

So bändigen Sie die Datenflut

Nutzen Sie die Macht Ihrer Daten für tiefere geschäftliche Einblicke – und ebnen Sie so den Weg zur KI

Inhaltsverzeichnis

Kurzübersicht	1
Vorbereitung der Daten	2
Verwendung der richtigen Medien für die richtigen Daten	2
Optimierung von Datenschutz und -redundanz	3
Nutzung von Beschleunigern zur Optimierung der Datenaufnahme	3
Entwicklung und Einsatz von Data Governance und Sicherheitsrichtlinien	4
Solide Grundlagen für Advanced Analytics	5
Anhang	5

Kurzübersicht

Die weltweite Datenmenge verdoppelt sich alle zwei Jahre und wird sich im Zeitraum zwischen 2010 und 2020 aller Voraussicht nach verfünzigfachen.¹ Doch es wächst nicht nur das Datenvolumen, sondern auch die Vielfalt von Datentypen und Zahl der Datenquellen. Das führt zu mehr Datensilos und höherer Komplexität von IT-Infrastrukturen.

Ein erster Schritt, um Ordnung in diese Komplexität zu bringen, ist die Vereinigung mehrerer Datensilos zu einem zentralen Data Lake. Wenn jedoch die richtigen Kontrollmechanismen fehlen, kann das schnell zu einem undurchdringlichen und undurchsichtigen „Datensumpf“ führen. Um die Datenflut im Unternehmen zu bändigen, muss eine solide, ganzheitliche und klar definierte Strategie dafür eingeführt werden, wie die zunehmend komplexen und wertvollen Datenbestände erfasst, verwaltet, gemeinsam genutzt und analysiert werden. Das muss mit strengen Datenrichtlinien einhergehen, die den gesamten Datenlebenszyklus bestimmen.

Für viele Unternehmen ist das leichter gesagt als getan. Weniger als ein Prozent der heute verfügbaren Daten wird tatsächlich analysiert und genutzt², da sie nicht leicht zugänglich sind. Das stellt diejenigen vor eine große Herausforderung, die Advanced Analytics und künstliche Intelligenz (KI) einführen möchten, um ihre Geschäftstätigkeit und -strategie zu verbessern. Diese Technologien benötigen große Mengen sauberer und hochwertiger Daten, damit sie solide, genaue Modelle erstellen und zeitnahe Erkenntnisse gewinnen können. Dieses Problem anzugehen, ist also dringender denn je.

Dieses Whitepaper zeigt Wege auf, wie Daten in einen Geschäftsvorteil verwandelt werden können, um so im gesamten Unternehmen wirksam Mehrwert zu schaffen und neue Möglichkeiten zu eröffnen.

Das Bändigen der Datenflut erfordert eine intelligente Datenstrategie, die eng mit einer modernisierten Dateninfrastruktur verknüpft ist. Um das zu erreichen, müssen sich Unternehmen mit einigen wichtigen Bereichen beschäftigen:

1. Vorbereitung der Daten
2. Sicherstellen, dass die richtigen Medien für die richtigen Daten genutzt werden, und dabei effektives Daten-Tiering zum Einsatz kommt
3. Optimierung von Datenschutz und -redundanz
4. Nutzung von Beschleunigern zur Optimierung der Datenaufnahme
5. Entwicklung und Einsatz von Data Governance und Sicherheitsrichtlinien

1. Vorbereitung der Daten

Der erste Schritt beim Bändigen der Datenflut beinhaltet die Modernisierung der Datenlandschaft und die Abkehr von Datensilos. Die Loslösung von fragmentierten Systemen und älteren Datenspeichermodellen, die Daten einschließen, ermöglicht beim Aufbau der Infrastruktur die nötige Dynamik und Flexibilität, um Innovationen zu fördern.

Montefiore Health System

Dieser führende New Yorker Gesundheitsdienst nutzte fragmentierte Systeme und Datensilos, die seine Fähigkeit zum Vorantreiben von Innovationen im Gesundheitswesen stark einschränkten.

Er setzte dann einen modernen, auf Intel® Xeon® Prozessoren basierten Daten-Hub ein.

Dadurch können nun Hochrisikopatienten identifiziert werden, die eine zeitkritische Intervention benötigen. Die präzise Voraussage einer länger anhaltenden Beatmung erkennt Patienten, bei denen die Wahrscheinlichkeit eines Vorfalles mehr als 70 % beträgt, 48 Stunden vor einem tödlichen Ereignis oder einem Lungenversagen im Krankenhaus.³

Sollte eine vollständige Übersicht über vorhandenen Daten und deren Speicherort überhaupt möglich sein, wäre diese in jedem Fall sehr teuer. Das liegt an den Kosten für Speicherung, zeitnahen Zugriff und Aufbereitung.

Als Alternative zu diesem Ansatz setzen viele Unternehmen nun ein Data-Lake-Modell ein. Dieses ermöglicht es, Daten jeglicher Art in Echtzeit oder Beinahe-Echtzeit zu sammeln, zu speichern und zu analysieren – unabhängig von Umfang und Typ der Daten.

Auf dieser Grundlage kann eine End-to-End-Analytics-Infrastruktur aufgebaut werden. Sie ermöglicht den Zugriff sowohl auf Detailgrad als auch Umfang der Daten und erlaubt neben der passenden Analytics-Engine auch den geeigneten KI-Ansatz für den richtigen Workload zu finden.

Caesars Entertainment

Dieser internationale Betreiber von Casino-Unterhaltungseinrichtungen führte eine neue Datenumgebung ein, die Cloudera* Enterprise (Hadoop* Cluster) nutzt und auf Intel® Xeon® Prozessoren basiert. Das hat es ihm ermöglicht, die Datenanalyse zu erweitern und sowohl unstrukturierte als auch semistrukturierte Daten zu verwenden. Dadurch wurde die Verarbeitung für Analytics und Marketingkampagnen beschleunigt.

Das Unternehmen kann jetzt Kernaufgaben in 45 Minuten verarbeiten, die zuvor sechs Stunden benötigt haben. Das bedeutet mehr als 3 Millionen verarbeitete Datensätze pro Stunde und eine präzisere Kundensegmentierung, was zu besseren Marketing-Ergebnissen führt.⁴

Beim Aufbau eines Data Lake ist eine klar definierte Datenstrategie erforderlich - von der Datenaufnahme, -speicherung und -transformation bis zur Datenmodellierung und -visualisierung. Diese sollte mit strikten Richtlinien zu Data Governance, Datenherkunft und Sicherheit einhergehen. Natürlich wird all das durch eine moderne, agile Technologieplattform unterstützt, die Hard- und Software sowie Speicher- und Netzwerkressourcen umfasst.

2. Verwendung der richtigen Medien für die richtigen Daten

Bei jedem Vorhaben zur Datenmodernisierung bilden Datenspeicherung und -Tiering einen wichtigen Teil der Technologieplattform. Sie sollten ein wesentlicher Bestandteil der Datenstrategie sein. Nicht alle Daten sind gleich wichtig. Darum ist es wichtig zu wissen, welche Datenarten und -quellen für das Unternehmen am wertvollsten sind. Dadurch ist es möglich, eine Strategie für das Daten-Tiering festzulegen sowie die verschiedenen Daten-Tiers und ihre Nutzung zu bestimmen. So werden beispielsweise „heiße“ Daten ständig benutzt und sind geschäftskritisch, auf „warme“, „kalte“ oder „eingefrorene“ Daten muss hingegen möglicherweise nie zugegriffen werden. Es ist jedoch nötig, sie aus Gründen der Compliance oder Geschäftspolitik aufzubewahren.

Es ist dann wichtig, die bestehende Speicherarchitektur zu bewerten und sicherzustellen, dass ein für die Daten-Tiers geeignetes Tiered-Storage-Modell vorhanden ist. Dadurch wird der Gesamtaufwand für die Speicherung gesenkt und die Performance optimiert. Die Tiers werden durch die Performance und Kosten bestimmt, während die Daten anhand der Häufigkeit des Zugriffs eingestuft werden. Dieser Ansatz speichert die wichtigsten (oder „heißesten“) Daten am nächsten zu jenen Systemen, wo sie benötigt werden. So wird die Latenz für den Zugriff auf diese Informationen reduziert. Heiße Daten befinden sich oft auf leistungsstärkeren skalierbaren Hochleistungssystemen. Weniger wichtige, „kalte“ Daten können jedoch auf günstigeren, weniger leistungsstarken Systemen gespeichert sein.

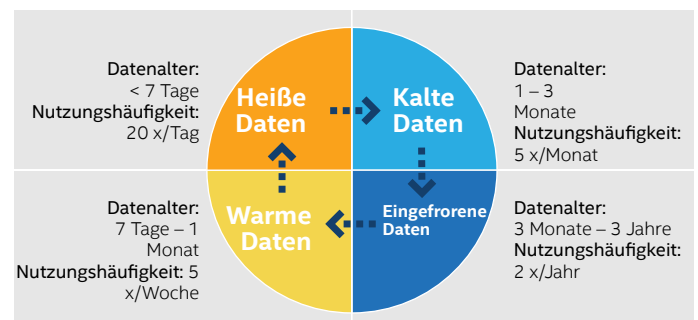


Abbildung 1: Die vier Daten-Tiers

In der Vergangenheit gab es eine Kluft zwischen der schnellen In-Memory-Technologie und langsameren Speichertechnologien. Das zwang Unternehmen dazu abzuwägen, ob für die Speicherung kostengünstige aber langsame Festplatten oder viel schnellere aber kostspielige DRAMs (Dynamic Random Access Memory) genutzt werden sollten. Da es immer mehr Anwendungsfälle für

Eine Verlagerung von Datensilos, fragmentierten Systemen und älteren Datenspeichermodellen hin zu einer modernen Datenmanagement-Infrastruktur ist unerlässlich.

Echtzeit-Datenverarbeitung und Analytics gibt, ist es jetzt wichtiger denn je, dass die für unternehmenskritische Workloads benötigten Daten in der Nähe des Prozessors gespeichert werden, um die Latenz zu reduzieren.

Die Entwicklung der 3D-NAND-Technologie, bei der Speicherzellen vertikal übereinander gestapelt werden, ermöglicht mehrere Schichten von Speicherzellen auf derselben Oberfläche. Diese erhöhte Speicherdichte sorgt für höhere Performance bei gleichzeitig niedrigen Kosten.

Intel hat dieses Konzept ausgebaut und eine revolutionäre, nicht-volatile Speichertechnologie (Non-volatile memory, NVM) entwickelt, die höheren Durchsatz, niedrigere Latenz, sowie hohe Servicequalität und Langlebigkeit bietet. Auf dieser Technologie basieren Intel® Optane™ SSDs. Sie sind dafür optimiert, Analytics- und KI-Workloads mit hoher Geschwindigkeit zu bewältigen. Speicherengpässe werden überwunden, indem vom traditionellen Daten-Tiering-Modell abgerückt wird. Sie können in Rechenzentren eingesetzt werden, um Caching und Speicherung von Anwendungen zu beschleunigen, und gleichzeitig die Transaktionskosten für latenzempfindliche Workloads zu senken sowie die Skalierung pro Server zu steigern. Das bedeutet, dass Unternehmen für den Preis von

Nicht alle Daten sind gleich wichtig. Priorisieren Sie die Daten, die für Ihr Unternehmen am wertvollsten sind, und richten Sie Ihre Daten-Tiering-Strategie danach aus.

DRAMs mehr Speicher erhalten - oder den gleichen Umfang an Speicher zu erheblich geringeren Kosten.

Da die Intel® Optane™ Technologie auch persistent ist, entfallen Wartezeiten beim Laden von Daten, wie man sie von nicht-persistenten DRAMs kennt. Mit den neuesten Intel® Xeon® Prozessoren ausgerüstete Rechenzentren können nun größere und erschwinglichere Datenbestände einsetzen, um neue Erkenntnisse aus größeren Speicher-Pools zu gewinnen. Der Einsatz von Intel® Optane™ Technologie und 3D-NAND-SSDs ermöglicht es, diese größeren, komplizierteren Datenbestände schneller zu bewegen und so die Performance von umfangreichen Daten- und Analytics-Systemen zu steigern.

Wird das Speicherportfolio um diese Option erweitert, können flexiblere Daten-Tiering-Strategien entwickelt werden, die Kosten, Performance und Durchsatz optimieren und umfangreiche Advanced-Analytics-Workloads unterstützen

3. Optimierung von Datenschutz und -redundanz

Um Wachstum und Performance zu erreichen, die für Analytics- und KI-Workloads benötigt werden, ist es unerlässlich, Speicherung und Redundanz der Daten zu optimieren. Wird dieser Schritt ausgelassen, bleibt möglicherweise ein großer Teil der Performance ungenutzt und höhere Kosten entstehen.

Es gibt eine Reihe von Techniken, die hier helfen. Es gibt eine Reihe von Techniken, die hier helfen. Daher lohnt es sich, eine geeignete für die jeweilige Datenumgebung auszuwählen.

Ansätze für die Speicherung und Verschlüsselung von Daten nutzen oft das Hadoop Distributed File System (HDFS) RAID für Fehlertoleranz im Falle von Festplattenausfällen. Das geschieht meistens mittels 3-fach-Replikation, die jedoch teuer ist. Der für die Datenredundanz benötigte zusätzliche Speicherplatz erweist sich als kostspielig. Der HDFS-Prozess kann 200 Prozent Mehrkosten bedeuten, wenn der Aufwand für Speicherplatz, Netzwerkbandbreite und andere Ressourcen mit einberechnet wird. Wenn ein Unternehmen HDFS nutzt, um Datensätze

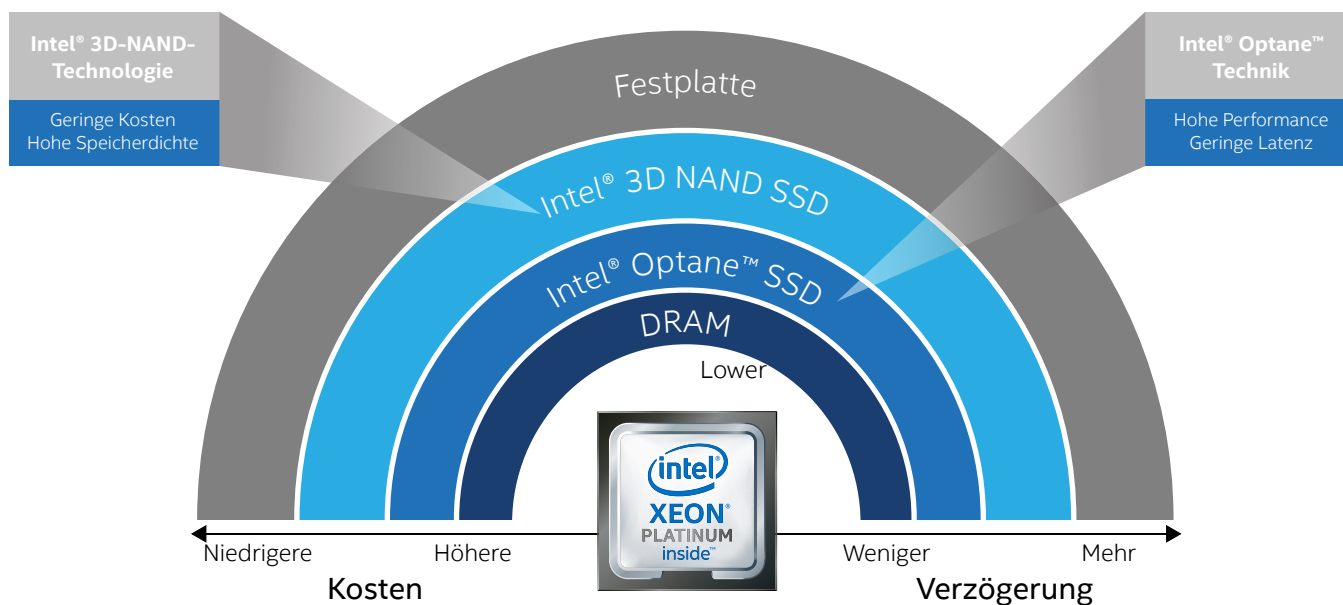


Abbildung 2: Kosten-/Latenz-Vergleich von Datenspeichermedien

ERASURE CODING



weniger HDFS-Speicherplatz mit Erasure Coding⁶

in kleinere Stücke auf und speichert sie dann auf eine sehr speicherplatzsparende Weise, indem Erasure-Coding-Gruppen gebildet werden, die Daten- und Paritätszellen miteinander verbinden. Wenn eine Zelle verlorengeht, enthalten die anderen Zellen in der Gruppe die Informationen, die zur Wiederherstellung des verlorenen Teils notwendig sind. Häufig kann dieser Ansatz die Speicherkosten im Vergleich zu HDFS um etwa 50 Prozent senken.

Aufgrund der anspruchsvollen Algorithmen, die das EC für die

INTEL® STORAGE ACCELERATION LIBRARY



Schnellere Hash-Berechnung – beschleunigte Speicher-De-Duplikation⁵

ist als Open Source verfügbar und bietet Optimierungen der Hashing-Funktionen, wodurch die Library die zu speichernden Daten sofort evaluieren kann. Ist ein bestimmter Datensatz bereits gespeichert, erkennt Intel® ISA-L das und vermeidet die unnötige Duplikation, durch die Performance und Speicherplatz vergeudet werden würden.

Die von der Intel® ISA-L ermöglichte Beschleunigung kann die Geschwindigkeit der De-Duplikation um 200 Prozent steigern.⁵ Das trägt zur Verbesserung der Speichereffizienz bei und ermöglicht, mehr diskrete Datenpunkte für Analytics zu speichern. Ein schnellerer Datenzugriff ermöglicht zudem, Ergebnisse in kürzerer Zeit zu erhalten oder innerhalb einer vorgegebenen Antwortzeit eine detailliertere Analyse durchzuführen.

Optimieren Sie Ihre Daten – für starke Performance, skalierbares Wachstum und niedrigere Kosten.

aufzubewahren, auf die kaum zugegriffen wird, können die Infrastrukturanforderungen unnötig hohe Kosten verursachen. Diese Mittel könnten an anderer Stelle im Unternehmen besser eingesetzt werden.

Heute haben Unternehmen die Möglichkeit, alternativ das sogenannte „Erasure Coding“ (EC) zu nutzen.

Erasure Coding teilt größere Datenblöcke

Verschlüsselung und Entschlüsselung der Daten nutzt, können langsamere Prozessoren für einen Engpass sorgen, der zu Datenlatenz führt. Zur Lösung dieses Problems arbeitet die Intel® Intelligent Storage Acceleration Library (Intel® ISA-L) parallel zu den Prozessoren, um die Ein-/Ausgabe der EC-Daten zu beschleunigen, die Sicherheit zu verbessern und die Ausfallsicherheit zu erhöhen. Intel® ISA-L

Michael J. Fox Foundation

Diese führende Forschungseinrichtung testet, ob Daten von tragbaren Überwachungssystemen, Apps und anderen Quellen dazu genutzt werden können, um schneller ein Heilmittel für die Parkinson-Krankheit zu finden. Zum Einsatz kommt eine moderne Dateninfrastruktur, die auf der Hadoop*-Distribution von Cloudera* und auf Intel® Xeon® Prozessoren basiert. Sie wendet Algorithmen von Intel an, durch die Workloads aus diesen verschiedenen Datenquellen analysiert werden. Das unmittelbare Ziel besteht darin, die Lebensqualität von Parkinson-Patienten zu verbessern und klinischen Forschern den Weg zu einem möglichen Heilmittel zu weisen. Die Informationen aus diesen Tests werden aber sicherlich auch Menschen mit Parkinson-ähnlichen Erkrankungen helfen.⁷

4. Vorteile von Beschleunigern zur Optimierung der Datenaufnahme nutzen

Intel® FPGAs (Field Programmable Gate Array) sind Streaming-Beschleuniger, die Berechnungen parallel durchführen können und direkt an Kupfer-, Glasfaser- oder Lichtleiterkabel angeschlossen werden. Sie können beliebige Daten in jeglichem Format innerhalb von Nanosekunden vom Kabel in den Speicher übertragen – ohne dass eine Netzwerkkarte (Network Interface Card; NIC) erforderlich wäre. FPGAs erleichtern Unternehmen die Optimierung der Datenaufnahme, um Datenspitzen zu bewältigen. Die Betriebskosten sind dabei relativ gering, was sie zu einer Schlüsselkomponente der modernen Rechenzentrumsinfrastruktur macht. FPGAs können umprogrammiert werden, damit sie den sich verändernden Anforderungen gerecht werden. Dadurch machen sie Infrastrukturinvestitionen zukunftssicher und sorgen dafür, dass neue Anwendungsfälle mit der bestehenden Hardware implementiert werden können.

So bietet beispielsweise das Intel FPGA Stratix 10 MX – das branchenweit erste FPGA mit integrierter High-Bandwidth-Memory-DRAM-(HBM2-)Speichertechnologie – eine Speicherbandbreite, die bis zum Faktor 10 höher sein kann als bei herkömmlichen Standalone-DDR-Speicherlösungen.⁸

Bei Umgebungen für High Performance Data Analytics (HPDA) benötigen Frameworks für Streaming-Data-Pipelines wie Apache Kafka* und Apache Spark* Streaming Hardware-Beschleunigung in Echtzeit. Das Intel® FPGA Stratix® 10 MX kann Daten in Echtzeit gleichzeitig lesen und schreiben bzw. verschlüsseln und entschlüsseln, ohne dabei die Ressourcen der Host-CPU zu beanspruchen.

5. Entwicklung und Einsatz von Data Governance und Sicherheitsrichtlinien

Auf dem sich heute schnell wandelnden Markt sind Daten vergleichbar mit einer neuen Form von Währung für Unternehmen. Als solche sollten sie in einer Art und Weise aufbewahrt, geschützt und geteilt werden, die dem Wert entspricht, den sie für ein Unternehmen darstellen.

In der Vergangenheit betrachteten Unternehmen Datenmanagement als Verantwortung der IT-Abteilung. Heute wirkt sich Governance bezüglich Datenerhebung und -nutzung auf alle Unternehmensebenen aus. Unternehmen, die erfolgreich eine datengetriebene Kultur eingeführt haben, haben festgelegt und vereinbart, wie wertvolle Daten im Unternehmen gespeichert, organisiert, verwaltet, analysiert und geteilt werden. Das Aufbrechen von Datensilos, die innerhalb eines Unternehmens „abteilungsbezogene“ Daten isolieren, und das Auseinandersetzen mit allgemeinen Datentrends ermöglichen den Blick auf ein Gesamtbild, durch das Entscheidungsträger im Unternehmen aussagekräftigere Informationen erhalten. So kann beispielsweise eine Finanzabteilung mit Echtzeit-Informationen aus Vertriebsprogrammen den Unternehmensumsatz besser prognostizieren. Kommentare in sozialen Medien lassen Trends erkennen und liefern Anregungen dafür, wie sich aktuelle Produkte oder Services durch Weiterentwicklungen verbessern lassen. Echtzeit-Websitedaten über Kundenvorlieben können neue Möglichkeiten aufzeigen, wie Unternehmen jetzt und in Zukunft einen Mehrwert bieten können. Letztlich wird sich ein datengetriebenes Unternehmen, das Governance durchsetzt, einen erheblichen Wettbewerbsvorteil gegenüber jenen Unternehmen verschaffen, die das nicht tun. Unternehmen sollten feststellen, welchen spezifischen Anforderungen ihre Datenrichtlinien gerecht werden müssen (die je nach Branche, staatlichen Auflagen sowie gesetzlichen und firmenspezifischen Datenschutzvorschriften variieren können). Auf dieser Basis sollten sie Richtlinien festlegen, in denen auch Kontrollen und Überprüfungen zu deren Einhaltung erfasst sind.



¹ <https://insidebigdata.com/2017/02/16/the-exponential-growth-of-data/>

² <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/11/01/20-mind-boggling-facts-every-business-leader-must-reflect-on-now/#1088273720dc>

³ <https://www.intel.de/content/dam/www/public/emea/de/de/documents/solution-briefs/montefiore-advancing-patient-care-solution-brief.pdf>

⁴ <https://www.intel.de/content/www/de/de/big-data/xeon-entertainment-caesars-case-study.html>

⁵ <https://blog.cloudera.com/blog/2015/09/introduction-to-hdfs-erasure-coding-in-apache-hadoop/>

⁶ <https://hadoop.apache.org/docs/r3.0.0/hadoop-project-dist/hadoop-hdfs/HDFSErasureCoding.html>

⁷ <https://newsroom.intel.de/news-releases/intel-und-die-michael-j-fox-foundation-verbessern-behandlungsmoeglichkeiten-von-parkinson-durch-den-einsatz-innovativer-technologien/>

⁸ Im Vergleich zu einem Standard DDR 2400 DIMM. Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper „Intel® Stratix® 10 MX Devices Solve the Memory Bandwidth Challenge White Paper“ unter https://www.altera.com/content/dam/altera-www/global/en_US/pdfs/literature/wp/wp-01264-stratix10mx-devices-solve-memory-bandwidth-challenge.pdf.

Die Funktionsmerkmale und Vorteile von Intel Technologien 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 intel.de.

In Leistungstests verwendete Software und Workloads können speziell für die Leistungseigenschaften von Intel Mikroprozessoren optimiert worden sein. Leistungstests wie SYSmark und MobileMark werden mit spezifischen Computersystemen, Komponenten, Softwareprogrammen, Operationen und Funktionen durchgeführt. Jede Veränderung bei einem dieser Faktoren kann abweichende Ergebnisse zur Folge haben. Als Unterstützung für eine umfassende Bewertung Ihrer geplanten Anschaffung sollten Sie noch andere Informationen und Leistungstests heranziehen – auch im Hinblick auf die Leistung des betreffenden Produkts in Verbindung mit anderen Produkten. Ausführlichere Informationen finden Sie unter <http://www.intel.com/performance>.

Die beschriebenen Kostensenkungsszenarien sind als Beispiele dafür gedacht, wie ein bestimmtes Produkt mit Intel Technik unter den genannten Umständen und in der angegebenen Konfiguration zukünftige Kosten beeinflussen und Einsparungen ermöglichen kann. Die Umstände unterscheiden sich von Fall zu Fall. Intel übernimmt keine Gewähr für Kosten oder Kostensenkungen.

Alle hierin gemachten Angaben können sich jederzeit ohne besondere Mitteilung ändern. Wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei Intel, um die neuesten Produktspezifikationen und Roadmaps zu erhalten.

Intel, Xeon, Optane, Stratix und das Intel Logo sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

*Andere Marken oder Produktnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren

Die neuesten skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren bieten in Verbindung mit Intel® FPGAs Beschleunigung und Flexibilität. So können die Performance-Anforderungen erfüllt werden, wenn die Analytics-Initiativen auf Advanced-Analytics- und KI-Workloads ausgeweitet werden – vom maschinellen Lernen bis zum Deep Learning.

Solide Grundlagen für Advanced Analytics

Der erste Schritt zu schnelleren Erkenntnissen - und letztlich auch dazu, KI im Unternehmen zu ermöglichen -, besteht darin, Ordnung in Ihre Daten zu bringen. Das mag wie eine entmutigende Aufgabe erscheinen, die sich aber auszahlt. Indem Sie nun Prozesse und Tools einsetzen, um Ihre Daten in Tiers einzuteilen, sie zu optimieren und zu überwachen, schaffen Sie eine solide Grundlage, auf der Ihr datengetriebenes Unternehmen wachsen kann – ausgestattet mit tiefgehenden Erkenntnissen und verbesserten Fähigkeiten.

Entdecken Sie Ihre Möglichkeiten, Advanced Analytics und KI noch stärker zu nutzen.

- White Paper: [Fünf Schritte zum datengesteuerten Unternehmen](#)
- Solution Brief: [Das Rätsel der Big-Data-Analyse lösen](#)
- Solution Brief: [Wie Sie mit BlueData Big-Data-Barrieren überwinden können*](#)