

IBM stellt eine neue Generation von IBM Power Servern vor, die einen reibungslosen Betrieb von skalierbaren Hybrid Clouds ermöglichen

Der neue IBM Power E1080 Server bietet eine 2,5-fach höhere Leistung pro Prozessorkern verglichen mit x86-basierten Servern [i] und stellt damit neuen Weltrekord im SAP Benchmark für 8-Sockel-Systeme [ii] auf

Branchenweit erstes Metering von Red Hat OpenShift und Red Hat Enterprise Linux für On-Premise Server, um Software-Lizenzierungskosten zu senken



Ehningen/ARMONK, N.Y., 8. September 2021 -- IBM hat heute die neuen IBM Power E1080 Server vorgestellt, die ersten einer Serverfamilie, die auf dem neuen IBM Power10 Prozessor basieren und speziell für den Einsatz in hybriden Cloud-Umgebungen entworfen wurden. Die neuen E1080 Server sind eine der sichersten Serverplattformen und wurden entwickelt, um Kunden dabei zu helfen, eine sichere Hybrid Cloud reibungslos über die gesamte IT-Unternehmens-Infrastruktur zu betreiben^[iii].

Die Markteinführung des IBM Power E1080 Servers erfolgt zu einem entscheidenden Zeitpunkt für die IT. Da sich Unternehmen auf der ganzen Welt an unvorhersehbare Veränderungen im Kundenverhalten und -

bedarf anpassen müssen, benötigen sie eine Plattform, die ihre Anwendungen und Analysen sicher und schnell bereitstellt, wo und wann sie benötigt werden.

Die CEO-Studie 2021 des IBM Institute of Business Value ergab, dass 56 % der 3.000 befragten CEOs auf die Frage, was sie in den nächsten zwei bis drei Jahren am stärksten vorantreiben werden, die Notwendigkeit betonten, die operative Agilität und Flexibilität zu verbessern^[iv].

Viele sehen die Antwort auf diesen Bedarf in einem hybriden Cloud-Computing-Modell, das lokale Ressourcen mit einer Cloud-basierten Infrastruktur kombiniert und einen bis zu 2,5-mal größeren Mehrwert bieten kann als ein reiner Public-Cloud-Ansatz^[v]. Allerdings sind nicht alle Hybrid-Cloud-Modelle gleich konzipiert.

„Als wir die E1080 entworfen haben, mussten wir uns bewusstmachen, wie die Pandemie nicht nur das Konsumentenverhalten, sondern auch das Verhalten und den Bedarf unserer Kunden in Bezug auf ihre IT-Infrastrukturen geändert hat“, sagt Dylan Boday, Vice President Product Management für KI und Hybrid Cloud bei IBM. „Die E1080 ist das erste System von IBM, das von Grund auf für Hybrid-Cloud-Umgebungen entwickelt wurde, ein System, das maßgeschneidert ist, um als Grundlage für unsere Vision einer dynamischen, sicheren und reibungslos zu betreibenden Hybrid-Cloud zu dienen.“

Die neue IBM E1080 ist entwickelt worden, um einige Schlüsselfunktionen einzuführen, wie zum Beispiel:

- Verbesserungen für die Hybrid Cloud wie die geplante und branchenweit erste minutengenaue Messung und Abrechnung von Red Hat-Software, einschließlich Red Hat OpenShift und Red Hat Enterprise Linux. Ein 4,1-fach höherer OpenShift-Container-Durchsatz pro Prozessorkern^[vi] im Vergleich zu x86-basierten Servern sowie architektonische Konsistenz und Cloud-ähnliche Flexibilität in der gesamten hybriden Cloud-Umgebung, um die Agilität zu steigern, die Kosten zu senken, ohne die Anwendung neu gestalten zu müssen.
- Neue Hardware-basierte Leistungssteigerung, die eine mehr als 50% höhere Performance und Skalierbarkeit als der Vorgänger IBM E980^[vii] bietet, bei zeitgleicher, deutlicher Senkung des Energieverbrauchs und somit des CO₂-Fußabdrucks verglichen mit der E980. Kunden werden in die Lage versetzt, mehr mit weniger zu erreichen. Die E1080 verfügt zudem über vier Matrix Math Accelerators (MMAs) pro Prozessorkern, was eine 5-fach schnellere Inference Performance verglichen mit der E980^[viii] ermöglicht.
- Neue Sicherheitsfunktionen speziell für Hybrid Cloud-Umgebungen, einschließlich transparenter Memory Encryption. Somit wird kein zusätzliches Management Setup benötigt. Viermal so viele Encryption Engines pro Prozessorkern ermöglichen eine 2,5-fach schnellere AES-Verschlüsselung verglichen mit der IBM Power E980^[ix]. Zusätzlich wurde eine Sicherheitssoftware für jede Ebene des

System Stacks ergänzt.

- Ein robustes Ökosystem bestehend aus ISVs, Geschäftspartnern und Supportfunktionen, um die Leistungsfähigkeit der IBM Power E1080 zu erweitern und aufzuzeigen, wie unsere Kunden ihre eigene Hybrid Cloud-Umgebung aufbauen können, einschließlich einer rekordverdächtigen Leistung für SAP[®] Anwendungen in einem 8-Sockel-System^[ii].

Der reibungslose Betrieb einer Hybrid Cloud auf IBM Power E1080 treibt Modernisierung voran

Der IBM E1080 Server ist ideal, um die Anforderungen unserer Kunden an einen reibungslosen Betrieb hybrider Cloud-Umgebungen zu erfüllen, bei gleichzeitiger architektonischer Konsistenz über die gesamte Hybrid Cloud hinweg. Dies vereinfacht die Verwaltung, lässt Anwendungen nahtlos skalieren und wird somit den dynamischen Anforderungen der heutigen Welt gerecht.

„Wir nutzen seit vielen Jahren IBM Power und freuen uns über die Möglichkeit, als eines der ersten Unternehmen das neue Power10-basierte E1080 System mit unseren unternehmenskritischen Anwendungen zu testen“, sagt [Klaus Fehlker](#) von der [Finanz Informatik](#). „Der neue Server erfüllt unsere Anforderungen, den Kunden unsere Services weiterhin skalierbar, zuverlässig, sicherer und mit verbesserter Energieeffizienz anbieten zu können. Wir sind neugierig zu sehen, wie die neuen Funktionen unsere Transformation hin zur Cloud und die Integration von KI in unsere Geschäftsanwendungen beschleunigen können.“

Wenn ein IBM Power10-basierter Server wie die E1080 mit dem Cloud-basierten IBM Power Virtual Server in einem hybriden Cloud-Format kombiniert eingesetzt wird, bedeutet die architektonische Konsistenz über alle Ressourcen hinweg, dass die oft maßgeschneiderten geschäftskritischen Anwendungen, die in der Regel vor Ort angesiedelt sind, in die Cloud verschoben werden können, wenn die Arbeitslasten und Anforderungen dies erfordern. Auf diese Weise können Kunden die häufig unerschwinglichen Kosten und den immensen Zeitaufwand vermeiden, die mit der Umstellung auf eine andere Architektur verbunden sind.

Der IBM Power E1080 ist außerdem mit Power Private Cloud for Dynamic Capacity jederzeit skalierbar, so dass Benutzer ungenutzte CPU-Kapazitäten je nach Bedarf aktivieren oder deaktivieren kann und somit nur für die zusätzlich genutzten Ressourcen bezahlen muss. Dies kann dazu beitragen, die betriebliche Effizienz und Flexibilität zu verbessern und gleichzeitig ein Ausufer von Serverkapazitäten und langwierige Beschaffungsprozesse zu vermeiden. Somit wird ein Cloud-ähnliches Zahlungsmodell in das Rechenzentrum gebracht.

Die IBM Power E1080 ist das erste On-Premise-System, das sowohl für Red Hat Enterprise Linux als auch für Red Hat OpenShift eine minutengenaue Abrechnung unterstützt. Damit erweitert es die bereits auf dem IBM Power Virtual Server verfügbaren Funktionen und verbessert die Cloud-ähnliche Wirtschaftlichkeit lokaler Hardware weiter. Zusammengenommen soll dies den Kunden eine noch bessere Kontrolle darüber geben, wann, wie und wo ihre Anwendungen bereitgestellt werden.

„Red Hat steht seit langem zu seiner Zusage, seinen Kunden eine Wahlmöglichkeit beim Einsatz ihrer Infrastrukturen zu bieten, was am Ende eine kritische Entscheidungskomponente dabei ist, wie Organisationen den Einsatz von Hybrid Cloud angehen. Unsere Zusammenarbeit mit IBM und damit dem Power10 unterstreicht dabei nochmal, dass wir eine breite Auswahl an Architekturen unterstützen“, sagt Stefanie Chiras, Senior Vice President, Platforms Business Group bei Red Hat. „Als eine Basisarchitektur für Red Hat Enterprise Linux und den Aufbau von Red Hat OpenShift mit On-Premise-Abrechnungsverfahren bietet IBM Power die Skalierbarkeit und Flexibilität, damit Kunden die Vorteile der offenen Hybrid Cloud realisieren“.

Durch die enge Zusammenarbeit mit Red Hat bietet die IBM Power E1080 einen 4,1-fach höheren Containerdurchsatz pro Prozessorkern verglichen mit x86-basierten Servern und kann so deutlich mehr Arbeitsaufgaben in einem einzigen System übernehmen.

„The Power of Ten“ für Effizienz, Sicherheit und Unternehmens KI

Der IBM Power E1080 Server ist auf Basis des revolutionären IBM Power10 Prozessors aufgebaut. Entwickelt von IBM und von Samsung im 7nm EUV Verfahren hergestellt, ist Power10 IBMs erster verfügbarer 7nm Prozessor.

Mit dem IBM Power10 als Herzstück des Systems ist die IBM Power E1080 in der Lage, 30% mehr Leistung pro Prozessorkern und über 50% bessere Gesamtkapazität auf Sockel- und Systemebene verglichen mit den Vorgängerversionen der IBM Power E1080 Server^[vii] zu liefern. Dem gegenüber steht ein um 33% gesenkter Energieverbrauch für die gleiche Arbeitslast im Vergleich zum IBM Power E980^[x]. Dies gibt den Kunden eine Plattform an die Hand, die Arbeitsaufgaben konsolidiert und gleichzeitig Hard- und Softwarekosten reduziert. Ein IBM Power-Kunde rechnete zum Beispiel vor, dass er eine Transaktionsdatenbank nach Industriestandard, die auf 126 x86-basierten Servern läuft, auf zwei IBM Power E1080-Servern konsolidieren könnte. Diese Prognose würde für den Kunden eine 80-prozentige Reduzierung des Energieverbrauchs und eine 70-prozentige Reduzierung der pro Kern abgerechneten Softwarelizenzen bedeuten.

IBM Power10 bietet auch Verbesserungen hinsichtlich der Sicherheit für konsolidierte Workloads. Der Power10-Prozessor ist in der Lage mit transparenter Memory Encryption^[xi], die die End-to-End-Sicherheit vereinfachen und unterstützen soll, zu skalieren ohne die Leistung zu beeinträchtigen. IBM Power10 verfügt über die vierfache Anzahl von Crypto-Engines pro Kern und bietet im Vergleich zu IBM Power9 eine deutlich beschleunigte Verschlüsselungsleistung. Dies schlägt sich in einer 2,5-fach schnelleren Leistung pro Kern für die AES-Verschlüsselung im Vergleich zur vorherigen Generation von IBM Power Servern^[ix] nieder.

IBM bietet Sicherheitskontrolllösungen auf jeder Ebene des System Stacks an, von der grundlegenden Hardware wie Prozessor und Speicher bis hin zu wichtiger Software wie Betriebssystem, Hypervisor und Anwendungen. Die E1080 verwendet IBM PowerVM als integrierten Hypervisor, der laut der National Vulnerabilities Database (NVD)^[xiii] des National Institute of Standards and Technology der US-Regierung deutlich weniger Schwachstellen und Sicherheitsrisiken aufweist als die Hypervisor anderer Anbieter.

Schließlich bringen die IBM Power E1080-Server und der Power10-Prozessor neue KI-Funktionen für Unternehmen direkt dorthin, wo sich die Daten befinden: auf den Server. Die vier Matrix Math Accelerator (MMA)-Engines pro Kern ermöglichen eine bis zu fünfmal schnellere KI-Inference im Vergleich zum IBM Power E980-Server^[viii]. Während die neuen erweiterten MMAs hardwareorientierte Verbesserungen bieten, unterstützt die IBM Power E1080 auch Bring-your-own-model-Funktionen mit IBM Auto-AI und „No-Code“-Tools. Ebenso wird der Open Neural Network Exchange, auch ONNX genannt, unterstützt. Trainierte KI-Modelle, die auf ONNX verfügbar sind sowie einige der beliebtesten Frameworks wie TensorFlow, PyTorch und weitere können auf der IBM Power E1080 von x86-basierten Servern aus bereitgestellt werden, ohne dass Codeänderungen erforderlich sind.

Das Ökosystem aus ISVs und Vertriebspartnern erweitert die Möglichkeiten von IBM Power E1080 und IBM Power10

Die neue IBM Power10 Familie wird von einer Fülle an ISVs, IBM Geschäftspartnern und anderen externen Interessensvertretern unterstützt, die den Wert der Möglichkeiten der neuen Plattform für ihre Kunden erkennen.

Mit dem SAP Application Performance Standard Werte-Benchmark, der die Leistung für wichtige SAP-Anwendungen misst, hat die IBM Power E1080 einen Rekord für ein 8-Sockel-System aufgestellt und einen Wert von über 174.000 2-Tier-Benchmark-Nutzern erreicht, 40 % mehr als die nächstbeste x86-basierte Plattform^[xiv].

„Die IBM Power10-basierte E1080 ist eine ideale Plattform für Kunden, die sich durch den Betrieb von SAP-Anwendungen in einer hybriden Cloud-Umgebung modernisieren wollen“, sagt Lalit Patil, CTO, Enterprise Cloud Services und HANA Enterprise Cloud bei SAP. „Mit dem Rekord, den der E1080 in den SAPs Benchmark aufstellt, freuen wir uns auf die Weiterführung und den Ausbau unserer Beziehung mit IBM, um unseren gemeinsamen Kunden noch bessere Services anbieten zu können“.

Zusätzlich zu SAP haben einige andere ISVs, die ein weites Spektrum von Services anbieten (einschließlich Datenbanken, sicherer medizinischer Verarbeitungsaufzeichnungen, Sicherheit, KI und vielem mehr), die Unterstützung von IBM Power10 angekündigt. Für weitere Informationen dazu besuchen Sie bitte: <http://www.ibm.com/blogs/systems/innovating-with-isv-partners/>

Um diese Services zu den Kunden zu bringen, arbeitet IBM sehr eng mit seinen Channel-Partnern zusammen, so dass diese wiederum sehr eng mit ihren Kunden kooperieren und Lösungen entwickeln können, die am besten für sie passen.

„Als einer der führenden IBM Power Business Partner in Europa erkennen wir den Unterschied, den IBM unseren Kunden bieten kann“, sagt Udo Sachs, Head of Competence Center for Power Systems bei SVA. „Zusätzlich zur gesteigerten Performance, ist der IBM Power10-basierte E1080 Server entwickelt, um unsere Kunden dabei zu unterstützen, die Anwendungen für ihre Kerntätigkeiten auf eine neue Ebene der Sicherheit zu heben und das mit deutlich gesteigerter Energieeffizienz. Beide Dinge sind absolut kritische Faktoren für unsere heutigen weltweiten Kunden.“

IBM nimmt ab sofort Bestellungen für die IBM Power E1080 entgegen, die Auslieferung soll noch vor Ende des Monats beginnen. IBM führt außerdem Power Expert Care ein, das einen abgestuften Serviceansatz mit den Stufen Advanced und Premium Expert Care bietet. Zusätzliche Add-Ons wie Hardware- und Software System Health Checks und regelmäßige Sicherheitsupdates sollen sicherstellen, dass die Systeme gegen die neuesten Cybersecurity-Bedrohungen geschützt bleiben und gleichzeitig die Software- und Hardware-Kohärenz sowie eine höhere Systemverfügbarkeit gewährleisten.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte: <http://www.ibm.com/it-infrastructure/power/power10>.

###

Weitere Informationen für Journalisten:

Svetlana Stavreva

IBM Unternehmenskommunikation

Email: stavreva@at.ibm.com

Mobil: +43 664 618 6851

###

Fußnoten:

i. *SPECInt Math: (Power10 2170 Peak /120 Kerne)/(1620 Peak/224 Kerne)=2.5*

Max System SPECint IBM Power E1080 (3.55-4,0 GHz, Power10) 120 Kerne, 8 CPUs SPECint Score 2170 pro CPU Score 271.25 pro Kern Score 18.08 Datum: zur Revision eingereicht. Max System SPECint Hewlett Packard Enterprise Suprodome Flex 280 (2.90 GHz, Intel Xeon Platinum 8380H) 224 Kerne, 8 CPUs Intel Xeon Platinum 8380H Speed 2900 Mhz SPECint Score 1620.00 pro CPU Score 202.50 pro Kern Score 7.23 Datum: Februar 2021 Link: CPU2017 Integer Rate Result: Hewlett Packard Enterprise Suprodome Flex 280 (2.90 GHz, Intel Xeon Platinum 8380H) (test sponsored by HPE) (spec.org)

ii. *IBM Power E1080; Tier 2 SAP SD Standard Anwendungs-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 finden Sie unter sap.com/Benchmark. Gültig ab dem 27.08.2021.

iii. IBM Power ermöglichen eine reibungslose Erfahrung im Erweitern von unternehmenskritischen Arbeitsaufträgen in der gesamten hybriden Cloud, ohne dazu zusätzliche Middleware oder eine Refakturierung der Anwendungen zu benötigen.

iv. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/ceo>

v. <https://www.ibm.com/downloads/cas/QMRQEROB>

vi. 1. Basierend auf internen IBM Tests der Red Hat OpenShift Container Plattform 4.8.2 Arbeitsknoten, auf denen jeweils 80 Pods mit 10 Nutzern ausgeführt werden mit einem Daytrader 7 Workload, (<https://github.com/WASdev/sample.daytrader7/releases/tag/v1.4>) die auf AIX Db2 Datenbanken zugreifen. Die durchschnittliche CPU-Nutzung für die OCP Arbeitsknoten ist > 95%. Vergleichsaufbau: Ein E1080, auf dem OCP ausgeführt und auf AIX Db2 auf einem S922 zugegriffen wird gegenüber OCP auf einem Cascade Lake, mit dem auf AIX Db2 auf dem gleichen S922 zugegriffen wird. Gültig ab dem 26.08.2021 und ausgeführt unter Laborbedingungen. Einzelne Ergebnisse können variieren, basierend auf der Workload-Größe, Speichernutzung und Untersystemen und anderen Bedingungen. 2. IBM Power E1080 (40 Kerne/3.8 GHz/2 TB Speicher) im maximalen Leistungsmodus, 25 Gb zwei-Port SRIOV Adapter, 1 x 16Gbs FCA, mit PowerVM. Die E1080 Konfiguration besteht aus 2 OCP logischen Arbeitspartitionen (LPARs), jede mit 10 Kernen, auf denen SMT8 mit 256GB Speicher und eine logische VIOS Partition mit 4 Kernen und 8GB Speicher ausgeführt werden. PowerVM LPARs wurden mit ihren jeweiligen Sockeln/NUMA Knoten in Übereinstimmung gebracht. Die IBM Power E1080 Arbeitsknoten betreiben einen CoreOS Linux 4.18.0-305.10.2.el8_4. CentOS basierten DayTrader7 Container mit Open Liberty 21.0.0.6, IBM Semeru Runtime Open Edition (build 1.8.0_302-b08) Eclipse OpenJ9 VM (build openj9-0.27.0, JRE 1.8.0 Linux ppc64le-64-Bit komprimierten Referenzen 20210728_167 (JIT aktiviert, AOT aktiviert), JVM adressiert eine `jvm.options` Datei innerhalb der Container, wenn JVM--> "-XX:-PortableSharedCache" gestartet wird. 3. Konkurrenzsystem: Intel(R) Xeon(R) Gold 6248 CPU (Cascade Lake) im Leistungsmodus, (40 Kerne/3.9GHz/512GB Speicher), 25Gb zwei-Port SRIOV Adapter, 1 x 16Gbps FCA, RHEL 8.4 KVM. Cascade Lake Konkurrenzkonfiguration von 2 KVM Guests als OCP Arbeitsknoten mit 20 Kernen, auf denen Hyperthreading (HT) mit 256GB Speicher ausgeführt wird. SRIOV Geräteweiterleitung vom Host zum KVM Gast. CPU und Speicher des KVM Gast sind an die CPU des Hosts angebunden mit Bezug auf ihre zugewiesenen NUMA Knoten. Die Cascade Lake Arbeitsknoten betreiben einen OS KernOS Linux 4.18.0-305.10.2.el8_4. CentOS Arbeitsknoten, der auf DayTrader7 Containern mit Open Liberty 21.0.0.6, IBM Semeru Runtime Open Edition (build 1.8.0_302-b08) Eclipse OpenJ9 VM (build openj9-0.27.0, JRE 1.8.0 Linux amd64-64-bit komprimierten Referenzen 20210723_193 (JIT aktiviert, AOT aktiviert) basiert, innerhalb JVM flag in einer `jvm.options` Datei, die sich in Containern befinden, wenn JVM--> "-XX:-PortableSharedCache" gestartet wird. 4. Datenbanksystem S922: Modell 9009-22G mit 22 Kernen (2400 MHz) und 1TB Speicher. Die S922 Konfiguration besteht aus 2 AIX LPARs, jede mit 8 Kernen, auf denen SMT8 mit 131GB Speicher und eine VIOS LPAR mit 2 Kernen und 16GB Speicher ausgeführt werden.

- vii. *Basierend auf veröffentlichten rProf Ergebnissen des Power E980/12 Kerns verglichen mit den IBM internen rProf Messungen (Nutzung der gleichen Methodik) für den Power E1080/15 Kern.*
- viii. *5x pro Sockel Inferenzsteigerungsdurchsatz für große 32-Bit Fließkommainerferenzmodelle vom Power9 E980 (12-Kern Modules) zum Power10 E1080 (15-Kern Module). Basierend auf dem IBM Testszenario, das Pytorch, OpenBLAS auf demselben BERT Large mit SqUAD v1.1 Datensatz nutzt.*
- ix. *AES-256 in beiden GCM und XTS Modi läuft ca. 2,5-fach schneller pro Kern, wenn man den Power E1080 (15-Kern Module) mit dem Power E980 (12-Kern Module) mit den vorhergehenden Messwerten vergleicht, die auf einer RHEL Linux 8.4 un der OpenSSL 1.1.1g Library entstanden sind.*
- x. *Power9 (12c) ist 5081 rProf @ 16,520 Watt (0.31 rProf/Watt), Power10 (15c) is 7998 rProf @ 17,320 Watt (0.46 rProf/Watt)*
- xi. *Transparente Speicherverschlüsselung bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit keine Nutzerkonfiguration benötigt.*
- xii. *Basierend auf den Keyword-Ergebnissen “powervm” im National Institute of Standards and Technology’s (NIST) “National Vulnerability Database”*
- xiii. *HPE Suprodome Flex; Tier-zwei SAP SD Standard Anwendungs-Benchmark, auf dem SAP ERP 6.0 EHP5 ausgeführt wird; 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.*

Statements by IBM regarding its plans, directions, and intent are subject to change or withdrawal without notice at the sole discretion of IBM. Information regarding potential future products is intended to outline general product direction and should not be relied on in making a purchasing decision.

Any statements in this release that are not historical facts are forward-looking statements as defined in the U.S. Private Securities Litigation Reform Act of 1995. All forward-looking statements are subject to various risks and uncertainties described in SAP’s filings with the U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC), including its most recent annual report on Form 20-F, that could cause actual results to differ materially from expectations. SAP cautions readers not to place undue reliance on these forward-looking statements which SAP has no obligation to update and which speak only as of their dates.

SAP and other SAP products and services mentioned herein as well as their respective logos are trademarks or registered trademarks of SAP SE in Germany and other countries. Please see <https://www.sap.com/copyright> for additional trademark information and notices.

All other product and service names mentioned are the trademarks of their respective companies.

