

Die digitale Transformation erfolgreich bewältigen

Mit SAP HANA und IBM POWER SYSTEMS



Inhalt

01

SAP HANA ON IBM POWER SYSTEMS 4

Große Datenmengen
performant auswerten 4

Leistungsstarke
Alternative 5

Bis zu 16 HANA-
Instanzen auf einem
Power-Server 6

Ausfallsicherheit von
99,999 Prozent 6

Schnell, schneller,
IBM Power 7

Bei TCO klar vorne 8

SAP HANA on IBM
Power Systems –
eine Erfolgsstory 9

02

IBM UND SYSTEMWORKX 11





SAP HANA on IBM Power Systems

**Stetig steigende Datenmengen,
anspruchsvolle Kunden und wachsender
Kostendruck – Wie können Unternehmen
diese Herausforderungen meistern?**

Die Erwartungshaltung von Kunden hat sich grundlegend verändert. Unternehmen müssen nicht nur auf heutige Kundenanforderungen schnell reagieren, sondern auch Kundenwünsche antizipieren. Das bedeutet, sie müssen verstehen lernen, was Kunden sich morgen wünschen werden. Von diesem neuen Kundenparadigma wird die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit in Zukunft abhängen.

Daten sind hierbei der Schlüssel zum Erfolg. Sind sie sicher verwaltet und bei Bedarf schnell verfügbar, bergen sie große Chancen. Viele Geschäftsprozesse lassen sich mit ihrer Hilfe optimieren und vereinfachen. Zusätzlich enthalten sie relevante Kundeninformationen, die für den digitalen Wandel entscheidend sind.

Zentral ist deshalb eine Strategie, die einen schnellen, einfachen und flexiblen Umfang mit den unternehmenseigenen Daten sicherstellt. Viele bestehende Systeme und Ansätze zur Datenverarbeitung sind dafür jedoch wenig geeignet.

Große Datenmengen performant auswerten

Abhilfe schaffen innovative technologische Lösungen, die den Umgang mit Daten neu definieren. Solch ein Lösungsansatz ist S/4HANA und BW/4HANA, beides auf der SAP HANA Plattform basierend. SAP HANA steht für „High Performance Analytic Appliance“ und ist eine Software-Plattform, mit der sich Daten in Echtzeit analysieren lassen. S/4HANA ist die

„In-Memory-Datenbank und hochperformante Hardware: Das perfekte Tandem für alle HANA basierten SAP Anwendungen, sowohl OLAP als auch OLTP

Kurzbezeichnung für die neue Generation der SAP ERP Anwendung, die der jetzigen SAP ERP Anwendung auf SAP Business Suite Basis folgt, wobei das „S“ für „Simple“ steht.

Kern von SAP HANA ist die sogenannte „In-Memory-Technik“. Gegenüber herkömmlichen Datenbanken lädt die In-Memory-Technik die Daten zur Verarbeitung nicht von der Festplatte in den Hauptspeicher, sondern hält sie bisher vollständig im Arbeitsspeicher bereit. Eine ganz neue Technologie, die ab SAP HANA 2.0 SPS04 zur Nutzung bereitsteht, ist NSE (Native Storage Extension), die es erlaubt, einen großen Teil der nicht genutzten Daten auf dem Plattensystem liegenzulassen, und nur dann in den HANA Puffer zu laden, wenn sie wirklich gebraucht werden. Dies spart einiges an Hauptspeicher. Zusätzlich werden die HANA Daten komprimiert und benötigen daher weniger Speicherplatz als unkomprimierte Daten. Durch die Verfügbarkeit aller benötigten Daten im Hauptspeicher lassen sich wesentlich größere Datenmengen bei einer gleichzeitig höheren Performance auswerten.

In klassischen Architekturen relationaler Datenbanken werden transaktionale Daten für analytische Aufgaben in ein separates Data-Warehouse repliziert. Dies ist bei SAP HANA nicht notwendig, wenn Berichte nur auf die in der SAP HANA Datenbank vorliegenden Daten generiert werden müssen. Denn in der SAP Datenbank sind transaktionale und analytische Daten gemeinsam verfügbar. Analysen und Berichte können somit direkt auf den transaktionalen Daten durchgeführt werden, die wesentlich schneller als bisher durchgeführt werden können.

Sie sind für rechen- und datenintensive Workloads konzipiert, können aber genauso gut für herkömmliche Transaktionsverarbeitung eingesetzt werden. Aufgrund ihrer hohen Flexibilität, Stabilität, Performance und Kosteneffizienz eignen sich Power Systeme daher hervorragend als Infrastruktur-Plattform für den Betrieb von SAP HANA Datenbanken sowie den darauf basierenden Anwendungen.

Leistungsstarke Alternative

Zukünftig wird SAP HANA die einzige Datenbankplattform von SAP sein. Entsprechend werden alle neuen SAP Produkte und bestehende Anwendungen konsequent auf SAP HANA ausgerichtet.

Bei der Auswahl der passenden Hardware für SAP HANA konnte man lange Zeit nur auf x86 basierte Server-Systeme (Intel) zurückgreifen. Jedoch wird seit August 2015 SAP HANA auch auf IBM Power Systems mit POWER8- und aktuell auch mit Power9-Prozessoren unterstützt. IBM Power Systems bieten eine einzigartige Kombination aus Flexibilität, Verfügbarkeit und Performance. Sie stellen technisch wie kommerziell eine sehr attraktive Alternative zu x86-Lösungen dar.

Power-Prozessoren sind Wegbereiter einer neuen Generation von Rechenzentrumsservern.



Flexibilität, Zuverlässigkeit, Performance und günstige TCO sprechen für die IBM Power-Architektur

Bis zu 16 HANA-Instanzen auf einem Power-Server

Mit PowerVM enthalten Power Systeme eine einzigartige, integrierte Virtualisierungssoftware, die SAP-zertifiziert ist und ohne weitere Zusatzkosten genutzt werden kann. IBM PowerVM erlaubt momentan bis zu 16 produktive SAP HANA LPARs im Dedicated/Donating-Modus auf einem einzigen POWER9-Server konsolidiert zu betreiben. Zusätzlich ist es möglich kleinere SAP HANA Instanzen produktiv im Shared Prozessorpool zu betreiben, hierzu gibt es keine Beschränkung in der Anzahl der produktiven SAP HANA LPARs. Außerdem können zusätzlich nicht-produktive HANA-Instanzen mit allen anderen produktiven und nicht-produktiven herkömmlichen Workloads gemischt zum Einsatz kommen. Insbesondere bietet sich an, auch die SAP Applikationsserver auf dem gleichen Server, auf dem auch die SAP HANA Datenbank betrieben wird, zu nutzen. Dadurch wird die Latenz zwischen Applikationsserver und Datenbankserver im Vergleich zu einem, über Gigabit Ethernet verbundenen Applikationsserver deutlich verringert und lässt sich somit eine bis zu 30 Prozent bessere Performance erzielen. Somit lassen sich auf einem einzigen IBM Power Server sowohl produktive als auch nicht-produktive SAP HANA Workloads, klassische Datenbanken für SAP Anwendungen (Db2, Oracle) sowie andere Betriebssysteme (AIX, IBM i, Linux) parallel betreiben. Dies reduziert Investitionen und führt zu einer deutlich besseren Auslastung der vorhandenen Ressourcen.

Im Unterschied zu x86 Architekturen ist es mit PowerVM möglich, die Rechenkapazitäten auf die virtualisierten Server sehr granular und dynamisch zu verteilen, es gibt bei der Vergabe von Hauptspeicher- und Prozessorressourcen keinerlei Abhängigkeiten, wie dies bei x86 der Fall ist. Somit unterstützen IBM Power Systems in idealer Weise die typischerweise schwankenden Workloads von SAP Anwendungen. Das geschieht sowohl seitens der SAP HANA Datenbank als auch seitens des SAP Applikationsservers, ohne dafür dedizierte Ressourcen vorhalten zu müssen. Dank der flexiblen Ressourcennutzung können die zugeordneten Ressourcen während der gesamten Nutzungsdauer des Servers jederzeit nach oben oder unten angepasst werden. Weiterhin sind alle POWER8/9-Systeme vollständig für SAP's Tailored Data Center Integration (TDI) Modell zertifiziert. Somit lassen sich alle existierenden, SAP TDI zertifizierten Ressourcen (Storage und Netzwerk von IBM als auch von anderen Herstellern) auch für SAP HANA entsprechend verwenden. Alle heute verfügbaren IBM Speichersysteme sind SAP HANA TDI zertifiziert.

Ausfallsicherheit von 99,999 Prozent

Aufgrund der überragenden Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sind IBM Power Systems besonders für geschäftskritische Anwendungen geeignet. Gemäß des SAP Prinzips "Principle of ONE" sollen alle relevanten Unternehmensdaten für die Realtime-Verarbeitung redundanzfrei nur in einem einzigen System vorhanden sein. Da dieses permanent zur Verfügung stehen muss, gewinnt der Faktor Ausfallsicherheit zusätzlich an Bedeutung.

IBM Power Systems überzeugen hierbei mit überlegenen Funktionen gegenüber Intel-Systemen: selektives Spiegeln von Hauptspeicher, automatische Korrektur von Bit-Fehlern, transparenter Ersatz kompletter RAM-Riegel (DIMM's) und vieles mehr. Um Ausfälle zu verhindern, nutzen Power Systeme im Hintergrund eine Heuristik, die dem Administrator proaktiv Warnungen zusendet. Zusätzlich kann ein Fail-Over von einer virtuellen Maschine auf eine andere durchgeführt werden. Live Partition Mobility (LPM), die Verlagerung von LPARs im laufenden Betrieb, redundante Bauteile und die Hot-Plug-Architektur ermöglichen in vielen Bereichen eine Wartung im laufenden Betrieb.

Die Marktanalysten von IDC stufen bereits 2016 die IBM Power Server in die höchste Kategorie der Fehlertoleranz ein (Availability Level 4). Dies entspricht einer Ausfallsicherheit von 99,999 Prozent.

Schnell, schneller, IBM Power

Die IBM Power Systems wurden speziell für die Verarbeitung großer Datenmengen in Echtzeit, wie im Falle SAP HANA, entwickelt. Sie bieten gegenüber x86-Architekturen eine Reihe von Leistungsvorteilen:



8 Threads pro Kern

Dank Simultaneous Multi Threading (SMT) kann jeder Power 8-/9-Prozessorkern bis zu acht parallele Anweisungen pro Taktzyklus (Threads) im Vergleich zu zwei Threads pro Kern bei x86 ausführen.

4-fache Hauptspeicherbandbreite

Ein Power System verfügt über eine extrem schnelle Schnittstelle vom Hauptspeicher zu den Prozessoren. Damit transportiert der Server die zur Verarbeitung benötigten Daten viermal schneller zum Prozessor als ein x86-Kern.

4-facher Prozessor-Cache

Verglichen mit dem dreistufigen Cache bei x86 sorgt beim Power System ein größerer, vierstufiger Cache für eine kontinuierliche und schnellere Datenzuführung zu den Prozessoren.

Memory satt

Ein einziger Power-Server kann bis zu 64 TB Hauptspeicher beinhalten. Mit dieser Memory-Ausstattung lässt sich der Hauptspeicher eines virtuellen HANA Servers jederzeit an steigende Anforderungen anpassen ohne in neue physikalische Server investieren zu müssen.

Bis zu 16 produktive SAP HANA LPARs/virtuelle Maschinen pro Server

Aufgrund der internen Virtualisierung ist es möglich, bis zu 16 produktive SAP HANA LPARs im Dedicated/Donating-Modus auf nur einem POWER9-Server zu betreiben. Zusätzlich können kleinere weitere produktive SAP HANA LPARs, deren Größe sich auf einen NUMA Knoten begrenzt auch auf diesem Server mitbetrieben werden. x86 Server mit VMware Virtualisierung haben deutlich striktere Restriktionen in Bezug auf die Anzahl der produktiven SAP HANA-Gastsysteme sowie der wesentlich unflexibler zuteilbaren Ressourcen.

Was bedeutet dies für den Betrieb von SAP HANA Datenbanken auf IBM Power Systems?

Eine im Vergleich zur x86-Architektur erheblich schnellere Verarbeitungs- und Antwortzeit, zudem ist aufgrund der geringeren Latenzen ein Performancegewinn von bis zu 30 Prozent erzielbar.

SAP HANA auf IBM Power Systems erlaubt schnelle Roll-outs von SAP Anwendungen

Bei TCO klar vorne

Die kleinen Power-Server liegen preislich auf Intel-Niveau. Die größeren Server sind als Einzelkomponente zwar etwas teurer als die Intel-Angebote, aber in puncto Gesamtkosten während des Betriebs (Total Cost of Ownership) liegen sie klar vorne.

Die leistungsstarke Virtualisierung ermöglicht eine sehr effiziente Workload-Konsolidierung, was den Bedarf an Servern und die damit zusammenhängenden Kosten drastisch reduziert. Die außergewöhnliche Per-Core-Performance mit bis zu acht simultanen Rechenprozessen – viermal so viel wie der Wettbewerb – bedeutet weniger Bedarf an Cores, geringere Lizenzkosten und im Endeffekt erlaubt dies die Anschaffung einer deutlich niedrigeren Anzahl an Servern. Das reduziert den Platzbedarf, den Stromverbrauch, Switch- und Portkosten sowie die Managementkosten. Ebenso können Kunden mit IBM Power Systems ihre SAP HANA basierten Anwendungen in einer ca. 60 Prozent kürzeren Zeit produktiv zur Verfügung stellen als in einer x86 basierten SAP HANA Infrastruktur lt. einer aktuellen Solitaire Studie.

Durch die hohe Flexibilität und optimale Ressourcennutzung im laufenden Betrieb kommen die IBM Power Systems auch mit einem exponentiellen Wachstum der SAP HANA Datenbanken und der Datenmenge allgemein hervorragend zurecht. Zusammengefasst: IBM Power Systems bilden nicht nur die höherwertige, stabilere Plattform, sondern sind, ganzheitlich und langfristig betrachtet, auch die günstigere Lösung.

SAP HANA auf IBM Power Systems – eine Erfolgsstory

Seit etwas mehr als drei Jahren ist die In-Memory-Datenbank SAP HANA auf IBM Power Systems verfügbar. In dieser Zeit hat sich die Architekturkombination zu einer außergewöhnlichen Erfolgsstory entwickelt. Es gibt bereits mehr als 2.500 Kunden weltweit, darunter vier der Top 10-Unternehmen in der Liste der umsatzstärksten 500 Unternehmen der Welt des US-Magazins Fortune (Fortune 500 Global). Laut verfügbarer Analysten-Daten und IBM-Schätzungen beträgt der Power-Anteil an der gesamten SAP HANA Server-Infrastruktur ca. 25 Prozent, mit steigender Tendenz. Damit gehört SAP HANA auf IBM Power Systems zu den schnellsten Roll-outs einer Produktkombination in der IT.

Und auch in Deutschland sind IBM Power Server für mehr und mehr SAP HANA-Anwender die erste Wahl beim Einsatz der Server-Infrastruktur. Unter den deutschen Kunden befinden sich so bekannte Namen wie Bosch und Würth, aber auch viele mittelständische und auch kleinere Unternehmen, die ihre geschäftskritischen SAP HANA basierten Anwendungen verfügbar, flexibel und performant betreiben wollen.

Im Whitepaper „Who can benefit from SAP HANA Database and S/4HANA on IBM Power Systems?“ identifizieren die Marktanalysten von IDC vier Typen von Unternehmen, die von der Architekturkombination besonders profitieren:

01

Unternehmen, bei denen ein Austausch der SAP HANA Infrastruktursysteme ansteht. Diese können mit IBM Power Servern ihre Scale-out-Landschaft reduzieren, die Flexibilität erhöhen, Verfügbarkeit und Performance steigern sowie ihre Hardware konsolidieren.

02

Unternehmen mit Commodity-Architektur, die auf SAP HANA migrieren wollen. In der Regel arbeiten diese mit einem virtualisierten Rechenzentrum und können daher in hohem Maße von den einzigartigen Virtualisierungsmöglichkeiten der IBM Power Server Vorteile erzielen.

03

Unternehmen, die mehr Leistungsstärke für den parallelen Betrieb von traditionellen Datenbanken und SAP-Applikationen suchen. Mit IBM Power Servern steigern sie die Performance ihrer Datenbanken, können große Datenmengen schneller verarbeiten und verkürzen die Antwortzeit bei transaktionellen Anwendungen.

04

Unternehmen mit einer bestehenden IBM Power-Architektur, die neu ein SAP-System implementieren wollen.



IBM Power Systems

sind anerkanntermaßen die zuverlässigsten und verfügbaren HANA Server im Markt.

Auch im Zuge einer umfassenden TCO-Betrachtung erweisen sich die IBM POWER Server für HANA als kostengünstiger, einfacher und konsolidierter betreibbar als viele x86 HANA Server.

Über systemworkx

Die systemworkx berät, erarbeitet, realisiert und wartet die für Ihr Unternehmen optimierten IT-Strukturen. Unser ganzheitliches Lösungsangebot umfasst professionelle IT-Dienstleistungen sowie Hard- und Software für mittelständische Unternehmen, Großkunden und Öffentlicher Dienst.

Als zertifizierter Partner führender Hersteller wie IBM, Dell und HP sowie Citrix und VMware realisiert, wartet und betreibt systemworkx Ihre schlüsselfertige Lösung vom einzelnen CAx-Arbeitsplatz bis zur Bereitstellung virtualisierter Server-, Storage- und GRID-Lösungen für mehr Produktivität Ihrer Branchenlösung im Engineering- und Logistikbereich. Darüber hinaus bieten wir Ihnen allumfängliche Beratung und Betreuung für Ihre Projekte im Bereich Informationssicherheit VDA ISA und TISAX®*.

Kontakt

systemworkx AG
Hanauer Straße 58
80992 München
Telefon: +49 89 898 678-0

Ihr Ansprechpartner
Martin Borowitz, Vorstand/CEO
Telefon: +49 821 998 648-1
E-Mail: info@systemworkx.de
www.systemworkx.de

* TISAX® ist eine eingetragene Marke der ENX Association

