



Technische Studie



Wie können IT-Teams am besten einen Mehrwert bereitstellen?

Prowess Consulting empfiehlt drei Schritte für die Transformation des IT-Betriebs, um Umsatz und Rentabilität zu steigern und gleichzeitig Risiken zu reduzieren.

Höhere Erwartungen an IT-Führungskräfte

Die IT hat sich verändert. Heutige IT-Führungskräfte sind nicht mehr nur Auftragsnehmer, die Technologie nach Vorgaben entwickeln. Von ihnen wird erwartet, dass sie VordenkerInnen sind, die Unternehmensstrategien zur Steigerung von Umsatz und Rentabilität bei gleichzeitiger Risikominderung unterstützen. Bei jedem neuen Projekt, das eine IT-Abteilung startet, muss das IT-Team die Frage „Wie wird geschäftlicher Nutzen bereitgestellt?“ beantworten.

Es kann eine Herausforderung sein, dieses Maß an geschäftlichen Auswirkungen zu erreichen. Möglicherweise ist nur begrenztes Personal vorhanden und das Budget für Investitionsausgaben (CAPEX) kann knapp sein. Fortlaufende Tech-Refresh-Zyklen können wertvolle Zeit in Anspruch nehmen. Außerdem müssen fortschrittliche Sicherheitsbedrohungen kontinuierlich überwacht werden, um Geschäftsrisiken zu managen. Diese Anforderungen werden durch die jüngste Fokussierung auf die Reduzierung des Verbrauchs von Strom und anderen natürlichen Ressourcen zum Erreichen von Nachhaltigkeitszielen noch verstärkt.



Abbildung 1 | Von heutigen IT-Führungskräften wird erwartet, dass sie VordenkerInnen sind.

Bereitstellung von Mehrwert

Prowess Consulting hat untersucht, wie IT-Teams angesichts der Herausforderungen, mit denen sie konfrontiert sind, am besten einen Mehrwert schaffen können. Basierend auf unseren Untersuchungen haben wir drei Empfehlungen für IT-Teams entwickelt, die einen Mehrwert schaffen und so die Geschäftsergebnisse verbessern möchten:

- Aufbau einer zukunftsorientierten Infrastruktur
- Auswahl eines geschäftsorientierten Betriebssystems (BS)
- Vereinfachung der Softwarelizenzierung

In diesem Whitepaper werden diese drei Empfehlungen ausführlich behandelt. Wir zeigen anhand von Dell™ PowerEdge™-Servern, wie Unternehmen eine zukunftsorientierte Infrastruktur aufbauen können. Mit Windows Server 2022 demonstrieren wir die Funktionen, die in einem geschäftsorientierten Betriebssystem erforderlich sind. Abschließend veranschaulichen wir die Vorteile einer Vereinfachung der Softwarelizenzierung am Beispiel der Lizenzierung über Dell Technologies.

Aufbau einer zukunftsorientierten Infrastruktur

Die erste Empfehlung von Prowess Consulting für IT-Teams, die einen Mehrwert schaffen möchten, ist der Aufbau einer zukunftsorientierten Infrastruktur. Die Infrastruktur muss an den Prioritäten des Unternehmens wie Wachstum, Differenzierung und Rentabilität ausgerichtet sein. Dies erfordert eine moderne Edge-to-Cloud-Infrastruktur, mit der Geschäftsleute Daten unabhängig von ihrem Standort nutzen können.



Abbildung 2 | Mit einer modernen Edge-to-Cloud-Infrastruktur können Unternehmen Daten unabhängig von ihrem Standort nutzen.

Datengesteuerte Workloads wie künstliche Intelligenz (KI) und erweiterte Analysen können die Tür zu neuen Umsatzquellen und Kosteneffizienzen öffnen. Einzelhändler können beispielsweise KI einsetzen, um differenzierte Preise (wie Mengenrabatte) anzubieten. Organisationen im Gesundheitswesen können KI nutzen, um die Diagnose von Krankheiten zu unterstützen, während Medien- und Telekommunikationsunternehmen mithilfe von KI Videoinhalte analysieren und Einblicke in das Verbraucherverhalten gewinnen können.

Für eine erfolgreiche Nutzung von KI und erweiterten Analysen sind die richtigen Kompetenzen und die passende Technologie erforderlich. Das bedeutet möglicherweise eine Aktualisierung von Hardware und Software. Für die Bereitstellung skalierbarer Algorithmen und das Management von Hochleistungsnetzwerken ist ausreichend Rechenkapazität erforderlich. Wenn das Datenvolumen wächst, muss außerdem die Storage-Kapazität skaliert werden. Die Netzwerkinfrastruktur ist wichtig für DL-Algorithmen (Deep Learning), die auf Kommunikation angewiesen sind.

Darüber hinaus müssen Server die Sicherheit verstärken, indem sie Richtlinien wie die Zero-Trust-Einführung beschleunigen. Nach diesem Konzept werden alle NutzerInnen authentifiziert und kontinuierlich auf die richtigen Zugangsdaten für den Zugriff auf Anwendungen und Daten überprüft. IT-Teams müssen außerdem eine Infrastruktur mit effizienter Leistung aufbauen, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Zur Maximierung der IT-Produktivität sind robuste automatisierte Tools für das Management dieser Infrastruktur ideal. Automatisierte Tools können außerdem die Systemleistung verbessern, die Verfügbarkeit erhöhen und das Endnutzererlebnis optimieren.

In den folgenden Abschnitten werden weitere Details zu einer zukunftsorientierten Infrastruktur beschrieben, darunter Edge Computing, Unterstützung für datenintensive Anwendungsfälle, verbesserte Hardwaresicherheit, Automatisierung und höhere Energieeffizienz. Diese Konzepte werden anhand von PowerEdge-Servern veranschaulicht.

Erschließen eines Mehrwerts am Edge

Unternehmen müssen eine Infrastruktur schaffen, die Edge Computing unterstützt. Die Verarbeitung von Daten am Edge kann die Latenz verringern, die Sicherheit erhöhen und die Kosten senken. Ausgewählte Daten können zur weiteren Verarbeitung oder Speicherung in die Cloud übertragen werden. Zu den möglichen Anwendungsfällen zählen:

- Hersteller autonomer Fahrzeuge nutzen Edge Computing, um Informationen von Fahrzeugsensoren zu verarbeiten.
- Fertigungsunternehmen sammeln und analysieren in allen Phasen des Produktionszyklus Daten und handeln gemäß der Erkenntnisse.
- Einzelhändler personalisieren Kundenerfahrungen mithilfe von Dateneinsichten.

Dell Technologies hat die Reichweite seiner PowerEdge-Server auf den Edge ausgeweitet, sodass diese eine gute Wahl für eine zukunftsorientierte Infrastruktur sind, die Edge-to-Cloud-Funktionen benötigt.

Unterstützung für datenintensive Anwendungsfälle

Aufgrund des zunehmenden Datenvolumens wird eine leistungsfähigere Infrastruktur benötigt. Zu den datenintensiven Anwendungsfällen zählen:

- Trainieren und erneutes Trainieren von KI-/ML-Modellen (maschinelles Lernen)
- Ableitung umsetzbarer Entscheidungen aus visuellen Datenanalysen
- Bereitstellung von Updates mit hoher Visualisierungsqualität für Homeoffice-MitarbeiterInnen über eine virtuelle Desktopinfrastruktur (VDI)

CPUs können diese Anforderungen erfüllen, aber Lösungen können auch von Grafikprozessoren (GPUs) profitieren, um gleichzeitige und umfangreiche parallele Arbeitsabläufe zu unterstützen. Daher können Server neben CPUs Accelerators oder GPUs enthalten, die für die parallele und schnelle Ausführung einfacher Aufgaben konzipiert sind. Dadurch wird sichergestellt, dass die Anforderungen an den Datendurchsatz erfüllt werden.

PowerEdge-Serveroptionen sind mit CPUs, Accelerators und GPUs verfügbar, damit Unternehmen Anwendungen wie KI mit maximaler Leistung nutzen können. Vorteile von PowerEdge-Servern:

- Bis zu 10-mal schnellere KI-Modellgenerierung als bei Servern ohne GPU¹
- Bis zu 4,5-mal schnellere GPU-Performance als bei Servern mit NVIDIA®-GPU der vorherigen Generation²
- Bis zu 50 % mehr Cores als bei Servern mit AMD EPYC™-CPU der vorherigen Generation³

Zusätzlich zu GPUs und Accelerators basiert die PowerEdge-Serverleistung auf PCIe® 5.0-Schnittstellen mit hoher Bandbreite, der Unterstützung für DDR5-DRAM der nächsten Generation und neuer Technologie wie Compute Express Link™ (CXL™). In den folgenden Abschnitten werden diese Technologien ausführlicher behandelt.

Leistungsstarke CPUs

IT-Teams können PowerEdge-Server mit einer Auswahl an Hochleistungs-CPU erwerben. Dazu zählen:

- **AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation.** AMD EPYC-Prozessoren der 9004-Serie der 4. Generation umfassen bis zu 96 auf einer Mikroarchitektur basierende „Zen 4“-Cores und unterstützen 12 DDR5-DRAM-Kanäle, die PCIe 5.0-Schnittstelle und eine Arbeitsspeichererweiterung mit CXL 1.1.
- **Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation.** Skalierbare Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation umfassen bis zu 60 Cores und unterstützen die PCIe 5.0-Schnittstelle, DDR5-DRAM und eine Arbeitsspeichererweiterung mit CXL 1.1-Unterstützung.

PCIe® 5.0-Hochgeschwindigkeitsschnittstelle

PCIe 5.0, die nächste Generation von PCIe, ist eine weit verbreitete Hochgeschwindigkeitsschnittstelle zum Anschließen von Komponenten wie NVM Express® (NVMe®)-Laufwerke, ausgewählte Netzwerkkarten und GPUs. PCIe 5.0 überträgt Daten mit 32 Gigatransfers pro Sekunde (GT/s), was doppelt so schnell ist wie PCIe 4.0 mit 16 GT/s.

DDR5-Hochgeschwindigkeits-DRAM

DDR5-DRAM wird mit 48.000 Megatransfers pro Sekunde (MT/s) ausgeführt, was einer Steigerung der Bandbreite um 50 % gegenüber DDR4 mit einer maximalen Geschwindigkeit von 32.000 MT/s entspricht. DDR5 teilt das Arbeitsspeichermodul in zwei unabhängige adressierbare 32-Bit-Unterkanäle auf, um die Effizienz zu steigern und die Latenz des Datenzugriffs für den Arbeitsspeicher-Controller zu verringern.

CXL™-Unterstützung

Sowohl AMD EPYC-Prozessoren der 4. Generation als auch Intel Xeon Prozessoren der 4. Generation unterstützen CXL 1.1. CXL kann die Leistung verbessern, die Latenz verringern und den Arbeitsspeicher erweitern. Dabei wird der Arbeitsspeicher auf dem Gerät in denselben Pool wie der System-DRAM gebracht.⁴

Priorisierung der Automatisierung

Automatisierungstools für das Management der Infrastruktur können die Mitarbeiterproduktivität steigern, die Agilität erhöhen und die Angriffsflächen für die Sicherheit reduzieren, indem sie manuelle Fehler eliminieren. Zu den wichtigsten Merkmalen von Servermanagementtools gehören folgende Funktionen:

- Managen von Servern in virtuellen, physischen, lokalen und Remoteumgebungen.
- Überwachen der Integrität und des Status der Serverinfrastruktur in Echtzeit
- Anzeigen von Telemetriedaten und Warnmeldungen in Echtzeit

PowerEdge-Server eignen sich gut für Unternehmen, die Automatisierung priorisieren. PowerEdge-Server bieten mehrere Managementebenen. Dazu zählen:

- Das iDRAC9-Tool (Integrated Dell™ Remote Access Controller 9) bietet eine Agent-freie Serveradministration – und zwar lokal und remote. Dieses Tool kann mehr als 180 PowerEdge-Serverkennzahlen überwachen.
- Dell™ OpenManage™ Enterprise wird zusammen mit dem iDRAC9-Tool verwendet, um Server in einer 1:n-Konfiguration zu managen. OpenManage Enterprise kann bis zu 8.000 Geräte managen und vereinfacht die Bereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung und Überwachung von Servern. Dieses Tool schützt Kundeninvestitionen, da es in Tools von Drittanbietern wie Windows Admin Center, VMware vCenter® und ServiceNow® integriert werden kann.
- Dell™ CloudIQ ist ein cloudbasiertes OpenManage-Plug-in, das proaktives Monitoring und vorausschauende Analysen verwendet, um Anomalien zu melden.

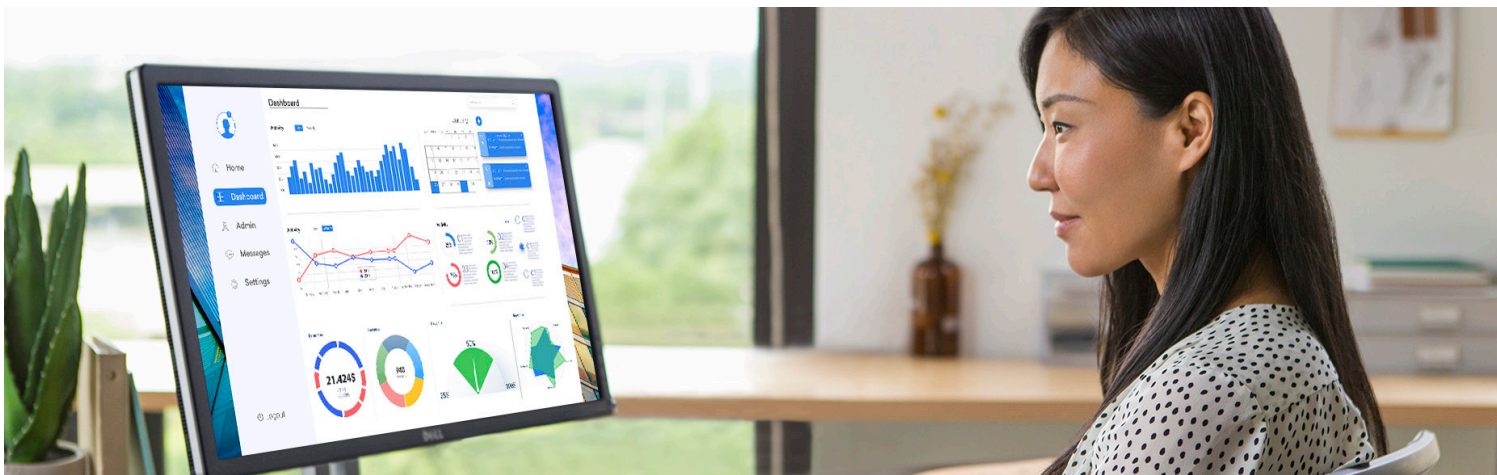


Abbildung 3 | Automatisierungstools steigern die Mitarbeiterproduktivität.

Verstärkung der Hardwaresicherheit

Ransomware und andere Cyberangriffe sind der Feind jedes modernen datengestützten Unternehmens. Böswillige AkteurInnen können in Hardware eindringen, wenn Unternehmen Standardkennwörter für mehrere Geräte verwenden, veraltete Firmware beibehalten oder die Verschlüsselung sensibler Daten vernachlässigen. Sie greifen außerdem die Lieferkette an, indem sie gefälschte Teile verkaufen, die durch die Hintertür eingeschleust werden können.

PowerEdge-Server verstärken die Sicherheit, indem sie die Zero-Trust-Einführung beschleunigen. Das bedeutet, dass alle NutzerInnen authentifiziert und kontinuierlich validiert werden, um den Zugriff auf Anwendungen und Daten aufrechtzuerhalten. PowerEdge-Server bieten Folgendes:

- Lieferkettensicherheit durch das Dell™ SCV-Tool (Secured Component Verification). Mit diesem Tool können IT-Teams überprüfen, ob die erhaltenen PowerEdge-Server mit den im Werk hergestellten Servern übereinstimmen. Das Dell SCV-Tool hilft bei der Identifizierung gefälschter Teile oder in Fällen, in denen Malware eingeschleust wurde.
- Root of Trust und durchgängig verifizierte Ausfallsicherheit beim Starten. Dazu gehört auch der Schutz von Daten mit einem von der National Security Agency (NSA) anerkannten Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) Secure Boot, bei dem die kryptografischen Signaturen von UEFI-Treibern und anderem Code vor dem Start mit nutzerdefinierten Schlüsseln überprüft werden.
- Schützen Sie Daten über den gesamten Serverlebenszyklus hinweg mit starker Verschlüsselung und neuen vertraulichen Compute-Technologien. Confidential Computing ist ein Ansatz, der die Secure-Enclave-Technologie verwendet, um die Erstellung einer vertrauenswürdigen Ausführungsumgebung (Trusted Execution Environment, TEE) basierend auf Sicherheitsfunktionen innerhalb von CPUs zu ermöglichen.

Verbesserung der Nachhaltigkeit durch Energieeffizienz

Prognosen zufolge wird die globale Computing-Infrastruktur bis 2030 zwischen 3 und 7 % des weltweit erzeugten Stroms verbrauchen.⁵ Damit liegt der Schwerpunkt auf der Steigerung der Energieeffizienz von Servern, um den Stromverbrauch zu senken.

Dell OpenManage Enterprise Power Manager kann verwendet werden, um den Stromverbrauch von PowerEdge-Servern nachzuverfolgen und zu reduzieren. Die Lösung informiert Sie außerdem über Kohlenstoffemissionen.



Abbildung 4 | Hersteller gehen zu einem Kreislaufwirtschaftsmodell über, bei dem Nachhaltigkeit im Vordergrund steht.

Auswahl eines geschäftsorientierten BS

Die zweite Empfehlung von Prowess Consulting für IT-Teams, die einen Mehrwert schaffen möchten, ist die Auswahl eines geschäftsorientierten BS. Ein geschäftsorientiertes BS ist ein Betriebssystem, das sich durch die Bereitstellung hochwertiger Business-Anwendungen auszeichnet – insbesondere in virtualisierten Umgebungen. Wir empfehlen die Auswahl eines BS, das erweiterte mehrschichtige Sicherheit, hybride Funktionen mit der Cloud und Unterstützung für Funktionen wie Container bietet. Diese drei Hauptfunktionen werden in den folgenden Abschnitten ausführlich beschrieben.

Mit einer erweiterten mehrschichtigen Sicherheit können Unternehmen cybersicher sein und datengesteuerte Initiativen wie KI erfolgreich durchführen. Ransomware und andere Cyberangriffe stellen Bedrohungen dar, die Modernisierungsprojekte zum Scheitern bringen können. Angriffe werden außerdem immer zerstörerischer und treiben die Kosten pro Angriff in Millionenhöhe. Alle 11 Sekunden kommt es zu einem Cyberangriff. Die durchschnittlichen Kosten einer Datenschutzverletzung belaufen sich auf 4,35 Millionen US-Dollar.^{6,7}

Mithilfe von Hybrid-Cloud-Funktionen können IT-Teams Workloads zwischen Private- und Public-Cloud-Infrastrukturen verschieben, was für mehr Flexibilität sorgt. Beispielsweise kann ein Unternehmen mit einer Hybrid-Cloud-Infrastruktur sensible Daten in einer On-Premise-Umgebung aufbewahren und gleichzeitig Anwendungen in einer Public Cloud ausführen, sodass Homeoffice-MitarbeiterInnen mit den richtigen Zugangsdaten von überall aus auf Daten zugreifen können. Eine Hybrid Cloud ermöglicht es einem Unternehmen außerdem, Bedarfsspitzen durch eine einfache Skalierung der Kapazität kosteneffizient zu bewältigen. Schließlich können Hybrid-Cloud-Architekturen die Business Continuity verbessern. Wenn ein lokaler Server ausfällt, kann die Verarbeitung in die Cloud verlagert werden, um Ausfallzeiten zu minimieren.

Moderne Technologien wie Container sind wichtig für neue IT-Initiativen. Mit Containern können Anwendungen einmal erstellt und überall ausgeführt werden – ob am Edge, in On-Premise-Umgebungen oder in der Cloud. Containerbasierte Entwicklungsumgebungen können innerhalb von Minuten bereitgestellt werden. Während der Trainingsphase eines KI-Modells bieten Container außerdem die Flexibilität, verteilte Trainingsumgebungen über mehrere Hostserver hinweg zu erstellen, was eine bessere Nutzung der Infrastrukturressourcen ermöglicht.

Zur Veranschaulichung der Vorteile eines geschäftsorientierten BS haben wir Windows Server 2022 verwendet.

Sicherstellung einer erweiterten mehrschichtigen Sicherheit

On-Premise-Lösungen geben Unternehmen die Gewissheit, dass ihre Daten sicher sind. Wenn ein lokaler Server jedoch falsch konfiguriert ist, ist ein Unternehmen anfällig für Sicherheitsbedrohungen.

Um die Serversicherheit zu erhöhen, hat Microsoft mit Windows Server 2022 das Konzept eines „Secured-Core-Servers“ eingeführt. Secured-Core-Server verfolgen einen tiefen- oder mehrschichtigen Sicherheitsansatz, beginnend mit dem Chip.



Abbildung 5 | IT-AdministratorInnen verwenden Windows Admin Center für die Konfiguration von Secured-Core-Einstellungen.

Die auf einem PowerEdge-Server bereitgestellte Secured-Core-Funktion von Windows Server 2022 verwendet ein firmwarebasiertes Trusted Platform Module (TPM), das entweder in einem AMD EPYC-Prozessor der 4. Generation oder einem skalierbaren Intel Xeon Prozessor der 4. Generation verfügbar ist. Das TPM bildet die Grundlage für eine hardwareseitige Root of Trust und wird zum Speichern von Verschlüsselungsschlüsseln, Zertifikaten und anderen digitalen Signaturen, Prüfsummen und Hashes verwendet.

Während des Startvorgangs misst und überprüft Windows Server 2022 mithilfe der DRTM-Technologie (Dynamic Root of Trust for Measurement). DRTM startet das System in einem vertrauenswürdigen Status, indem die Kontrolle über die CPU übernommen wird und sie einen bekannten und gemessenen Codepfad durchlaufen muss. Das BS isoliert den Treiberzugriff auf den Arbeitsspeicher mit DMA-Schutz (Direct Memory Access). Schließlich kann Windows Server 2022 für die Verwendung von Hypervisor-Protected Code Integrity (HVCI) konfiguriert werden. Damit wird sichergestellt, dass nur ausführbare Dateien ausgeführt werden, die von bekannten und genehmigten Zertifizierungsstellen signiert wurden.

Nutzung hybrider Funktionen

Ein Hybrid-Cloud-Modell bietet Unternehmen die Flexibilität, Workloads zwischen On-Premise-Implementierungen und der Cloud zu verschieben, wenn sich Rechenanforderungen oder -kosten ändern. Microsoft ermöglicht mehrere Hybridmanagementfunktionen für Windows Server 2022 über Windows Admin Center, Microsoft Azure Arc und bewährte Methoden für Microsoft Azure Automanage-Computer.

Windows Admin Center, eine Anwendung für die Verwaltung von Windows-Servern, Clustern, hyperkonvergenter Infrastruktur (HCI) und mehr, kann im Azure-Portal verwendet werden, um das Windows Server-BS in einer virtuellen Azure-Maschine (VM) zu managen. IT-AdministratorInnen können das Tool auch verwenden, um BS-Funktionen zu verwalten. Sie können mit Dateien in VMs arbeiten, ohne Remotedesktop oder PowerShell verwenden zu müssen.

Mit Azure Arc-fähigen Servern können IT-AdministratorInnen Windows Server 2022-Server verwalten, die außerhalb von Azure, in Unternehmensnetzwerken oder bei einem anderen Cloud-Anbieter gehostet werden. Die Erfahrung ist so konzipiert, dass sie konsistent mit der Art und Weise ist, wie IT-AdministratorInnen native Azure-VMs verwalten.

Bewährte Methoden für Azure Automanage-Computer vereinfachen das tägliche Servermanagement durch die Bewältigung der anfänglichen Einrichtung und Konfiguration von Azure-Services wie Azure Monitor, Azure Backup, Microsoft Defender und Windows Update Manager.

Priorisierung der Anwendungsflexibilität

Sie müssen unbedingt sicherstellen, dass Anwendungen in verschiedenen Computing-Umgebungen bereitgestellt werden können – ob am Edge, in einer On-Premise-Umgebung oder in der Cloud. Windows Server 2022 auf PowerEdge-Servern erreicht dies durch die Unterstützung einer verbesserten Windows-Containererfahrung mit Kubernetes.⁸ Microsoft hat die Größe des Windows-Container-Image um bis zu 40 % reduziert, was zu einer 30 % schnelleren Startzeit und einer besseren Performance führt.⁸

Vereinfachung der Softwarelizenzierung

Die dritte Empfehlung von Prowess Consulting für IT-Teams ist die Vereinfachung der Softwarelizenzierung. Unternehmen können erhebliche Zeit und Kosten sparen, wenn sie sowohl Serverhardware als auch -software aus einer Hand beziehen. Software kann vorinstalliert oder vorkonfiguriert sein. Dieser Ansatz kann dazu beitragen, bessere Endergebnisse zu erzielen.

IT-Teams können beispielsweise PowerEdge-Server von Dell Technologies mit vorinstallierter Virtualisierungssoftware und mit den richtigen BIOS-Plug-ins vorkonfiguriertem Windows Server 2022 bestellen. Windows Server 2022 kann mit dem Server ausgeliefert werden. IT-Teams können das BS bereitstellen, sobald die Server eintreffen und sie das BS installiert haben.

Neben der Zeiteinsparung bei der Bereitstellung können Unternehmen mit einer OEM-Lizenzierung von Dell Technologies im Vergleich zu einem direkten Erwerb von Microsoft bis zu 28 % an Lizenzierungskosten einsparen.⁹ Die Windows Server 2022-Lizenz umfasst die Vorteile von Dell ProSupport™, mit dem Unternehmen einen zentralen Support für Serverhardware und -software erhalten.⁹

Bessere Geschäftsergebnisse

Von IT-ManagerInnen wird erwartet, dass sie Strategien zur Steigerung von Umsatz und Rentabilität bei gleichzeitiger Reduzierung von Risiken unterstützen. Außerdem müssen sie bei jedem Projekt einen geschäftlichen Nutzen liefern. Heute bedeutet das, neue Technologien wie KI zu unterstützen, die die Genauigkeit von Prognosen verbessern und Entscheidungen in Echtzeit ermöglichen können, was zu höheren Umsätzen führt.

PowerEdge-Server mit Windows Server 2022-BS bieten die Performance, die für diese neuen KI- und erweiterten Analyseinitiativen erforderlich ist. Diese Kombination erhöht außerdem die Sicherheit, wodurch das Geschäftsrisiko reduziert werden kann. Schließlich spart die Vereinfachung der Softwarelizenzierung durch den Erwerb von Hardware und Software von einem einzigen Anbieter wie Dell Technologies Zeit und Geld, was zu einer höheren Rentabilität führen kann.

Erfahren Sie mehr darüber, wie Sie mit der Dell Technologies OEM-Lizenzierung bessere Geschäftsergebnisse erzielen können. Besuchen Sie

www.dell.com/en-us/dt/solutions/microsoft-oem/index.htm.



Modernisierung mit Windows Server 2022. Das Cloud-fähige Betriebssystem, das On-Premise-Investitionen mit hybriden Funktionen optimiert.

¹ Forrester Consulting. „Dell PowerEdge Servers with NVIDIA GPUs Boost Productivity And Accelerates Timelines For AI Workloads“. Im Auftrag von Dell Technologies und NVIDIA. August 2022.

www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/servers/industry-market/forrester-spotlight-boost-ai-workload-performance-servers-gpu.pdf.

² Ashraf Eassa, Bo Yang Hsueh, Brian Pharris, Zhihan Jiang und Ashwin Nanjappa. „Full-Stack Innovation Fuels Highest MLPerf Inference 2.1 Results for NVIDIA“. Technischer NVIDIA-Blog. September 2022. <https://developer.nvidia.com/blog/full-stack-innovation-fuels-highest-mlperf-inference-2-1-results-for-nvidia/>.

³ Storage Review. „4th Gen AMD EPYC Review (AMD Genoa)“. November 2022 www.storagereview.com/review/4th-gen-amd-epyc-review-amd-genoa.

⁴ Tom's Hardware. „AMD Working to Bring CXL Memory Tech to Future Consumer CPUs“. Oktober 2022.

www.tomshardware.com/news/amd-working-to-bring-cxl-technology-to-consumer-cpus.

⁵ TechTarget. „Making Data Centers More Sustainable“. September 2022. www.datasciencecentral.com/making-data-centers-more-sustainable/.

⁶ Cybercrime Magazine. „Global Ransomware Damage Costs Predicted to Reach \$20 Billion (USD) By 2021“. Oktober 2019.

<https://cybersecurityventures.com/global-ransomware-damage-costs-predicted-to-reach-20-billion-usd-by-2021>.

⁷ Security Magazine. „\$4.35 million – The average cost of a data breach“. Oktober 2022.

www.securitymagazine.com/articles/98486-435-million-the-average-cost-of-a-data-breach.

⁸ Microsoft. „What's new in Windows Server 2022“. Dezember 2022.

<https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/whats-new-in-windows-server-2022>.

⁹ Prowess Consulting. „Prowess Testing Demonstrates the Value of Deploying Dell EMC™ PowerEdge™ R750 Servers with Windows Server 2022 Preinstalled“. In Auftrag gegeben von Dell Technologies. 2022. www.prowesscorp.com/wp-content/uploads/2022/10/210046-TCO-on-15-with-Windows-Server-2022-Exec-Summary.pdf.



Die in diesem Dokument beschriebene Analyse wurde von Prowess Consulting durchgeführt und von Dell Technologies in Auftrag gegeben.

Die Ergebnisse wurden simuliert und werden lediglich zu Informationszwecken bereitgestellt.

Unterschiede im Design der Systemhardware oder -software oder bei der Konfiguration können sich auf die effektive Leistung auswirken.

Prowess und das Prowess-Logo sind Marken von Prowess Consulting, LLC.

Copyright © 2023 Prowess Consulting, LLC. Alle Rechte vorbehalten.

Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

0423/220192