



# Dell PowerStore

## Technische Daten des Modells 500T

(DC Power – konform mit NEBS\*)

### Moderner Storage leicht gemacht

Mit der bahnbrechenden Dell PowerStore Enterprise Storage Appliance erreichen Sie dank fortschrittlicher Storage-Technologien und intelligenter Automatisierung ein neues Maß an betrieblicher Agilität. So können Sie das Potenzial Ihrer Daten voll ausschöpfen. Beschleunigen Sie Block-, File- und vVols-Workloads mit einer zentralen Unified-Plattform, die sowohl Scale-up als auch Scale-out unterstützt und mit den sich schnell ändernden geschäftlichen Anforderungen Schritt hält. Optimieren Sie DevOps mit automatisierten Workflows und umfassendem Support für containerisierte Anwendungen. Vereinfachen Sie zudem Ihre gesamte Umgebung mit tiefgreifenden Integrationen, mit denen Sie fortschrittliche PowerStore-Services über das Management-Framework Ihrer Wahl bereitstellen können.

### Architektur

PowerStore nutzt skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren sowie ein flexibles All-NVMe-Design, das u. a. Intel® Optane™ SSDs mit zwei Anschlüssen und NVMe-over-Fabric-Networking (sowohl FC als auch TCP) umfasst. So wird eine latenzarme End-to-End-Performance für jeden Workload erzielt. Ununterbrochene Datenreduzierung, intelligente Automatisierung, aktiver Ressourcenausgleich, vorausschauende Analysen und unterbrechungsfreie Software- und Hardwareupgrades stellen sicher, dass Ihre Storage-Umgebung kontinuierlich optimiert wird, stets auf dem neuesten Stand ist und ganz einfach gemanagt werden kann, selbst wenn sich Ihre Anforderungen weiterentwickeln.

\* DC-Produkte erfüllen die Anforderungen von NEBS Level 3 und ETSI und werden gemäß den folgenden Standards getestet: GR-63-CORE, GR-1089-CORE und ETSI EN 300 386, EN 300 132-2, EN 300 753, EN 300 019

Pro Appliance <sup>1</sup>	
Nodes	Jede Appliance umfasst zwei Aktiv-Aktiv-Nodes
Prozessoren	2 Intel Xeon, CPUs, 24 Cores, 2,2 GHz
Arbeitsspeicher	192 GB
Max. Laufwerkanzahl	25
Basisgehäuse	2-HE-Gehäuse mit 2 Aktiv-Aktiv-Nodes und 25 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerksteckplätzen
Netzteile	PowerStore-Appliances werden mit 2 redundanten Netzteilen pro Gehäuse betrieben.
Datenausfallsicherheit	Dynamic Resiliency Engine (DRE) zum Schutz vor mehreren gleichzeitigen Laufwerksausfällen
Max. Anzahl Mezzanine-Karten <sup>2</sup>	2
Max. Anzahl IO-Module <sup>3</sup>	4
Maximale Anzahl Front-end-Ports (alle Typen)	24
Maximale Anzahl 16-/32-Gbit-FC-Anschlüsse	16
Maximale Anzahl 10-Gbase-T-/iSCSI-Anschlüsse pro Appliance	16
Maximale Anzahl 10/25-GbE-/iSCSI-Anschlüsse pro Appliance	24 <sup>4</sup>

1 Dell PowerStore-Produktreihe

© 2023 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften.

Max. Rohkapazität <sup>5</sup>	1,20 Pbe <small>(384 TB, 349 TiB Rohkapazität)</small>
Max. Kapazität pro Cluster <sup>5</sup>	4,80 PBe
<p>1 – Pro Scale-out-Cluster bis zu 4 Appliances kombinierbar</p> <p>2 – Eine– Mezzanine-Karte pro Node, gespiegelt</p> <p>3 – Zwei IO-Module pro Node, gespiegelt</p> <p>4 – Vier (4) integrierte Anschlüsse standardmäßig</p> <p>5 – Bei der effektiven Kapazität wird eine durchschnittliche Datenreduzierung von 4:1 angenommen. Die tatsächlichen Ergebnisse können variieren. In Power Sizer finden Sie die Kapazitätsdaten für Ihre Umgebung. Die maximalen Kapazitäten können abhängig von den zum Zeitpunkt des Kaufs verfügbaren Laufwerksgrößen abweichen. Die maximal unterstützte logische Kapazität pro Appliance beträgt 8 Exabyte (EB). Der Wert für die Rohkapazität basiert auf der vom Laufwerksanbieter angegebenen Basis-Rohkapazität. TB entspricht Basis 10 dezimal (1.000 x 1.000 x 1.000 x 1.000). TiB entspricht Basis 2 binär (1.024 x 1.024 x 1.024 x 1.024).</p>	

## Appliance-Systembeschränkungen

Pro Appliance	
Maximale Anzahl Initiatoren	1.000
Max. Anzahl Block Volumes/Clones (FC/iSCSI)	1.000
Max. Anzahl Block Volumes/Clones (NVMe-oF)	1.000
Maximale Anzahl Volumes pro Volume-Gruppe	75
Maximale Anzahl Volume-Gruppen	125
Maximale Volume-Größe	256 TB
Maximale Anzahl Snapshots (Block)	50.000
Maximale Anzahl Nutzerdateisysteme	1.500
Maximale Anzahl NAS-Server	50
Max. Dateisystemgröße	256 TB
Maximale Anzahl vVol-Storage-Container	50
Maximale Anzahl vVols	5.700
Unterstützte Betriebssysteme	Weitere Informationen finden Sie in der Dell Simple Support Matrix unter <a href="http://delltechnologies.com">delltechnologies.com</a> .

## Clustersystembeschränkungen

Merkmale			
Max. Appliances	4	Max. Initiator	2.000
Max. Front-end-Anschlüsse	96	Max. Initiatoren in einer Initiatorgruppe	1.024
Max. iSCSI-Sitzungen	2.048	Maximale Anzahl Volumes und vVols	32.000
Die maximale Anzahl von Laufwerken und die maximale Rohkapazität eines PowerStore-Clusters hängen von den oben erwähnten Begrenzungen auf Appliance-Ebene ab.			

## Konnektivität

Konnektivitätsoptionen über Mezzanine-Karten und I/O-Module für Datei-Storage für NFS-/SMB-Konnektivität und Block-Storage für FC- und iSCSI-Hostkonnektivität (die Anzahl der pro Node unterstützten Module entnehmen Sie der obigen Tabelle).

Konnektivitätsoptionen		
Typ	Beschreibung	Details
Mezzanine-Karte/I/O-Modul	Optisches Modul mit 2 Anschlüssen und 10 Gbit/s (Block)	10-GbE-IP-/iSCSI-Modul mit 2 Anschlüssen. Verwendet optische SFP+-Verbindung oder Aktiv-Passiv-Twinax-Kupferverbindung mit Ethernetswitch.
Mezzanine-Karte/I/O-Modul*	Optisches Modul mit 4 Anschlüssen und 25 Gbit/s (File und Block)	IP-/iSCSI-Modul mit 4 Anschlüssen und Unterstützung für 25 GbE oder 10 GbE. Verwendet optische SFP+-Verbindung oder Twinax-Kupferverbindung (aktiv-passiv für 10 GbE, passiv für 25 GbE) mit Ethernetswitch.
IO-Modul	Fibre-Channel-Modul mit 4 Anschlüssen und 32 Gbit/s (nur Block)	FC-Modul mit 4 Anschlüssen und wahlweise 16-Gbit/s- oder 32-Gbit/s-Konnektivität. Verwendet optische SFP- und OM2-/OM3/OM4-Kabel mit Multimodus für die direkte Verbindung mit einem Host-HBA oder FC-Switch.
IO-Modul	10 GBASE-T-Modul mit 4 Ports	10 GBASE-T-Ethernet-IP-/iSCSI-Modul mit 4 Anschlüssen und Kupferverbindung zum Ethernetswitch
IO-Modul	Optisches Modul mit 4 Ports und 25 Gbit/s	IP-/iSCSI-Modul mit 4 Anschlüssen und Unterstützung für 25 GbE oder 10 GbE. Verwendet optische SFP+-Verbindung oder Twinax-Kupferverbindung (aktiv-passiv für 10 GbE, passiv für 25 GbE) mit Ethernetswitch.

\* Die Anschlüsse 2 und 3 auf der Mezzanine-Karte mit 4 Anschlüssen sind für die zukünftige Verwendung reserviert.

## Back-end-Konnektivität (Laufwerke)

Jeder Node wird mit je einer Seite der 2 redundanten GbE-Anschlusspaare verbunden und bietet so kontinuierlichen Zugriff auf Laufwerke für Hosts, falls ein Node oder Anschluss ausfällt.

Unterstützte Datenträger			
Festplattentyp	Schnittstelle	Basis-10-Rohkapazität*	Basis-2-Rohkapazität**
NVMe-TLC-SSD	PCIe	1,92 TB	1,7466 TiB
NVMe-TLC-SSD	PCIe	3,84 TB	3,4931 TiB
NVMe-TLC-SSD	PCIe	7,68 TB	6,9863 TiB
NVMe-TLC-SSD	PCIe	15,36 TB	13,9707 TiB
* Basis-10-Rohkapazität in TB nach Anbieterangaben (Byte x (1.000 x 1.000 x 1.000 x 1.000))		Alle Laufwerke basieren auf 512 Byte/Sektor.	
** Basis-2-Rohkapazität in TiB nach Anbieterangaben (Byte x (1.024 x 1.024 x 1.024 x 1.024))		Alle Laufwerke sind TCG-SEDs, die nach FIPS 140-2 Level 2 zertifiziert sind.	

## OE – Protokolle und Softwarefunktionen

Es wird ein breites Spektrum an Protokollen und erweiterten Funktionen unterstützt, die in verschiedenen Softwaresuiten, Plug-ins, Treibern und Softwarepaketen verfügbar sind.

Unterstützte Protokolle und Funktionen		
Zugriffsbasierte Aufzählung (ABE) für SMB-Protokoll	KMIP-konformer (Key Management Interoperability Protocol) externer Key-Manager für D@RE	REST API: offene API für Management mittels HTTP-Anfragen
Address Resolution Protocol (ARP)	NLM (Network Lock Manager) v1, v2, v3 und v4	RSVD v1 für Microsoft Hyper-V (SMB3)
Blockprotokolle: iSCSI, Fibre Channel (FCP SCSI-3), NVMe/FC, NVMe/TCP, vVols (einschließlich vVols über NVMe/FC und TCP)	Management- und Datenanschlüsse IPv4 oder IPv6	Einfacher Stammverzeichniszugriff für SMB-Protokolle
DFS Distributed File System (Microsoft) als eigenständiger Root-Server	NAS-Server-Multiprotokoll für Unix- und SMB-Clients (Microsoft, Apple, Samba)	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
Direct Host Attach für Fibre Channel	Network Data Management Protocol (NDMP) v1 bis v4, 3-Wege-NDMP	Unterstützung für SNMP v2c- und v3-Traps (Simple Network Management Protocol)
Dynamische Zugriffssteuerung (DAC) mit Claim-Support	NIS-Client (Network Information Service)	Virtual LAN (IEEE 802.1q)
Failsafe-Netzwerkfunktionen (FSN)	Network Status Monitor (NSM)	VMware Virtual Volumes (vVols) 2.0
ICMP (Internet Control Message Protocol)	NTP-Client (Network Time Protocol)	vStorage-APIs zur Array-Integration (VAAI)
Kerberos-Authentifizierung	NFS v3/v4 Secure Support	vStorage APIs for Storage Awareness (VASA)
LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	NTLM (NT LAN Manager)	

## Sicherheit und Compliance

US Department of Defense Information Network Approved Products List (DoDIN APL) – in Bearbeitung\*

Common Criteria – in Bearbeitung

Die Data-at-Rest-Verschlüsselung (D@RE) in PowerStore nutzt FIPS 140-2 Level 2-konforme selbstverschlüsselnde Festplatten (SEDs) von entsprechenden Festplattenanbietern als primären Storage (NVMe-SSD und NVMe-SCM-SSD). Das NVRAM-Zwischenspeichergerät ist verschlüsselt und mit FIPS 140-2 Level 2 validiert.

KMIP-konformer externer Key-Manager für D@RE

Multi-Faktor-Authentifizierung über RSA SecurID

Unveränderliche und sichere Snapshots

Nach FIPS 140-2 Level 2 validiert

IPv6 USGv6-R1-Zertifizierung

Natives SHA2-Zertifikat

Compliance mit der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Standardmäßige TLS 1.2-Unterstützung, TLS 1.1 und älter sind standardmäßig deaktiviert TLS 1.1 kann optional aktiviert werden.

\* Ab PowerStoreOS 3.5 bietet PowerStore eine STIG-Sicherheitsverstärkung, um die Sicherheitsanforderungen des US-Verteidigungsministeriums zu erfüllen.

## Software

All-inclusive-Basissoftware	<p><b>Managementsoftware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerStore Manager</li> <li>• CloudIQ: Cloud-basierte Storage-Analysen</li> <li>• Thin Provisioning</li> <li>• Dynamic Resiliency Engine (DRE) – Einzel- und Doppelparität</li> <li>• Datenreduzierung: Zero Detect/Deduplizierung/Komprimierung</li> <li>• Proactive Assist: Konfiguration von Remotesupport, Onlinechats, Erstellen von Service-Requests usw.</li> <li>• Quality of Service (Block und vVols)</li> </ul> <p><b>Protokolle: PowerStore T-Modelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Block</li> <li>• vVols</li> <li>• Datei</li> </ul> <p><b>Lokaler Schutz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SED-basierte Verschlüsselung mit selbstverwaltetem und externem Key-Management</li> <li>• Lokale Point-In-Time-Kopien (Snapshots und Thin Clones)</li> <li>• Unveränderliche und sichere Snapshots</li> <li>• AppSync Basic</li> <li>• Aufbewahrung auf Dateiebene (FLR)</li> <li>• Dell EMC Common Event Enabler; AntiVirus Agent (CEPA)</li> </ul> <p><b>Remoteschutz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Native asynchrone Blockreplikation</li> <li>• Native asynchrone vVol-Replikation</li> <li>• Native synchrone Metro-Volume-Blockreplikation</li> <li>• Native asynchrone Dateireplikation</li> <li>• Native PowerProtect DD-Integration – Management von lokalen oder Multi-Cloud-Backups direkt über PowerStore</li> </ul> <p><b>Migration:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Native Blockmigration von Dell EMC Unity, VNX, SC Serie, PS Serie</li> <li>• Native Dateimigration von Dell EMC VNX</li> </ul>
Netzwerkprotokolle	<p>Block: FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP und VMware Virtual Volumes (vVols) 2.0  Datei: NFSv3, NFSv4, NFSv4.1; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02 und SMB 3.1.1;  FTP und SFTP</p>
Optionale Lösungen	<p>AppSync Advanced  Connectrix SAN  Data Protection Suite: Software für Backup, Archivierung und Zusammenarbeit  Dell EMC RP4VM  PowerPath Migration Enabler  PowerPath Multipathing  PowerStore Metro-Node (Block, synchrones Aktiv/Aktiv-Metro, null RPO/RTO)  VPLEX</p>
Hinweis: Nähere Informationen zur Softwarelizenzierung erhalten Sie von Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter.	

## Virtualisierungs- und Containerlösungen

PowerStore unterstützt ein breites Spektrum von Protokollen und erweiterten Funktionen, die in verschiedenen Softwaresuiten und -paketen verfügbar sind, u. a.:

- Dell Virtual Storage Integrator (VSI) für VMware vSphere™ – für Bereitstellung, Management und Cloning
- OpenStack Cinder-Treiber für Bereitstellung und Management von Blockvolumes innerhalb einer OpenStack-Umgebung
- VMware Site Recovery Manager (SRM) – Management von Failover und Failback für eine schnelle und zuverlässige Disaster Recovery
- Virtualisierungs-API-Integration – VMware: VAAI und VASA.
- vRO-Plug-in für PowerStore
- CSI-Plug-in (Container Storage Interface) für PowerStore
- Ansible Module für PowerStore
- Terraform-Anbieter

## Elektrische Eigenschaften

Alle Stromkennzahlen beziehen sich auf die ungünstigsten Produktkonfigurationen mit normalen Betriebshöchstwerten bei Raumtemperaturen von maximal 20 °C bis 25 °C.

Die Anforderungen an die Stromversorgung sind bei Raumtemperatur niedriger.

Systemgehäuse	
	25 2,5"-Laufwerke, 4 IO-Module
Energieversorgung	
Netzspannung Gleichstrom	-39 bis -72 V Gleichspannung
Gleichstrom (Maximum im Betrieb)	Max. 28,2 bei -39 V Gleichspannung Max. 22,9 bei -48 V Gleichspannung Max. 15,3 bei -72 V Gleichspannung
Stromverbrauch (maximaler Betrieb)	1.100 W
Wärmeabgabe (maximaler Betrieb)	Max. 3,96 x 106 J/h, (3.753 BTU/h)
Maximaler Einschaltstrom	40-A-Spitze
Gleichstromschutz	50-A-Sicherung je Netzteil
DC-Anschlusstyp	Positronics PLBH3W3M4B0A1/AA
Überbrückungszeit bei Stromausfall	Min. 1 ms bei -50 V Eingabe
Stromverteilung	±5 % der Volllast, zwischen Netzteilen
	Hinweis: Stromverbrauchswerte für Gehäuse basieren auf vollständig bestückten Gehäusen (Netzteile, Laufwerke und I/O-Module).
Gewicht und Abmessungen	
Gewicht kg/lb	Leer 30,38/66,97, voll bestückt 37,4/82,4
Vertikale Größe	2 NEMA-Einheiten
Höhe cm/Zoll	8,72/3,43
Breite cm/Zoll	44,72/17,61
Tiefe cm/Zoll	79,55/31,32

## Betriebsumgebung

	Beschreibung	Technische Daten
Empfohlener Betriebsbereich	Grenzwerte für den zuverlässigsten Betrieb des Geräts bei energieeffizientem Rechenzentrumsbetrieb.	18 °C bis 27 °C (64,4 °F bis 80,6 °F) und Taupunkt bei 15 °C (59 °F)
Zulässiger Betriebsbereich für Dauerbetrieb	Zur Verbesserung der Gesamteffizienz des Rechenzentrums können Maßnahmen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit (z. B. kostenlose Kühlung) eingesetzt werden. Diese Maßnahmen können dazu führen, dass die Einlassbedingungen des Geräts außerhalb des empfohlenen Bereichs, aber noch immer innerhalb des zulässigen Bereichs für Dauerbetrieb liegen. Das Gerät kann in diesem Bereich ohne zeitliche Begrenzung betrieben werden.	5 °C bis 35 °C bei 20 % bis 80 % rel. Luftfeuchtigkeit mit max. 21 °C Taupunkt (max. Feuchttthermometertemperatur). Die maximal zulässige Trockenthermometertemperatur verringert sich um 1 °C pro 300 m über 950 m.
Außergewöhnlicher Betrieb (begrenzte Abweichung)	Zu bestimmten Tages- oder Jahreszeiten können die Einlassbedingungen des Geräts außerhalb des zulässigen Bereichs für Dauerbetrieb, aber noch immer innerhalb des erweiterten außergewöhnlichen Bereichs liegen. Der Betrieb des Geräts ist in diesem Bereich auf ≤ 10 % der jährlichen Betriebsstunden begrenzt.	35 °C bis 40 °C (ohne direkte Sonneneinstrahlung) bei -12 °C Taupunkt und 8 % bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit mit 24 °C Taupunkt (Feuchttthermometertemperatur). Außerhalb des zulässigen Bereichs für Dauerbetrieb (10 °C bis 35 °C) kann das System bei unter 5 °C oder bis zu 40 °C maximal für die Dauer von 10 % der jährlichen Betriebsstunden betrieben werden. Für Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C (95 °F und 104 °F) verringert sich die maximal zulässige Trockenthermometertemperatur um 1 °C pro 175 m über 950 m (1 °F pro 319 ft über 3117 ft).
Temperaturgefälle		20 °C pro Stunde
Höhe über NN	Betriebshöhe über NN	3.050 m (10.000 ft)

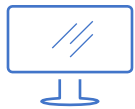
## Service und Support

Dell Technologies Services von Weltklasse	
Deployment Services	Dell ProDeploy Enterprise Suite Dell Migration Services Dell Residency Services
Support Services	Dell ProSupport Enterprise Suite Anytime Upgrades Dell Optimize for Storage
Services und Supporttechnologien	MyService360 SupportAssist Enterprise

## Complianceerklärung

Sofern auf dem Markt verfügbar, entsprechen die Informationstechnologiesysteme von Dell allen zurzeit geltenden behördlichen Auflagen für elektromagnetische Verträglichkeit, Produktsicherheit und Umweltschutz.

Detaillierte Informationen zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und zur Überprüfung der Compliance finden Sie auf der Dell Website zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften: <https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/regulatory-compliance>



[Weitere Informationen](#)  
zu Dell PowerStore-  
Lösungen



[Kontakt](#) zum  
Dell Technologies  
Expertenteam



[Weitere](#) Ressourcen



Reden Sie mit: #Dell  
#PowerStore