beginnen, jene Anwendungsfälle zu identifizieren, bei denen sie von ML & KI profitieren können. Innovationsfreudige Märkte wie die USA und China machen es vor, wie Unternehmen neue Möglichkeiten erkennen und für sich nutzen.

Storage darf nicht der Flaschenhals für KI und ML sein

Der Bestand an Daten ist nicht das Problem. Heutzutage halten die meisten Unternehmen Unmengen an alten und neuen Daten vor, wissen aber oft gar nicht, was diese Daten beinhalten. Sie gehen davon aus, dass die Daten von Wert und nützlich sind, können diesen Nutzen aber nicht erschliessen.

Im Rahmen des Evolution-Reports von Pure Storage wurden 9.000 Unternehmen weltweit befragt, davon 500 in der Schweiz. Die Unternehmen haben erkannt, dass sie aus Daten wertvolle, relevante Geschäftsdaten extrahieren können. Für 49 Prozent ist aber die technische Komplexität eine Hürde. [4]

Diese Unternehmen sind an neuen Lösungen interessiert. Sie benötigen eine Technologie, die es ihnen ermöglicht, Daten sehr schnell für moderne Analytik verfügbar zu machen. Hierzu müssen grosse Datenmengen mit sehr hohen Geschwindigkeiten an parallel arbeitende Prozessoren – wie Mehrkern-CPU's und GPU's – geliefert werden. Auf diese Weise lassen sich maschinelles Lernen und analytische Algorithmen schneller und genauer trainieren. Bislang entfällt der größte Teil des ML-Produktionseinsatzes auf Hyperscaler, also grosse Cloud-Anbieter wie Amazon, Microsoft und Google, sowie Unternehmen mit grosser Web-scale-Infrastruktur. ML- und KI-Workloads werden zunehmend aber auch vor Ort in unternehmenseigenen Rechenzentren ausgeführt. [5]

Generell sind ML und KI in zahlreichen Branchen auf dem Vormarsch:

- In der Automobilindustrie, wo derzeit das globale Wettrennen um die ersten praxistauglichen autonomen Fahrzeuge stattfindet, wird ML als immense Wachstumschance angesehen. [6]
- Im Finanzwesen implementieren Unternehmen KI und ML, um Trades zu automatisieren, Kreditrisiken besser zu verstehen und Risiken zu managen. [7]
- In der Gesundheitsforschung unterstützt die Analyse von MRI-Bildern medizinische Fachkräfte bei der klinischen Diagnose, wie es bereits in grossen Schweizer Spitälern der Fall ist. [8]

Adäquate Speichertechnologie für neue High-End-Prozessoren

Die superschnellen CPU's und GPU's der neuesten Generation benötigen nun aber – ebenso superschnelle – Speichertechnologie, die sie kontinuierlich mit großen Datenmengen füttert. Der Bedarf für immer mehr Speicherressourcen wurde jedoch jahrelang mit einer massiven Aufstockung konventioneller Hardware angegangen. Diese erfordert viel Stellfläche, sorgte für einen hohen Kühlbedarf und deswegen auch einen enormen Stromverbrauch. So kommen heute vielerorts noch herkömmliche Festplattensysteme zum Einsatz, die zudem mit alten Protokollen kommunizieren und keine mehrfach parallele Verarbeitung von Datenoperationen ermöglichen.

All-Flash-basierte Speicherlösungen leisten hier einen entscheidenden Beitrag zur «Demokratisierung» der

künstlichen Intelligenz. Unternehmen können damit zu überschaubaren Kosten immense Datenvolumina sehr schnell speichern und verarbeiten. Wie geschaffen dafür ist eine auf All-Flash-Objektspeicher basierende Datenplattform, speziell konzipiert für künstliche Intelligenz und Deep Learning – und optimiert für alle unstrukturierten Daten. Dieser innovative Ansatz vereint vorbildliche Energieeffizienz mit überlegener paralleler Verarbeitungsleistung und echter linearer Skalierung für neue datenintensive Anwendungen.

Wie es weitergeht mit KI und ML

Grundsätzlich sind derzeit bei KI/ML zwei Phasen erkennbar:

- In der ersten Phase entwickeln Experten Modelle.
- In der zweiten Phase werden diese Modelle auf einer Infrastruktur umgesetzt.

Die Daten werden dabei so verarbeitet, dass die Unternehmen möglichst genau an die Informationen gelangen, die sie suchen.

Für die Zukunft ist mit einem Wandel zu rechnen. Die beiden Phasen – Modellierung und Informationsgewinnung unter Nutzung der Infrastruktur – werden verschmelzen.

Wir stehen am Beginn eines Zeitalters, in dem die Trainingsmodelle und Lernmodelle permanent optimiert werden – durch Selbstoptimierung. Die Trainingsmodelle werden nicht nur Daten verarbeiten, um Informationen zu gewinnen. Sie werden selbst die Erkenntnisse, die in diesem Prozess entstehen, nutzen, um sich selbst zu verbessern. Die maschinelle Intelligenz wird sich also stets weiterentwickeln, da die Lernmodelle beginnen werden, «an sich selbst zu arbeiten».

All dies schafft einen noch grösseren Bedarf für äußerst leistungsfähige Storage-Technologie. Diese sollte heute – und künftig umso mehr – flexibel, zuverlässig und bei Bedarf enorm hohe Performance bereitstellen und ansonsten unsichtbar bleiben. Der unauffällige Betrieb im Hintergrund mindert nichts der immensen Bedeutung, die Storage heute einnimmt, um moderne Workloads in den innovativsten Unternehmen der Welt auf Trab zu bringen.

1 Quelle: Malte Spitz, Daten - das Öl des 21. Jahrhunderts? Hoffmann und Campe, Hamburg 2017

2 Quelle: NZZ.ch, Zwei Schweizer Konzerne haben mit künstlicher Intelligenz Grosses vor

3 Quelle: Swisscom, Künstliche Intelligenz: Warum Schweizer Unternehmen in KI investieren sollten

4 Quelle: Pure Storage, Evolution: The Data Economy Report, 2017

5 Quelle: DataCenterKnowledge.com, NVIDIA CEO: AI Workloads Will “Flood” Data Centers

6 Quelle: Springer Professionell, KI setzt in der Automobilproduktion Milliarden frei

7 Quelle: Big-Data-Insider.de, Maschinelles Lernen wird Standard im Finanzwesen

8 Quelle: Microsoft KMU Blog, Hohes Potenzial für Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen