



Datenblatt

NetApp E5600 Storage-System

Bewährte und zuverlässige Performance für Enterprise-SAN-Applikationen

DIE HIGHLIGHTS

Performance-Effizienz

Die NetApp E5600 kombiniert enorme Bandbreiten-Performance, hohe IOPS-Werte und extreme Dichte in einem hybriden System, das sich perfekt für Enterprise-SAN-Applikationen eignet.

Modulare Flexibilität

Passen Sie Konfigurationen individuell mit drei unterschiedlichen Plattensystem-Shelfs, mehreren Laufwerktypen und einer umfassenden Auswahl an SAN-Netzwerkschnittstellen an und optimieren Sie so die Performance- und Kapazitätsanforderungen.

SANtricity Funktionen

Mit dem bewährten SANtricity Betriebssystem und SANtricity Storage Manager können Sie durch den Einsatz von innovativen Dynamic Disk Pools (DDP) das Management von Storage und Daten, die Datensicherung und die Auslastung stark vereinfachen. Ferner beseitigt es die Komplexität bei der Konfiguration von RAID-Gruppen und Hot Spares.

Ihre Anforderungen

Ihr Unternehmen verlässt sich auf wichtige SAN-Applikationen, die von großer Bedeutung für den Geschäftserfolg sind. Sie sind auf eine konsistente Applikations-Performance und eine kontinuierliche Verfügbarkeit angewiesen, um Ihre Geschäftsziele zu erreichen. Sie benötigen bewährte Storage-Systeme, die mit Ihrer SAN-Applikation-Software zusammenarbeiten und bei geringerer Komplexität einen Mehrwert liefern. Da Ihre Betriebsabläufe von diesen Applikationen abhängen, müssen sie eine Verfügbarkeit von über 99,999 % aufweisen. Hierfür benötigen Sie eine bewährte Storage-Lösung, die speziell für SAN-Umgebungen entwickelt wurde.

Die E-Series von NetApp ist die ideale Lösung für Sie.

Ihr Unternehmen braucht Storage, der die Unternehmensanforderungen an Performance und Kapazität erfüllt, ohne dass dabei Abstriche bei der Einfachheit und Effizienz gemacht werden müssen. Deshalb wurde die E5600 mit den anpassungsfähigen Caching-Algorithmen des SANtricity Betriebssystems ausgestattet, die ein breites Spektrum von Applikations-Workloads abdecken. Diese Workloads reichen von Datenbanken mit hohen IOPS-Werten, über bandbreitenintensive Streaming-Applikationen bis hin zu einem Mix von Workloads, wie sie bei einem hochperformanten Storage-Konsolidierungspunkt vorliegen.

Mit vollständig redundanten I/O-Pfaden, erweiterten Sicherungsfunktionen und umfangreichen Diagnosemöglichkeiten können Sie eine Verfügbarkeit von über 99,999 %, Datenintegrität und Sicherheit erreichen.

Annähernd einer Million Systeme wurden bereits mit der E-Series Technologie ausgeliefert. Sie kommt beispielsweise in SAN-Applikationsumgebungen wie Point of Sales im Einzelhandel, auf Webservern, in Abrechnungssystemen, Datenbanken und Data Warehouses, bei der Zusammenarbeit, in den Medien, bei Sportveranstaltungen, bei der Überwachung, der Forschung, bei Backups und Simulationen aller Art zum Einsatz. Das Spektrum reicht von kleinen Systemen, bei denen E-Series lediglich den Storage in einer Umgebung mit gemischtem Workload liefert, bis hin zu einigen der weltweit größten Storage-Systemen in Datenbanken, Data Warehouses und parallelen Dateisystemen. Es ist nahezu unmöglich, den Alltag zu meistern, ohne in irgendeiner Form mit der E-Series Technologie in Berührung zu kommen. Webservices, Wetter, Einzelhandel, Elektronik, Design, Energie, Betriebsabläufe, Sport und vieles mehr bedienen sich der E-Series Technologie.

Dynamic Disk Pools

Dynamic Disk Pools (DDP) sorgen durch Verteilung von Daten, Paritätsinformationen und freien Kapazitäten auf einem Laufwerk-Pool für eine erhebliche Vereinfachung des herkömmlichen RAID-Managements. Dies ermöglicht eine einfachere Kapazitätserweiterung und bessere Datensicherung.

Ein Schlüsselkonzept von DDP ist die dynamische Lastverteilung von Daten bei Änderungen in der Anzahl an Laufwerken, d. h. wenn Laufwerke hinzukommen und auch im Falle eines Laufwerkausfalls. Im Gegensatz zu einer herkömmlichen RAID-Volume-Gruppe, die mit einer spezifischen Anzahl an Laufwerken starr konfiguriert ist,

können Dynamic Disk Pools von einer Mindestanzahl an 11 Laufwerken bis zu der vom E5600 System unterstützten maximalen Anzahl optimal genutzt werden. Mit der dynamischen Änderung der Anzahl an physischen Laufwerken im Pool sorgt DDP für eine verbesserte Datensicherheit, denn die dynamische Lastverteilung von Daten auf die verbliebenen (bzw. zusätzlichen) Laufwerke erfolgt bei gleichzeitig höherer Performance schneller als bei herkömmlichem RAID. Dadurch reduziert sich die Risikozeitspanne von Tagen auf Minuten! Da Laufwerke nicht kleiner werden und die Datenmengen wachsen, ist Schutz vor Laufwerksausfällen wichtiger denn je.

Dynamic Disk Pools vereinfachen das RAID-Management, denn es müssen keine ungenutzten freien Kapazitäten gemanagt oder RAID's bei Erweiterung neu konfiguriert werden. Im Vergleich zu herkömmlichem RAID führt der Ausfall eines bzw. mehrerer Laufwerke zudem zu einer weit aus geringeren Beeinträchtigung.

Thin Provisioning: Verbesserung der Storage-Effizienz um bis zu 33 %

Thin Provisioning vermeidet die Überprovisionierung von Storage, indem es Storage automatisch intern zuweist. Provisioniert wird nur bei Bedarf, wobei die Hosts benachrichtigt werden, wenn der zugeteilte Storage vollständig zugewiesen ist. Dies reduziert die Anzahl der eingesetzten Storage-Systeme und künftige Storage-Anschaffungen erheblich.

Dadurch lassen sich die Storage-TCO (Investitions- und Betriebskosten) durch Senkung der Kapazität bei erstmaliger Anschaffung und Verbesserung der Auslastung verringern.

Thin Provisioning bietet Ihnen:

- keine vagen Vermutungen mehr bezüglich des genauen Storage-Bedarfs für eine Applikation
- Vermeidung übertriebener Schätzungen als Basis für erstmalige Storage-Anschaffungen
- Vermeidung fehleranfälliger Notfallmaßnahmen bei unzureichendem Speicherplatz
- erheblich verbesserte Storage-Auslastungsraten, bis zu 33 % höher
- Volume-Erstellung ganz einfach, mit nur einem Mausklick
- AutoGrow verwaltet Storage-Erweiterung bis zum Maximum

Ausgewogene Performance

Das E5600 Storage-System bietet eine ausgewogene Performance zur Unterstützung aller Workloads und führt damit die lange Tradition der NetApp E-Series fort. Hochperformante Dateisysteme und datenintensive Bandbreitenapplikationen, die maximale Performance benötigen, profitieren von dem hohen Lese- und Schreibdurchsatz der E5600. Datenbankgetriebene, transaktionsorientierte Applikationen

profitieren von den hohen IOPS-Werten und der niedrigen Latenz. Unabhängig vom Applikations-Workload wurde die E5600 zur Unterstützung einer maximalen Performance-Effizienz konzipiert.

SANtricity Remote Mirroring: bewährte Verfahren für Datenreplizierung und Disaster Recovery

Mit SANtricity Remote Mirroring von NetApp steht Kunden nun ein bewährtes und effizientes Disaster Recovery-Verfahren zur Verfügung, mit dem sie bei Standortausfällen kontinuierlichen Zugriff auf geschäftskritische Daten haben. SANtricity Remote Mirroring ist sowohl für FC- als auch IP-Netzwerke verfügbar und bietet auf dem Firmengelände sowie landes- und weltweit einen hochverfügbaren Storage. Außerdem vereinfacht es das Management von Datenreplizierungen und trägt damit zur Erfüllung der Applikations-Service-Level in virtuellen und herkömmlichen Umgebungen bei.

Modulare Flexibilität

Die E5600 bietet unterschiedliche Formfaktoren und Optionen für die Laufwerkstechnologie, um alle Anforderungen zu erfüllen. Das Shelf-System für 60 Festplatten mit extrem hoher Dichte unterstützt bis zu 360 TB und kommt dabei mit nur 4 HE aus. Es eignet sich perfekt für Umgebungen mit enormen Datenmengen und begrenzter Stellfläche. Mit seinen kostengünstigen 2,5-Zoll-Laufwerken überzeugt das 24-Platten-Shelf-System durch eine Kombination aus niedrigem Stromverbrauch und außergewöhnlicher Performance-Dichte. Und das Shelf für 12 Laufwerke eignet sich hervorragend für kostenbewusste Unternehmen, die sowohl Performance- als auch Kapazitätslaufwerke einsetzen müssen. Alle drei Shelves unterstützen E5600 Controller oder können zur Erweiterung verwendet werden. Damit ermöglichen sie optimierte Konfigurationen, die Performance-, Kapazitäts- und Kostenanforderungen bestmöglich erfüllen.

Flexible Schnittstellenoptionen

Die E5600 unterstützt ein umfangreiches Paket an Host- oder Netzwerkschnittstellen, die entweder für den direkten Anschluss am Server oder für Netzwerkumgebungen konzipiert sind. Mit mehreren Ports pro Schnittstelle bieten die umfassenden Anschlussmöglichkeiten reichliche Optionen und Bandbreite für hohen Durchsatz. Zum Anschluss an Storage-Netzwerke und zur Sicherung der damit verbundenen Investitionen stehen als Schnittstellen SAS (Quad-Lane), iSCSI, FC und InfiniBand zur Verfügung.

Maximale Storage-Dichte

Heutige Storage-Systeme müssen in der Lage sein, mit ständigem Wachstum Schritt zu halten und die anspruchsvollsten Kapazitätsanforderungen zu erfüllen. Die E5600 wurde speziell für kapazitätsintensive Umgebungen entwickelt, die eine

optimale Speicherauslastung und wenig Strom-/Kühlungsbedarf erfordern. Das für 60 Laufwerke ausgelegte 4-HE-Festplatten-Shelf mit extrem hoher Dichte bietet überragende Performance und Platzeffizienz, womit sich der Platzbedarf für Racks um bis zu 60 % verringern lässt. Durch seine hocheffizienten Netzteile und sein intelligentes Design können der Stromverbrauch um bis zu 40 % und die Kühlungskosten um bis zu 39 % gesenkt werden.

Hohe Zuverlässigkeit: keine geplanten Ausfallzeiten

Das Storage-System E5600 ermöglicht einen kontinuierlichen Hochgeschwindigkeitszugriff auf Daten. Die E5600 profitiert von einer mehr als 20-jährigen Erfahrung im Bereich Storage-Entwicklung und basiert auf einer praxiserprobten Architektur, die mit entsprechenden Konfigurationen und Serviceplänen eine hohe Zuverlässigkeit und eine Verfügbarkeit von mehr als 99,999 % bietet. Als Teil der E-Series ist die E5600 durch NetApp AutoSupport abgedeckt und wird daher proaktiv überwacht.

Die Zugänglichkeit von Daten wird durch redundante Komponenten, automatisierten Failover für Pfade und Online-Administration (einschließlich Online-Updates für das SANtricity Betriebssystem und die Laufwerksfirmware) sichergestellt. Dies vereinfacht das Management und stellt die Produktivität im Unternehmen sicher. Die erweiterten Sicherungsfunktionen und umfassenden Diagnosefunktionen des Systems bieten außerdem ein hohes Maß an Datenintegrität. Hierzu zählt die Lösung Data Assurance (T10-PI), welche zum Schutz vor unerkannten Laufwerkfehlern dient.

Intuitives Management

Die NetApp SANtricity Storage Manager Software bietet flexible Konfigurationsmöglichkeiten, die für optimales Performance-Tuning und vollständige Kontrolle über die Datenablage sorgen. SANtricity unterstützt auf dynamische Weise die rasche Erweiterung, Neukonfiguration und Wartung ohne Unterbrechung des Storage-System-I/O.

Applikationsintegration

Entwickelt und implementiert werden die Produkte der NetApp E-Series in den gängigsten Applikationsumgebungen, z. B. VMware und Microsoft Exchange. Sie werden auch in Verbindung mit Datenbanken eingesetzt, z. B. Oracle Databases, Microsoft SQL Server und anderen. Das System lässt sich dank seiner konfigurierbaren Optionen in jede beliebige Umgebung einbinden. Es bietet darüber hinaus die kontinuierliche Performance, die für transaktionsorientierte Applikationen von großer Bedeutung ist.

(Fortsetzung auf Seite 4)

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER E5600

Alle in dieser Tabelle aufgeführten Daten gelten für Konfigurationen mit Dual Controller.



	E5660 (DE6600)	E5624 (DE5600)	E5612 (DE1600)
Formfaktor	4 HE/60 Laufwerke (2,5 und 3,5 Zoll)	2 HE/24 Laufwerke (2,5 Zoll)	2 HE/12 Laufwerke (3,5 Zoll)
Max. Bruttokapazität	360 TB 2,3 PB mit Erweiterungs-Shelfs (mit 6 TB-Laufwerken)	43,2 TB 2,2 PB mit Erweiterungs-Shelfs (mit 1,8 TB*- und 6 TB-Laufwerken)	72 TB 2,3 PB mit Erweiterungs-Shelfs (mit 6 TB-Laufwerken)
Maximale Anzahl an Laufwerken**	360 mit Shelfs mit 60 Laufwerken 384 mit gemischten Shelfs 120 SSDs (25 SSDs je Shelf mit 60 Laufwerken)	384 120 SSDs	192 mit Shelfs mit 12 Laufwerken 384 mit gemischten Shelfs
Unterstützte Laufwerke	<ul style="list-style-type: none"> • 2 TB/3 TB/4 TB/6 TB NL-SAS 7.200 mit FDE/ohne FDE • 600 GB/900 GB 1,2/1,8* TB SAS 10.000 mit FDE/ohne FDE • 400 GB/800 GB, 1,6 TB SSD ohne FDE • 800 GB SSD mit FDE 	<ul style="list-style-type: none"> • 600 GB/900 GB 1,2/1,8* TB SAS 10.000 mit FDE/ohne FDE • 400 GB/800 GB, 1,6 TB SSD ohne FDE • 800 GB SSD mit FDE 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 TB/3 TB/4 TB/6 TB NL-SAS 7.200 mit FDE/ohne FDE
Gleichstrom	Nicht verfügbar	Verfügbare Option	Verfügbare Option
Systemspeicher	24 GB		
Host-I/O-Ports	8-Port 12 GB SAS 8-Port 10 GB iSCSI optisch 8-Port 16 GB FC 4-Port 56 GB (FDR) Infiniband		
Betriebssystem und Systemmanagement	SANtricity 8.20 SANtricity Storage Manager 11.20		
Hochverfügbarkeitsfunktionen	Dual-Aktiv-Controller mit automatisiertem Failover von I/O-Pfaden Dynamic Disk Pools (DDP) und herkömmliche RAID Level 0, 1, 3, 5, 6 und 10 Redundante, Hot-swap-fähige Storage Controller, Laufwerke, Netzteile und Lüfter Automatische DDP- oder RAID-Rebuilds nach Laufwerksausfall Gespiegelter Daten-Cache mit Puffer-Akku und Auslagerung auf Flash SANtricity überwacht proaktiv den Status von Laufwerken und erkennt Probleme, bevor diese Schäden verursachen Verfügbarkeit von über 99,999 % (mit entsprechenden Konfigurationen und Serviceplänen)		
Host-Betriebssysteme	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise Server, Apple Mac OS, Oracle Solaris, HP HP-UX, CentOS Linux, Oracle Enterprise Linux, IBM AIX, VMware ESX		
Enthaltene Softwarefunktionen	SANtricity Mirroring SANtricity Volume Copy SANtricity Snapshot SANtricity SSD Cache SANtricity Thin Provisioning Dynamic Disk Pools		
Optionale Softwarefunktion	SANtricity Festplattenverschlüsselung		
Systemfunktionen	Data Assurance (T10-PI-Standard) Dynamische Volume-Erweiterung Dynamische Kapazitätserweiterung Dynamische RAID-Level-Migration Dynamische Segmentgrößen-Migration Systemereignisüberwachung Proaktives Drive Health Monitoring AutoSupport-System für automatischen Support Online-Upgrades für das SANtricity Betriebssystem und die Laufwerksfirmware VMware vSphere Storage-APIs – Array Integration (VAAI) Microsoft Offloaded Data Transfer (ODX)		
Applikations-Plug-ins***	SANtricity Plug-in für Oracle Enterprise Manager SANtricity Management Pack für Microsoft System Center Operations Manager (SCOM) SANtricity Plug-in für Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) SANtricity Plug-in für VMware vCenter SANtricity VASA Provider SANtricity Storage Replication Adapter für VMware vCenter Site Recovery Manager SANtricity Performance-App für Splunk Enterprise		
Open Management	SANtricity OpenStack Cinder SANtricity Web Services Proxy (REST und SYMbol Web) SANtricity PowerShell Toolkit		
Systemmaxima	Hosts/Partitionen: 512 Volumes: 2.048 Snapshot Kopien: 2.048 Spiegelungen: 128		

* Erwartete Verfügbarkeit: Mitte des Jahres 2015

** Alle Modelle bieten Unterstützung für 384 Festplattenlaufwerke, wenn sie mit gemischten Shelfs konfiguriert sind.

*** Kostenfreier Download von mysupport.netapp.com

Abmessungen und Gewicht	E5660 System-Shelf DE6600 Festplatten-Shelf		E5624 System-Shelf DE5600 Festplatten-Shelf		E5612 System-Shelf DE1600 Festplatten-Shelf	
Höhe	17,78 cm		8,81 cm		8,64 cm	
Breite	48,26 cm		48,26 cm		48,26 cm	
Tiefe	82,55 cm		49,78 cm		55,25 cm	
Gewicht	107,1 kg		27,9 kg		28,9 kg	
	E5560 System-Shelf		E5524 System-Shelf		E5512 System-Shelf	
	Typisch	Maximal	Typisch	Maximal	Typisch	Maximal
KVA	1,115	1,325	0,596	0,746	0,475	0,625
Watt	1.104	1.312	590	738	470	619
BTU	3.767	4.477	2.013	2.519	1.605	2.111
	DE6600 Festplatten-Shelf		DE5600 Festplatten-Shelf		DE1600 Festplatten-Shelf	
	Typisch	Maximal	Typisch	Maximal	Typisch	Maximal
KVA	0,801	1,011	0,296	0,446	0,175	0,325
Watt	793	1.001	293	442	174	322
BTU	2.707	3.415	1.001	1.507	593	1.099

Die NetApp SANtricity Plug-ins für Microsoft, Oracle und VMware bieten eine konsolidierte Ansicht der NetApp E-Series Systeme wie dem E5600 System. Benutzer können damit ihren NetApp E-Series Storage aus der Applikation heraus überwachen und managen. Ein solches integriertes Tool sorgt für eine Senkung der Gesamtbetriebskosten, da mit ihm die Notwendigkeit entfällt, wichtige Informationen aus mehreren unterschiedlichen Tools manuell zusammenzuführen. Die Korrelation von Konfigurations- und Performance-Problemen kann so über sämtliche IT-Komponenten hinweg optimiert werden.

Festplattenverschlüsselung (lizenziert)

Die vollständige Festplattenverschlüsselung mit SANtricity kombiniert lokales Verschlüsselungsmanagement mit Verschlüsselung auf Laufwerksebene und bietet damit eine umfassende Sicherheit für Daten im Ruhezustand. Die Performance und Benutzerfreundlichkeit werden dabei nicht beeinträchtigt. Alle Laufwerke verlassen das Datacenter irgendwann aufgrund von Neuimplementierung, Ausmusterung oder Wartung. Daher ist es beruhigend zu wissen, dass Ihre sensiblen Daten nicht mit ihnen nach außen gelangen.

Intelligentes Cache Tiering mit SSD Cache

SSD Cache bietet intelligente Caching-Funktionen für Daten mit hoher Wiederverwendungsquote und cacht diese Daten auf SSDs mit höherer Performance und geringer Latenz. Dieses Caching erfolgt automatisch und in Echtzeit. Benutzer müssen keine komplizierten Richtlinien oder Schwellwerte zur Aktivierung einrichten, um die Auslöser der Datenverschiebung zwischen den Leistungsstufen zu definieren. Es ist nur eine einmalige Konfiguration erforderlich. SSD Cache beschleunigt den Datenzugriff durch das Caching auf SSDs, die sich in den Laufwerk-Shelfs befinden und bis auf 5 TB pro Storage-System erweiterbar sind.

ENERGY STAR Zertifizierung

Sämtliche Systeme der E-Series nutzen Netzteile vom Typ „85 % PLUS“ und übertreffen damit die Anforderungen von 80 % Effizienz für die Zertifizierung mit dem EPA ENERGY STAR.

Die modulare E-Series bietet Zehntausende von energieeffizienten Konfigurationsoptionen. Die folgenden Konfigu-

rationen sind mit dem EPA ENERGY STAR zertifiziert:

- E5612 mit bis zu 24 Laufwerken
- E5624 mit bis zu 48 Laufwerken
- E5660 mit bis zu 120 Laufwerken



Aktuelle Konfigurationen der mit dem EPA ENERGY STAR zertifizierten E-Series finden Sie unter einem der beiden folgenden Links:

<http://www.netapp.com/de/company/our-story/sustainability/energy-star.aspx>

http://www.energystar.gov/certified-products/detail/data_center_storage

Über NetApp

Führende Unternehmen auf der ganzen Welt setzen auf NetApp Software, Systeme und Services für das Management und die Speicherung ihrer Daten. Unsere Kunden vertrauen auf unser Teamwork, unsere Expertise und Leidenschaft, mit der wir ihnen jetzt und auch in Zukunft zum Erfolg verhelfen. Weitere Informationen finden Sie unter www.netapp.de.

www.netapp.de



© 2014 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung seitens NetApp darf dieses Dokument nicht, auch nicht auszugsweise, vervielfältigt werden. Änderungen vorbehalten. NetApp, das NetApp Logo, AutoSupport und SANtricity sind Marken oder eingetragene Marken von NetApp Inc. in den USA und/oder in anderen Ländern. Microsoft und SQL Server sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation. Oracle ist eine eingetragene Marke der Oracle Corporation. VMware ist eine eingetragene Marke von VMware Inc. Alle anderen Marken- und Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Rechtsinhaber und als solche anzuerkennen. DS-3643-1114-deDE

Folgen Sie uns: