



Hybrid Cloud für SAP HANA mit IBM Power10

Gebaut für heute – bereit für morgen!





Unternehmen suchen heute nach hybriden Cloudlösungen für SAP und andere Workloads, die mehr Einfachheit und Agilität ermöglichen. Gleichzeitig sollen sie Zuverlässigkeit und Sicherheit für ihre geschäftskritischen Anwendungen bieten, ohne dabei in die Abhängigkeit von Cloud Providern zu geraten.

Können Ihre SAP Anwendungen und Daten einfach in eine Cloud verlagert werden? Wie löst Ihre Cloudstrategie dieses Problem?

Nach einer Forrester-Studie sind daher lokale Infrastrukturen „nach wie vor die Heimat von sensiblen, benutzerdefinierten Anwendungen und Daten, die für die Sicherheit und das Wohlergehen von Unternehmen unverzichtbar sind, auch wenn IT-Teams zunehmend auf Cloudumgebungen setzen.“¹

Der Power10-Lösungsstack bietet die perfekte Hybrid-Cloud-Grundlage mit erweiterten Hybrid-Cloud-Funktionen und flexiblen Pay-per-Use-Modellen. Ob in einer Cloud oder im eigenen Rechenzentrum – das kann den Cashflow Ihres Unternehmens verbessern.



Für Kunden, die bereits mit IBM Power Systemen arbeiten, kann Power10 eine signifikante Leistungsverbesserung bieten, mit der Unternehmen schneller und effizienter arbeiten können. Das zeigt eine Vielzahl von Kundenreferenzen und SAP Benchmarks.

Power hat die Leistung pro Core mit jeder aufeinanderfolgenden Generation weiter verbessert. Power10 setzt diese Tradition fort. Der Leistungssprung pro Core bei Power10 sorgt dafür, dass bei einer Konsolidierung auf ein IBM Power System noch weniger Cores für die Ausführung von Anwendungen benötigt werden. Das verringert gleichzeitig den CO₂-Fußabdruck Ihrer IT.

Für Oracle-Datenbanken und weitere Workloads, die pro Core lizenziert werden, können sich dadurch Anschaffungs- und Wartungskosten für Software reduzieren. Das wiederum hat erheblich positive Auswirkungen sowohl auf die gesamten Anschaffungskosten (TCA) als auch auf die Betriebskosten (TCO).

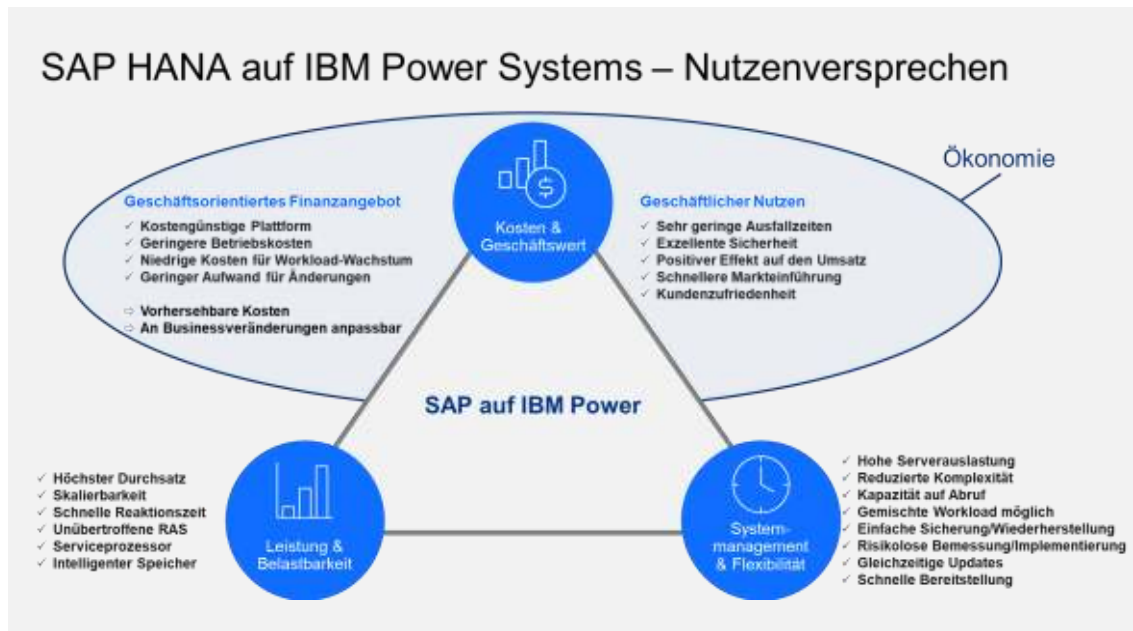
Tatsächlich sind die Vorteile von Power Systems Servern gegenüber x86-basierten Servern so klar, dass SAP selbst die Serversysteme von IBM auf Basis der POWER™-Prozessortechnologie für die Serverinfrastruktur ihrer eigenen SAP HANA Enterprise Cloud (HEC) ausgewählt hat. Die Power10-Plattform wird Ihnen Vorteile in all den Bereichen bieten, die für jedes Unternehmen an erster Stelle stehen sollten. Und sie wird Sie nachts besser schlafen lassen.

Durch transparente Speicherverschlüsselung sind Sie Cyberangriffen einen Schritt voraus! Sie können darauf vertrauen, dass Ihre Daten vom Core bis zur Cloud sicher und geschützt sind und vermeiden so kostspielige Ausfallzeiten.

¹ The Key to Enterprise Hybrid Cloud: An Annual Forrester Consulting Study Commissioned By IBM

1 Warum SAP HANA auf Power?

SAP HANA auf IBM Power Systemen hilft Ihnen, Ihre Unternehmensanforderungen zu erfüllen. IBM Power Systeme waren die erste Serverplattform, die eine von SAP offiziell unterstützte Umgebung von virtualisierten Instanzen für SAP HANA bereitstellte. Sie können SAP HANA kosteneffizient nutzen, ohne den physischen Umfang Ihrer Infrastruktur zu vergrößern.



Warum ist der Betrieb von SAP HANA mit IBM Power Systemen so effizient?

Die Lösung „HANA on POWER“ bietet Ihnen zusätzlich die Flexibilität, Verfügbarkeit und Leistung, um die Funktionen von SAP HANA und die daraus resultierenden Erkenntnisse optimal zu nutzen. Durch die integrierte Firmware-basierte Virtualisierung können Sie die Bereitstellung schneller und mit höherer Effizienz durchführen – bedarfsgerecht und bei gleichzeitiger Reduzierung der Komplexität. Grundlage all dessen ist die von IBM seit Jahrzehnten eingesetzte marktführende Technologie, die auf dem sogenannten POWER Hypervisor (PowerVM) beruht.

PowerVM verwaltet die physischen Ressourcen eines Servers mit maximaler Effizienz und ermöglicht das schnelle und flexible Bereitstellen von virtuellen Instanzen. Diese Technologie ist auch in der Lage, einer SAP HANA-Instanz Prozessorkapazität exklusiv (dedicated) zuzuweisen, weitgehend unabhängig von CPU-Sockets². Dabei besteht dennoch die Möglichkeit, ungenutzte Teile derselben Kapazität wieder an andere Instanzen abzugeben (donating). Eine andere Option ist die gemeinsame Nutzung von Prozessorpools, bei der sich mehrere SAP HANA-Instanzen die CPU-Leistung teilen (shared).

² Details sind der SAP Central Note 2055470 „HANA on POWER Planning and Installation Specifics“ unter <https://launchpad.support.sap.com/#/notes/2230704/E> zu entnehmen.



Sie können mit dieser Lösung bis zu 16 produktive SAP HANA-Instanzen in den Modi dedicated bzw. donating nutzen. Unter Berücksichtigung der aktuellen SAP Regeln¹ lässt sich außerdem eine unlimitierte Anzahl nicht produktiver SAP Instanzen (Test-, Entwicklungssysteme) sowie weitere Workloads produktiv auf einem einzigen Power-Server betreiben. SAP Applikationsserver, SAP Test- und Entwicklungsinstanzen, SAP/R3 Workload, Oracle-Datenbanken, Legacy- und weitere Workloads können auf einem einzigen Server konsolidiert werden. IBM Power Systeme sind somit auch eine ideale Migrationsplattform auf Ihrem Weg zu SAP S/4HANA-Anwendungen.

In der Konsequenz steht ein deutlich flexibleres Betriebskonzept im Vergleich zu x86-basierten Appliances zur Verfügung. Denn mit IBM Power Systemen können CPU-Cores einzeln zugewiesen werden – und eben nicht auf Basis eines gesamten CPU-Sockets.

Unter Verwendung von VMware als x86-basierter Virtualisierung können auf Intel-Servern im Gegensatz dazu die für produktive SAP HANA-Instanzen benötigten CPU-Ressourcen immer nur auf Halb-Socket- bzw. Voll-Socket-Basis fix zugeordnet werden. Bei IBM Power-Systemen können dagegen CPU-Ressourcen den SAP HANA-Instanzen oder anderen Partitionen und Workloads flexibel und vor allem bedarfsgerecht zugeordnet werden. Die IBM Power-Systems-Virtualisierung optimiert so den „Verschnitt“. Dies wirkt sich äußerst positiv auf eine TCO-Betrachtung aus.

SAP HANA-Kunden entscheiden sich zunehmend für IBM Power Systems



3.000+ Kunden in **< 60 Monaten**



137% ROI und **7 Monate** Amortisation laut Forrester-TEI-Studie³



Platz 1 für Zuverlässigkeit in den letzten 12 Jahren¹



30% schnelleres Herunterfahren und **>17x schnellere** Inbetriebnahme für SAP HANA mit **Virtual Persistent Memory** on IBM **Power Systems**^{*}



Größte Scale-up-Kapazität für S/4 HANA und BWH: **32TB**²



SAP HANA jetzt zertifiziert auf IBM **Power Systems** Virtual Servern⁴

¹2020 ITIC Server Reliability Report

²Scale-up-Kapazität: SAP Note 2188482, <https://launchpad.support.sap.com/#/notes/2188482>

³Forrester-TEI-Studie der IBM Power Systems für SAP HANA

⁴IBM Power Systems Virtual Server sind kolloziert und verbunden mit der IBM Cloud

^{*}Die mehr als 17-fache Verbesserung der SAP HANA-Startzeit und die 30% schnellere SAP HANA-Abschaltzeit mit Virtual Persistent Memory basieren auf internen Tests mit dem POWER9-System 9040-MR9 mit 48 Kernen und 8 TB Speicher. Konfigurationsdetails für den Vergleichstest mit POWER9 Firmware-Level gleich oder höher VM940_FW940.00 (27) – 4 TB Hauptspeicher im Vergleich zu 512 MB Hauptspeicher und 3584 MB virtuellem persistentem Speicher. Beide Konfigurationen mit folgenden SAP HANA db VMs: 1 x SAP HANA DB-Server mit 28 dedizierten Kernen und 512 bis 4196 GB Hauptspeicher, 1 x SAP Netweaver Application Server mit 16 dedizierten Kernen und 512 GB Hauptspeicher.



Beschleunigen Sie die Bereitstellung

Durch den Einsatz von zusätzlichen Orchestrierungswerkzeugen wie IBM PowerVC, SAP Landscape Management (LaMa), Red Hat Ansible und die Integration mit VMware vRealize wird das Management Ihrer Umgebung weiter deutlich vereinfacht.

Red Hat Ansible ist eine leistungsstarke Automatisierungs-Engine für die Befehlszeilenschnittstelle (CLI), die IT-Aufgaben automatisieren kann. Red Hat Ansible verwendet Skripte für ein vereinfachtes und wiederholbares Deployment- und Konfigurationsmanagement, sogenannte Playbooks. Ansible bietet sicheren Zugriff auf Remote-Systeme und lässt sich in andere Lösungen integrieren³.

Die webbasierte Konsole Red Hat Ansible Tower unterstützt IT-Teams bei

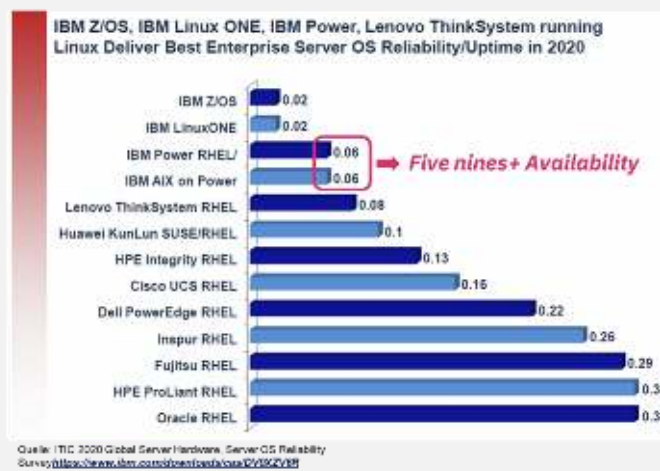
- der Skalierung der Automatisierung
- der Einführung von Updates
- der Erstellung von Konfigurationen
- der Organisation der Bestandsverwaltung
- der Auftragsplanung

Red Hat Ansible Tower wird mit einer Webschnittstelle und einer REST-API geliefert, die in andere IT-Prozesse und -Tools eingebettet werden können. Seine webbasierte Benutzeroberfläche zeigt Dashboards über alle Job-Exit-Status, erfolgreiche und fehlgeschlagene Playbook-Läufe, den Status von Hostinventaren, eine rollenbasierte Zugriffskontrolle und ein Berechtigungssystem zum Ausführen von Playbooks.

Ein zuverlässiger IT-Betrieb war noch nie so wichtig wie heute

Selbst kurze Ausfälle sind kostspielig und schädlich. Waren früher nur ERP- und Finanzdienstleistungen von Bedeutung, so erfordern die heutigen vernetzten Märkte eine ständige Verfügbarkeit von Anwendungen für Kommunikation, Vertrieb und Entscheidungsunterstützung. Eine aktuelle Studie⁴ zeigt erneut, dass IBM Power-Systeme eine Verfügbarkeit von 99,999 Prozent besitzen.

Enterprise Server OS-Systemverfügbarkeit und ungeplante Ausfallzeiten im Jahr 2020 (Stunden pro Jahr)



³ Weitere Informationen finden Sie unter www.redhat.com/de/technologies/management/ansible

⁴ www.ibm.com/downloads/cas/DV0XZV6R



Vorteile des IBM Power Systems Virtual Persistent Memory

Mithilfe der SAP HANA-Funktion „Fast Restart“ (ab HANA 2.0 SPS04) in Kombination mit der IBM POWER9-basierten Technologie virtual Persistent Memory (vPMEM) kann der Restart einer SAP HANA-Datenbank – inklusive Betriebssystem oder der LPAR selbst – unter IBM PowerVM wesentlich beschleunigt werden. Dabei verbleibt der Inhalt der SAP HANA-Datenbank (Column Store) über einen vom POWER Hypervisor verwalteten speziellen Bereich persistent im Hauptspeicher. So kann der erneute Ladevorgang der Daten vom Plattenspeicher in den Hauptspeicher vermieden werden. Dies spart Zeit, die bei großen Datenmengen insbesondere während des Ladevorgangs zu erheblichen Verzögerungen führen kann. Der Vorgang geschieht ohne Beeinträchtigung der Performance und es fallen keine zusätzlichen Kosten an.

Schnellere Reaktion auf Geschäftsanforderungen

Die Wahl der IT-Infrastruktur ist eine kritische Entscheidung. Und nur eine optimale Lösung führt Ihr Unternehmen zum Erfolg.

IBM Power E1080 stellt einen Weltrekord mit 8-Socket 2-Tier SAP SD Standardanwendungs-Benchmarkergebnis¹ auf



- Weltrekord mit 8-Socket-Leistung
 - 955.050 vs. 670.830 SAPS
 - 174.000 vs. 122.300 SAP User
 - Mehr Leistung pro Kern
 - 4-fach vs. 16-Socket Intel²
 - 2,7-fach vs. 8-Socket Intel⁴
- Die flexibelste und zuverlässigste SAP HANA-Plattform⁵
- Power E1080-Server skalieren auf 16 Sockets

100 SAPS = 2.000 vollständig geschäftlich bearbeitete Auftragspositionen pro Stunde

¹IBM Power E1080; 2-Tier SAP SD Standardanwendungs-Benchmark mit SAP ERP 6.0 EHP5; Power10 3,55-4,0 GHz Prozessor, 4.096 GB Speicher, 8p/120c/960t, 174.000 SD Benchmark-Nutzer (955.050 SAPS), AIX 7.2, DB2 11.5 Zertifizierung # 2021059. Alle Ergebnisse abrufbar unter sap.com/benchmark Stand: 27. August 2021

²Google Cloud-Plattform; 2-Tier SAP SD Standardanwendungs-Benchmark mit SAP ERP 6.0 EHP5 (Cloud); Intel Xeon Platinum 8280L 2,7 GHz, 16p/448c/896t, 157.000 SD Benchmark-Nutzer (892.270 SAPS), mit Windows Server 2019 und Microsoft SQL Server 2017, Zertifizierung # 2021008.

³HPE Superdome Flex; 2-Tier SAP SD Standardanwendungs-Benchmark mit SAP ERP 6.0 EHP5; Intel Xeon Platinum 8280L 2,7 GHz, 16p/448c/896t, 152.508 SD Benchmark-Nutzer (877.050 SAPS), mit Windows Server 2019 und Microsoft SQL Server 2019, Zertifizierung # 2020029.

⁴HPE Superdome Flex; 2-Tier SAP SD Standardanwendungs-Benchmark mit SAP ERP 6.0 EHP5; Intel Xeon Platinum 8380H 2,9 GHz, 8p/224c/448t, 122.300 SD Benchmark-Nutzer (670.830 SAPS), Windows Server 2016 und Microsoft SQL Server 2012, Zertifizierung # 2021006.

⁵Eingestuft von ITIC als der zuverlässigste Server seiner Kategorie seit 12 Jahren. Flexibel: die einzige Plattform, auf der AIX, IBM i, Linux OS läuft, während sie gleichzeitig die Möglichkeit unterstützt, 16 SAP HANA-Produktionsumgebungen auf einem einzigen Server auszuführen.



IBM Power Systems Server ermöglichen eine umfangreiche Workload-Konsolidierung, um eine maximale Systemauslastung und Kosteneffizienz zu erreichen.

Die Server integrieren sich nahtlos in vorhandene Rechenzentrums- und Cloudumgebungen und bieten ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis für transaktionale Datenbanken, Big Data und Analytics. Die modernsten Datenbanken und Software im Bereich Analytics profitieren von der außergewöhnlichen Performance dieser Systeme, die eine schnellere Time-to-Value für datenintensive Anwendungen gegenüber vergleichbaren x86-Lösungen ermöglichen.

Durch die kontinuierliche Entwicklung neuer Technologien für das IBM Power-Systems-Portfolio verfügt IBM über eine verlässliche Roadmap und bietet Ihnen damit auch einen hervorragenden Investitionsschutz für die Zukunft. Amortisieren Sie Ihre IT-Investitionen in kürzester Zeit und profitieren Sie dauerhaft von den Leistungen und Kostenvorteilen dieser Plattform. In Verbindung mit IBM Finanzierungsangeboten erhalten Sie zusätzlich Planungssicherheit und Überschaubarkeit.

Flexibilität in der Memory-Konfiguration ist Trumpf

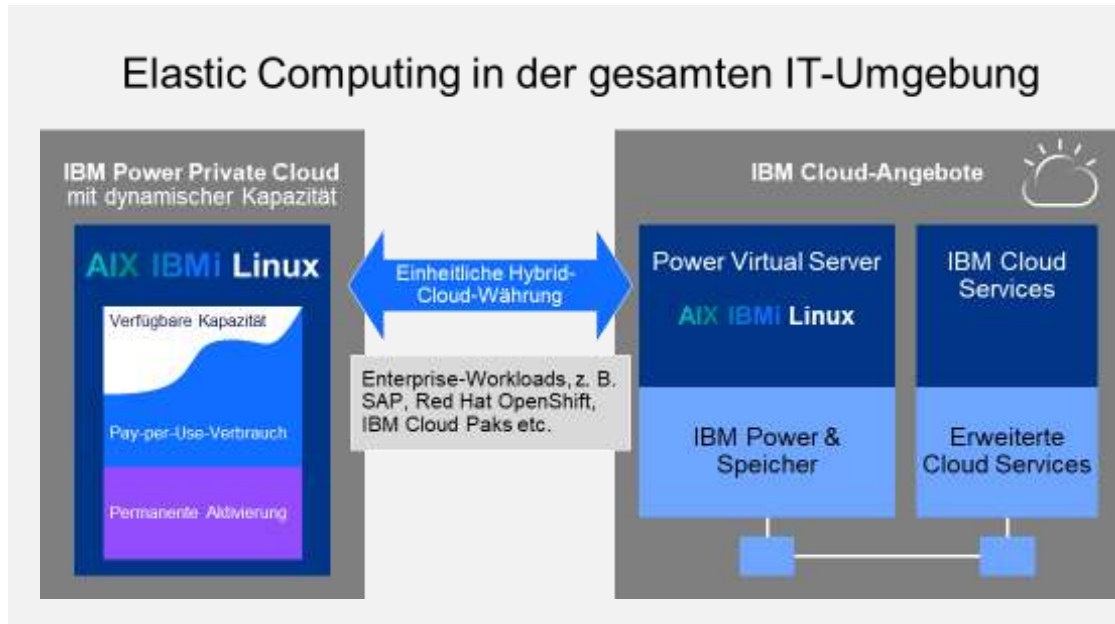
Wenn Sie kritische Aufgaben wie z. B. das Vergrößern des Hauptspeichers für die SAP HANA-Datenbank benötigen und deren Neustart nicht durchführbar ist, bieten IBM Power Systeme die Möglichkeit, physischen Hauptspeicher dynamisch zu laufenden logischen Partitionen hinzuzufügen⁵. Falls dafür nicht genug freier Speicher vorhanden ist, können Sie diesen selbstverständlich von logischen Partitionen mit nicht geschäftskritischen Anwendungen ohne Unterbrechung der virtuellen Umgebungen vorher freigeben. Mit dieser neu implementierten Funktionalität im SAP HANA-Code wird ein Verändern des allokierten Hauptspeichers transparent und ohne Unterbrechung bzw. Restart der SAP HANA-Datenbank ermöglicht.

Diese Funktionalität wird bisher nur auf IBM Power Systemen unterstützt und erhöht damit weiter die Verfügbarkeit der SAP Anwendungen.

⁵ SAP Support-Note "# 3114051: Using DLPAR operations with SAP HANA on Power to add memory to or remove memory from a running LPAR"

Integration von IBM Power Systemen in eine Hybrid-Cloud-Strategie

Heute bietet Cloud-Computing viele Möglichkeiten, um die Infrastruktur Ihres Unternehmens effektiver zu betreiben. Dazu gehören der On-Demand-Zugriff auf Rechenressourcen, Disaster-Recovery-Lösungen, die Wartung der Infrastruktur, Sicherheitspatches und vieles mehr. Unabhängig davon, ob Sie eine Private Cloud vor Ort erstellen, eine oder mehrere Public Clouds außerhalb Ihres Unternehmens nutzen (d.h. Multicloud) oder den Ansatz einer Hybrid Cloud verfolgen: Cloud-Infrastrukturfunktionen können Ihre Geschäftsmöglichkeiten erweitern.



Da Unternehmen zunehmend auf Hybrid Multiclouds setzen, wird eine umfassende Cloud-Management-Strategie immer wichtiger. Denn nicht alles lässt sich ohne Weiteres in eine Public Cloud verlagern. Und viele Unternehmer sehen sich plötzlich mit Infrastrukturausgaben konfrontiert, die deutlich höher sind als ursprünglich kalkuliert.

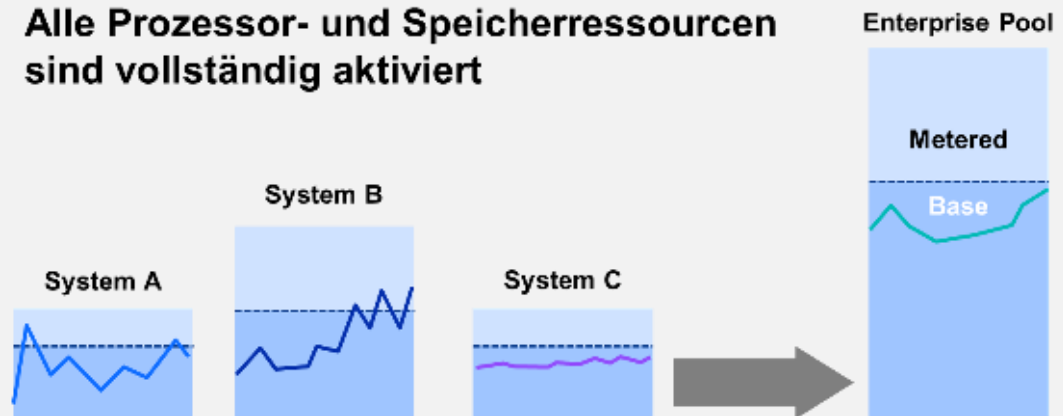
Warum ist der Betrieb von SAP HANA mit IBM Power Systemen so günstig?

Die 2020 eingeführte *IBM Private Cloud with Shared Utility Capacity* senkt die IT-Anschaffungskosten und bietet ein Cloud-ähnliches, minutengenaueres, Pay-per-Use-Verbrauchsmodell in einer lokalen Umgebung.



Sie können mit einer Basiskapazität von mindestens einem Core und 256 GB starten. Für die Ressourcennutzung darüber hinaus erwerben Sie Kapazitätsguthaben, sogenannte Capacity Credits. Ein Pool kann mehrere Systeme enthalten. Die Ressourcen im gesamten Pool können aggregiert genutzt werden, unabhängig von der bisherigen statischen Zuordnung auf einzelne Server. Erst wenn die Ressourcennutzung die aggregierte Basis des Pools übersteigt, werden darüber hinaus benötigte Cores und Memory auf der Grundlage des realen Ressourcenverbrauchs mit Capacity Credits verrechnet.

Alle Prozessor- und Speicherressourcen sind vollständig aktiviert



Somit bietet die gemeinsame Nutzung von skalierbaren IBM Power Systemen in Pools Ihrem Unternehmen eine Cloud-ähnliche Wirtschaftlichkeit:

- Die niedrige Basiskapazität reduziert die IT-Anschaffungskosten um bis zu 58 Prozent.
- Mit der vollständig aktivierten Pay-per-Use-Kapazität verfügen Sie über zusätzliche Ressourcen, die nur nach Nutzung berechnet werden. Diese zusätzliche Kapazität gewährleistet die Geschäftskontinuität bei Lastspitzen.
- Die gemeinsame Nutzung von Multisystemressourcen im Pool bietet Ihnen die Flexibilität, Arbeitslasten zwischen den Systemen auszugleichen und die Ressourcenauslastung zu optimieren.
- Die minutengenaue Messung sorgt dafür, dass Sie nur für genau die zusätzlichen Ressourcen bezahlen, die Sie auch nutzen.

Mit IBM Power Enterprise Pools with Shared Utility Capacity ist es nicht mehr notwendig, Ressourcen manuell zu verschieben.

Alle installierten Prozessoren und der gesamte Speicher der Server in einem solchen Ressourcenpool mit gemeinsam geteilter Utility Capacity werden aktiviert. Sie stehen danach allen Systemen im Pool zur sofortigen Nutzung zur Verfügung. Wenn Systemkapazität benötigt wird, wird diese ohne Monitoring oder Eingreifen seitens der Administratoren nahtlos zur Verfügung gestellt.

Permanente Prozessor- und Speicheraktivierungen (Base Capacity) und entsprechende Lizenzberechtigungen werden zwar auf jedem Power System erworben, dann aber im Pool aggregiert. Alle nicht zur Base Capacity gehörenden Prozessor- und Speicherressourcen können anschließend auf einer Pay-per-Use-Basis (gemessene Nutzung) aus Capacity Credits verwendet werden. Kunden können diese Credits von IBM oder einem autorisierten IBM Business Partner erwerben.



Die Ressourcennutzung in einem IBM Power Enterprise Pool with Shared Utility Capacity wird von einer Cloud-Managementkonsole in der IBM Cloud überwacht und verwaltet. Diese Cloud-Managementkonsole ist dediziert für jeden Kunden aufgesetzt. IBM sieht nur die Auslastungsmetrik des Pools, aber keine weiteren Informationen.

Prozessorressourcen innerhalb eines Pools werden minutengenau verfolgt, basierend auf der tatsächliche Nutzung durch virtuelle Maschinen. Dabei wird die durchschnittliche Nutzung pro Minute herangezogen, nicht die Lastspitzen.

Die Speicherressourcen innerhalb eines Pools werden ebenfalls minutengenau verfolgt, jedoch basierend auf deren Zuweisung an aktive virtuelle Maschinen und nicht auf der Auslastung des Speichers durch das Betriebssystem. Auch hier wird die durchschnittliche Nutzung als Berechnungsbasis herangezogen. Der inaktiven virtuellen Maschine zugewiesener Arbeitsspeicher wird nicht berücksichtigt.

Die gemessene Mehrnutzung von Ressourcen, die die Basisaktivierungen eines einzelnen Systems im Pool überschreitet, kann während desselben Zeitraums durch ungenutzte Basiskapazität eines anderen Servers im Pool ausgeglichen werden.



2 Highlights des IBM Power E1080 Servers

Das Power10-Enterprise Modell E1080 ist für vorhandene und neue geschäftskritische Anwendungen mit hohen Leistungsanforderungen und datenintensive Workloads entworfen worden. Es bietet Ihrem Unternehmen Ende-zu-Ende-Sicherheit und ermöglicht Ihnen, mit weniger Kosten-, Energie- und Platzaufwand mehr zu erreichen – bei überragender Zuverlässigkeit und vereinfachter KI-Integration. Daher eignet es sich hervorragend als Basis für eine Unternehmens-Cloud.

Sichere Datenverarbeitung vom Core bis zur Cloud

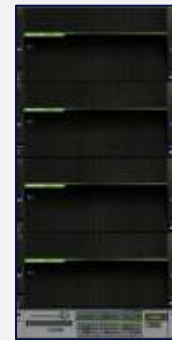
Um Unternehmensdaten zu schützen, bietet Power10 eine **transparente Speicherverschlüsselung** – ohne Beeinträchtigung der Service-Level-Agreements (SLAs).

Power10-Systeme schützen sensible Daten, indem sie die neuesten durchgängigen Verschlüsselungsfunktionen in hybriden Cloud-Implementierungen nutzen. Der Power10-Prozessor führt eine vollständige Speicherverschlüsselung aus. Diese transparente Verschlüsselung der Daten im Hauptspeicher während der Verarbeitung wurde entwickelt, um die Ende-zu-Ende-Sicherheit zu unterstützen. Die Systemleistung wird dabei nicht beeinträchtigt.

Zusätzlich profitieren Workloads auf Power10 von der Beschleunigung kryptografischer Algorithmen durch eine Vervierfachung der kryptografischen Engines pro Core im Vergleich zur Power9. Vergleicht man die Cores, laufen Algorithmen wie AES, SHA2 und SHA3 damit auf Power10 deutlich schneller als auf Power9-basierten Systemen. Durch diese Leistungsbeschleunigung können Funktionen wie AIX Logical Volume Encryption mit sehr geringen Leistungsverlusten aktiviert werden.

Auch für das Quantenzeitalter sind Power10-Systeme gerüstet. Sie unterstützen aufkommende Technologien wie quantensichere Kryptografie und vollständig homomorphe Verschlüsselung effizient. *Quantensichere Kryptografie* bezieht sich auf das Identifizieren von Algorithmen, die sowohl gegen Angriffe von klassischen als auch von Quantencomputern resistent sind. *Homomorphe Verschlüsselung* ermöglicht Systemen, Berechnungen auf verschlüsselten Daten durchzuführen, ohne die Daten vorher zu entschlüsseln.

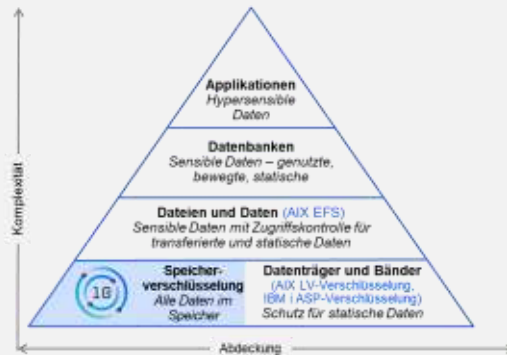
Softwarebibliotheken, die für die Power Instruction Set Architecture (ISA) optimiert sind, werden bereits heute für solche Lösungen von Open-Source-Communitys zur Verfügung gestellt.





Daten schützen: einfache Verschlüsselung

Schützen Sie Ihre Daten im Speicher mit
transparenter Speicherverschlüsselung



Superschnelle Hardware-Verschlüsselung

- 4 Crypto-Engines in jedem Core



Verschlüsseln Sie alle Daten mit:

- Minimalem Setup
- Minimalem Einfluss auf die Leistung
- Transparenter Ausnutzung

Begegnen Sie heutigen und künftigen Bedrohungen durch:

- Quantensichere Kryptografie
- Vollständige homomorphe Verschlüsselung

IBM hat viel mit Kunden über das Wachstum und die Auswirkungen von Malware- und Ransomware-Angriffen gesprochen, die zu einem der größten Risiken für jede digitale Organisation geworden sind.

Beispielsweise gab es im Juli 2021 einen Cyberangriff auf einen US-Softwarehersteller, der global IT-Störungen auslöste – auch in Deutschland. IT-Dienstleister und ihre Kunden fielen dabei Verschlüsselungstrojanern zum Opfer. Laut Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wurden bei dem Angriff Tausende von IT-Geräten durch die Ransomware verschlüsselt⁶.

Ausfallzeiten sind kostspielig – egal, ob sie durch Sicherheitsverletzungen oder eine unzuverlässige Infrastruktur verursacht werden. Die Mehrkosten werden auf durchschnittlich 300.000 Euro geschätzt – pro Stunde.

Heutige IT-Umgebungen erfordern einen Dauerbetrieb, um Ihr Unternehmen und die Menschen, die davon abhängen, zu unterstützen. Das hat COVID-19 mehr als deutlich gezeigt.

Vorausschauende Unternehmen verlagern ihre sensiblen und geschäftskritischen Anwendungen in moderne Rechenzentren, die Teil ihrer hybriden Cloudarchitektur sind. So können sie die digitale Agilität und Transformation fördern und gleichzeitig die Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit erfüllen.

Sicherheit und Zuverlässigkeit liegen in der DNA von IBM Power Systems. Seit mehr als einem Jahrzehnt ist die IBM als Branchenführer bei der Ausfallsicherheit von Servern im Vergleich zu Nicht-IBM-Systemen anerkannt.

⁶ Siehe: www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Presse/Pressemitteilungen/Presse2021/210705_Ransomware-Angriff.html



Flexible Kostenmodelle

Geschäftsmodelle und Technologien ändern sich schneller als je zuvor. Unternehmen benötigen überall Agilität – bei ihren Daten und Anwendungen, bei ihren Abläufen und bei ihrem Budget.

Die IBM bietet für Power Private-Cloud-Implementierungen ein Prepaid-Modell für die Einrichtung von Guthaben. Die Kunden können es für die Nutzung von Rechenressourcen in On-Premises-Umgebungen verwenden.

Kunden erwarten auch in der Cloud die gleiche Zuverlässigkeit und Flexibilität, die sie mit ihren Power-Servern in ihren Rechenzentren vor Ort nutzen. Wenn Sie Workloads flexibel außerhalb des Unternehmens ausführen möchten, bietet IBM eine sehr robuste Power-Virtual-Server-Lösung in der IBM Cloud an.

Daher plant IBM die Einführung von Hybrid Capacity Credits zusätzlich zu den heute angebotenen Optionen. Mit dieser hybriden Währung können Kunden auf einfache Weise im Voraus Ressourcen buchen, deren Zuweisung flexibel handhaben und sie nach Verbrauch verrechnen.

Die Zuweisung kann vor Ort in einer oder mehreren Power-Private-Cloudumgebungen erfolgen. Für die Minuten, in denen der Prozessor- oder Speicherbedarf über die Basiskapazität des Pools hinausgeht, nutzen Sie Ihre erworbenen Credits. Alternativ können Sie Ihre hybride Währung einem Abonnement für Power Virtual Server in der Cloud zuweisen. So können Sie Ihr Guthaben passend zu Ihrem Bedarf entweder in Ihren Rechenzentren oder in der IBM Cloud einsetzen.

Einheitliche Währung für die Hybrid Cloud

Erwerben Sie vorab Guthaben für Ressourcen und verbrauchen es bei der Nutzung der Hybrid Cloud



Absichtserklärung:

Um Kunden, die Hybrid-Cloud-Infrastrukturen bereitstellen, ein neues Maß an Flexibilität zu bieten, plant IBM derzeit, ein hybrides Kapazitätsguthaben für Power Systems anzubieten. So können Kunden Pay-per-Use-Ressourcen flexibel über eine Power Private Cloud mit dynamischer Kapazitätsinfrastruktur vor Ort zuweisen und/oder über Power Virtual Server, die mit der IBM Cloud kolloziert sind.

Erklärung

Aussagen von IBM bezüglich ihrer Pläne, Vorhaben und Absichten können nach alleiniger Ermessen von IBM ohne vorherige Ankündigung geändert oder zurückgezogen werden. Informationen über potenzielle künftige Produkte skizzieren die generellen Pläne und sollten für eine Kaufentscheidung nicht zugrunde gelegt werden. Die genannten Informationen über potenzielle künftige Produkte stellen weder ein Versprechen noch eine gesetzliche Verpflichtung zur Bereitstellung von Material, Code oder Funktionalitäten dar. Solche Informationen dürfen nicht Bestandteil eines Vertrags werden. Die Entwicklung, Veröffentlichung und zeitliche Planung künftiger Leistungsmerkmale oder Funktionen von IBM Produkten liegt im alleinigen Ermessen von IBM.

Sie profitieren dadurch von einer höheren Flexibilität bei der Bereitstellung von Pay-per-Use-Umgebungen. Auch die Kombination einer lokalen mit einer externen Infrastruktur in einer hybriden Cloudumgebung ist möglich.



Die Kombination von Cloudfunktionen und Cloudlizenzen ermöglicht es, Workloads und Kapazitäten zwischen lokaler und externer Infrastruktur dynamisch zu verschieben. So können Anwendungen dort ausgeführt werden, wo Sie es wünschen. Sie können auf Basis des Enterprise Pools sowohl eine Mischung aus Power10- und Power9-Servern in der Private Cloud betreiben als auch eine Migration der vorhandenen Power9- nach Power10-Systemen durchführen.

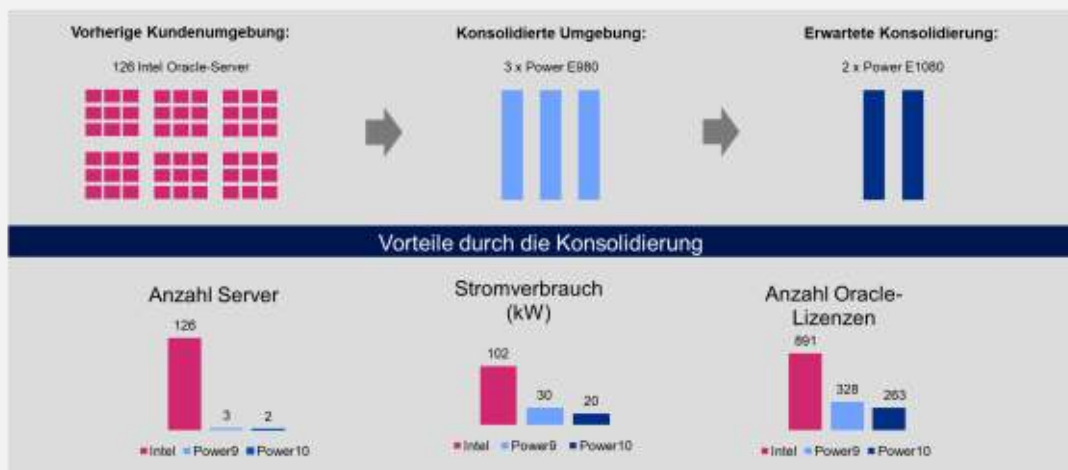
Für mehr Nachhaltigkeit und zum Schutz des Klimas

Sei es durch externe Vorschriften oder interne Anweisungen, die Bedeutung von verantwortungsvollem Computing und effizienter Skalierung hat sich dramatisch verändert.

Rechenzentren verbrauchen viel Energie. Analysten schätzen, dass weltweit zwischen einem und zwei Prozent des gesamten Stroms von globalen Rechenzentren verbraucht wird. Das hat einen großen Einfluss auf den CO₂-Fußabdruck.

Mit der Einführung der E1080 treiben die IBM die Nachhaltigkeit, die Power seit jeher auszeichnet, weiter voran. Sein Vorgänger, der IBM Power E980 Server, lieferte bereits eine viel effizientere, wirtschaftlichere und umweltfreundlichere Lösung als x86-basierte Systeme. Und die E1080 geht noch einen Schritt weiter.

Dieselbe Arbeit, weniger Ressourcen, geringerer CO₂-Fußabdruck Kundenbeispiel



Betrachten Sie das obige reale Kundenbeispiel. Die pinkfarbenen Kästchen oben links stellen die 126 x86-basierten Server dieses Kunden dar, die für die gegebene Workload (Oracle Database, einschließlich Oracle Exadata und Oracle Database Appliances) erforderlich sind. Diese Arbeitslast kann auf nur drei IBM Power E980 konsolidiert werden (die hellblauen Balken oben in der Mitte). Ein Blick auf die Diagramme unten zeigt, dass dies zu einer erheblichen Reduzierung des Energieverbrauchs und der Oracle-Lizenzkosten führt. Das wirkt sich für den Kunden nicht nur auf die anfänglichen Anschaffungskosten aus, sondern auch auf die laufenden Softwarewartungskosten für diese Lizenzen.

Konsolidiert der Kunde diese Oracle-Workloads auf E1080-Server (dargestellt durch die dunkelblauen Balken oben rechts), sind nur noch zwei notwendig. Das hätte eine weitere Reduzierung des Energieverbrauchs und der Lizenzen zur Folge.



Diese Lösung minimiert den Energiebedarf von 102 kW auf etwa 20 kW – also um den Faktor fünf! Die Oracle-Datenbanklizenzen werden von 891 auf nur 263 reduziert. Bei einem Listenpreis von rund 50.000 Euro pro Lizenz sind das dramatische Einsparungen (unabhängig von allen Rabatten, die Oracle gewährt). Denken Sie dabei auch an die Reduzierung der Softwarewartungskosten. Diese Einsparungen sind deutlich spürbar!

Die Gesamtersparnis beim Platzbedarf des Rechenzentrums, beim Energieverbrauch und bei der Softwarelizenzierung machen die Power10-Lösung zu einem ausgesprochen wirtschaftlichen und nachhaltigen Angebot für Ihr Unternehmen.

IBM Power Systems setzt sich auch weiterhin für die Schaffung einer nachhaltigeren Infrastruktur ein: durch eine Überwachung und vorausschauende Wartung, die Verlängerung der Gerätelebensdauer und die Minimierung des Energieverbrauchs.

Integrierte KI

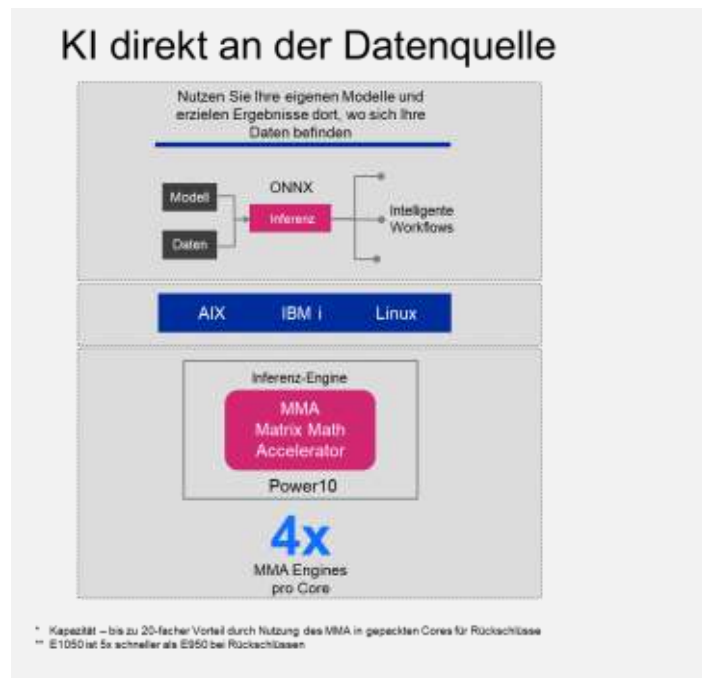
Kunden wollen nun den nächsten Schritt in ihrer KI- Nutzung gehen und maschinelles Lernen in ihre Produktionssysteme integrieren.

Die Power10-Architektur wurde entwickelt, um diesen Schritt zu unterstützen. IBM hat KI-Funktionen in den Power10-Prozessor integriert, um KI direkt an der Datenquelle auszuführen, und zwar ohne spezielle Hardware wie GPUs zu benötigen.

Damit können Sie künstliche Intelligenz unmittelbar in ihre Kerngeschäftsanwendungen und Unternehmensdatenbanken einbinden. Hochleistungsfähige KI kann sicher und effizient in verschiedenen Betriebsumgebungen ausgeführt werden – sei es auf Linux, AIX oder IBM i.

Mit vier neuen Matrix Math Assist (MMA)-Einheiten in jedem Power10-Core bieten die neuen Prozessoren eine Alternative zu externen Beschleunigern wie GPUs und dem damit verbundenen Gerätemanagement für die Ausführung von statistischem maschinellem Lernen und Inferencing (Scoring) Workloads. Dies reduziert die Kosten und führt zu einem stark vereinfachten Lösungsstack für KI.

KI-Tools und -Frameworks laufen auf der Power10-Plattform ohne jegliche Änderungen. KI-Inferencing direkt auf Power10-basierten Systemen bringt künstliche Intelligenz näher an die Daten. Dadurch kann KI von den E1080-Enterprise-Qualitäten wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit profitieren und einen Leistungsschub erfahren. Geschäftsabläufe in Unternehmen können nun einfach und konsistent von Erkenntnissen aus der KI profitieren.





Durch die Nutzung von Data Gravity auf Power10 kann KI beispielsweise während eines Datenbankvorgangs oder parallel zu einer Anwendung ausgeführt werden. Das ist für zeitkritische Anwendungsfälle entscheidend. Es liefert der KI schneller frische Eingangsdaten und verbessert die Qualität und Geschwindigkeit der Erkenntnisse.

Python und Code von Frameworks und Tools wie TensorFlow, PyTorch und XGBoost laufen ohne Änderungen auf der Power10-Plattform. ONNX-Modelle⁷ können von x86- oder anderen Plattformen für den Einsatz auf Power übernommen werden. Das gibt Kunden die Möglichkeit, auf Commodity-Hardware KI-Lösungen zu bauen, diese aber auf Enterprise-Servern einzusetzen.

In dem Maße, in dem sich automatisches maschinelles Lernen und Anbieter von KI-fähigen Anwendungen weiterentwickeln und wachsen, werden die entsprechenden Softwareprodukte auf die Power10-Plattform übertragen.

Darüber hinaus senkt dieser Ansatz die Gesamtbetriebskosten (TCO), da die Anforderungen an spezielle Systeme oder angeschlossene Beschleuniger entfallen.

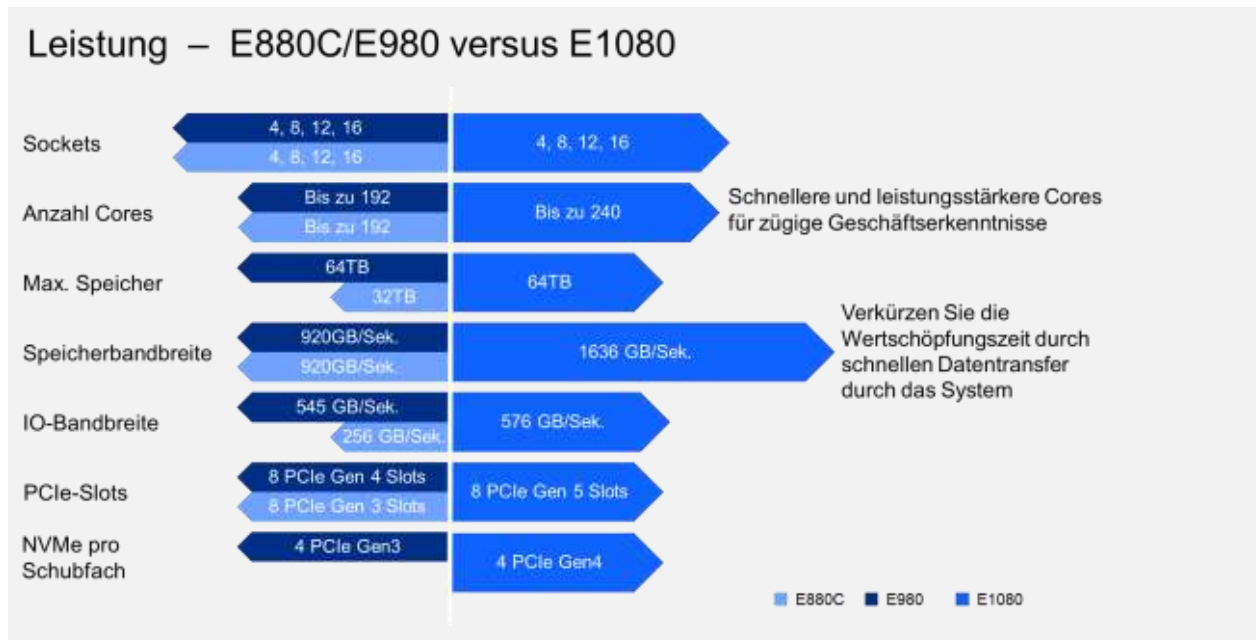
⁷ Open Neural Network Exchange; weitere Informationen unter <https://onnx.ai>



3 Technische Details

Die E1080 ist das erste Power10-System von IBM. Es ist auch das flexibelste und modularste System, das von nur 40 Cores in einem einzelnen Knoten (CEC) auf bis zu 240 Cores in vier 5U-Systemeinheiten skaliert werden kann (plus einer einzelnen 2U-Systemsteuerungseinheit).

Power10 baut auf der von IBM einzigartigen Fähigkeit auf, von einem bis vier Systemeinheiten in einem symmetrischen Multi-Prozessor-(SMP-)System zu skalieren. Dabei kommt eine neu entwickelte SMP-Verkabelungsarchitektur zum Einsatz. Diese ist im laufenden Betrieb wartbar und unterstützt eine Bandbreite von 32 GB/s bei einer im Vergleich zu Power9 geringeren Latenz – und die war schon niedrig!



Das neue Power10-Angebot ist standardmäßig mit der höchsten Stufe der Systemsicherheit ausgestattet: der Verschlüsselung des Hauptspeichers. Diese Verschlüsselung ist für Nutzer und Anwendungen transparent und bedarf keiner Anpassung.

IBM Power System E1080 nutzt die Open Memory Interface (OMI) Differential DIMM-Technologie. Es erreicht damit eine herausragende Speicherbandbreite von 409 GB/s pro Sockel, die selbst die speicherintensivsten Workloads (wie SAP HANA) bändigt. Ihre Daten bleiben dabei vollständig verschlüsselt. Die IBM Power10 E1080 ist mit dem Potenzial für neue Technologien wie Memory Clustering für die Zukunft gerüstet. Er soll als erstes Enterprise-System mit Unterstützung für die fünfte Generation von Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) auf den Markt kommen.

Wenn eine zusätzliche Erweiterung von Speicher oder Hauptspeicher erforderlich ist, unterstützt IBM vier interne NVMe-Festplatteneinschübe pro Knoten und bis zu 16 IO-Erweiterungseinschübe, die jeweils 12 PCIe-Steckplätze bieten. Mit diesen einzigartigen technologischen Fähigkeiten ist IBM Power10 E1080 schon heute für das Unternehmen von morgen ausgelegt.



4 Wie Sie erfolgreich SAP HANA mit IBM Power Systemen nutzen

Wenn Sie mehr über SAP HANA mit IBM Power Systemen erfahren möchten, besuchen Sie die IBM Webseite www.ibm.com/it-infrastructure/power/sap-hana oder fragen Sie nach Produktdemonstrationen oder Briefings, die Ihnen einen tieferen Einblick in die Lösungen geben.

Nutzen Sie auch Benchmark-Studien und praktische Projektbeispiele. Diese Unterlagen bieten Erfahrungen aus erster Hand mit SAP HANA und IBM Power Systemen und können dazu beitragen, den Wert dieser Lösung für Ihr Unternehmen zu erkennen.

Sind Sie bereit, den nächsten Schritt zu unternehmen? Dann beauftragen Sie uns mit der Durchführung von IT-Bewertungen, der Entwicklung von Implementierungsplänen oder dem Erbringen von Dienstleistungen zur Lösungsbereitstellung. Unsere IT-Professionals können Ihnen helfen, Ihre Projekte zu priorisieren und Installationen zu planen, die Ihren Betrieb nicht stören.

Warum sollten Sie sich für IBM entscheiden?

Mit den IBM Lösungen für Wartung und technischen Support können Sie Ihre IT-Investitionen optimal nutzen, indem Sie die Supportkosten senken, die Verfügbarkeit erhöhen und die Verwaltung durch integrierten Support für Ihre Multiprodukt- und Multivendor-Hardware- und -Softwareumgebung vereinfachen. Weitere Informationen zu Hardwarewartung, Softwaresupport, Lösungssupport und Managed Support finden Sie unter www.ibm.com/services/maintenance.

IBM Global Financing bietet zahlreiche Zahlungsoptionen, die Ihnen helfen, die Technologie zu erwerben, die Sie für das Wachstum Ihres Unternehmens benötigen. IBM bietet das gesamte Lebenszyklusmanagement von IT-Produkten und -Dienstleistungen, von der Anschaffung bis zur Veräußerung. Weitere Informationen finden Sie unter www.ibm.com/financing.

Darüber hinaus bietet IBM Systems Lab Services and Training vorkonfigurierte Services, kundenspezifische Dienstleistungen, die Vermittlung von Expertenwissen, Schulungen sowie Online- und Präsenzkurse



Rechtliche Hinweise



© Copyright IBM Deutschland GmbH 2020
Alle Rechte vorbehalten
IBM Deutschland GmbH
IBM-Allee 1
71139 Ehningen
Deutschland

Aussagen von IBM bezüglich ihrer Pläne, Vorhaben und Absichten können nach alleinigem Ermessen von IBM ohne vorherige Ankündigung geändert oder zurückgezogen werden. Informationen über potenzielle künftige Produkte skizzieren die generellen Pläne und sollten für eine Kaufentscheidung nicht zugrunde gelegt werden. Die genannten Informationen über potenzielle künftige Produkte stellen weder ein Versprechen noch eine gesetzliche Verpflichtung zur Bereitstellung von Material, Code oder Funktionalitäten dar. Solche Informationen dürfen nicht Bestandteil eines Vertrags werden. Die Entwicklung, Veröffentlichung und zeitliche Planung künftiger Leistungsmerkmale oder Funktionen von IBM Produkten liegt im alleinigen Ermessen von IBM.

IBM, das IBM Logo und System Storage DS sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Eine aktuelle Liste von IBM Marken kann im Web unter Copyright and Trademark Information abgerufen werden: www.ibm.com/legal/copytrade.shtml

Microsoft und Windows sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Weitere Unternehmens-, Produkt- oder Servicenamen können Marken anderer Hersteller sein und werden anerkannt.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text die männliche Wortform für Personenbezeichnungen verwendet. Die in den Unterlagen rein aus redaktionellen Gründen verwendeten Formulierungen gelten als geschlechtsneutral und erfassen selbstverständlich weibliche wie männliche Beschäftigte.

IBM Deutschland ist ein global agierendes Unternehmen mit globalen Prozessen, dessen Muttergesellschaft den Sitz in den USA hat. Daher kommt es vor, dass manche Daten nur auf Englisch oder in Dollarbeträgen veröffentlicht werden oder nur für die weltweite Company zur Verfügung stehen.

Die IBM Homepage finden Sie unter: www.ibm.com/de.

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Sebastian Krause

Geschäftsführung: Gregor Pillen (Vorsitzender), Agnes Heftberger, Gabriele Schwarenthorer, Christian Noll, Nicole Reimer, Frank Theisen

Sitz der Gesellschaft: Ehningen / Registergericht: Amtsgericht Stuttgart, HRB 14562, WEEE-Reg.-Nr. DE 99369940



BLUE Consult

Als eines der führenden IBM Systemhäuser Deutschlands beschäftigen wir uns seit jeher mit professionellen Lösungen für IBM POWER- und Storage-Infrastrukturen. In diesem Geschäftsfeld begleiten und unterstützen wir unsere Kunden in Projekten unterschiedlicher Ausprägungen.



Anfangen von der Modernisierung einzelner (Abteilungs-)Server und Storage-Systeme, über Analyse und Optimierung bestehender Datensicherungskonzepte, bis hin zu Konzeptionierung und Implementierung von hochverfügbaren POWER- und Storage-Umgebungen im Enterprise-Segment – unsere Leistungen im IBM Umfeld sind vielfältig, wirtschaftlich nachhaltig und von der IBM zertifiziert.

Unser IBM Portfolio:

Intelligente Technologien

- ✓ IBM POWER
- ✓ Disk-Storage
- ✓ FlashSystem
- ✓ Tape-Storage
- ✓ SVC & SAN
- ✓ Spectrum Software

SAP on POWER

- ✓ Strategieberatung
- ✓ Analyse, Sizing & Design
- ✓ Konzepterstellung- und Implementierung
- ✓ Management Consulting
- ✓ SAP HANA Readiness-Check
- ✓ Workshop und Schulungen

System- und Datenverfügbarkeit

- ✓ Notfallsysteme
- ✓ MIMIX Professional
- ✓ SVC Stretched Cluster
- ✓ IBM HyperSwap
- ✓ DB2 Mirror for i
- ✓ Metro-/Global-Mirroring

Datensicherungslösungen

- ✓ VTL Konzepte
- ✓ IBM BRMS
- ✓ IBM Spectrum Protect
- ✓ FlashCopy-Technologien
- ✓ bcStorageManager

Managed-Services

- ✓ ServiceDesk
- ✓ Monitoring
- ✓ Reporting
- ✓ Support proaktiv/reaktiv
- ✓ 5x9 oder 7x24 (optional)
- ✓ Schnelle Reaktionszeiten
- ✓ Asset-Handling
- ✓ Ticketsystem
- ✓ Fix- und Patchmanagement
- ✓ Single-Point-Of-Contact
- ✓ SAP Managed-Services
- ✓ ...

Cloud & Hosting

- ✓ smartPowerCloud
- ✓ smartPowerBackup
- ✓ smartPowerHA
- ✓ smartSAP (on Power)
- ✓ Bereitstellung Testsysteme
- ✓ Proof of Concept (z. B. für HANA Migration)
- ✓ ...



Gebaut für heute – bereit für morgen!

BLUE
CONSULT.

Kontakt

BLUE Consult GmbH
Adolf-Dembach-Straße 2
47829 Krefeld

Tel.: +49 (0) 21 51 65 00 10
Fax: +49 (0) 21 51 65 00 1999
Mail: info@blue-consult.de
Web: www.blue-consult.de

