

INFORMATION UND BILDUNGSARBEIT VON UND FÜR DIE SAP®-COMMUNITY



Power to the Community



IBM Power 9 ist die Plattform für SAP Hana. Seit SAP selbst die Power-Server nutzt und am Hasso-Plattner-Institut auch Hana auf Power läuft, sind die letzten Zweifler überzeugt. Andreas Klaus Span (l.), IBM, und Michael Missbach, Syntax, erklären den Erfolg und die Umsetzung. Ab Seite 40

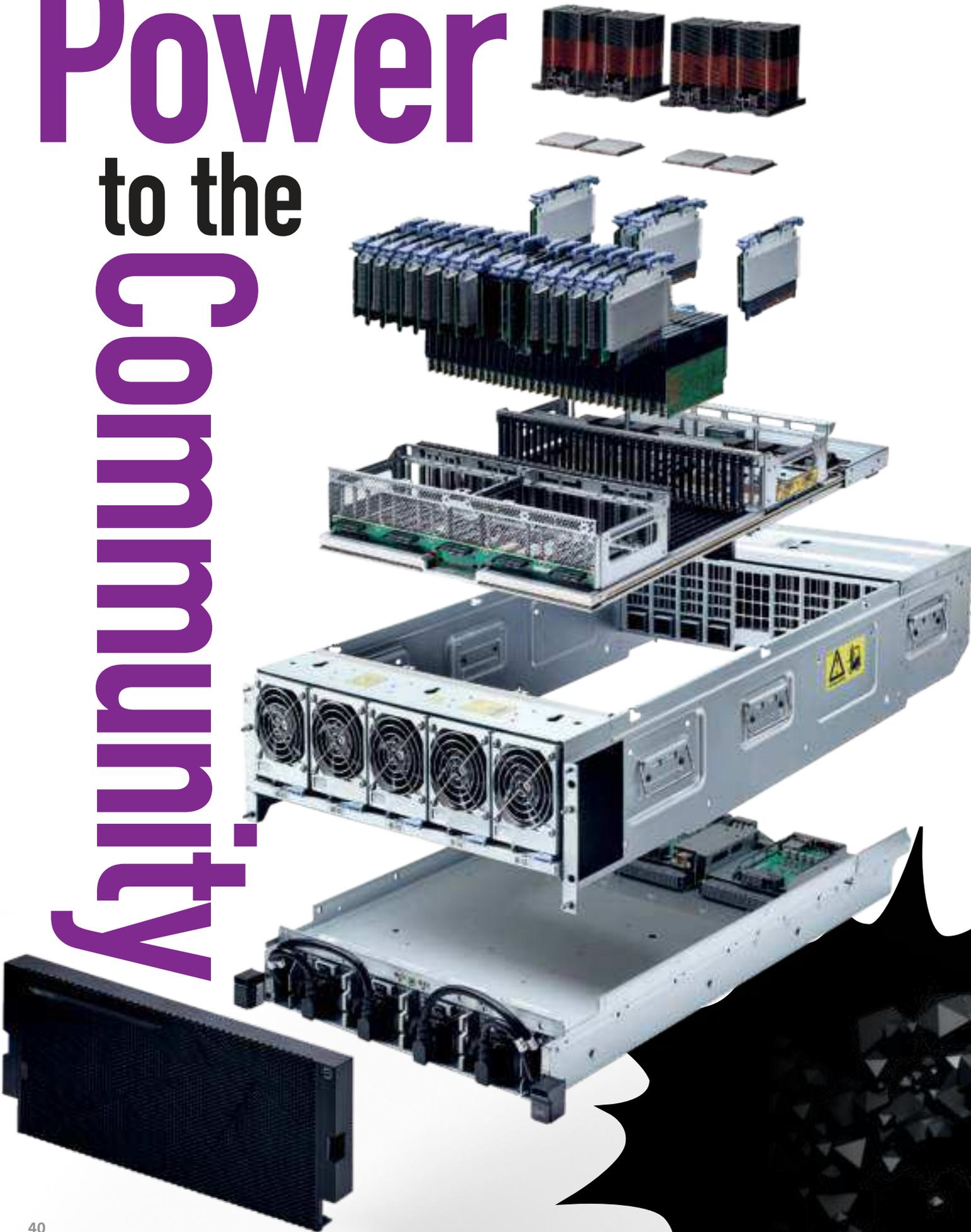
E-3 EXTRA: HR, HCM und SuccessFactors ab Seite 34

Erfolgsgarant für die schnelle S/4-Migration Seite 54

Das Industrie-4.0-Betriebssystem Seite 60



Power to the Community



In einem White Paper von Anfang dieses Jahres stellten die Marktforscher von IDC die Frage: Wer kann von SAP Hana und S/4 auf Basis des IBM-Power-Systems profitieren? Mittlerweile liegen zahlreiche Erfahrungen von SAP-Bestandskunden und Partnern vor, sodass die eindeutige Antwort lautet: Jeder!

Professor Hasso Plattner hat sich bezüglich der In-memory-Computing-Datenbank Hana die falschen Freunde ausgesucht: Gemeinsam mit Intel wurde ein Konzept für in-memory-basierte Datenbanken am Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam entwickelt. Acht Jahre später stellt sich heraus, dass fast alle Konzepte richtig waren – nur nicht die Hardwarebasis und das Konzept der Appliances.

Für Experten war bereits kurz nach den ersten Installationen von Hana auf der Intel-Architektur klar, dass Leistung, Skalierung und Virtualisierung hier nur unzureichend umgesetzt werden können. Aber Intel wollte oder konnte nicht nachbessern. Vielleicht erlag Intel auch dem Trugschluss, dass die Verbindung mit SAP über jeden Zweifel erhaben wäre. Und wirklich: Professor Hasso Plattner und der damalige SAP-Technikvorstand Vishal Sikka wehrten sich lange gegen eine Portierung der Hana-Datenbank auf die IBM-Power-Architektur. Obwohl in der Szene bereits alle wussten, dass HoP, Hana on Power, die wesentlich bessere Antwort ist, verweigerte SAP IBM lange Zeit die Hana-Zertifizierung.

Selbst eine exotische HP-Tochter wie SGI bekam fast über Nacht eine Hana-Zertifizierung, während IBM mit der Power-Architektur vor der Tür warten musste. Auf der Intel-Plattform wurden hingegen die Hana-Probleme von Tag zu Tag größer. Die Appliance-Größen entsprachen nicht den Vorstellungen der SAP-Bestandskunden und die Virtualisierung mit VMware war lange Zeit nicht tauglich für einen produktiven Betrieb.

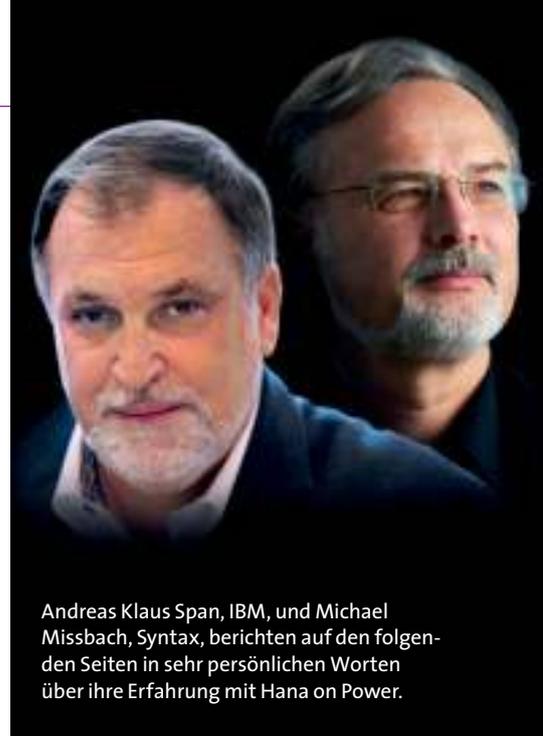
Hingegen wusste die gesamte

SAP-Community, dass das Hana-Betriebssystem Suse Linux auch für die IBM-Power-Architektur zur Verfügung stand und somit ein Wechsel problemlos wäre. Endlich gab SAP nach und IBM konnte offiziell beweisen, dass die Rechnerarchitektur von Power einem Intel-Prozessor bezüglich Hana um Dimensionen überlegen ist. Natürlich hat sich IBM auch nicht mehr auf das Appliance-Modell mit T-Shirt-Größen eingelassen, sondern gleich Hana-Server nach den Vorstellungen der SAP-Bestandskunden zur Verfügung gestellt.

Die Einstellung der SAP und des HPI zu IBM Power hat sich letztendlich gewandelt: Einen Onlinekurs zur Zukunft des Computings startete das Hasso-Plattner-Institut am 1. Mai dieses Jahres. Er dauerte vier Wochen und wurde kostenlos auf der IT-Lernplattform openHPI angeboten: „Future of Computing – IBM Power 9 and beyond“.

IBM Power am HPI

HPI-Professor Andreas Polze, Fachgebietsleiter Betriebssysteme und Middleware, organisierte den Kurs gemeinsam mit Hildgard Gerhardy von der IBM Academic Initiative Europe und Wolfgang Maier, Direktor der IBM-Hardwareentwicklung in Böblingen. „Wir stellen den Teilnehmern unterschiedliche Ansätze vor, mit denen die Herausforderungen der Digitalisierung, vor allem das exponentielle Wachstum von Daten, gemeistert werden können“, erläuterte Informatikprofessor Polze. Er verwies darauf, dass sich die weltweit pro Kopf zur Verfügung stehende Kapazität zur Speicherung von Informationen seit den Achtzigerjahren etwa alle 40 Monate nahezu verdoppelt habe. „Und in



Andreas Klaus Span, IBM, und Michael Missbach, Syntax, berichten auf den folgenden Seiten in sehr persönlichen Worten über ihre Erfahrung mit Hana on Power.

rund fünf Jahren rechnen einige Forscher bereits mit mehr als 160 Zettabytes an globalem Datenvolumen“, ergänzte Gerhardy.

„Da immer mehr unstrukturierte Daten, etwa im Internet der Dinge, anfallen und analysiert werden müssen, ist es notwendig, bei der Softwareentwicklung neue Ansätze zu verfolgen“, sagte Wolfgang Maier. Es gehe ferner um die Bereitstellung von Microservices, Containerlösungen und cloudbasierten Anwendungen. Darüber hinaus benötigten IT-Abteilungen zur Verarbeitung riesiger Datenmengen neue Basistechnologien wie etwa Hardwarebeschleuniger, künstliche Intelligenz und Blockchain-Technologien. Diesen Trend der neuartigen Datenanalyse in sogenannten „Systems of Engagement“ haben Polze und die beiden anderen Kursleiter den wesentlichen Technologien der traditionellen „Systems of Record“ gegenübergestellt.

„Zuverlässigkeit, Hochverfügbarkeit und Servicefreundlichkeit der Systeme erfordern hoch entwickelte, ausgefeilte Hardware, Betriebssysteme und anwendungsneutrale Programme, um in großem Umfang Transaktionen abwickeln zu können“, so HPI-Professor Polze. Ein Schwerpunkt des Kurses über die Zukunft des Computings wurde auf Technologien rund um IBM Power Systems gezeigt. In seiner Open-Pow-

er-Initiative kooperiert IBM mit mehr als 300 Mitgliedsunternehmen, darunter Google, Samsung und Nvidia, um von der Software bis zur Hardware vielfältige Innovationen zu kreieren.

Big Data & DB-Architektur

Auch Professor Plattner betonte bei seiner Sapphire-Keynote dieses Jahr in Orlando das enorme Datenwachstum und die Notwendigkeit, mit geeigneten Rechnerarchitekturen und Datenbanken schnell Antworten finden zu müssen. Nach seiner Vorstellung hätte der Wechsel auf Hana innerhalb der SAP-Community in etwa drei Jahren erfolgen sollen. Nun dauert der „Datenbank-Versionswechsel“ schon etwas länger, was wahrscheinlich auch auf die unzureichende Intel-Plattform in den ersten Jahren von Hana zurückzuführen ist.

Die Hana-Entwicklung am Hasso-Plattner-Institut an der Universität Potsdam war abgestimmt mit Intel und fokussiert auf die x86-Architektur der Xeon-Prozessoren. Aber die Power-Architektur von IBM erwies sich als das bessere Fundament. Erst im Jahr 2014 gab SAP den Widerstand auf und erlaubte HoP – Hana on Power.

Die In-memory-Computing-Datenbank Hana hat viele großartige Vorteile gegenüber klassischen SQL-Datenbanken – nicht weil SAP besser ist, sondern weil Professor Hasso Plattner den Mut zu einem Neuanfang hatte: Hana konnte ohne Altlasten und Kompatibilitätsvorgaben auf den Reißbrettern in Potsdam am Hasso-Plattner-Ins-

titut und in Walldorf in der SAP-Zentrale entstehen. In Potsdam forschten und programmierten die Studenten von Professor Plattner gemeinsam mit Alexander Zeier. Zur operativen Reife wurde Hana vom Mathematiker und Ex-SAP-Technikvorstand Vishal Sikka in Palo Alto, Kalifornien, geführt. Allen drei – Plattner, Zeier und Sikka – darf man unterstellen, dass sie nicht nur erstklassige Kenner der Intel-Prozessor-Architektur waren, sondern auch fest daran glaubten, nur dieser Allzweckprozessor sei am besten für ihre Hana-Datenbank geeignet – ein Irrtum, wie sich offiziell im Jahr 2014 herausstellte.

IBM Power für Big Data

„Power 8 und auch Power 9 wurden jeweils neu und speziell für die Verarbeitung großer Datenmengen entwickelt, mit großer Memorybandbreite – Faktor vier größer als Intel x86, mehr Cache – Faktor fünf mehr Cache als x86 sowie hohe Performance – Faktor zwei pro Core im Benchmark, bis zu Faktor vier bei realen Kunden-Workloads, des Weiteren höhere Flexibilität mit PowerVM, hohe Zuverlässigkeit durch Redundanz, insbesondere bei den Power-Enterprise-Servern“, bestätigt im E-3 Gespräch Andreas Klaus Span, Director und Business Unit Executive für SAP Hana on Power. Allgemein sticht aber nach Meinung von Andreas Span das Argument, dass Intel x86 aus dem Commercial-Sektor mit dem Ansatz „good enough“ stammt und Power immer den

Anforderungen der Enterprise-Welt gerecht werden musste und somit eine ganz andere Architektur entwickelt hat.

Differenzierungsfaktor „Power“

Seit Ende 2015 ist Hana auf IBM Power Systems mit IBMs innovativer Power-8-Architektur und -Prozessoren verfügbar – aktueller Stand: Power 9. Die Marktforscher von IDC sind der Überzeugung, dass Power-Systeme für Hana und S/4 einen überzeugenden Differenzierungsfaktor bedeuten. Power wurde für sehr datenintensive Workloads wie Hana konzipiert und umfasst leistungsstarke integrierte Virtualisierung, die SAP-zertifiziert ist, sowie zahlreiche Merkmale zur Verbesserung der Zuverlässigkeit. Andreas Span weiß ganz genau, dass sich gemessen an der schwachen Virtualisierung, den steigenden Security-Fehlern, der Beschränkung und geringen Belastbarkeit der x86-Memory-DIMMs der TCO-Ansatz beim Einkauf immer weniger rechnet. Span: „Dazu kommt das exponentielle Wachstum der Hana-Datenbanken und der Daten im Allgemeinen, welche geradezu nach einem flexibel anpassbaren TCO-Ansatz schreien. Gemessen daran ist Power nicht nur die höherwertigere, stabilere Plattform, sondern auch die günstigere.“

Die Flexibilität von IBM-Power-Systemen erlaubt die gleichzeitige Ausführung mehrerer Umgebungen. So kann man beispielsweise ungenutzte Kapazität aus der produktiven Umgebung für die Entwicklung oder für Benutzerakzeptanztests verwenden. Verglichen mit den meisten anderen Architekturen erzielt IBM Power daher größere Effizienz aus gemeinsam genutzten Ressourcen. IBM Power bietet die Ausfallsicherheit, die Hana-Kunden für kritische Workloads verlangen. Aufgrund Features und Funktionen für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit in der Power-Architektur sind diese Systeme ideal für Hana-Implementierungen geeignet. Diese kombinierte Lösung unter-



Two Memory Architectures for Power 9

Scale Out Direct Attach Memory



8 Direct DDR4 Ports

- Up to 170 GB/s of bandwidth
- Low latency access
- Commodity packaging form factor
- Adaptive 64B / 128B reads
- Simplified Design Point

Scale Up Buffered Memory



8 Buffered Channels

- Up to 230 GB/s of bandwidth per socket
- Extreme capacity – up to 8TB / socket
- Superior RAS with chip kill and lane sparing (HE)
- Compatible with POWER8 system memory
- Agnostic interface for alternate memory innovations

IBM bietet den Hana-Anwendern mit Power 9 zwei Architekturen: Somit ergibt sich für den TDI-Ansatz (Tailored Datacenter Integration) maximale Flexibilität. Auch immer mehr Outsourcer und Cloud-Anbieter wechseln aufgrund der Optionen von einer Intel- zu einer Power-Plattform.

stützt außerdem eine Vielzahl verschiedener Mechanismen, Tools und Verfahren, darunter erstklassige Unterstützung für Redundanz und Replikation.

Tailored Datacenter Integration

Es hängt wie immer von der Größe ab: „Es mag aber durchaus Bereiche geben, geprägt von kleinen Datenbanken und einer überschaubaren Anwendungsanzahl, wo sich Intel rechnet. Aber meist nur in dem neuerdings auch von SAP empfohlenen TDI-Ansatz (Tailored Datacenter Integration) – nicht als Appliance!“

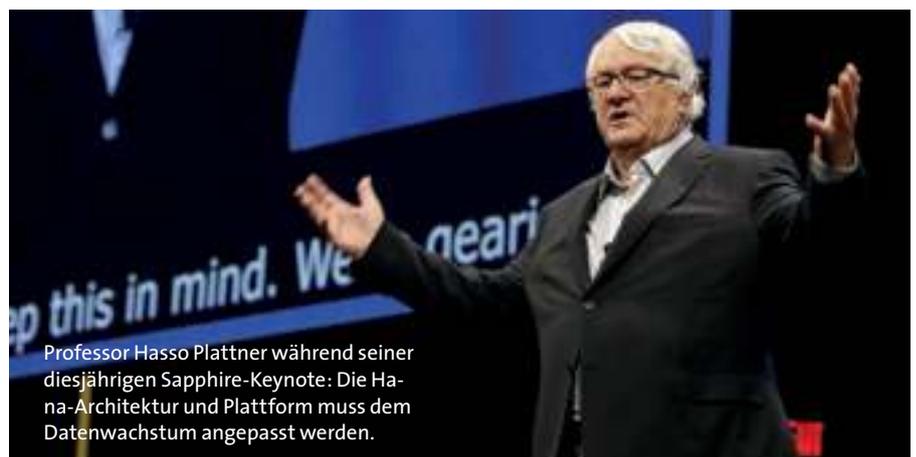
Die gesamte Power-Plattform ist für Hana zertifiziert. „Once and for all“, erklärt Andreas Span. „Das heißt, wir müssen nicht jeden Server einzeln zulassen und bei geringsten Änderungen neu absegnen lassen, wie das der Fall bei Appliances ist. Wenn neue Releases auf den Markt kommen – wie Power 9 –, werden die schon in der Entwicklungsphase gemeinsam getestet und wenn alles gut geht, wird der Dokumentationsstand der SAP zeitnah hochgezogen.“

SAP hat sich das Ziel gesetzt, bis 2025 mit der Hana-Datenbank, aber vor allem als Plattform jeden und alles konvertiert zu haben. „Dazu brauchen sie auch einen Partner, der ihnen eine vergleichbare Zukunftsperspektive bietet“, meint IBM-Manager Span im E-3 Gespräch. „Diesen Partner haben sie mit uns. Abgesehen davon war der Code für Hana on Power und Intel schon immer fast identisch – über 97 Prozent. Mittlerweile gibt es nur eine Entwicklungslinie für beide Plattformen, der Code ist identisch und die

Releasezeiten sind simultan.“ In einer Studie der Marktforscher von IDC wird somit auch ganz richtig angemerkt: „Der Wechsel zu einer SAP-Hana-In-memory-Plattform ist unkomplizierter geworden, als dies noch vor einigen Jahren der Fall war. Viele Unternehmen haben den ersten Schritt mit einer Migration zu SAP Business Warehouse auf Hana bereits getan. BW ist ein guter Ausgangspunkt für eine SAP-Hana-In-memory-Database“. IDC sieht die Marktsituation ähnlich: „IBM ist dabei, sich als Hana- und S/4-Experte zu positionieren, der das komplette Paket anbieten kann – von der Festlegung der Strategie und funktionaler Spezifikation über IBM Global Business Services bis zur Umsetzung und Bereitstellung von Power-basierter Hardware on-premises und als hybride Cloud. Bereits im April 2016 kündigten IBM und SAP eine Partnerschaft für die digitale Transformation an, um gemeinsam innovative Lösungen rund um ko-

gnitive Erweiterungen, Anwendererfahrungen und branchenspezifische Funktionen mit Hana und S/4 zu schaffen. Es gibt mehrere Gründe, die IBM-Power-Systeme zu einer hervorragenden Plattform für Hana machen, wobei eine herausragende Flexibilität, Resilienz und Leistung der Plattform im Mittelpunkt stehen.“

Abschließend sollte erwähnt werden, dass die betriebswirtschaftlichen Aspekte weit über den rein rechnerischen TCO-Ansatz hinausgehen. Eine zeitige Hana-Positionierung und Implementierung liefert oft einen Wettbewerbsvorteil und hilft einem Unternehmen, sich strategisch für die Zukunft zu positionieren. IBM agiert hier nicht nur als Infrastrukturlieferant, sondern auch als Berater und Begleiter einer Reise, die gerade erst begonnen hat. Denn Hana ist nicht allein eine Datenbank, sondern eine sich ständig erneuernde ERP/CRM-Plattform für S/4, BW/4 und C/4.



Professor Hasso Plattner während seiner diesjährigen Sapphire-Keynote: Die Hana-Architektur und Plattform muss dem Datenwachstum angepasst werden.

Power 9 – ein neuer Meilenstein in der Power-Erfolgsgeschichte

Hana on Power

Wenn wir an eines der Hauptanliegen jedes IT-Betreibers denken, nämlich gesicherte Kontinuität nebst steigender Performance und Investitionssicherheit, dann ist P9 sicherlich die stabilste und performanteste Plattform auf dem Markt.

Von *Andreas Klaus Span, IBM*

Mit der Power-9-Verfügbarkeit im Laufe des Jahres 2018 hat es nicht nur einen Ruck innerhalb der Power-Generalogie gegeben, sondern signifikant auch gegenüber der x86-Welt. Doppelte Core-Performance und 1,4-mal mehr Memory-Bandbreite versus x86 sprechen für sich. Gegenüber Power 8 verzeichnet Power 9 einen 1,5-fachen Performance-Sprung und punktet mit der doppelten Memory-Bandbreite.

Vom Standpunkt der Funktionalität her sind eine verbesserte Thread Performance, eine Optimierung für analytische Prozesse und „Extreme Big Data“ zu verzeichnen. Auch auf dem Gebiet der Next-Gen-Memory tut sich Neues und die On-Chip-Architektur punktet mit Open CAPI und BW-Verbesserungen. Power 9 bietet zwei Memory-Architekturen: Scale-out (Direct Attach Memory) mit bis zu 170 GB/s und Scale-up (Buffered Memory) mit bis zu 230 GB/s per Socket und extremer Kapazität: bis zu 8TB/Socket.

Wenn wir dann die Verdoppelung der Bandbreite von Native-PCIe-Gen3 (Power 8) auf Native-PCIe-Gen4 dazurechnen, haben wir bei Weitem das performanteste



Andreas Klaus Span

ist Director & Business Unit Executive, SAP Hana on Power & Cognitive Sales, IBM Power Systems EMEA, IBM Sales & Distribution, STG Sales, IBM Global Markets.

System auf dem Markt zu bieten. Auch auf dem Gebiet des Multithreading (SMT8) bietet Power 9 etwa 50 Prozent bessere Scala-

bility als Power 8 (Vergleiche zu den noch immer auf SMT2 beschränkten x86-Systemen bieten sich nicht an). Wenn wir an die ständig wechselnden Workloads einer voll bestückten IT-Landschaft denken, wäre auch noch wichtig zu erwähnen, dass zwischen den verschiedenen SMT-Modes ein dynamischer Wechsel stattfindet, der die Auslastung optimiert und Anwendungen wie Hana immer auf der sicheren Seite hält.

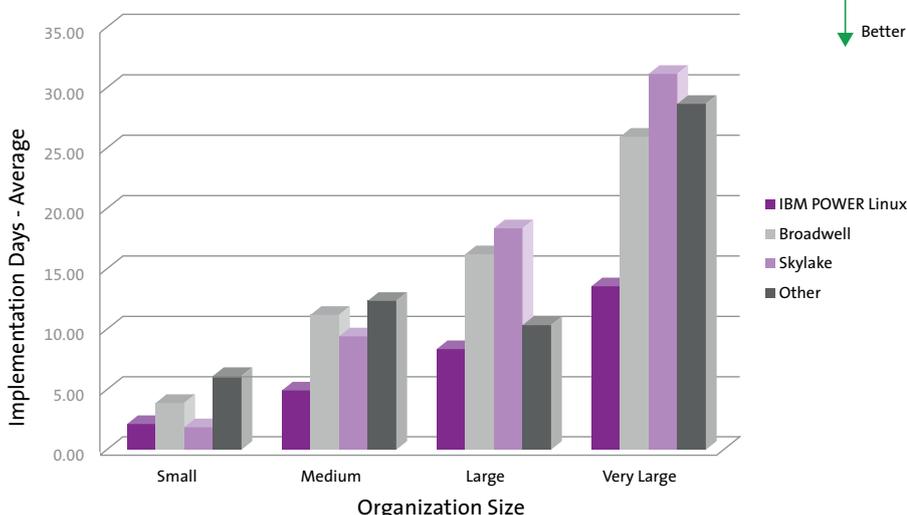
Aus kommerzieller Sicht sind leicht über 50 Prozent Einsparungen innerhalb von zwei bis drei Jahren gegenüber z. B. Power 7 möglich: 3-fache Performance/Core, über 12 Prozent zusätzliche Kapazität gekoppelt mit 60 Prozent Cores-Reduktion reduzieren Lizenz- und Maintenance-Gebühren spürbar.

Ein weiterer Baustein unserer Partnerschaft

Wenn wir den Blick fokussieren und auf unsere erfolgreiche Partnerschaft mit SAP schauen, lässt sich mit Stolz sagen, dass Technologie-Integration und unsere Zusammenarbeit einen neuen Meilenstein erreicht haben. Power hat sich zu der „platform of choice“ für „mission critical enterprise environments“ gemauert. Und das in knapp drei Jahren! Mehr als 2250 Kunden weltweit stehen Zeuge dafür. Laut unseren eigenen Erhebungen und den verfügbaren Analysten-Daten konnte IBM über 20 Prozent Marktanteil im Hana-Business verzeichnen. Anfang Mai auf der Sapphire in Orlando verkündete Intel dazu, 75 Prozent Marktanteil zu haben. Im Umkehrschluss würde das unseren Anteil auf 25 Prozent erhöhen. Wir warten gespannt auf unabhängige Markterhebungen, die das bestätigen.

Basierend auf der Erfahrung der vergangenen Jahre im Cognitive-, AI- und SAP-Umfeld ist Power 9 weiter optimiert worden, um die SAP Business Suite zu unterstützen. Nach wie vor ist die gesamte Power-Plattform für Hana zertifiziert (von den Scale-out-Boxen mit bis zu 24 Cores und 4 TB RAM über die Midrange E950 mit bis zu 48 Cores und 16 TB RAM bis hin zu den Enter-

Deployment Time Summary



Am schnellsten geht es mit IBM Power und Linux. (Quelle: Solitaire Interglobal, www.sil-usa.com)

Executive Satisfaction Summary



Die Marktforscher von Solitaire haben erhoben, dass nicht nur die Executives (siehe Grafik), sondern auch die Fachabteilungen mit der Leistung, Ausfallsicherheit etc. sehr zufrieden sind.

prise E980 mit maximal 192 Cores und 64 TB RAM). Es versteht sich von selbst, dass auch traditionelle Workloads wie AIX weiterhin unterstützt werden – hier weist die Roadmap garantierte Wege bis 2028 auf. Auch das gehört zum gewohnten Investment-Protection-Paket und erlaubt es unseren Kunden, langfristig zu planen und Transitionen nach eigenem Gusto zu disponieren. Da die Migration zur Hana-Plattform langsamer stattfindet als von der SAP selber angenommen (laut Hasso Plattner in der Sapphire-Keynote war er von etwa drei Jahren ausgegangen, jetzt sind schon fünf Jahre ins Land gegangen und noch ist kein Ende in Sicht), stehen wir auch unerschütterlich zur Unterstützung von traditionellen SAP Solutions bis 2025 und darüber hinaus, wenn nötig.

Hinsichtlich Linux ist zu vermerken, dass der Trend zu Little Endian weiter anhält und mit Verfügbarkeit von RHEL 8 nun auch Redhat nebst Suse voll einbezieht. (Im Gegensatz zu Big Endian ist Little Endian ein Format für die Speicherung, bei der das Least Significant Byte (LSB) an erster Stelle kommt und auf der niedrigsten Speicher-

adresse gespeichert wird.) Wie gewohnt gelten dieselben SAP-Produkt-Release-Dates und -Lifecycles wie für x86. Das trifft auch für die Source- und Release-Pläne zu.

Die oben erwähnte Bewegung zu Little Endian für Linux on Power beschleunigt auch die Annahme der Power-Plattform von 3rd-Party-Betreibern. Das steile Wachstum von Hana auf „Linux on Power“ fördert natürlich auch die Ausdehnung des gesamten SAP-bezogenen Ökosystems. Diese Erweiterung der Applikationen beinhaltet mittlerweile Schlüssel-ISV-Lösungen. Das wachsende Interesse der ISVs wiederum dehnt die Kreise für Hana on Power (HoP) weiter aus.

Ein weiterer Schlüssel-Faktor ist nach wie vor die unerreichte IBM-Virtualisierung. Sie stellt ein Bindeglied für allerlei SAP-Lösungen dar und ist noch immer „built in and free of charge“.

Und zu guter Letzt noch ein Benchmark-Schmankerl, das wir im Dezember 2018 mit einer voll bestückten Power 9 E980 erreicht haben: Es wurde ein Throughput von 1.149.020 SAPS erreicht, welcher 205.000 simultane S&D-Benchmark-Nutzer unter-



stützt hat. Das entspricht etwa dem zweifachen Throughput der neuesten Intel-Plattinium-basierenden Skylake-Systeme.

Alles in allem zeigen die Power-9-Systeme im Schnitt etwa 25 Prozent mehr SAP-Transaktionsinput per Core verglichen mit den Power-8-Systemen. Erweitert wurden auch die nur der Power-Plattform eigenen Power-Enterprise-Pools, kombiniert mit Elastic Capacity on Demand, das beides sowohl die dynamische Auslastung der Systeme als auch eine beachtliche ökonomische Effizienz zur Folge hat und dazu noch Live-Partition-Mobility anbietet, die Kunden erlaubt, laufende Workloads zwischen Systemen zu migrieren und damit eine ununterbrochene Verfügbarkeit zu garantieren.

Das Hohelied der RAS-Features müssen wir wohl nicht mehr singen. Es ist nach wie vor unerreicht – von Flexibilität bis hin zu Mainframe-vergleichbaren Sicherheitskoeffizienten.

SAP Hana on Power – Trends und Fakten

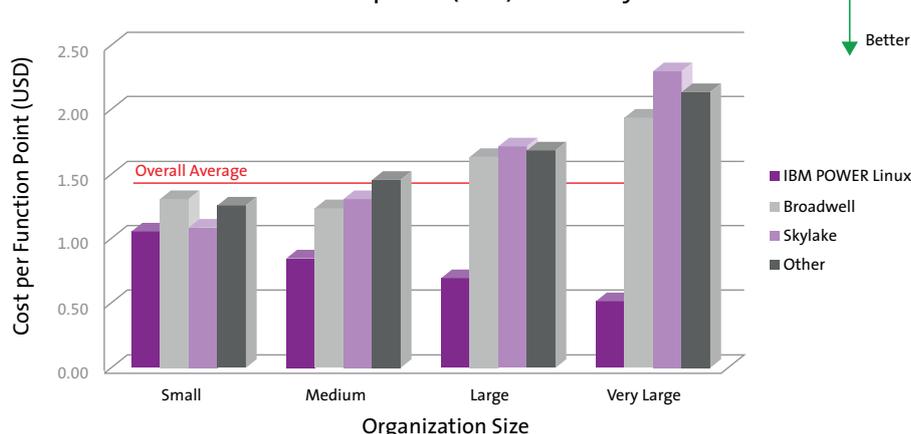
Noch ein Wort zu der unvergleichlichen Erfolgsgeschichte von Hana auf Power. Vergangenes Jahr bekam IBM den SAP Pinnacle Award „SAP Global Partner of the Year – Infrastructure“ zugesprochen und im ersten Quartal 2019 setzten wir gleich noch eins drauf und heimsten gleich dreimal den SAP Innovation Award ein: einmal mit der Technischen Universität München „Breakthrough in protein analysis advances war on cancer“, einmal mit der Coop aus der Schweiz „Sustainable shopping and vision of Zero Waste: Coop improving their customer experience with AI“ und nochmals mit der Indus Motors Toyota Company.

Momentan setzen über 60 CSPs und MSPs IBM Power für SAP Workloads ein. Der Cloud-Markt für SAP hat sich zwischenzeitlich deutlich in Richtung IBM Power entwickelt. Um nur einige Referenzen zu nennen: Freudenberg IT, Itelligence, CTAC, Seidor, Dedagroup und D.F.I.

Cloud Computing oder on-premises

IBM hat heute Power-Systeme in der Cloud und wird in diesem Jahr auch Power-9-Systeme für SAP Workloads (inkl. SAP Hana) in der IBM Cloud bereitstellen. Getrieben wurde die Lösung durch massive „Failures“ auf x86 und mangelnde Wettbewerbsfähigkeit gegenüber AWS und anderen. Sowohl TCO- als auch RAS-Verfügbarkeit sind auf Power überlegen. Und doch höre ich immer wieder von Kunden, dass SAP stiefmütterlich gegenüber einer der Implemen-

Overall Expanse (TCO) Summary



Schnell, sicher und preiswert: Was mehr kann man sich für eine SAP-Hana-Plattform wünschen? IBM Power ist führend bei einer niedrigen TCO. (Quelle: Solitaire Interglobal, www.sil-usa.com)

tierungsmethoden ist – SAP on-premises. Die wird gewissermaßen in die „Schmuddelecke“ gestellt und alles dreht sich um Cloud. Das war auch der Tenor der diesjährigen Sapphire, direkt vom Pult eines prophetischen Hasso Plattner aus. Dabei wird einiges vergessen.

Zum Ersten: Das In-memory-Hana-Konzept war ursprünglich auf den Commodity-Markt zugeschnitten und sollte nur auf x86 beschränkt werden. Das rächt sich heute, denn die Appliance-Anfänge sind nicht mehr zeitgemäß (selbst die SAP plädiert für TDI, Tailored Datacenter Integration, wo immer möglich) und Hana platzt aus allen Nähten.

Neue Strategien wie Data Tiering werden als Errungenschaften verkauft und sind doch nur Versuche, ein exponentielles Wachstum, welches sich schon lange abzeichnete, einzudämmen. Und die Cloud mutiert langsam zum mystischen Medium, welches alles und jeden auffängt. Dabei ist sie einfach so gut und so erschwinglich wie die darunter liegende Infrastrukturplattform. Unternehmen wie Freudenberg IT bauen ihr Cloud-Konzept nicht aus lauter Menschenfreundlichkeit auf Power auf, sondern weil es ihnen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber AWS und dergleichen bietet – technologisch wie kommerziell.

Zum Zweiten: Die Bindung an eine Cloud-Umgebung kann weitaus langfristiger und unkündbarer sein als je beabsichtigt, von der Frage, wie man sensitive Daten aus der Cloud je wieder rauskriegt, mal abgesehen. Jeder erfahrene Analyst propagiert darum eindeutig eine Hybrid Cloud Strategy. Und das ist auch unsere Firmenphilosophie. Eine gesunde Mischung von on-premises und Cloud gewährt jedem Unternehmen eine stabile, sichere, kontrollierbare und erschwingliche IT-Strategie. Wie die Implementierung einer solchen Strategie in der Realität aussieht und wel-

che Herausforderungen sich stellen, kann der Leser aus den Beobachtungen eines unserer erfolgreichsten Partner, der Freudenberg IT, entnehmen.

Wir lassen es nicht nur bei den technologischen und kommerziellen Aspekten bewenden, sondern engagieren uns auch auf akademischem Gebiet. Wir unterhalten seit 2016 eine Kooperation mit dem Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam und seit 1. Mai dieses Jahres läuft deren Onlinekurs „Future in Computing – IBM Power 9 and beyond“ auf OpenHPI.de. Und jüngst hat das HPI die Marke von 1500 Teilnehmern geknackt. Diese Kooperation ist für IBM sehr wichtig, dient sie doch der Anpassung unserer Angebote an die sich stetig wandelnden Anforderungen der IT, der Kunden und der Geschäftsbedingungen.

Wir möchten mit künftigen Generationen in Dialog treten und von deren vorweggenommenen Ideen profitieren. In der SAP selbst ist dieser Trend auch stark spürbar, neue und junge Top Executives sind ans Ruder gekommen und viele davon sind Sprösslinge des HPI. Und alle singen sie das Mantra: „Innovation, Innovation, Innovation!“

Zusammenfassend können wir auf eine überraschend steile Erfolgskurve unserer SAP/IBM-Kooperation im Hana-Umfeld zurückblicken und streben zuversichtlich auf eine Vergrößerung unseres Marktanteils zu – gemessen an der noch ausstehenden Adoptionskurve der Hana-Plattform erscheinen 50 Prozent Marktanteil in absehbarer Zeit kein abwegiges Ziel zu sein.

Bitte beachten Sie auch den Community-Info-Eintrag Seite 72



Warum wir uns für IBM Power als Plattform für „flexHana“ entschieden haben

Praktische Erfahrung mit Hana on Power

Auch wir haben unsere ersten Hana-Systeme mangels Alternativen als Appliances implementiert. Damit hatten wir das Problem, dass die Appliance erst bestellt werden konnte, wenn der Kunde den Vertrag unterschrieben hatte, zudem „gehörte“ ihm die Maschine dann buchhaltungstechnisch.

Von Michael Missbach, Syntax (ehemals Freudenberg IT)

Durch das „Appliance-Hana-System“ ergab sich bei Kunden, die es gewohnt waren, dass ein klassisches System in unserer Private Cloud binnen weniger Wochen bereitgestellt werden konnte, für ein Hana-System weit über einen Monat Wartezeit, weil die Appliance in der jeweiligen Größe beim Hersteller erst gebaut werden, eingeflogen und zolltechnisch behandelt werden musste, bis sie in unserem Cloud-Rechenzentrum eingebaut werden konnte. Dort gab es dann das Problem, ein „Bare Metal“-System als „kundenindividuelle Sonderlocke“ in eine Umgebung einzufügen, die auf Standardisierung, Virtualisierung und automatisiertes Deployment optimiert war. Vom Monitoring, Patching und Erweitern ganz zu schweigen.

Hana-T-Shirt-Sizes

Durch die rigide Beschränkung auf T-Shirt-Sizes war zudem keine Feinabstimmung auf die Bedürfnisse der Kunden möglich, Flexibilität ist leider ein Fremdwort für Appliances! Man musste beim Memory immer nach oben aufrunden und dabei raten, was der Kunde wohl in drei Jahren brauchen könnte, was natürlich zu wesentlich höheren Beschaffungskosten führte.

Bei vielen Kunden standen wir zudem vor dem Problem, dass deren Hauptspeicherbedarf dann doch viel schneller stieg als erwartet. Der einzige Weg, eine Appliance „aufzurüsten“, ist aber, physikalisch mehr DIMMs und CPUs einzubauen – wenn das ursprünglich gewählte Motherboard dafür noch Platz hatte. War das nicht der Fall, musste eine größere Appliance beschafft werden.

Never Touch a Running Appliance

Hierbei mussten wir dann die Erfahrung machen, dass die alte Computerweisheit „Never Touch a Running System“ immer noch Gültigkeit hat. Da zusätzliche DIMMs und CPUs mit einem gewissen Kraftaufwand in ihre Fassungen gedrückt werden müssen und sich dabei das Motherboard



Dr. Michael Missbach,
Syntax.

etwas durchbiegt, konnte es sein, dass an einer anderen Stelle ein Stecker aus der Buchse poppte. Beim Versuch, wieder zu booten, waren dann plötzlich nicht mehr alle Lüfter betriebsbereit oder das System war gar nicht mehr zum Leben zu erwecken, was wieder den Einsatz von Service-Technikern von Herstellern notwendig machte – und das alles, während der Kunde darauf wartete, wieder arbeiten zu können!

Alles in allem eine für alle Beteiligten unbefriedigende Situation – Hana als Appliance war einfach ein Widerspruch zur Cloud. Vielleicht ein Grund für die in den ersten Jahren niedrigen Implementierungszahlen von Hana.

Tailored Datacenter Integration

Glücklicherweise gelang es den Hardwareherstellern mit der Hilfe einiger großer Kunden, SAP nach und nach zum Aufweichen des rigiden Appliance-Modells zu bewegen. In der ersten Phase durften externe Storage Arrays genutzt werden statt

interner Platten, später durften für kleine Systeme die preiswerteren E5-Prozessoren verwendet werden, gefolgt vom Support von VMware und schließlich IBM Power – alles unter dem Label: Tailored Datacenter Integration (TDI).

Maßanzug statt Zwangsjacke

Dadurch ergab sich auch für uns die Gelegenheit, den SAP-Bestandskunden statt einer Zwangsjacke von der Stange einen flexiblen Maßanzug zur Verfügung zu stellen, der sich zudem in eine moderne Private-Cloud-Umgebung einfügte. Aber auf welcher Plattform?

Ein Abgleich der Restriktionen von Intel mit VMware gegen IBM Power mit „eingebauter“ Virtualisierung ergab Unterschiede in der möglichen Größe und Anzahl virtualisierter Hana-Systeme. Zudem hatten mehrere Kunden signalisiert, dass sie wesentlich mehr Memory benötigten als die zu diesem Zeitpunkt auf den üblichen 4-Socket-Intel-Systemen möglichen 3 TB. Und das Ganze „as single instance as possible“, da man mit Scale-out nicht gerade die besten Erfahrungen gemacht hatte.

Auf dieser Grundlage und aufgrund der im Unternehmen vorhandenen Erfahrung mit IBM Power fiel die Entscheidung für die Beschaffung von zwei Maschinentypen: die S824L für Hana-Systeme bis zu 2 TB sowie E880 für alles, was größer war. Später kam dann noch eine E850 hinzu, die sich mit ihren 4 TB als ideales „Brot und Butter“-Arbeitspferd etablierte. In der „Linux only“-Version, wie sie für Hana benötigt wird, sind Power-Maschinen zudem wesentlich preiswerter als für AIX. Diese Entscheidung erwies sich innerhalb kurzer Zeit als voller Erfolg – sowohl aus technischer als auch aus kaufmännischer Sicht.

Virtualisierung

Durch die aus der Mainframe-Welt stammende Virtualisierung (Wer erinnert sich noch an MVS?) auf Firmware-Ebene konnten die sonst bei 3rd-Party-Virtualisierungen üblichen Verluste durch zusätzliche



Latenzen vor allem im IO vermieden werden – für Hana bedeutet das „bare metal performance“. Sowohl das Memory als auch die CPU-Leistung lassen sich bis auf 1 MB und 1/20-Core-Ebene an die Kundenbedürfnisse anpassen. Da Hana-Systeme in der Regel nur einen Bruchteil der CPU-Leistung benötigen, die vom SAP-Regelwerk als „Angststahl“ vorgegeben wird, kann man die überschüssige CPU-Leistung in einen von allen auf der Maschine laufenden Hana-Systemen gesharten Pool geben. (Als Angststahl bezeichnen Bauingenieure eine völlig überdimensionierte Armierung von Stahlbeton, um „tausend Prozent“ sicherzugehen, sodass der Bauherr nicht einen Prozess wegen Rissen in der Wand anstrengt.) Aus diesem kann sich ein System, das dann doch einmal mehr Power braucht als gedacht, bedienen, ohne dass dem Kunden dafür zusätzliche Kosten entstehen.

Im Prinzip könnte man auch das Memory dynamisch anpassen, wenn Hana nach einer Reduktion des Memorys nicht versuchen würde, auf nicht mehr vorhandene Ressourcen zuzugreifen. Daher empfiehlt es sich, bei Änderungen der Memory-Ressourcen Hana durchzustarten. Als besonders segensreich hat sich LPAR Live Mobility erwiesen, mit dem auch sehr große Hana-Systeme im laufenden Betrieb von einer Maschine auf eine andere verschoben werden können. Auch wenn die Power-Hardware extrem stabil läuft, kommt es bei einem größeren Maschinenpark schon rein statistisch dazu, dass einmal ein Problem auftritt, das den Austausch einer Komponente erfordert. Glücklicherweise waren bis jetzt alle aufgetretenen Probleme so freundlich, sich vorher anzukündigen, oder wurden durch Redundanz abgefangen.

Dadurch waren wir dank Live Mobility in der Lage, die fraglichen Maschinen im laufenden Betrieb von Kundensystemen freizuräumen, das fragliche Motherboard oder die Netzwerkkarte auszutauschen und danach die Systeme zurückzuschieben, ohne dass der Kunde etwas davon mitbekommt. Sogar ein kompletter Wechsel der Architektur von Shared Cluster zu SAN boot, wo rollierend jede einzelne Maschine im Verbund einmal freigeräumt und umkonfiguriert werden konnte, war möglich, ohne den Betrieb der Kunden zu beeinträchtigen.

Memory-Tetris

Besonders begeistert haben sich Vertrieb und Kunden gezeigt, da es mit etwas vorausschauender Planung gelang, immer genügend Reserven vorzuhalten, um auch

Category	Commentary	Quick Byte
Time to Market	The optimizations built into the Power platforms augment provisioning, testing, and other factors to produce agility that averages as little as 36.3 % of the setup time required by other platforms.	Get your systems up-and-running faster.
Flexibility	The reported, average resilience of these Power implementations is as much as 6.5 times of the other options, provided by a platform that can reconfigure to handle changing load demands.	More easily handle unexpected activity spikes.
Total Cost of Ownership	The expenditures for Power implementations are lower by as much as 78 % compared to those of other platforms.	Greatly reduce TCO compared to competitors.
Staff	Based on the detailed customer reports, deployment on Power Linux requires less staffing to do the same amount of work. The overall staffing was a little as 67.32 % of the operational staff time reported for other alternatives.	Do more with fewer staff resources.
Risk	A substantial reduction has been reported as much as 57.81% lower than the rest of the studied platforms by customers all over North America.	Significantly reduce risks of security incursions, inadequate performance, and system failure mean happier customers and more revenue.
Reliability	The IBM Power Linux platform has unavailability that can be as low as 1/6 th as other options.	IBM Power Linux provides a more reliable and consistent platform choice.
Customer Satisfaction	The reported executive satisfaction is higher by as much as 38.16 % other architectures.	When the top executive knows that the solution is good, everyone is satisfied.
Security and Resiliency	IBM's commitment to addressing the Spectre, Meltdown, and other chip vulnerabilities is unmatched by any of the competitive organizations.	Deploy a base security platform that's more effective than the competition.

Es gibt viele Parameter, die für SAP Hana auf IBM Power sprechen. Hier eine Zusammenstellung von Solitaire Interglobal, www.sil-usa.com.

POWER Model ¹⁾	Minimal cores per LPAR (128GB)	Maximal cores per LPAR	Max. memory per LPAR BW or BW/4HANA	Max. Memory per LPAR SoH or S/4HANA	Allowed PowerVM LPARs (SAP-Note 2230704)
S822	4	20	2188482 – SAP HANA on IBM Power Systems: Allowed Hardware • Use workload based sizing introduced by SAP TDI5 • Maximum supported memory is defined by SAPS capacity of the server and the individual HANA workload SAPS requirements • Current memory limits for POWER8 systems are:	16 TB	24TB
S822L	4	24			
S824	4	24			
S824L	4	24			
E850C	4	48			
E870	4	80			
E880C	4	192 (BW type) 176 (SoH, S/4)			
S922 / H922	4	20	• Current memory limits for POWER9 ²⁾ systems are:	16 TB	24TB
L922	4	24			
S924 / H924	4	24			
E950	4	48			
E980	4	192			
Scale-Out (Multi-Host)		max. cores per node *max. 16	max. memory per node *max. 16	S/4HANA only: min. 6TB per node *min. 2 max. memory per node *max. 4	as with single node

Das breite Angebot von IBM für Hana on Power (HoP) in einer Tabelle – das Gegenteil von T-Shirt-Größen (Appliances), aber praxisnäher. Quelle: IBM.

mittelgroße Hana-Systeme ad hoc zur Verfügung zu stellen, indem freie Slots auf den Maschinen aufgefüllt werden. Und wenn auf keiner Maschine ein Slot frei war, der groß genug war, konnte man durch Rochaden kleinerer Systeme immer genügend freiräumen. Das Ganze erinnert sehr an das Computerspiel Tetris, bei dem Klötzchen unterschiedlicher Größe „vom Himmel fallen“ und so verteilt werden müssen, dass eine „dichteste Kugelpackung“ entsteht.

So ähnlich machen wir das im Hana-Betrieb. Was da „aus heiterem Himmel“ fällt, sind die Kundenanforderungen nach neuen Hana-Systemen in jeder beliebigen Größe, die alle schon gestern zur Verfügung stehen sollen. Wie beim Computerspiel wird durch geschickte Verteilung dafür gesorgt, dass das Memory aller Maschinen in kürzester Zeit zu fast einhundert Prozent ausgenutzt wird, was wiederum den CFO freut, auch wenn er ständig professionell jammert, dass wegen immer weiter steigender Kundennachfrage alle paar Wochen neue Maschinen gekauft werden müssen, um wieder freie Slots zu bekommen. Durch geschicktes Umverteilen ist es genauso möglich, die laufenden Kundensysteme an den realen Bedarf anzupassen. Über unser „Hana Memory Observatory“ können wir SAP-Bestandskunden einen

Forecast geben, wann es notwendig wird, einem Hana-System mehr Hauptspeicher zu allokalieren, um den berüchtigten Abbrüchen großer Reports wegen „Out of Memory“ (OOM) zuvorzukommen.

Was viele Kunden darüber hinaus schätzen, ist, dass sie für PoCs auch größere Hana-Systeme temporär nutzen können. Wenn der PoC vorbei ist, werden die Ressourcen zurück in den Pool gegeben und es entstehen keine weiteren Kosten. Damit muss der Kunde auch bei großen Hana-Systemen immer nur das bezahlen, was er aktuell benötigt – ganz im Gegensatz zu den Cloud-Providern, wo man große Hana-Instanzen, die nicht auf deren Standard-Blades passen, drei Jahre im Voraus buchen und bezahlen muss.

Der einzige Wermutstropfen ist hier, dass auf einer Power-Maschine mit z. B. 4 TB nicht 4096 GB zur Verfügung stehen, da die Virtualisierung selbst einige GB verbraucht. In den meisten Fällen ist es aber möglich, sich mit dem Kunden darauf zu einigen, dass 1 TB gleich 1000 GB ist – dann geht das ganz bequem. Mit den neuen IBM-Power-9-Maschinen, die mit 4 Sockets maximal 16 TB und mit bezahlbaren DIMMs immerhin 8 TB zur Verfügung stellen, verbessert sich die Möglichkeit zur Optimierung der Systemlandschaft weiter.

Fazit

Durch Hana on Power ist es uns gelungen, Hana flexibel und kosteneffizient in eine Private Cloud zu integrieren und damit die Zufriedenheit von Kunden, Vertrieb und auch der Finanzabteilung enorm zu steigern. Flexible Systemgrößen, schnelle Verfügbarkeit neuer Systeme und temporäre Nutzung von Ressourcen freuen Kunden und Vertrieb, eine fast vollständige Auslastung der Investitionen in kurzer Zeit die Finanzabteilung. Zudem können wir größere Hana-Systeme mit 7-mal-24-Betrieb wesentlich günstiger anbieten als jeder Public-Cloud-Anbieter.

Dies schlägt sich in ständig steigenden Installationszahlen nieder. Aktuell wächst unsere Hana-on-Power-Systemlandschaft durch ständig neue Kundeninstallationen um 1 TB pro Woche mit der Tendenz zu einer Verdoppelung. Hana on Power ist Hana, wie man es in einer Cloud erwartet – wir bei Syntax (ehemals Freudenberg IT) nennen das flexHana.