

# Dell PowerMax

Der sicherste und energieeffizienteste erfolgskritische Storage der Branche<sup>1</sup>

### WESENTLICHES

- ✓ Neuer vertrauenswürdiger, intelligenter und stets moderner Storage für hohe Performance bei anspruchsvollen erfolgskritischen Workloads bei gleichzeitiger Vereinfachung des Betriebs mit einer bahnbrechenden Energieeffizienz
- ✓ End-to-End-NVMe- und dynamische Fabric-Architektur der nächsten Generation, die herkömmliche Storage-Grenzen beseitigt und enorme Skalierbarkeit, niedrige Latenz und hohe Verfügbarkeit bietet
- ✓ Unterbrechungsfreie Modernisierung und Nachhaltigkeit mit dem [Future-Proof Loyalty Program](#) von Dell

### Vertrauenswürdige Innovationen

- **Konsolidierung aller Workloads** – Multi-Node-NVMe-Scale-out-Architektur für die Konsolidierung von Open Systems-, Mainframe-, Datei- und IBM i-Storage
- **Bahnbrechende Effizienz** – bis zu 2,8-mal mehr IOPS/Watt<sup>3</sup>, bis zu 82 % weniger Treibhausgas<sup>4</sup>, Inline-Datenreduzierung mit [5:1-Speichereffizienz-zusage](#)<sup>5</sup> und 3:1-DRR-Zusage für Mainframe<sup>6</sup>
- **Leistungsoptimiert** – neue dynamische Fabric-Technologie mit NVMe/RDMA, 2-mal schnellere Performance<sup>7</sup>, 50 % kürzere Antwortzeiten<sup>8</sup>
- **Always-on-Verfügbarkeit** – Vermeidung ungeplanter Ausfallzeiten/Datenverluste durch bisher unerreichte asynchrone, synchrone, Metro-, Remotereplikation an mehreren Standorten und SmartDR

### Intelligente Automatisierung

- **KI-gesteuerte Workload-Optimierung** – automatisierte Storage-Ressourcenoptimierung über Arrays hinweg
- **Rationalisierte NVMe/TCP-Einrichtung** – bis zu 44 % weniger Zeitaufwand für die Konfiguration von NVMe/TCP-Ressourcen<sup>9</sup>, Unterstützung für VMware vVols in NVMe/TCP-Netzwerken
- **Integriertes Management** – vollständig integriertes Dateimanagement für Einrichtung, Änderungen und Replikationsaufgaben

### Ausfallsicherheit bei Cyberangriffen

- **Sicherster Storage** – [konzipiert für eine schnellere Zero-Trust-Einführung](#)<sup>10</sup> mit vertrauenswürdiger Hardware (Root of Trust), Secure Boot und digital signierten Firmwareupdates
- **Intrinsischer Schutz** – vor unbefugtem Zugriff dank Multi-Faktor-Authentifizierung per RSA SecureID
- **Erkennung von Anomalien** – kontinuierliche Erkennung von Anomalien bei Cyberangriffen mit der branchenweit ersten Erkennung von Cyberangriffen für Mainframe<sup>11</sup> (zCID)
- **Cyber-Recovery** – Cyber-Recovery nach Maß mit höchster Granularität zur Recovery von noch mehr Daten aus bis zu 65 Millionen sicheren Snapshots pro Array nach Cyberangriffen<sup>12</sup>
- **Cyber-Vault** – SRDF-Air-Gap-Lösung isoliert Daten aus dem Produktionsnetzwerk in einem sicheren Vault



## Heutige erfolgskritische Anwendungen erfordern einen innovativen Ansatz für die Enterprise Storage-Infrastruktur

In der heutigen digitalen Wirtschaft haben einzigartige Softwareinnovationen, Multi-Cloud-Flexibilität und Fortschritte bei der Workflowautomatisierung Unternehmen dazu befähigt, mithilfe von Daten disruptiv zu agieren und Innovationen zu entwickeln. Unternehmen müssen die Zeit zwischen Datenerstellung und Innovationen verkürzen, um mit den geschäftlichen Anforderungen Schritt halten und Chancen nutzen zu können. Dabei stehen sie jedoch vor zahlreichen Herausforderungen. Daten wachsen exponentiell und sind vielfältiger und stärker verteilt als je zuvor. Darüber hinaus haben Unternehmen Schwierigkeiten, interne operative Silos aufzubrechen und gleichzeitig ihre IT-Infrastruktur vor ausgefeilten Cybersicherheitsbedrohungen zu schützen sowie die Produktivität von Entwicklern zu steigern.

Zur Bewältigung dieser Herausforderungen benötigen Unternehmen vertrauenswürdigen, innovativen und effizienten Enterprise Storage, der nach Maß und ohne Kompromisse eine bisher unerreichte Performance, Skalierbarkeit und Sicherheit bietet. Das Dell PowerMax-System der nächsten Generation ist darauf ausgelegt, sicher, intelligent und stets modern zu sein, damit Unternehmen das Potenzial von Daten voll ausschöpfen können.

Die neueste PowerMaxOS 10-Version baut auf jahrzehntelangen Softwareinnovationen auf, um vertrauenswürdigen, intelligenten und sicheren Storage für die anspruchsvollsten erfolgskritischen Workloads bereitzustellen und gleichzeitig den Betrieb zu vereinfachen. Basierend auf der dynamischen NVMe-Fabric-Technologie eliminieren die neuen PowerMax-Systeme herkömmliche Storage-Grenzen in jeder Hinsicht – Performance, Skalierbarkeit, Kapazität, Energieeffizienz und Sicherheit – und können so die steigenden Anforderungen herkömmlicher Workloads und cloudbasierter Anwendungen der nächsten Generation erfüllen.

## Auf Konsolidierung ausgerichtet

PowerMax wurde entwickelt, um mit einem extrem hohen Leistungsniveau und beispiellosen Antwortzeiten anspruchsvolle gemischte Workloads zu konsolidieren. Die moderne Scale-up- und Scale-out-Architektur eignet sich ideal für relationale Datenbanken, Echtzeitanalysen, anspruchsvolle Transaktionsverarbeitungs-Workloads und Big Data-Anwendungen, die eine kompromisslose Verfügbarkeit und extrem niedrige Latenz erfordern.

Die neuesten PowerMax-Systeme von Dell bestehen aus zwei Modellen: PowerMax 2500 und 8500. Für eine vereinfachte Bestellung werden sie inklusive Softwarepaketen angeboten. Zudem verfügen sie über integrierte Monitoring- und Warnmeldungen für die Stromversorgung. PowerMax 2500 bietet eine hohe Performance in einem kompakten Paket. Im Vergleich zu Vorgängermodellen steht 7-mal mehr Kapazität (8 PBe) auf der Hälfte der Rackfläche<sup>13</sup> zur Verfügung. Neben dem hocheffizienten Design unterstützt PowerMax 2500 die gesamte Palette an umfangreichen Datendiensten für Open Systems-, Mainframe-, Datei- und virtuelle Umgebungen.

PowerMax 8500 beeindruckt mit einer führenden skalierbaren Performance für anspruchsvollste gemischte Workloads, die eine zuverlässige Performance mit permanenter Verfügbarkeit erfordern. Im Vergleich zu Vorgängermodellen bietet das 8500-Modell eine bis zu 2-mal schnellere Performance und besticht mit 50 % kürzeren Antwortzeiten sowie bis zu 18 PBe Kapazität. Wie PowerMax 2500 kann auch das 8500-Modell Open Systems-, Mainframe-, Datei- und virtualisierten Storage mühelos konsolidieren, um den Betrieb zu vereinfachen, [die Gesamtbetriebskosten \(TCO\) deutlich zu senken](#) und den Return on Investment zu steigern.

Beide Modelle verfügen über die neuesten Technologien, die zur Erfüllung strenger Servicelevel erforderlich sind und für einen [Wettbewerbsvorteil](#) sorgen: leistungsstarke skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren, Hochgeschwindigkeitscache, NVMe/RDMA, 100-Gbit-InfiniBand, neue, intelligente Stromverteilereinheit (PDU) und mehr.

Die 2500- und 8500-Modelle bieten dank innovativer und flexibler RAID-Technologie zahlreiche Vorteile bei der Bereitstellung maximaler Storage-Performance, Ausfallsicherheit und Energieeffizienz. Flexibles RAID sorgt für mehr nutzbare Storage-Kapazität durch granulare Speichermedien, Lastenausgleich und verschiedene RAID-Optionen – RAID 1, 5, 6.

Dank der Kombination aus dynamischer Fabric-Technologie und flexiblem RAID kann jeder Node auf jedes Laufwerk zugreifen, sodass die Storage-Kapazität durch Upgrades mit jeweils einem Laufwerk ganz nach Bedarf schrittweise erhöht werden kann.

Beide Modelle unterstützen Mainframe-Workloads und 32-Gbit-FICON-Konnektivität. Mit der branchenweit ersten Erkennung von Cyberangriffen für Mainframe (Cyber Intrusion Detection for Mainframe, zCID) werden die IBM z/OS-Datenzugriffsraten in Bezug auf einen von NutzerInnen gemanagten Regelsatz kontinuierlich überwacht. Wenn ein Angriff erkannt wird, werden Warnmeldungen ausgegeben. PowerMax 8500 unterstützt auch IBM zHyperlink-Lesevorgänge<sup>14</sup>.

### Bahnbrechende Effizienz

Die neueste PowerMaxOS 10-Version überwacht die Stromversorgung und Umweltauswirkungen in Echtzeit und gibt entsprechende Warnmeldungen basierend auf der Nutzung aus. Die neuen und intelligenten Stromverteilereinheiten (iPDUs) werden standardmäßig mit jedem 2500- und 8500-System ausgeliefert und verfolgen die Stromversorgung für alle Komponenten im Rack (Storage, Switches und Server). Kunden können zudem die neueste dynamische Datenmobilitätssoftware verwenden, um Workloads einfach zwischen Rechenzentrumsstandorten zu verschieben. So können sie die Energieeffizienz maximieren und die Stromkosten senken.

PowerMax bietet führende Dateneffizienz mit globaler Inline-Deduplizierung und -Komprimierung, platzsparenden sicheren Snapshots, bis zu 80 % Energieersparnis pro Terabyte (TBe) und Thin Provisioning. Die Inline-Deduplizierung und -Komprimierung haben nahezu keine Auswirkungen auf die Performance, können mit allen PowerMax-Datendiensten verwendet werden und lassen sich für maximale Flexibilität nach Anwendung (Volume) deaktivieren.

PowerMax 2500 und 8500 umfassen die bisher unerreichte [5:1-Speichereffizienz](#) von Dell für Open Systems-Workloads und eine 3:1-Speichereffizienz für Mainframe-Storage (eine Branchenneuheit), um in jeder Umgebung maximale Effizienz zu ermöglichen.

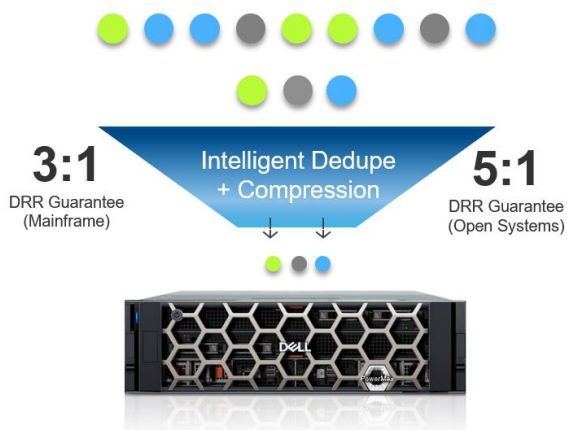
### Integrierte Dateiservices

PowerMax 2500- und 8500-Systeme enthalten die neuesten 64-Bit-Dateiservices und Aktiv-Aktiv-Nodes. Zudem bieten sie neue Maßstäbe bei der Ausfallsicherheit und eine nahtlose Unisphere-Managementintegration. Die neuen Modelle steigern die Ausfallsicherheit, da sie SRDF/S (synchrone) Remotereplikation für Dateiservices mit hoher Verfügbarkeit bieten.

### Intelligente Automatisierung

PowerMax-Systeme sind auf eine KI-basierte intelligente Automatisierung ausgelegt. Sie unterstützen erweiterte AIOps, DevOps und Container, um Betriebsabläufe zu optimieren und Redundanz zu beseitigen, sodass IT-Experten sich auf strategische Initiativen konzentrieren können.

Jedes System ermöglicht autonomen Storage durch integriertes maschinelles Lernen, das Mustererkennung und vorausschauende Analysen nutzt, um die Performance ohne Managementoverhead zu maximieren. [Die automatisierte Storage-Bereitstellung](#) für Open Systems-Workloads basiert auf einer einfachen REST API, die den Zeit- und Arbeitsaufwand deutlich verringert. PowerMaxOS 10 bietet das branchenweit erste softwarebasierte NVMe/TCP-Dienstprogramm für die Automatisierung von Storage-Ressourcen und reduziert dadurch den Zeitaufwand für die Einrichtung von NVMe/TCP-Ressourcen um 44 %. NVMe/TCP trägt dazu bei, die Bereitstellungskosten zu senken, die Komplexität des SAN-Designs zu reduzieren und den Aufbau einer hochgradig skalierbaren PowerMax-Storage-Umgebung für erfolgskritische Workloads zu ermöglichen.



**NVMe/TCP with SFSS**

**SmartFabric Storage Software**

Industry's first automated end-to-end NVMe/TCP deployment

name service  
zone service  
service discovery  
end point maintenance  
state change notification

Up to **44%** Less time\*

\* Based on Dell analysis, compared to iSCSI configuration, March 2022

- End-to-end Automation**  
Compute-Network-Storage
- Ease of Use**  
Capabilities similar to FC
- Standards Based**  
Enhancements to NVMe standards
- Simplify NVMe Adoption**  
Migration path from iSCSI
- Broad Ecosystem**  
Dell & 3<sup>rd</sup> party infrastructure, OS

## Workload-Optimierung für mehrere Arrays

Der für mehrere Arrays konzipierte Workload-Planner analysiert die Storage-Infrastruktur über mehrere PowerMax-Arrays hinweg und empfiehlt den besten Ort zum Hosten der Workloads, damit eine optimale Performance und Ressourcenauslastung erzielt wird. Die dynamische Datenmobilitätstechnologie bietet nahtlose Datenmobilität über PowerMax- und VMAX-Arrays hinweg, indem arraybasierte Orchestrierungs- sowie Replikationsservices zur automatischen Onlineerkennung, -konfiguration und -migration von Daten verwendet werden.

## CloudIQ-Integritätsprüfungen

Mit Dell [CloudIQ](#) sind Administratoren schneller im Bilde. Sie erhalten alle Informationen, die sie benötigen, um schnell Maßnahmen zu ergreifen und ihre Storage-Umgebung effizienter zu managen. Die Lösung ermöglicht proaktives Monitoring und vorausschauende Analysen für die Bereitstellung von Warnmeldungen, die Aggregation von PowerMax-Integritätsbewertungen und proaktive Unterstützung durch umsetzbare Erkenntnisse und empfohlene Korrekturmaßnahmen. All dies ist über die Cloud und Ihre Mobilgeräte kostenlos verfügbar.

Die neueste PowerMaxOS 10-Version bietet jetzt KI-gesteuerte autonome Integritätsprüfungen mithilfe von vorausschauenden Analysen, um potenzielle Probleme im System zu identifizieren, bevor sie auftreten. Sobald ein Problem wie erschöpfte Kapazität oder ein loses Kabel erkannt wurde, werden proaktive Korrektorempfehlungen für entsprechende Korrekturmaßnahmen gesendet.

## Automatisierung von DevOps und Container

PowerMax-Kunden können Storage-Infrastruktur in einer Vielzahl von [Entwicklungs- und Automatisierungsumgebungen](#) nahtlos als Code nutzen, indem sie leistungsstarke APIs, SDKs, Plug-ins für VMware-Automatisierungstools wie vRO und vRA und Module für die gängigsten Konfigurationsmanagementtools wie Ansible verwenden.

PowerMax unterstützt einen grundlegenden Wandel in der Softwareentwicklung, denn PowerMax ist die erste große Storage-Lösung der Enterprise-Klasse, die zur Optimierung der Produktivität den CSI-Treiberstandard (Container Storage Interface) für containerisierte Storage-Workloads implementiert.

## Ausfallsicherheit bei Cyberangriffen

PowerMax wartet mit [bisher unerreichter Ausfallsicherheit bei Cyberangriffen](#) auf, die einen unterbrechungsfreien Betrieb sicherstellt. Mögliche Cyberangriffe werden verhindert und erkannt und der Betrieb wird nach einem Angriff schnell wiederhergestellt. Die Lösung wurde entwickelt, um die Zero-Trust-Einführung zu beschleunigen. Sie hält STIG-Standards ein, ist in der Liste der genehmigten Produkte des US-Verteidigungsministeriums aufgeführt, unterstützt TLS 1.3 und schützt sensible Daten in jeder Phase bei einer potenziellen Sicherheitsverletzung.

## Prävention

PowerMax wurde speziell konzipiert, um den unbefugten Zugriff auf Systemressourcen zu verhindern. Jedes Modell umfasst intrinsische Sicherheitsfunktionen und umfassende Zugriffskontrollen zum Schutz von Unternehmensdaten, darunter:

- *Hardware Root of Trust (HWRoT)* stellt die Grundlage dar, auf der alle sicheren Vorgänge von PowerMax basieren. HWRoT enthält die Schlüssel, die für kryptografische Funktionen verwendet werden, und ermöglicht einen Secure Boot-Prozess, der den Systemstart verhindert, wenn die Firmware manipuliert wurde.
- *Firmwareupdates* erfordern eine digitale Signatur, bevor sie aufgespielt werden können.
- *Hardwarebasierte Datenverschlüsselung* über selbstverschlüsselnde Festplatten (Self-Encrypting Drives, SEDs) sorgt für Schutz, falls eine Festplatte aus dem System entfernt wird.
- *Sichere Zugriffskontrollen und manipulationssichere Auditprotokolle* schützen vor unbefugtem Zugriff – dank sicherer Protokolle für alle Ereignisse auf PowerMax.
- *Multifaktor-Authentifizierung für Admin Access (MFA)* bietet eine 2-Faktor-Authentifizierung für den Managementzugriff per RSA SecureID.

### Automated, end-to-end workflows



Das Bild zeigt drei Screenshot-Beispiele der CloudIQ-Software. Jeder Screenshot ist mit einem Titel und einer Beschreibung versehen:

- CloudIQ Prevent Unauthorized Access:** Automated compliance monitoring of self-defined secure configurations
- CloudIQ Protect using Secure Snapshots:** Provides millions of secure snaps per array. Up to 65 million
- CloudIQ Detect Cyberattacks Early:** Monitor, detect and notify of unexpected and rapid data encryption changes





## Erkennung

CloudIQ ist eine leistungsstarke Anwendung, mit der die Systemintegrität durch Mustererkennung und erweiterte Analysen nachverfolgt wird. Über die Registerkarte „Cybersicherheit“ in CloudIQ können NutzerInnen rechtsgültige Konfigurationen für PowerMax definieren, das System überwachen und Warnmeldungen erhalten, wenn das Array nicht konform ist.

PowerMax verfolgt Datenmuster und erkennt Anomalien wie Änderungen an den Datenreduzierungsraten und ungewöhnliche Zugriffsmuster. So kann ermittelt werden, ob das System durch Ransomware oder Malware infiziert wurde. Nach der Erkennung verdächtiger Anomalien können IT-MitarbeiterInnen umgehend Korrekturmaßnahmen ergreifen.

Die Erkennung von Cyberangriffen für z-Systeme (zCID) – eine Branchenneuheit – ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung und Überprüfung der Datenzugriffsraten. Anschließend werden Warnmeldungen ausgegeben und Aktionen ausgelöst, wenn ein Limit überschritten wird. zCID arbeitet mit SnapVX und zDP zusammen, um sicherzustellen, dass Daten, die durch Snapshots geschützt sind, bei einem mutmaßlichen Angriff problemlos wiederhergestellt werden können.

## Wiederherstellung

PowerMax nutzt sichere, unveränderliche Snapshots, um die branchenweit granularste Cyber Recovery nach Maß bereitzustellen. Dadurch wird eine maximale Datenwiederherstellung nach einem Cyberangriff in Sekundenschnelle ermöglicht. Administratoren können Snapshot-Policies für bis zu 65 Millionen sichere Snapshots festlegen, um Recovery Point Objectives (RPO) zu optimieren und Datenverluste zu minimieren. Es gibt auch verschiedene Optionen für die native Cyber Recovery über einen sicheren Vault für Open Systems und Mainframe-Storage auf PowerMax. PowerMax Cyber Vault isoliert Open-Systems-Daten aus dem Produktionsnetzwerk in einem sicheren Vault durch die Implementierung einer SRDF-Air-Gap-Lösung mit sicheren Snapshots.

## Erfolgskritische Verfügbarkeit

PowerMax setzt den Standard für erfolgskritische Verfügbarkeit. Ganz gleich, ob es sich um eine bewährte Aktiv-Aktiv-Rechenzentrumsreplikation zur Einhaltung strenger BC-/DR-Anforderungen, unterbrechungsfreie PowerMaxOS-Upgrades in weniger als sechs Sekunden oder kontinuierliche Datenintegritätsprüfungen handelt – PowerMax bietet ein Höchstmaß an Datenverfügbarkeit für Ihre erfolgskritischen Anwendungen.

Die SRDF-Software, der führende Standard bei Disaster Recovery, bietet unerreichte Flexibilität und enorme Skalierbarkeit (es werden bis zu 2.000 Replikationsgruppen unterstützt) für eine Remotereplikation über größere Entfernungen oder mehrere Standorte hinweg. VPLEX bietet zusätzliche Ebenen der Datenverfügbarkeit für PowerMax 2500- und 8500-Bereitstellungen, die VPLEX-Replikationslösungen erfordern.

## Zuverlässige Data Protection

SnapVX stellt platzsparende lokale Snapshots bereit, die für lokalisierten Schutz und Wiederherstellung genutzt sowie für andere Anwendungsfälle verwendet werden können, zum Beispiel Entwicklung/Test, Analysen, Backups und Softwarepatches. Die sicheren, unveränderlichen SnapVX-Snapshots verhindern versehentliches oder böswilliges Löschen von Daten, da sie für einen bestimmten Zeitraum aufbewahrt werden. Das integrierte Kopierdatenmanagement sorgt für eine anwendungskonsistente Orchestrierung von Kopien auf dem Array mit kritischen Anwendungen wie Oracle, SQL und VMware, sodass eine betriebliche Recovery und neue Verwendung von Kopien ermöglicht werden.

Mainframeumgebungen können die Leistungsfähigkeit der Dell GDDR Cyber Protection Automation (zCPA)-Funktion und SRDF mit PowerMax-Snapshots nutzen, um die Erstellung von Kopien und die Aufbewahrung von Daten zu automatisieren, die in jedem Mainframe-Cyber-Vault geschützt werden.

## FUTURE-PROOF PROGRAM



## Kontinuierlich moderner Storage mit As a Service-Flexibilität

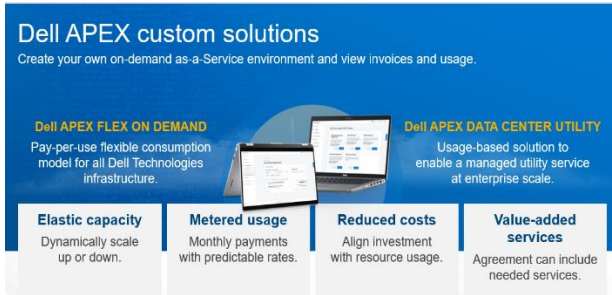
Das [Future-Proof Loyalty Program](#) von Dell ermöglicht eine sorgenfreie Anschaffung von Storage. Mit dem Erwerb von PowerMax erhalten Sie eine 3-jährige Zufriedenheitsgarantie, Hardwareinvestitionsschutz, eine Speichereffizienzusage von 5:1 für Open Systems und eine Speichereffizienzusage von 3:1 für Mainframe-Storage, ohne dass eine Bewertung erforderlich ist.

### Storage as a Service-Infrastruktur

Dell [APEX Flex on Demand](#) bietet eine elastische Kapazität, was bedeutet, dass wir gemeinsam mit Ihnen die passende Dimensionierung der Kapazität für Ihre Workloads festlegen, wenn diese im Laufe der Zeit kleiner oder größer werden. Sie erhalten sofortigen Zugriff auf Pufferkapazität von PowerMax, wenn Sie diese benötigen, zahlen aber nur für die Technologie, die Sie nutzen. Außerdem passen sich Ihre Zahlungen an Ihren tatsächlichen Verbrauch an. Kombinieren Sie die Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit bei Cyberangriffen von PowerMax mit der Agilität und Flexibilität von Dell APEX Flex on Demand.

### Unterstützung durch ExpertInnen

Die ExpertInnen der Dell Consulting [Services](#) wissen, was erforderlich ist, um geschäftliche und IT-Anforderungen in Einklang zu bringen. Unser ergebnisorientierter Ansatz beschleunigt Ihre Fähigkeit, Cloud-Plattformen, Mitarbeitererfahrungen und fortschrittliche Anwendungen bereitzustellen sowie ein ausfallsicheres Unternehmen zu erzielen. Dell Technologies ProConsult Advisory Services erleichtern die Planung vorteilhafter und dauerhafter Veränderungen. Unsere „AS-IS/TO-BE“-Methodik bildet die Grundlage unserer Services und dient der tief greifenden Analyse Ihres aktuellen und gewünschten Status. Mit einem klareren Bild davon können Sie die geschäftlichen Vorteile der Modernisierung schneller, zuverlässiger und mit geringeren Risiken realisieren. Unsere Services sind darauf ausgelegt, Strategien zu entwickeln und auszuführen, die in höchstens sechs Wochen messbare Ergebnisse erzielen, die auf Ihre Vision abgestimmt sind.



**Dell APEX custom solutions**  
Create your own on-demand as-a-Service environment and view invoices and usage.

**Dell APEX FLEX ON DEMAND**  
Pay-per-use flexible consumption model for all Dell Technologies infrastructure.

**Dell APEX DATA CENTER UTILITY**  
Usage-based solution to enable a managed utility service at enterprise scale.

<b>Elastic capacity</b> Dynamically scale up or down.	<b>Metered usage</b> Monthly payments with predictable rates.	<b>Reduced costs</b> Align investment with resource usage.	<b>Value-added services</b> Agreement can include needed services.
--	--	---	---

- 1 Basierend auf einer internen Analyse von Dell, bei der die Cybersicherheitsfunktionen von Dell PowerMax mit den Cybersicherheitsfunktionen konkurrierender Mainstreamarrays verglichen wurden, die Open Systems und Mainframe-Storage unterstützen, April 2023.
- 2 Basierend auf einer Dell Analyse der veröffentlichten Produktspezifikationen und -funktionen, die sich auf den Stromverbrauch von Dell PowerMax auswirken, im Vergleich zu Mainstreamarrays von Mitbewerbern, die Open Systems und Mainframe-Storage mit einer Kapazität von 8 PBe unterstützen, Juni 2023.
- 3 Basierend auf internen Tests von Dell, in denen die IOPS pro Watt für PowerMax 2500 im Vergleich zu PowerMax 2000 mit einer Workload mit zufälligen Schreibvorgängen von 8 KB verglichen wurden, August 2023.
- 4 Basierend auf einer internen Dell Analyse der CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen über 5 Jahre für PowerMax 2500 mit 8 PBe (5 kW) im Vergleich zu 6 PowerMax 2000-Systemen mit 8 PBe (27,5 kW), Juli 2023.
- 5 Basierend auf dem Future-Proof Loyalty Program von Dell, das eine 5:1-Speichereffizienzusage auf der Basis von PowerMax-Datenreduzierungstools (Deduplizierung und Datenkomprimierung) für Open Systems Storage bietet, August 2023. Die tatsächliche Datenreduzierungsrate kann abweichen.
- 6 Basierend auf dem Future-Proof Loyalty Program von Dell, das eine 3:1-Speichereffizienzusage auf der Basis von PowerMax-Datenreduzierungstools (Deduplizierung und Datenkomprimierung) für Mainframe-Storage bietet, April 2023. Die tatsächliche Datenreduzierungsrate kann abweichen.
- 7 Basierend auf internen Tests von Dell mit den Benchmarks für die GB pro Sekunde bei Treffern für sequenzielle Lesevorgänge (128.000) und für die IOPS pro FC-Port (in einem einzigen Array) bei einem Vergleich von PowerMax 8500 mit PowerMax 8000, April 2023.
- 8 Basierend auf internen Tests von Dell mit dem OLTP-Benchmark, bei denen PowerMax 2500 mit PowerMax 2000 verglichen wurde, 4/2023. Die tatsächlichen Antwortzeiten können abweichen.
- 9 Basierend auf einer Analyse von Dell, bei der die NVMe/TCP-Ressourcenkonfiguration mit SFSS-Software mit iSCSI verglichen wurde, April 2023. Die tatsächliche Performance kann abweichen.
- 10 Basierend auf einer internen Analyse von Dell, bei der die Cybersicherheitsfunktionen von Dell PowerMax mit den sieben Säulen von Dell für Zero-Trust-Architekturen verglichen wurden, April 2023.
- 11 Basierend auf einer internen Analyse von Dell, bei der die Erkennung von Cyberangriffen auf PowerMax 2500/8500 für Mainframe-Storage mit Mainstream-Mainframeangeboten verglichen wurde, 8/2023.
- 12 Basierend auf einer Dell Analyse der Cyber-Recovery-Skalierbarkeit von PowerMax im Vergleich zu Enterprise-Arrays von Mitbewerbern, April 2023. Unter der Annahme einer RPO von 10 Minuten für 2 Tage und von 60 Minuten für 7 Tage sind mehr als 2 Millionen Snapshots erforderlich, basierend auf einer durchschnittlichen Anzahl von 5.000 Volumes, die in PowerMax konfiguriert sind.
- 13 Basierend auf einer internen Analyse von Dell, bei der die effektive Storage-Kapazität pro Rackeinheit (1,75<sup>1</sup>) von PowerMax 2500 mit der von PowerMax 2000 verglichen wurde, April 2023. Die tatsächlichen Storage-Kapazitäten können abweichen.
- 14 zHyperlink-Lesevorgänge.



[Weitere Informationen](#)  
zu PowerMax



[Kontakt](#) zu Dell Technologies  
ExpertInnen