



Der Effizienz-Guide für Ihr Rechenzentrum

DELLTechnologies

 **Microsoft**

Der Effizienz-Guide für Ihr Rechenzentrum

Rechenzentren sind das Rückgrat der Digitalisierung, und der Bedarf an zentraler Rechenleistung steigt, so das Umweltbundesamt (UBA). Es werden immer mehr und immer größere Rechenzentren gebaut. Damit wächst der Bedarf an Strom und natürlichen Ressourcen. Dieser Trend wird sich auch in den nächsten Jahren fortsetzen. Die Herausforderung ist, die Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten.

Gleichzeitig machen die Energiekosten 40 bis 60 Prozent der Betriebskosten von Rechenzentren aus. (Basierend auf Berechnungen mit dem PUE-Rechner für Rechenzentren von Schneider Electric, der einen

Bereich von 1,4–1,6 PUE annimmt.) Durch die Schaffung von Transparenz im Energieverbrauch eines Rechenzentrums, durch die Optimierung vorhandener IT-Infrastrukturen und durch Investitionen in moderne Lösungen zur Konsolidierung der Infrastruktur und zur Verbesserung der Energieeffizienz lassen sich positive Lösungen zur Reduzierung von Energiekosten und von Emissionen vorantreiben.

„Ganz gleich, ob aus wirtschaftlicher oder ökologischer Sicht: Unnötiger Energieverbrauch ist einfach inakzeptabel“, erklärt Dell Technologies. Aus diesem Grund steigert Dell Technologies durch fortwährende Innovation die Effizienz im Rechenzentrum.

Umgekehrt sorgen Rechenzentren auch selbst für Energieeffizienz, weil sie eine lange Liste von Geräten und Technologien zur Erzeugung von Rechenleistung zentralisiert bereitstellen – vom Netzwerk über die Switches bis hin zur gesamten Datenspeicherung, so Microsoft.

Dieser Guide von Dell Technologies und Microsoft zeigt Ihnen, wie Sie Ihr Rechenzentrum energieeffizienter und gleichzeitig performanter machen können, Schritt für Schritt.

Inhalt

- 1. Schritt: [Energieeffizienz im Rechenzentrum als unternehmerisches Ziel definieren](#) 3
- 2. Schritt: [Mehr Transparenz im Energieverbrauch schaffen, Rechenzentrumsdesign optimieren](#) 5
- 3. Schritt: [Die richtigen Investitionen für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz](#) 7
- 4. Schritt: [Setzen Sie auf Kreislaufwirtschaft und Services, auch und gerade im Rechenzentrum](#) 11
- Dell Technologies und Microsoft: [Gemeinsam für mehr Nachhaltigkeit in Rechenzentren](#) 12

Bilder: Dell Technologies

1. Schritt: Energieeffizienz im Rechenzentrum als unternehmerisches Ziel definieren

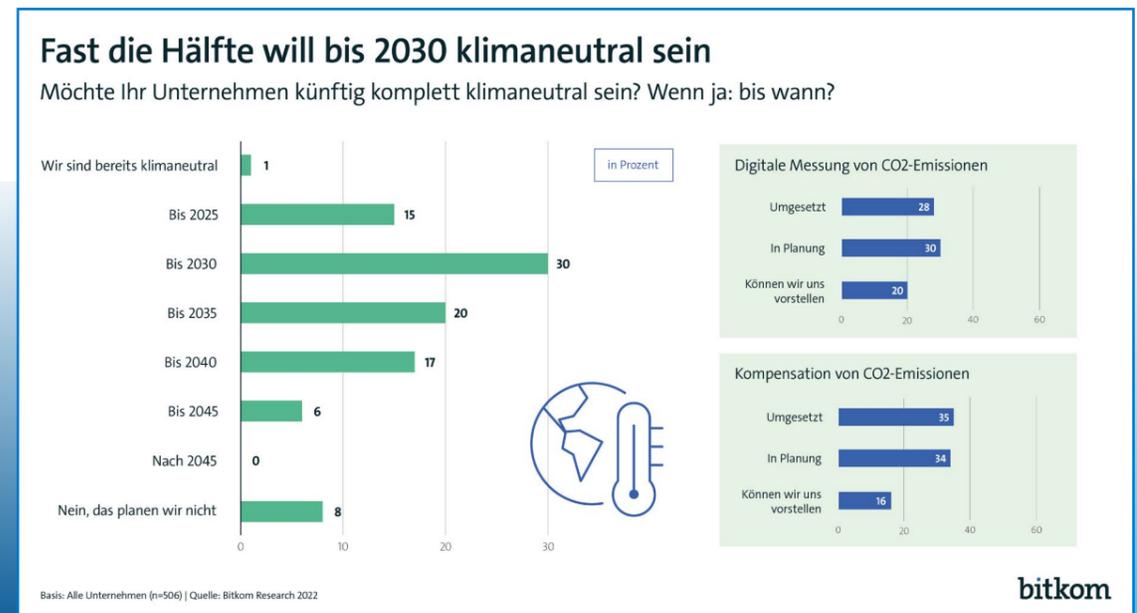
9 von 10 Unternehmen setzen ihre Klimaziele mit digitalen Technologien um
Die deutsche Wirtschaft setzt stark auf den Klimaschutz und will zu großen Teilen die Ziele der Politik übertreffen, so der Digitalverband Bitkom. Fast die Hälfte der Unternehmen (45 Prozent) will demnach bereits bis zum Jahr 2030 klimaneutral sein – weitere 37 Prozent bis 2040.

Die Digitalisierung wird dabei eine große Rolle spielen: Jedes Unternehmen, das eine konkrete Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt (52 Prozent) oder plant (37 Prozent), integriert darin digitale Technologien. Bei einem Viertel (24 Prozent) sind digitale Technologien für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele sogar entscheidend.

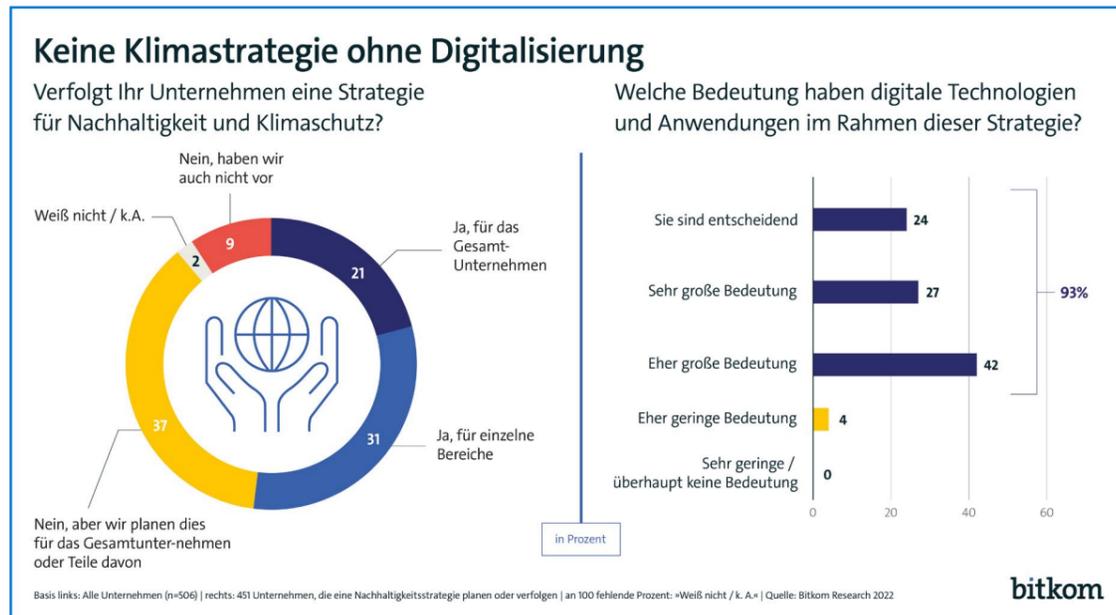
Gefragt danach, welche Technologien im eigenen Unternehmen einen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz leisten können,

ganz unabhängig davon, ob sie bereits eingesetzt werden, nennt die Mehrheit (71 Prozent) Cloud Computing: Der Betrieb von Servern, Speichern und Anwendungen in einem großen Rechenzentrum ist in der Regel effizienter als der Betrieb dieser Infrastruktur vor Ort in jedem einzelnen Unternehmen.

Doch auch die Effizienz im Rechenzentrum selbst und damit auch in der Cloud hat häufig noch deutliches Potenzial zur Optimierung. >>



Quelle: Bitkom „Digitalisierung und Klimaschutz in der Wirtschaft“, Juli 2022



Quelle: Bitkom „Digitalisierung und Klimaschutz in der Wirtschaft“, Juli 2022

Rechenzentren kommt eine entscheidende Bedeutung bei Nachhaltigkeit zu

Das Marktforschungshaus IDC berichtet von einer Vielzahl an aktuellen Aufgaben im Data-Center-Betrieb. Eine Top-Priorität ist hier aber die Senkung des Stromverbrauchs wegen der steigenden Energiekosten (47 Prozent der von IDC Befragten). Ebenso steht eine gesteigerte, bessere Nachhaltigkeit (41 Prozent) auf der Tagesordnung. Die signifikanten Energiekosten der Data Center haben ganz klar einen wirtschaftlichen Impact und stellen für viele Unternehmen eine massive Belastung dar, so IDC.

Nachhaltigkeit hält mit rascher Geschwindigkeit Einzug in Unternehmen in Deutschland. 21 Prozent der befragten Unternehmen verfügen derzeit über eine unternehmensweite Nachhaltigkeitsstrategie und weitere 46 Prozent haben ein Nachhaltigkeitsprogramm auf den Weg gebracht. Aus Data-Center-Perspektive ist Nachhaltigkeit ein harter

Businessfaktor, wie IDC betont. 81 Prozent beziehen ganz oder teilweise grüne Energie, und 77 Prozent arbeiten an der Reduzierung ihres Stromverbrauchs. Nachhaltigkeit wird sich zukünftig immer stärker etablieren und Unternehmen langfristig auf einer strategischen Ebene begleiten. So wird in der EU zum Beispiel untersucht, ob man Rechenzentren ab einer gewissen Größe dazu verpflichten soll, ein Recycling der erzeugten Wärme durchzuführen.

„Das Rechenzentrum sollte als Ausgangspunkt für nachhaltiges Wachstum dienen“, empfiehlt Bertrand LaLanne, Vice President, Dell Technologies Presales, EMEA. „Schaffen Sie eine Plattform für Ihre IT-Transformation, indem Sie Hardware fortlaufend prüfen und erneuern, Workloads konsolidieren und die Kosten für die Kühlung verringern. Mit Blick auf die Zukunft Ihres Unternehmens sollten Sie energieeffiziente Geräte einsetzen, die besonders nachhaltig produziert wurden.“

2. Schritt: Mehr Transparenz im Energieverbrauch schaffen, Rechenzentrumsdesign optimieren

Daten als Schlüssel für mehr Nachhaltigkeit im Rechenzentrum

Rechenzentren sind nicht nur das Rückgrat der Digitalisierung, sondern auch einer der größten Stromverbraucher weltweit. Das Ziel lautet, die Anlagen effizienter zu betreiben, was nicht nur deren Umweltbilanz deutlich verbessert, sondern auch erhebliches Einsparpotenzial bietet.

Allein die Rechenzentren verschlingen in Deutschland jährlich 16 Milliarden Kilowattstunden – mehr als die Stadt Berlin. Mit einem Energieeffizienzgesetz will die Bundesregierung erreichen, dass Rechenzentren ihren Energiebedarf ab 2025 zu 100 Prozent durch ungeforderten Strom aus erneuerbaren Energien decken müssen. Auch die Nutzung der Abwärme soll für neuere Rechenzentren verpflichtend vorgesehen werden.

Um die Umweltbilanz von Rechenzentren zu verbessern, gibt es viele Stellschrauben. Eine der wichtigsten: die IT-Systeme, da diese nicht nur selbst Strom verbrauchen, sondern auch Abwärme produzieren, die Kühlsysteme aufwändig ableiten müssen. Ein datengetriebener Ansatz hilft, Optimierungspotenziale zu erkennen und das gesamte Rechenzentrum effizienter zu betreiben.

>>



Doch eine IDC-Studie zeigt: Fehlende Transparenz über Prozesse und Daten bremst Nachhaltigkeitsinitiativen in deutschen Unternehmen aus. Mit dem richtigen Ansatz und passenden Verfahren und Werkzeugen gelingt es aber, für die notwendige Visibilität im Energieverbrauch des Rechenzentrums zu sorgen:

Verbrauchs- und andere Daten erfassen:

Betreiber von Rechenzentren benötigen Echtzeit-Einblicke in die Auslastung und den Stromverbrauch ihrer IT-Systeme. Nur so können sie realistisch einschätzen, wie effizient die Server, Storage-Arrays und Netzwerkgeräte arbeiten, und Einsparpotenziale identifizieren. Eine moderne Plattform für das System-Management erlaubt es, die Leistungs- und Verbrauchswerte detailliert zu erfassen und das Energie- und Wärmemanagement zu automatisieren. Zudem lassen sich mit den Daten wichtige Kennzahlen wie Power Usage Effectiveness (PUE), Carbon Use Effectiveness (CUE), Cooling Capacity Factor (CCF), Data Center Space Efficiency (DCSE), Technology Carbon Efficiency (TCE) und Water Usage Effectiveness (WUE) berechnen, die bei der Bewertung von Effizienz und Nachhaltigkeit helfen.

Design des Rechenzentrums optimieren: Ein großer Teil des Stromverbrauchs von Rechenzentren entfällt auf deren Kühlung. Weniger Systeme bedeuten weniger Hitzeentwicklung und damit einen geringeren Kühlaufwand – durch eine Konsolidierung der IT-Infrastruktur

und eine bessere Auslastung der Systeme lässt sich daher viel Strom sparen. Darüber hinaus verbessern moderne Kühlkonzepte mit höheren Temperaturniveaus und getrennten Luftströmen für kalte und warme Luft die Effizienz enorm. Temperaturmessungen entlang der Racks helfen dabei, Hot Spots und Cold Spots aufzuspüren und die Systeme so anzuordnen, dass sie optimal vom kühlenden Luftstrom erreicht werden.

Datenanalysen für ein besseres Verständnis der Workload-Performance:

Die Erfassung von Workload-Merkmalen und Leistungsdetails ist ein Problem, das die meisten IT-Abteilungen aufgrund von Komplexität oder Ressourcen scheuen. Dies führt häufig zu einem übermäßigen Design, überflüssigen Ausgaben und Frustration. Live Optics ist eine kostenlose Onlinesoftware, mit der man Daten über die eigene IT-Umgebung und Workloads erfassen, anzeigen und nutzen kann. Live Optics stellt Datenanalysen für ein besseres Verständnis der Workload-Performance bereit und zeigt so Optimierungspotenziale auf, die bei der Steigerung der Energieeffizienz helfen können.

3. Schritt: Die richtigen Investitionen für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

„Mit energieeffizienten Rechenzentren leisten Unternehmen nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, sondern senken auch ihre Betriebskosten erheblich“, betont Peter Dümig, Senior Product Manager Server bei Dell Technologies in Deutschland. „Daten zur Auslastung und zum Stromverbrauch der Systeme helfen, sich auf Maßnahmen zu konzentrieren, die die Leistung verbessern und eine Konsolidierung der IT-Infrastruktur ermöglichen. Denn wer Platz im Rack spart, spart gleich doppelt Energie: bei den Systemen selbst und bei deren Kühlung.“

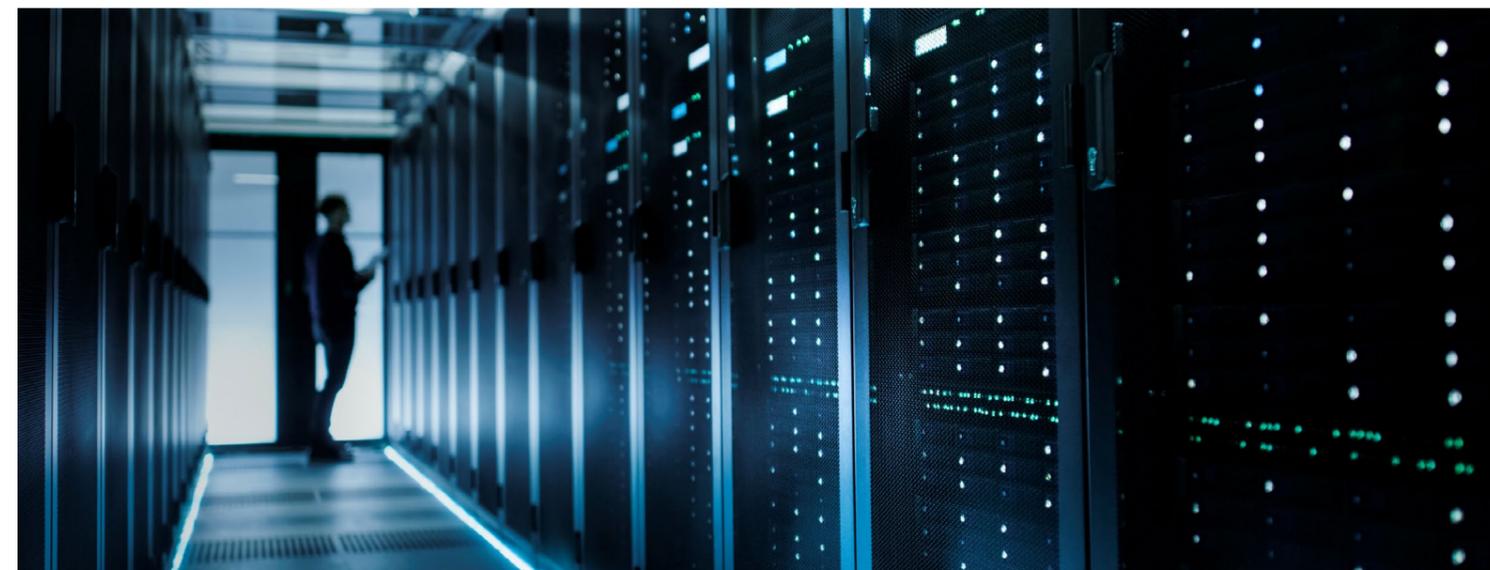
Wenn neue Investitionen für das Rechenzentrum getätigt werden, sollten dabei diese Ziele verfolgt werden:

Veraltete Systeme und Technologien ablösen: Moderne Server sind weit leistungsstärker als ältere Systeme und senken den Stromverbrauch im Rechenzentrum deutlich. Zum einen kann ein einzelner Server der aktuellen Generation die Aufgaben gleich mehrerer Legacy-Systeme übernehmen, und zum anderen besitzt er effizientere Hardware-Komponenten und optimierte Stromsparfunktionen. Auf Storage-Seite wiederum helfen fortschrittliche Kompressions- und Deduplizierungs-Algorithmen, den Speicherplatz der

Arrays besser auszunutzen und eine Überprovisionierung zu vermeiden. Zudem liefern Flash-Medien mehr IOPS (Input/Output Operations per Second) pro Watt als Festplatten, sodass sie insbesondere bei performancehungrigen Anwendungen energieeffizienter sind. Ein Austausch veralteter Systeme und Technologien ist daher entscheidend für einen nachhaltigen Rechenzentrumsbetrieb.

Weniger ist mehr bei nachhaltigen Datenzentren:

Bei der Entwicklung der neuen Servergeneration hat Dell Technologies den Fokus besonders auf Nachhaltigkeit gelegt und seine Smart-Cooling-Technologie weiterentwickelt, die nun einen stärkeren Luftstrom >>



durch die Systeme ermöglicht als bei früheren Generationen. So bleiben die Geräte kühler und arbeiten über einen längeren Zeitraum auf höchstem Niveau.

Die AMD-EPYC-Prozessoren bieten zudem eine höhere Dichte an Prozessorkernen als vergleichbare Chips. Unternehmen ist es so möglich, weniger effiziente Server durch die PowerEdge Server der aktuellen Generation zu ersetzen, ohne dafür mehr physischen Platz im Rechenzentrum verwenden zu müssen. Dadurch reduzieren sie die Wärmeentwicklung in den Rechenzentren sowie deren Energieverbrauch und entlasten zudem andere für den Betrieb der Systeme erforderliche Ressourcen. Insbesondere der [PowerEdge R7625](#) bietet im Vergleich zu den Vorgängermodellen eine um bis zu 55 Prozent effizientere Prozessorleistung.

„IT-Abteilungen verlangen eine kompromisslose und möglichst nachhaltige Rechenleistung. Wir haben die neuesten PowerEdge Server daher speziell entwickelt, um den Anforderungen anspruchsvoller Workloads effizient und ausfallsicher gerecht zu werden“, berichtet Peter Dümig, Senior Product Manager Server bei Dell Technologies. „Zudem erfüllen sie auch die wachsenden Ansprüche von Unternehmen, da sie eine bis zu doppelt so hohe Leistung gegenüber der Vorgängergeneration erreichen und die neuesten Innovationen in Sachen Energieversorgung und Kühlung kombinieren.“

Monitoring im Rechenzentrum und bei den Servern optimieren: Die Erweiterungen der Monitoring-Software von Dell Technologies machen das Server-Management noch einfacher: Die Software Dell CloudIQ vereint proaktives Monitoring mit Machine Learning und Predictive Analytics, um einen umfassenden Überblick über alle Server zu liefern – unabhängig davon, wo sie sich befinden. Zu den Neuerungen zählen genauere Prognosen der Server-Performance, neue Darstellungen von virtualisierten Umgebungen und die Auswahl von Wartungsprozessen.

Wahl von Servern, die für mehr Nachhaltigkeit entwickelt wurden: Dell PowerEdge Server wurden mit Blick auf mehr Nachhaltigkeit optimiert. Die neue 16. Generation bietet die dreifache Performance der 14. Generation, die noch mit den 2017 von Intel vorgestellten Xeon-Scalable-Prozessoren ausgestattet war. Dadurch können Unternehmen eine höhere Leistung effizient bereitstellen und Platz im Rechenzentrum einsparen.

Durch die Nutzung von [Windows Server 2022](#) können Server so effizient wie möglich betrieben und gleichzeitig die Leistungsanforderungen der Arbeitslast erfüllt werden. Windows Server hilft bei der Anpassung der Servereinstellungen, um die Leistung oder Energieeffizienz zu steigern, insbesondere wenn sich die Art der Arbeitslast im Laufe der Zeit kaum ändert. Dies hilft dabei, das richtige Gleichgewicht zwischen Energie und Leistung zu

>>

Support für das Server-Energiemanagement



Das Server-Energiemanagement ist eine Kernkomponente von Dell PowerEdge Servern. Die Server-Energieverwaltung umfasst:

- Messen von Stromverbrauch und thermischer Integrität
- Minderung der Risiken durch Stromversorgungs- und Kühlungsereignisse
- Nutzung der Kapazität
- Festlegen von richtlinienbasierten Kontrollen

Dell Technologies verbessert die Einblicke in den Stromverbrauch des Servers und steuert die Auslastung durch die Integration der Konsole in den integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC), der in Dell PowerEdge Server integriert ist. OpenManage Enterprise Power Manager ist die nächste Generation der Server-Energieverwaltung. Mit Power Manager kann man den Stromverbrauch von Servern anzeigen, messen und steuern und die Leistung der Infrastruktur erhöhen. Zu den Funktionen gehören:

- Messung des Energieverbrauchs der IT-Ausrüstung auf Server-, Rack-, Reihen- oder Raumbene
- Rechenzentrumsdichte erhöhen, indem man Racks mit Geräten identifiziert, die nicht die Stromkapazität verwenden, die im Kabel verdrahtet ist

- Identifizieren inaktiver Server, die neu zugewiesen oder entfernt werden sollten
- Berichte mit Daten zu CPU-Nutzung und Stromverbrauch, die für folgende Aufgaben verwendet werden können: Charge-back, Rechenlastausgleich basierend auf dem Stromverbrauch und Identifizieren von Rack-Platz für Serverinstallationen
- Einstellen der Strombegrenzungen für einzelne Server oder in Servergruppen
- Anzeigen des Berichts zu den Kohlendioxidemissionen in Bezug auf die Nutzung von PowerEdge Servern
- Anzeigen des Echtzeitverlaufs der Systembelüftung von PowerEdge Servern
- Anzeigen, Analysieren und Melden von Subsystem-Strom- und Compute-Nutzungswerten pro Sekunde (CUPS)
- Zugriff auf Geräte-/Gruppenzusammenfassung, Ereignisse, Richtlinien und Strom-/Wärmeschwellenwerteeinstellungen
- Verwalten von Remote-Geräten und Steuern von Energiespitzen während des Einschaltvorgangs
- Konfigurierbarer Zeitplan für die Gehäuse-Bestandsaufnahme und sofortige bedarfsbasierte Ausführung
- Managen von virtuellen Maschinen und Gruppen, Stromverbrauch, Energie für virtuelle Maschinen, Gesamtenergie der Einrichtung, Overhead-Energie und zugehörige Kosten für VMs und VM-Gruppen

finden, damit nicht mit maximaler CPU-Frequenz gearbeitet werden muss.

Zu den weiteren Verbesserungen hinsichtlich Nachhaltigkeit zählen:

Dell Smart Flow Design: Ein neues Feature innerhalb der Dell Smart Cooling Suite, das die Luftströmungen im Server optimiert, sodass der Stromverbrauch der Lüfter um bis zu 52 Prozent niedriger liegt als bei der vorherigen Server-Generation. Das Smart Flow Design ermöglicht eine höhere Server-Leistung bei geringerem Strombedarf für die Kühlung und steigert somit die Effizienz im Rechenzentrum.

Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT): Vier der neuen PowerEdge Server tragen die Kennzeichnung EPEAT Silber und 46 die Kennzeichnung

EPEAT Bronze. EPEAT ist ein weltweit führendes Ökozertifikat für Produkte und Services aus dem Technologiebereich und hilft Unternehmen, verantwortungsvolle Kaufentscheidungen zu treffen.

Dell OpenManage Enterprise Power Manager 3.0: Mit der neuen Version der Software können Unternehmen ihre Effizienz- und Kühlziele besser verwalten, ihre CO₂-Emissionen überwachen und Obergrenzen für den Stromverbrauch bis zu 82 Prozent schneller festlegen, um den Gesamtenergieverbrauch zu beschränken. Mit dem verbesserten Tool für Nachhaltigkeitsziele ermitteln Unternehmen die Server-Auslastung, den Energieverbrauch von virtuellen Maschinen sowie der gesamten Einrichtung und spüren Lecks in flüssigkeitsbasierten Kühlsystemen auf.

4. Schritt: Setzen Sie auf Kreislaufwirtschaft und Services, auch und gerade im Rechenzentrum

Nachhaltigkeit im Rechenzentrum bedeutet auch, Ressourcen bedarfsgerecht einzusetzen. Überprovisionierung ist ein weit verbreitetes Problem. Mit Dell APEX, einem Service zur Bereitstellung von Compute- und Storage-Ressourcen für eine konsistente Cloud-Infrastruktur, können Unternehmen und Behörden nach Bedarf skalieren und überschüssige Kapazitäten reduzieren.

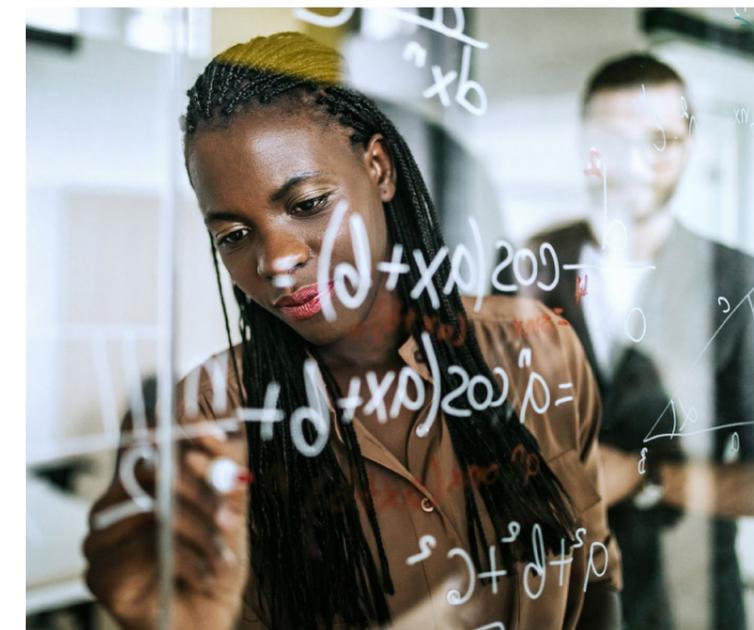
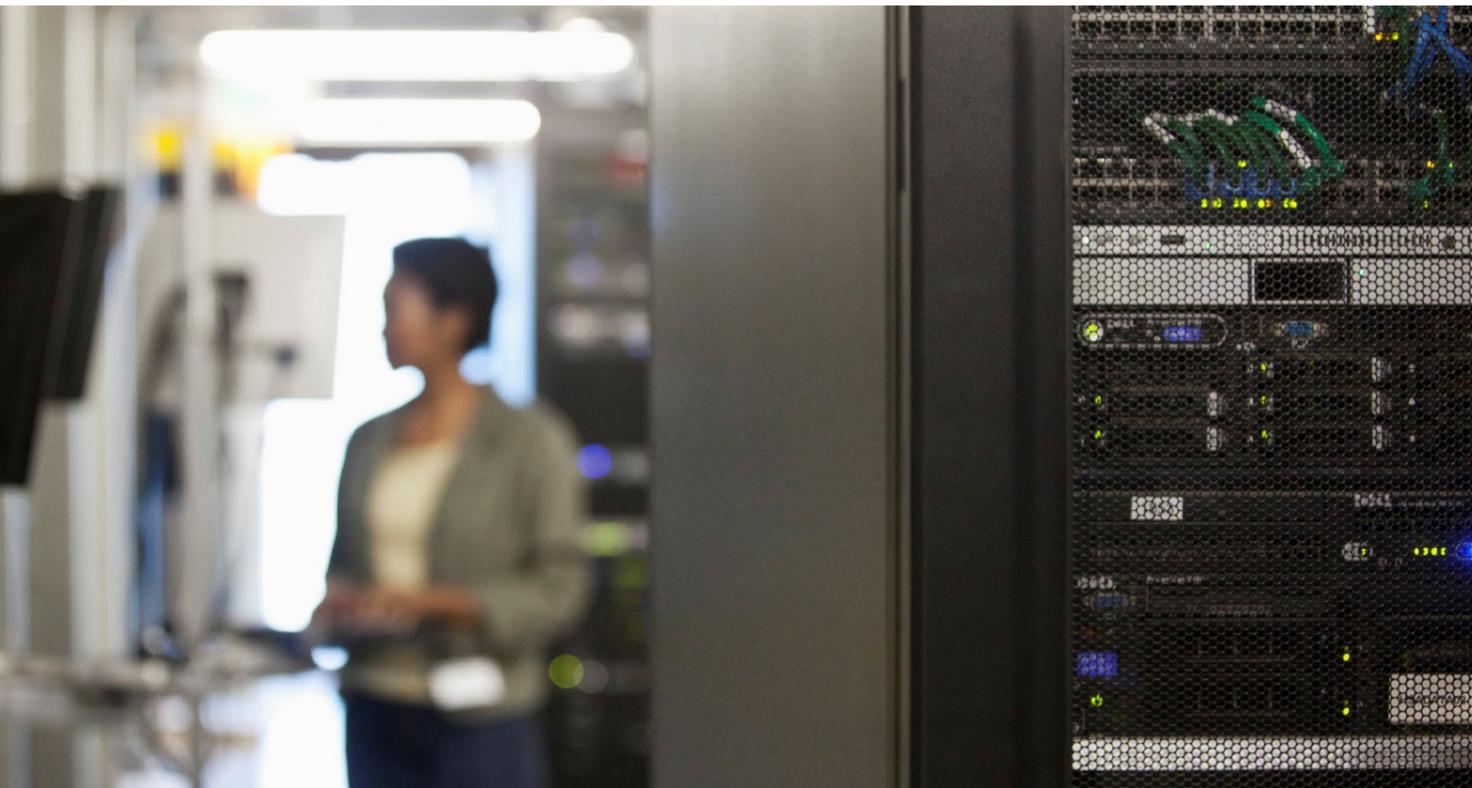
As-a-Service-Modelle wie Dell Technologies APEX sind eine flexible Lösung für das Lebenszyklusmanagement und bereiten den Weg für IT-Modernisierung und die verantwortungsvolle IT-Nutzung. Mithilfe von Technology Rotation können Unternehmen und Behörden regelmäßige Aktualisierungszyklen implementieren, um immer neue und energieeffiziente Technologie zur Verfügung zu haben, die Vorabkosten und die Gesamtnutzungskosten zu reduzieren und gleichzeitig betriebliche Vorteile zu schaffen und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Lebenszyklusmanagement-Services nutzen

Ein vereinfachtes Lebenszyklusmanagement kann zudem Kosteneinsparungen bewirken. Dell PC as a Service wird zu einem planbaren Preis angeboten. Man kann im Rahmen dieser Lösung beispielsweise ältere Geräte in Zahlung geben und damit den Preis von Upgrades aus dem umfassenden Portfolio von Dell Technologies mindern. Die so erzielten Einsparungen stehen dann für Investitionen in das Unternehmenswachstum zur Verfügung.

Empfehlung: Mieten/Leasing statt Kauf

Das Prinzip, Systeme zu mieten oder zu leasen statt zu kaufen, spielt in der Kreislaufwirtschaft eine wichtige Rolle. Auf diese Weise wird die Effektivität der Systeme optimiert und ihre Nutzungsdauer verlängert, wodurch Kosten besser gemanagt werden können. Bei den Dell Technology Rotation-Zahlungslösungen werden bis zu 95 Prozent aller zurückgegebenen Systeme wiederverwendet (und die verbleibenden fünf Prozent recycelt).



Dell Technologies und Microsoft: Gemeinsam für mehr Nachhaltigkeit in Rechenzentren

Dell Technologies und Microsoft engagieren sich stark für Nachhaltigkeit. Sie erkennen die Rolle an, die die IT bei der Erreichung der CO₂-Reduktionsziele weltweit mit der Innovation nachhaltiger End-to-End-Rechenzentrumslösungen spielt.

Gemeinsam helfen sie Organisationen dabei, nachhaltiger zu werden, indem sie vier Hauptprinzipien anwenden:

1. Senkung des Energieverbrauchs durch Modernisierung der IT-Infrastruktur
2. Senkung der CO₂-Emissionen durch Konsolidierung der Platzanforderungen für Rechenzentren
3. Reduzieren von Verschwendung durch Erhöhen der aktuellen Hardwareauslastung und Annehmen von Cloud-Flexibilität
4. Reduzierung des Wasserverbrauchs durch Reduzierung des Kühlbedarfs durch eine konsolidierte, effiziente Rechenzentrumsfläche



So hilft Ihnen Dell Technologies bei der Steigerung der Nachhaltigkeit im Rechenzentrum:

Energieeffiziente Hardware: Dell-Lösungen sind darauf ausgelegt, eine hohe Leistung pro Watt zu liefern.

Plattform-Energieverwaltung: Dell-Server verfügen über integrierte BIOS- und iDRAC-Einstellungen, um unnötigen Energieverbrauch zu reduzieren.

Energiemanagement für Rechenzentren: Der Power Manager von Open Management Enterprise (OME) hilft, den Energieverbrauch mittels Telemetrie zu senken.

Optimierte Thermik: Dell-Server verfügen über optimierte Kühl- und Energiefunktionen.

So unterstützt Microsoft Ihre Nachhaltigkeitsziele im Rechenzentrum und in der Cloud:

Windows Server: Verwalten Sie Server so, dass sie so effizient wie möglich laufen und gleichzeitig die Anforderungen an die Workload-Leistung erfüllen. Windows Server unterstützt Sie beim Optimieren der Servereinstellungen, um Leistungs- oder Energieeffizienzgewinne zu erzielen, insbesondere wenn die Art der Arbeitslast im Laufe der Zeit nur wenig variiert. Es hilft Ihnen, das richtige Gleichgewicht zwischen Leistung und Energieeffizienz zu finden, um zu vermeiden, dass Ihre Server mit maximaler CPU-Frequenz laufen.

Microsoft Azure: Gewinnen Sie bis zu 98 Prozent mehr CO₂-Effizienz und bis zu 93 Prozent mehr Energieeffizienz im Vergleich zu lokalen Optionen, wenn Sie Workloads auf Azure umstellen (abhängig von der spezifischen Servernutzung, den getätigten Einkäufen erneuerbarer Energien und anderen Faktoren).

Azure Arc: Ermöglichen Sie die Cloud-native App-Entwicklung – und Cloud-Skalierung, Cloud-Elastizität und zentralisierte Verwaltung – vor Ort.

Azure Stack HCI: Azure Stack HCI kombiniert Rechenleistung, Speicher und Netzwerk in einem einzigen System, um den Stromverbrauch, den Platzbedarf und die Kühlkosten zu senken.



Windows Server 2022

Bessere Geschäftsergebnisse durch
Modernisierung



Bei Fragen können Sie uns jederzeit anrufen oder mit uns chatten:

0800 270 33 55



WhatsApp

Bitte teilen



DELLTechnologies

 **Microsoft**