

# Unternehmensklasse ES1642dc

ZFS, Intel® Xeon® E5, Dual-Aktiv-Controller



NVRAM-Schreib-Cache,  
batteriegestützt



**Aktiv-Aktiv  
HA**  
Nahe keine Ausfallzeiten  
**Zwei Controller**



**QES**  
QNAP Enterprise System  
**Betriebssystem**



**ZFS**  
Zettabyte-Dateisystem  
**Dateisystem**

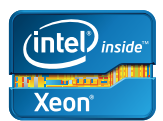
## JBOD- Gehäuse

Bestimmt für Dual-Controller  
EJ1602 JBOD  
EJ1600 JBOD

Geschäftskontinuität

## SnapSync Notfallwiederherstellung

Echtzeit-Hochverfügbarkeit und komplette  
Wiederherstellungslösung



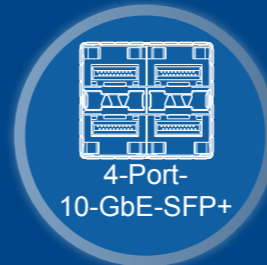
# OpenStack

Cloud-Computing Beste Speicherlösung  
für Datacenter

Unterstützt OpenStack iSCSI Cinder Driver und integriert sich perfekt mit HPE Helion für eine Kombination aus hoher Zuverlässigkeit und Flexibilität bei künftiger Erweiterung. Die optimale Realisierung zuverlässigen Unternehmensspeichers.

# ES1642dc / ES1640dc Enterprise ZFS NAS

## Hardwarearchitektur



4-Port-  
10-GbE-SFP+

### 02 4 x 10-GbE-SFP+- Netzwerkschnittstelle

4-Port-10-GbE-SFP+ integriert, erfüllt  
verschiedene Anforderungen an  
iSCSI-/NFS-/CIFS-Netzwerkdatenübertragung.

### 03 40-GbE-NIC

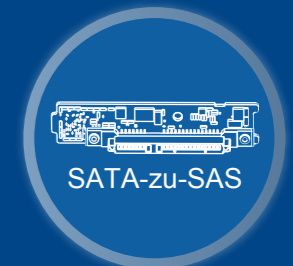
Der PCIe-Steckplatz unterstützt eine  
Dualport-QSFP+-40-GbE-NIC zur Bereitstellung von  
massivem Datenübertragungspotenzial und zur  
Vereinfachung der Netzwerkverkabelung.

### 06 Dualpfad-Mini-SAS 12 Gb/s (EJ1602) 6 Gb/s (EJ1600) JBOD-Architektur

Erweitern Sie die Speicherkapazität mit  
Erweiterungsgehäusen auf über 1 PB.

### 04 SAS-12-Gb/s- (ES1642dc) SAS-6-Gb/s- (ES1640dc) SATA- (mit optionaler Wandlerplatine) Festplatten- SSD-Dual-Controller- Architektur

Bietet Unternehmen breite Laufwerksauswahl



SATA-zu-SAS

### 07 Prozessor der Intel Xeon E5-2400v2-Serie

Bietet die von  
softwaredefinierten Speicher-  
und kommerziellen  
missionskritischen  
Applikationen benötigte  
Leistung.

### Dual-Aktiv-Aktiv-Controller

Wenn ein Controller ausfällt, springt der andere  
sofort ein – zur Gewährleistung hoher  
Verfügbarkeit ohne Ausfallzeiten.

### NVRAM mit Kopieren-in-Flash 05

Batteriegestützter  
DRAM-Write-to-Cache-Datenschutz und  
Flash-Lesebeschleunigung für branchenführende  
Leistung bei zufälligen Zugriffen.

#### 5-1

BBU – versorgt den NVRAM während  
Stromausfällen mit ausreichend Energie.

#### 5-2

( 1. ) NVRAM-dedizierte DDR3-Speichermodule –  
unterstützen 16/32 GB, von C2F  
benötigter Strom wird per BBU bereitgestellt.

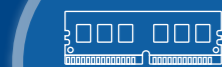


5-2 (1.)

5-2 (2.)

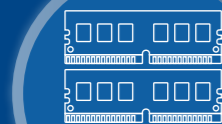


5-3



Schreib-Cache-DIMM

( 2. ) Dualkanal-DDR3-System Hauptspeicher –  
jeder Kanal unterstützt 16/32 GB, was eine  
Kapazität bis 32/64 GB bereitstellt.



Hauptspeicher-DIMM

#### 5-3

mSATA- / M.2-SSD – speichert zur Vermeidung  
von Informationsverlust vom DRAM geschriebene  
Cache-Daten, wenn das System einem plötzlichen  
Stromausfall ausgesetzt ist.

## Aufschlüsselung Dual-Aktiv-Controller

Dual-Aktiv-Controller, Dual-Mini-SAS-Kanalsicherung, externe Datensynchronisierung, Hardware und Software zur Gewährleistung unterbrechungsfreier missionskritischer Unternehmensaufgaben und Produktivität.

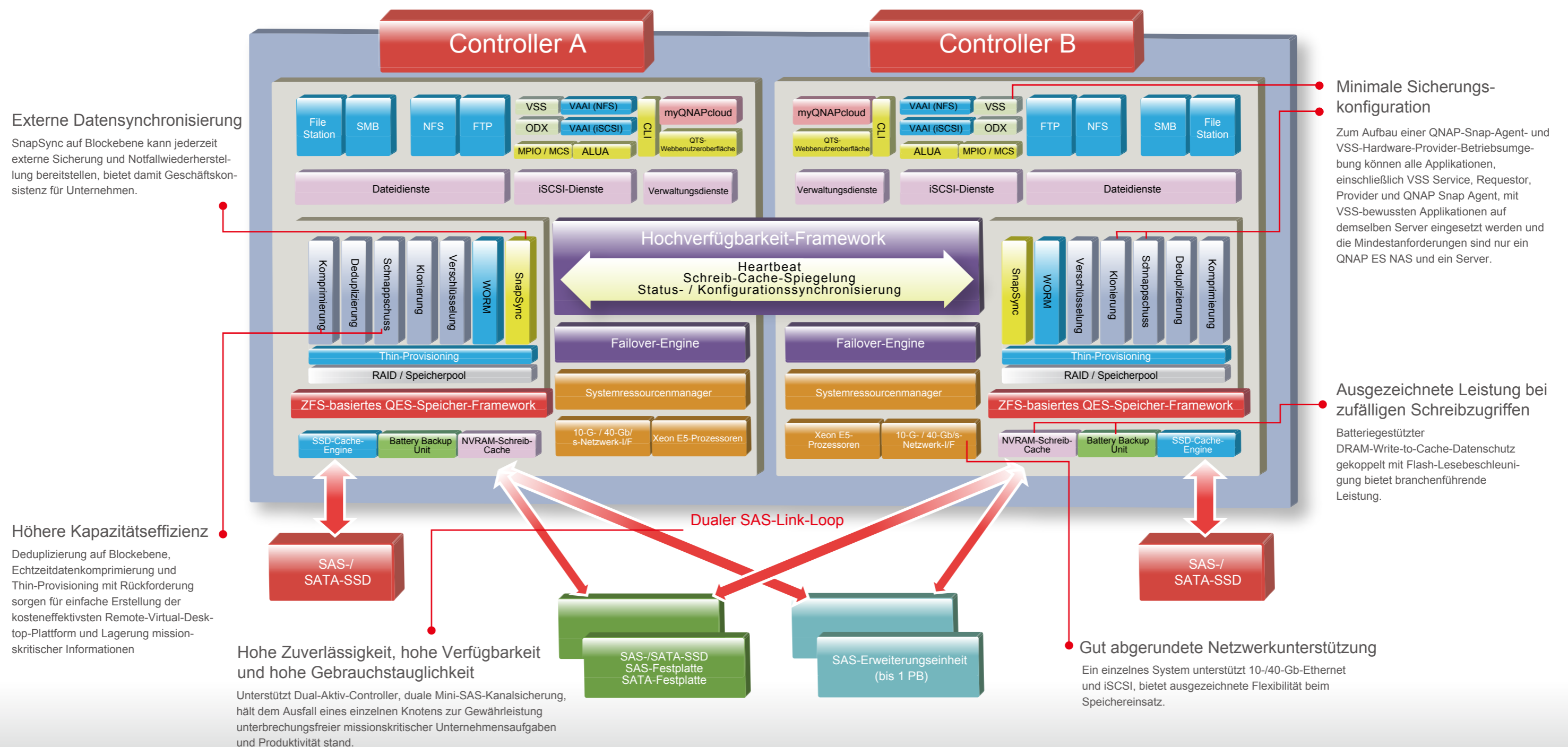
# QES kombiniert FreeBSD-Kernel mit ZFS

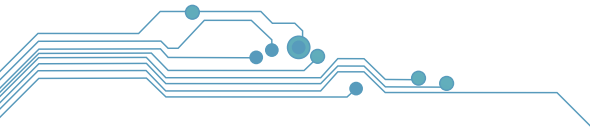
Das QES- (QNAP Enterprise System) Betriebssystem der nächsten Generation basiert auf dem FreeBSD-Kernel und ZFS, bietet damit die Stabilität und Funktionalität traditioneller Linux-Betriebssysteme und nativer Dateisysteme. Es besitzt nicht nur beispiellose QTS-Hochverfügbarkeitsmerkmale, sondern ist auch der erste Schritt in die private OpenStack-Cloud.

ES1642dc / ES1640dc  
Enterprise ZFS NAS

Softwarearchitektur

## QNAP Enterprise ZFS Dual-Controller-NAS





## Enterprise ZFS NAS: Der wichtigste Bestandteil für eine ganzheitlichen QNAP-Speicherlösung

### ES1642dc / ES1640dc: Xeon E5, ZFS-Dateisystem, mit hochverfügbaren dualen aktiven Controllern, vollständiger Virtualisierungsunterstützung, effizienter Notfallwiederherstellung und hybrider privater Firmen-Cloud

Das Enterprise ZFS NAS – ausgestattet mit dem brandneuen QES- (QNAP Enterprise System) Betriebssystem – ist die aktuellste Produktreihe von QNAP, die auf missionskritische Unternehmensaufgaben und Virtualisierungsspeicherapplikationen abzielt. Software- und Hardwarearchitektur wurden von Grund auf, auf die uneingeschränkte Unterstützung von Virtualisierungsumgebungen ausgelegt, während sie dieselbe Nutzererfahrung wie die aktuellen QNAP NAS mit QTS-System bieten. Es ist nutzerfreundlich, schnell zu erlernen und im Handumdrehen einsatzbereit. Die beste Wahl für kleine und mittlere Unternehmen mit begrenzten Budgets und großen IT-Abteilungen mit missionskritischen Geschäftsapplikationen. Selbst wenn ein Unternehmen noch nie zuvor ein Speichergerät mit dualen Controller eingesetzt hat, kann es sein enormes Potenzial mühelos realisieren.



Im Zuge der konstanten Weiterentwicklung und Popularisierung von Technologie wurde die Plattformvirtualisierung, die zunächst nur auf teuren Großrechnern möglich war, zu einer unverzichtbaren Kerntechnologie der Unternehmens-IT. Sie ist zudem nicht länger auf kritische Applikationen für eine kleine Zahl alter und scheinbar unerreichbarer Highend-Server beschränkt. Selbst allgemeine und Routineapplikationen werden nun wahrscheinlich Teil der Virtualisierungsdomäne.

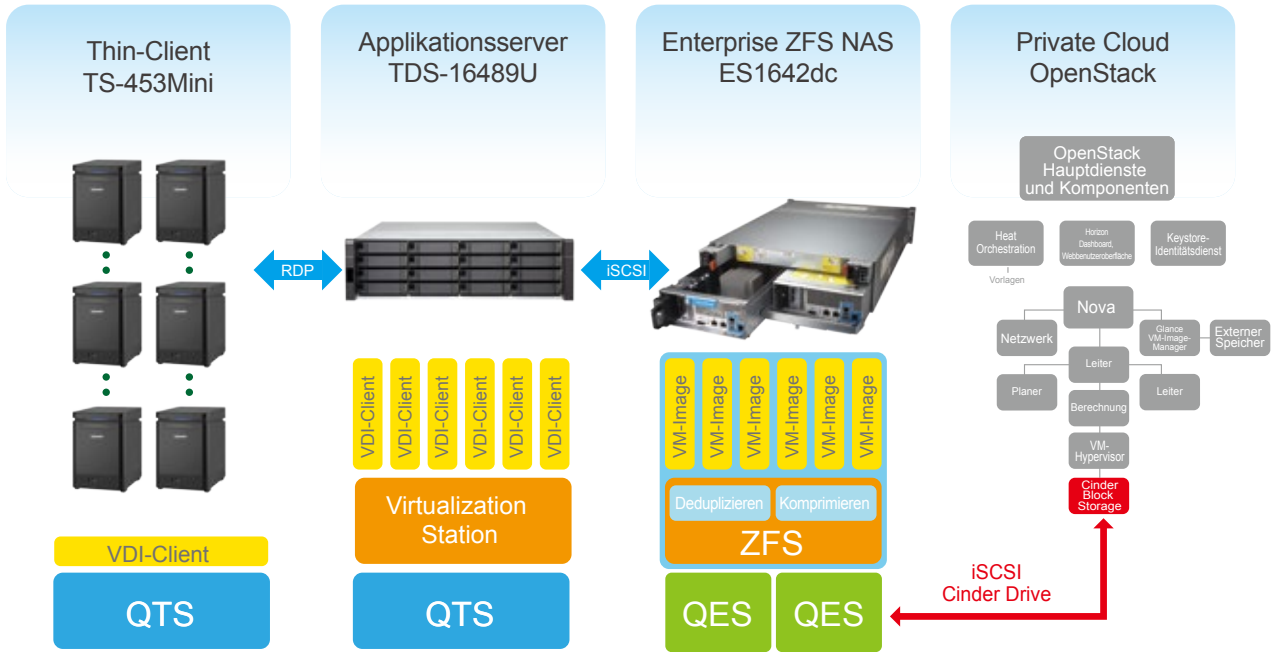
Doch während Virtualisierung ein hohes Maß an Komfort bietet, muss die Hardware stark genug sein, wenn mehrere virtuelle Maschinen laufen. Bei einem Notfall müssen zur Gewährleistung von unterbrechungsfreier Laufzeit und Geschäftskonsistenz sofortige Sicherungsumgebungen vorhanden sein. Dies gilt zur Realisierung ihres vollen Potenzials für ein einzelnes Gerät sowie die gesamte Umgebung.

### Ein neues Speicherbetriebssystem der Unternehmensklasse, das QTS perfekt ergänzt

Nach jahrelanger Entwicklung wurde QTS 4.2 – mit einer brandneuen Benutzeroberfläche und optimierten Funktionen und Merkmalen – zu einer umfassenden Virtualisierungslösung, die eine Virtualisierungsplattform, Software-Container, Unified-Storage und Verwaltung für vermischten lokalen, externen und Cloud-basierten Speicherplatz kombiniert. Es unterstützt zudem Auto-Tiering zur Optimierung von Datenzugriff und -speicherung. Das TDS-16489U geht mit Double Server-Architektur, die Rechenleistung und Speicher kombiniert, einen Schritt weiter. In Verbindung mit der Virtualization Station werden die Hardware- und Softwareanforderungen populärer Virtualisierungsapplikationen mühelos erfüllt.

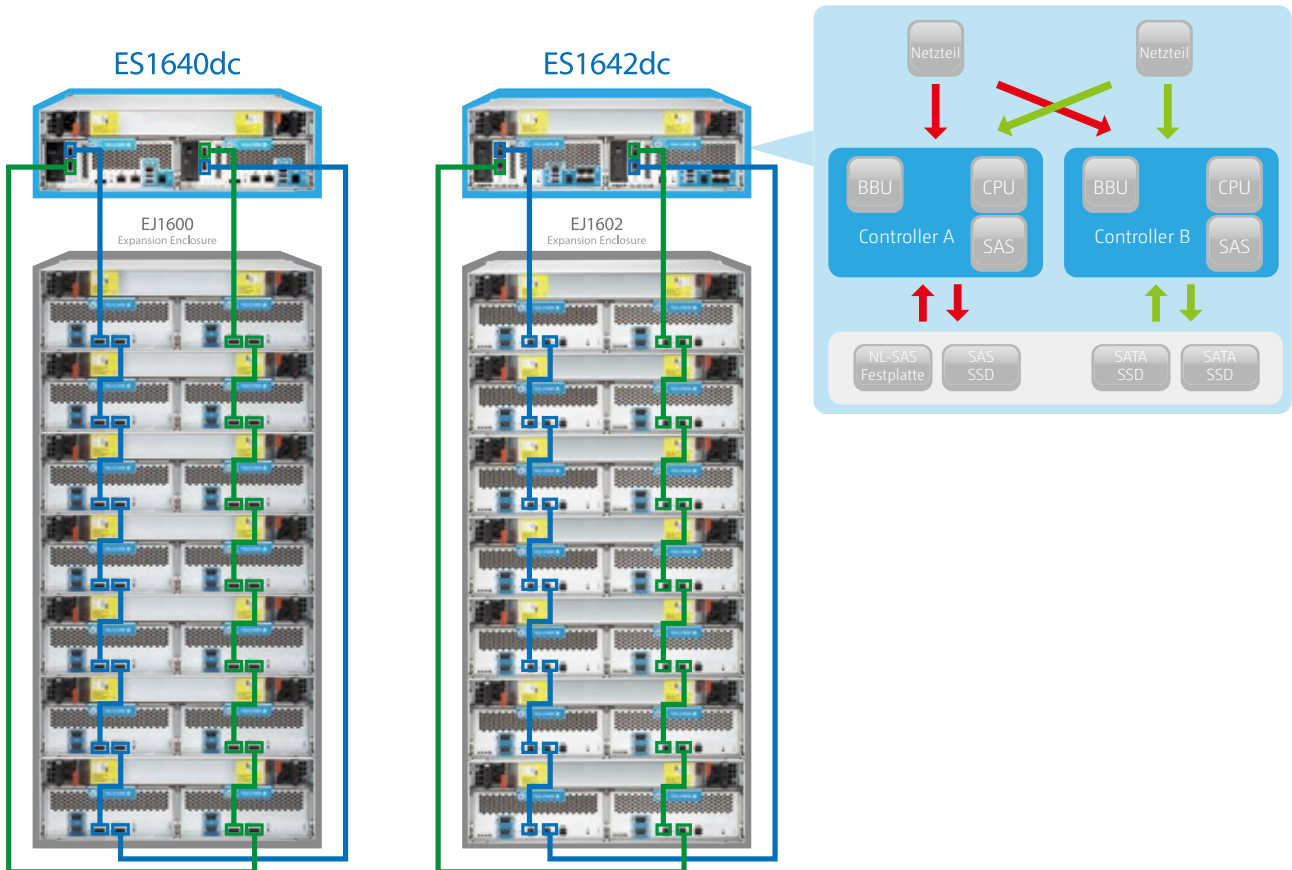
Im Hinblick auf unternehmenskritische Applikationen und nahezu unterbrechungsfreien Betrieb weist das von QTS verwendete Ext4-Dateisystem jedoch immer noch einige inhärente Mängel auf. Der Einsatz von OpenStack zum Aufbau einer privaten Cloud wurde zu einem neuen Trend in der Unternehmens-IT-Architektur, doch QTS ist dieser Herausforderung noch nicht gewachsen.

Aus diesem Grund hat QNAP das brandneue QES-Betriebssystem entwickelt, das auf dem einfachen und effizienten FreeBSD-Kernel und dem ZFS-Dateisystem basiert, das sich durch jahrelange Erfahrung als die beste Wahl für Highend-Unternehmensapplikationen bewährt hat. Es unterstützt Dual-Aktiv-Controller-Architektur und externe Notfallwiederherstellung, kann direkt in OpenStack-Cloud-Umgebungen integriert werden und bietet dennoch die gleiche Nutzererfahrung mit der gleichen unkomplizierten Verwaltungsschnittstelle. QTS' Mobil-Apps zur Verwaltung (wie Qmanager und Qfile) können sogar mit QES genutzt werden. Diese beiden Systeme können gemeinsam die besten Speicherlösungen bereitstellen, wobei QES einen hocheffizienten und stabilen Zugriffsdienst für missionskritische Aufgaben bietet und QTS als Backend-Datensicherungs- und Applikationsplattform dient.



Vom Desktop bis zur Cloud wurde das Enterprise ZFS NAS nicht nur zur solidesten Basis für virtuelle Server und Remote-Desktop-Anwendungen, sondern auch zu einer Brücke, mit der QNAP NAS die Arena privater Cloud-Anwendungen für Unternehmen betreten können.

Durch zwei Controller und duale Loop-Architektur kann das System dem Ausfall eines einzelnen Knotens standhalten.



Das Dual-Aktiv-Controller-Modell der Enterprise ZFS NAS-Produktreihe und das zugehörige JBOD-Erweiterungsgehäuse bieten zwei Kanäle (zwei Pfade) zur Verhinderung externer Schäden am mini-SAS-Anschluss. Selbst wenn ein externes JBOD-Kabel getrennt wird, kann das Gerät weiterhin normal arbeiten. Dies ist für besseren Datenschutz zwischen den Geräten und Skalierbarkeit der Kapazität essenziell.

## Leistung und Kosten im virtualisierten Applikationseinsatz

VDI und andere virtuelle Applikationen erfordern hocheffizienten zufälligen Zugriff. Hochleistungsfähige SSDs der Unternehmensklasse sind teuer, NL-SAS-Festplatten mit großer Kapazität sind zu langsam – daher ist die hybride Speichertechnologie des Enterprise ZFS NAS die beste Lösung im Hinblick auf Leistung und Kapazität. Das Enterprise ZFS NAS nutzt hochleistungsfähige SSDs der Unternehmensklasse als Lese-/Schreib-Cache, bietet damit hocheffiziente Geschwindigkeiten bei zufälligen Zugriffen. Zufällige Zugriffe sind üblicherweise die Engstelle der VDI-Leistung. Da das Enterprise ZFS NAS NVRAM zum Schreiben in den Cache nutzt, verbessern sich die Lese-/Schreibgeschwindigkeiten erheblich. Unternehmensanwender können den von VDI-Umgebungen verwendeten Speicherplatz mit Deduplizierung und Komprimierung weiter reduzieren, gleichzeitig ausgezeichnete IOPS-Effizienz wahren und Stromkosten sowie verschwendeten Speicherplatz reduzieren.

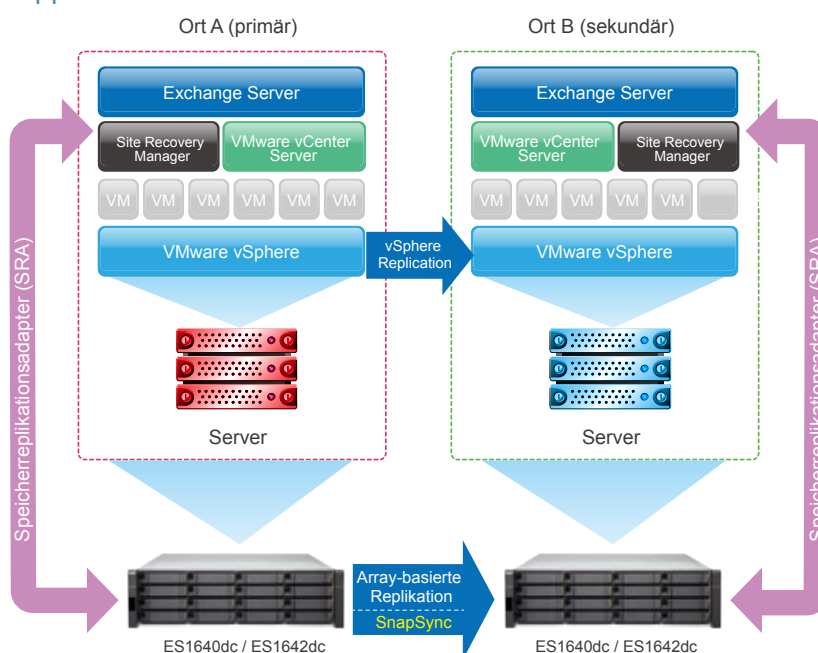
Durch die Ausrichtung auf etablierte Applikationen, wie VMware und Microsoft Hyper-V, bietet das Enterprise ZFS NAS die Unterstützung von zahlreichen Applikationen, darunter VMware vSphere Plugin, SCVMM SMI-S Provider, VMware Block / NAS VAAI, und sogar Cloud-Applikationen, wie OpenStack iSCSI Cinder Driver. Die Apps werden kostenlos mit der Hardware bereitgestellt, ohne das zusätzliche oder versteckte Kosten für einzelne Funktionen, wie Datenkomprimierung, Schnappschüsse, Thin-Provisioning, Deduplizierung, externe Sicherung und andere leicht zugängliche Funktionen, anfallen.

## Das Streben nach unterbrechungsfreiem Betrieb und hoher Datenverfügbarkeit

Aufgrund der massiven Datenmengen und des Bedarfs an zeitunabhängigem sofortigem Datenzugriff werden Sicherungsintervallzeiträume immer kürzer und die Sicherung immer schwieriger. Das Enterprise ZFS NAS nutzt die unterbrechungsfreie Dual-Aktiv-Aktiv-HA-Controller-Architektur und bietet nahezu unterbrechungsfreie Speicherdienste, und die duale aktive Servicearchitektur kann ihre volle Leistung erzielen.

Im Vergleich zu vorherigen Highend-Speichergeräten, die nur eine begrenzte Anzahl Kopien und traditionelle Schnappschüsse mit allmählichen Einbußen bezüglich der Speichereffizienz bieten können, stellt das Enterprise ZFS NAS verlustfreie Speicherleistung, eine nahezu unbegrenzte Anzahl hochleistungsfähiger Echtzeitschnappschüsse und unterbrechungsfreien Service bereit. Allgemeine Schnappschusstechnologie berücksichtigt nicht, dass die Serviceapplikation direkt im Arbeitsspeicher des Betriebssystems ausgeführt wird, was zu Widersprüchen in den Applikationsdaten führt. Die Snapshot Agent-Technologie von Enterprise ZFS NAS bietet kontinuierliche und unterbrechungsfreie Serviceschnappschüsse, während der Nutzer weiterhin auf Lese-/Schreibvorgänge zugreifen kann. Snapshot Agent ist auf der Betriebssystemseite der Serviceapplikation installiert. Wenn ein Schnappschuss benötigt wird, veranlasst Snapshot Agent das System, den Schnappschuss vorzubereiten und zu verarbeiten, bietet damit kontinuierlichen und unterbrechungsfreien Service und konsistente Applikationsschnappschüsse (Application Consistency).

## Das Fundament durch Kombination von Dual-Aktiv-Controller und SnapSync zum Aufbau missionskritischer Applikationen



Neben den von QNAP Site Recovery Agent- (QNAP SRA) Plug-ins bereitgestellten Funktionen und der Unterstützung externer Array-Sicherung durch VMware Site Recovery Manager (VMware SRM) bietet QES auch SnapSync-Funktionen zur Erstellung von Schnappschüssen und zur Sicherung lokaler Freigabeordner und iSCSI-LUN-Schnappschüsse am Ziel via Internet, wobei nur geänderte Blöcke anvisiert werden. Wenn ein Nutzer ein Problem mit einem lokalen Computergerät oder eine Unterbrechung des Internetdienstes bemerkt, kann er wesentliche Dienste innerhalb kurzer Zeit aus der Ferne neu starten. Nach Behebung des Problems mit der lokalen Computerausrüstung kann der Nutzer Migrationspläne ausführen, damit die externe virtuelle Maschine in den lokalen Computerraum zurückgelangt; anschließend kann er den Wiederherstellungsplan zum Abschließen des Schutzes wesentlicher Dienste neu einrichten.

## Übersicht der Betriebssysteme QES und QTS

Modell	QES QNAP Enterprise System	QTS QNAP Turbo NAS-System
Hardwareplattform	Enterprise ZFS NAS NAS der ES-Serie	QNAP Turbo NAS TS/TVS/TAS/TDS-Serie
Betriebssystem-Kernel	FreeBSD	Linux
Dateisystem	ZFS	Ext4
myQNAPcloud	Ja	Ja
App-Unterstützung	Qmanager, Qfile	Alle verfügbaren Apps
File Station	Ja	Ja
App Station	Nein	Ja
Virtualization Station	Nein	Ja
Container Station	Nein	Ja
Dual-Aktiv-Controller	Ja	Nein
NVRAM (in Cache schreiben)	Ja	Nein
40-Gb-Ethernet-Netzwerk	Ja	Ja
Intel QuickAssist	Nein	Ja
Schnappschuss-Obergrenze	65535	1024
Einzelne LUN Schnappschuss-Obergrenze	1024	1024
Deduplizierung	Ja	Nein
Echtzeitdaten- komprimierung	Ja	Nein
Lückenlose Datenintegrität	Ja	Nein
Applikationskonsistenz	SnapAgent VSS-Hardware-Provider (QNAP NetBak Replicator)	SnapAgent VSS-Hardware-Provider (QNAP NetBak Replicator)
Externe Notfallsicherung und -wiederherstellung	SnapSync	Sync Replica

Wenn ein Enterprise ZFS NAS eine externe Schnappschusssicherung ausführt, muss es nur die geänderten Daten übertragen und kann die Größe der übertragenen Daten durch Deduplizierung und Komprimierung erheblich verringern. Das Enterprise ZFS NAS kann externe SnapSync-Sicherung für Schnappschüsse im kürzesten Intervall von fünf Minuten bereitstellen, unterstützt uneingeschränkt VMware vCenter Site Recovery- (SRM) Technologie, bietet Storage Replication Adapter (SRA) für SRM und eine externe Sicherungslösung der Unternehmensklasse.

Die Richtigkeit der Unternehmensdaten wird niemals beeinträchtigt. Für umfassenden Datenschutz nutzt das Enterprise ZFS NAS ECC-Arbeitsspeicher zur Gewährleistung der Datenintegrität. Wenn Daten in den NVRAM geschrieben werden, wird der Schreibvorgang in den Cache durch spezielle Backup Battery Units abgesichert; gleichzeitig werden die Daten zur Erzielung 100-prozentiger Datenintegrität in einem Sicherungscontroller repliziert.

## Mit QNAPs ganzheitlicher Lösung mühelos Remote-Virtual-Desktop-Umgebungen aufbauen

Das Enterprise ZFS NAS unterstützt virtualisierte Umgebungen ohne jeder Einschränkung. Es bietet die gleiche Nutzererfahrung wie QNAPs aktuelle QTS-basierte NAS, stellt für Unternehmenanwender ein nutzerfreundliches, leicht zu erlernendes und schnell einsatzbereites System dar.

In einer Büroumgebung kann ein TS-453mini in Kombination mit einem TDS-16489U (Dualserver) und einem Enterprise ZFS NAS zum Aufbau einer Mini-DVI-Desktop-Virtualisierungsumgebung genutzt werden, in der das TS-453mini als Thin-Client dient. Mit VDI-Desktop-Virtualisierung kann das TDS-16489U für große Volumens rechenintensiver Arbeit und die Enterprise ZFS NAS-Architektur als leistungsfähige Backend-Speicherbasis genutzt werden, bietet auf diese Weise mit seinen beiden aktiven Controllern unterbrechungsfreien Service und nahezu keine Ausfallzeiten. Bei den meisten Remote-Virtual-Desktop-Umgebungen kann Datenentfernungstechnologie zur erheblichen Reduzierung der Speicherauslastung und damit zur Erfüllung missionskritischer Geschäftsspeicheranforderungen genutzt werden. QNAPs umfassende Unternehmensnetzwerkspeicherlösungen können die umfassenden Anforderungen von Unternehmenanwendern, von individuellen Betreibern an Datacenter und von Büroapplikationen an Unternehmens-IT-Einsätze erfüllen.

## Die letzten Meter Richtung OpenStack-Cloud

Als QNAPs erste OpenStack-fähige Produktreihe eignet sich das Enterprise ZFS NAS nicht nur für Virtualisierungs- und Virtual-Desktop-Umgebungen, sondern ist zudem die beste Wahl für Cloud-Applikationen. QES unterstützt iSCSI Cinder Node Driver und bietet virtuellen Maschinen Speicherplatz auf Blockebene. Dadurch werden nicht nur der Einsatz virtueller Maschinen beschleunigt und die Zugriffseffizienz auf VM-Images per iSCSI verbessert, sondern es wird auch die Integration in kommerzielle Cloud-Speicherplattformen vereinfacht. QES kann zur Bereitstellung einfacherer und zuverlässigerer privater hybrider Unternehmens-Cloud-Lösungen und zur Gewährleistung unterbrechungsfreier, hochverfügbarer und hochstabiler Dienste in dichten virtualisierten Umgebungen mit HPE Helion gekoppelt werden.

QNAP bietet nicht nur Speichergeräte, auf die Unternehmen vertrauen können, sondern auch Komplettlösungen. Als Kernstück in QNAPs vollständiger Speicherproduktreihe kann das Enterprise ZFS NAS perfekt mit dem Dualserver TDS-16489U der Unternehmensklasse kombiniert und nahtlos als Client-Ende mit einem QNAP NAS integriert werden, unterstützt Unternehmen damit zusätzlich bei der Bewältigung der letzten Meter in der Errichtung eines privaten Cloud-Speichers, dessen Wert für ein Unternehmen deutlich größer ist als eine Einzelproduktlösung.

# Hardwarespezifikationen



Modell	ES1642dc	ES1640dc
Formfaktor	3U, Rackmontage	
Prozessor	Intel Xeon E5-2420 v2 (2,2 GHz, 6 Kerne, 15 MB L3, 80 W TDP)	
Speichercontroller (x2 für jedes System)	DDR3-ECC-RDIMM 16 GB x 2 (insgesamt 32 GB) 16 GB x 1 (NVRAM)	
Anzahl Festplatten	16 x 2,5 Zoll / 3,5 Zoll 4 x 2,5-Zoll-SSD (Standardkonfiguration zum schnelleren Lesen des Cache) 12 x 3,5 Zoll	16 x 2,5 Zoll / 3,5 Zoll 4 x 2,5-Zoll-SSD (Standardkonfiguration zum schnelleren Lesen des Cache) 12 x 3,5 Zoll
Festplattenschnittstelle	SAS-12-Gb/s; abwärtskompatibel mit SAS-6-Gb/s und SATA (SATA-Laufwerke erfordern zusätzliche Adapter)	SAS-6-Gb/s, abwärtskompatibel mit SATA (SATA-Laufwerke erfordern zusätzliche Adapter)
JBOD-Erweiterungsgehäuse (x2 für jedes System)	Zwei Mini-SAS-12-Gb/s-Ports (SFF-8644)	Zwei Mini-SAS-6-Gb/s-Ports (SFF-8088)
Batteriegestützter Schreib- Cache (x2 für jedes System)	M.2 2280 für NVRAM (SATA-Signal)	mSATA für NVRAM
10-G-LAN-Port (x2 für jedes System)	4, SFP+ (Intel XL710-AM1)	2, RJ45 (Intel X540-BT2)
PCIe-Erweiterungssteckplätze (x2 für jedes System)	PCIe-Steckplatz x8 (Gen3 x8) für 40-GbE-Netzwerkkarten PCIe-Steckplatz x4 (Gen2 x4): Vorinstalliert mit einem Dualport-Mini-SAS-Adapter	
Lüftermodul (x2 für jedes System)	Hot-Swapping-fähiges Lüftermodul (60 x 60 x 38 mm, 16.000 U/min/12 V/2,8 A x 3)	
Stromversorgung	770 W 1 + 1100 – 240 V bei 50/60 Hz (Hot-Swapping-fähig, redundant)	
Temperatur	0 bis 40 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %	
Abmessungen (mm)	618 (Tiefe) x 446,2 (Breite) x 132 (Höhe), ausgenommen der Griffe	
Gewicht (netto)	Nettogewicht (nur NAS): 26,75 kg Bruttogewicht (mit Verpackung und Zubehör): 32,87 kg	

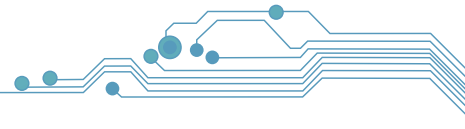
# JBOD-Hardwarespezifikationen



Erweiterungsmodell	EJ1602	EJ1600
Formfaktor	3U, Rackmontage	
Anzahl Festplatten	16 x 2,5 Zoll / 3,5 Zoll	
Festplattenschnittstelle	SAS-12-Gb/s, abwärtskompatibel mit SAS-6-Gb/s und SATA (SATA-Laufwerke erfordern zusätzliche Wandlerplatine)	SAS-6-Gb/s, abwärtskompatibel mit SATA (SATA-Laufwerke erfordern zusätzliche Wandlerplatine)
JBOD- Erweiterungsanschluss (x 2 für jedes System)	Zwei Mini-SAS-12-Gb/s-Ports (SFF-8644)	Zwei Mini-SAS-6-Gb/s-Ports (SFF-8088)
Lüftermodul (x2 für jedes System)	Hot-Swapping-fähiges Lüftermodul (60 x 60 x 38 mm, 16.000 U/min/12 V/2,8 A x 3)	
Stromversorgung	450 W 100 – 240 V bei 50/60 Hz (Hot-Swapping-fähig, redundant)	
Temperatur	5 bis 40 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %	
Abmessungen (mm)	618 (Tiefe) x 446,2 (Breite) x 132 (Höhe), ausgenommen der Griffe	
Gewicht (netto)	Nettogewicht (nur NAS): 24,11 kg Bruttogewicht (mit Verpackung und Zubehör): 32,48 kg	

... Ausführung und technische Daten gelten vorbehaltlich Änderungen.





# Zubehör

Kategorie	Teilenummer für Bestellungen	Beschreibung
SSD-Karte	 SAS-12G2E	Dual-Wide-Port-Speichererweiterungskarte, SAS-12-Gb/s
Schienenset	 RAIL-E02	E02-Serie (Gehäuse) – Schienen-set, Max. Last 57 kg
RAM	 RAM-16GDR3-RD-1600	16 GB DDR3-RDIMM, 1600 MHz
Kabel	 CAB-SAS10M-8644	MiniSAS extern (SFF-8644 zu SFF-8644), 1,0m
	 CAB-SAS05M-8644	MiniSAS extern (SFF-8644 zu SFF-8644), 0,5m
	 CAB-SAS10M-8088	MiniSAS extern (SFF-8088 zu SFF-8088), 1,0m
	 CAB-SAS05M-8088	MiniSAS extern (SFF-8088 zu SFF-8088), 0,5m
	 CAB-SAS10M-8644-8088	MiniSAS extern (SFF-8644 zu SFF-8088), 1,0m
BBU	 BBU-A01-2200MAH	Battery Backup Unit Für NVRAM-Modul
SATA-Platine	 LSISS9252	SATA-zu-SAS-Wandlerplatine (Bitte von Avago kaufen)

# 10/40-GbE-NIC-Kompatibilitätsliste

10GBASE-T-Schnittstelle		
Kategorie	Teilenummer für Bestellungen	Beschreibung
QNAP	 LAN-10G2T-U	Dualport-10-GbE-Netzwerkerweiterungskarte für Rackmontagemodell, flache Halterung, Cat-6A-Kabel
Intel	 X520-T2 (E10G42BT)	Dualport-10-GbE-Netzwerkerweiterungskarte für Tower-Modelle, Desktop-Halterung, Cat-6A-Kabel
SFP+ OPTIC-Schnittstelle		
Kategorie	Teilenummer für Bestellungen	Beschreibung
QNAP	 LAN-10G2SF-MLX-U	Dualport-10-Gigabit-Netzwerkadapter
Intel	 X520-SR2 (10G42BFSR)	Dualport-10-Gigabit-Netzwerkadapter, Optisches Kurzstreckenkabel
SFP+-DAC-Schnittstelle (Direct Attach Copper)		
Kategorie	Teilenummer für Bestellungen	Beschreibung
Intel	 X520-DA2 (E10G42BTDA)	Dualport-10-Gigabit-Netzwerkadapter, SFP+-Direct-Attach-Kupferkabel
QSFP-Schnittstelle		
Kategorie	Teilenummer für Bestellungen	Beschreibung
QNAP	 LAN-40G2SF-MLX-U	Dualport-QSFP-40-Gigabit-Netzwerkadapter

# Softwarespezifikationen

- Betriebssystem**
- QTS 1.1 (basierend auf FreeBSD)
- Unterstützte Clients**
- Windows 7 (32/64 Bit), Windows 8 (32/64 Bit), Windows Server 2008R2/2012/2012R2
  - Apple Mac OS X
  - Linux und UNIX
- Unterstützte Browser**
- Microsoft Internet Explorer 10+
  - Mozilla Firefox 8+
  - Apple Safari 4+
  - Google Chrome
- Unterstützung mehrerer Sprachen**
- Chinesisch (traditionell und vereinfacht), Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Englisch, Finnisch, Französisch, Deutsch, Griechisch, Ungarisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch (Brasilianisch), Rumänisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch, Thai, Türkisch
- Datensystem**
- ZFS
- Netzwerkverbindung**
- TCP/IP (IPv4 und IPv6)
  - 10-Gigabit-NICs mit Jumbo Frame (LACP, Lastausgleich, Ausfallschutz, Round-Robin)
  - Dienstbindung basierend auf Netzwerkschnittstellen
  - Proxy-Client
  - DHCP-Client
  - Protokolle: SMB2/SMB3, NFS v3/NFS v4, FTP, FTPS, TFTP, HTTP, HTTPS, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP und SMC
  - Bonjour Discovery
- Sicherheit**
- Netzwerkzugriffsschutz mit automatischer Blockierung: SSH, HTTP(S), FTP, SMB
  - SMB-Host-Zugriffssteuerung für Freigabeordner
  - FIPS 140-2-validiertes AES, 256-Bit-Volume-basiertes Freigabeordnerdatenverschlüsselung
  - Importierbare SSL-Zertifikate
- Speicherverwaltung**
- Speicherplatznutzungsüberwachung
  - Speicherpool mit RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, RAIDTP, Dreifachspiegelung
  - Globales Hot-Spare
  - SSD-Lese-Cache
  - NVRAM-Schreib-Cache (BBU-gestützt)
  - Geplantes Erlernen der Backup Battery Unit (BBU)
  - Unterstützt Freigabeordner/LUN mit Thin-Provisioning
  - Unterstützt LUN mit sofortiger Bereitstellung
  - Unterstützt Freigabeordnerkontingent
  - Unterstützt Speicherrückforderung
  - Unterstützt Schnappschüsse
  - Unterstützt Freigabeordner-/LUN-Schnappschuss
- Hohe Verfügbarkeit**
- Dualer Aktiv-Aktiv-/Aktiv-Bereitschaft-Controller für NAS
  - Aktiv-Aktiv-Controller (dual) für JBOD-Expander
  - Automatische Hardwarefehlererkennung und Ausfallsicherung
  - Automatisches Failback bei Hardwarewiederherstellung
  - Datenport-Netzwerkfallsicherung
  - Managementport-Netzwerkfallsicherung
  - Hohe Verfügbarkeit, nahezu keine Ausfallzeiten
  - Dualer SAS-Link-Loop
  - MPIO und ALUA für hohe iSCSI-Verfügbarkeit
  - Link Aggregation für hohe Netzwerkverfügbarkeit
  - Unterstützt SMB3 Continuous Availability (CA)
- Energieverwaltung**
- Wake-On-LAN
  - Bereitschaftsmodus für interne Festplatten
  - Automatisches Einschalten nach Versorgungswiederherstellung
  - Netzwerk-UPS-Unterstützung mit SNMP-Management
- Zugriffsrechteverwaltung**
- Sammelherstellung von Benutzern
  - Nutzer importieren/exportieren
  - Nutzerkontingentverwaltung
  - Lokale Nutzerzugangssteuerung für SMB und FTP
  - Applikationszugangssteuerung für Photo Station, MusicStation, Video Station und File Station
  - Unterstützt Unterordnerberechtigungen für SMB, FTP und File Station
- Integration von Domainauthentifizierung**
- Unterstützt Microsoft Active Directory

- LDAP-Client
  - Anmeldung von Domain-Nutzern über SMB, FTP und File Station
- Administration**
- Systemverwaltung auf Grundlage mehrerer Fenster und mehrerer Aufgaben
  - Verschiebbare Symbole und anpassbarer Desktop
  - Intelligente Werkzeuge und Dashboard zur übersichtlichen Darstellung des Systemstatus
  - Intelligente Lüftersteuerung
  - SNMP (V2 und V3)
  - Ressourcenüberwachung
  - Netzwerkpapierkorb für Datei- und Ordnerlöschung über SMB und File Station
  - Automatisches Leeren
  - Dateitypfilter
  - Umfangreiche Protokolle (Ereignisse und Verbindungen)
  - Syslog-Client
  - Sicherung und Wiederherstellung von Systemeinstellungen
  - Rücksetzung auf Werkzeugeinstellungen
  - Kommandozeile (CLI)
- Dateiserver**
- Freigabeordner für SMB, NFS und FTP
  - Dateifreigabe zwischen Windows, Mac und Linux/UNIX
  - Windows ACL
  - Erweiterte Ordnerberechtigungen für SMB, FTP
- FTP-Server**
- FTP über SSL/TLS (Explicit)
  - FTP-Unterstützung
  - Passive FTP-Portbereichssteuerung
- File Station**
- Unterstützt ISO-Einbindung (bis zu 256 ISO-Dateien)
  - Unterstützt die Freigabe von Download- und Upload-Links
  - Unterstützt die Freigabe mit anderen NAS-Nutzern
  - Ziehen- und Ablegen von Dateien mit den Browsern Chrome und Firefox
  - Datei-Komprimierung (ZIP oder 7z)
  - Erstellung und Versand von Download-Links zur Freigabe öffentlicher Dateien mit Ablaufdatum und Kennwortschutz
  - Mobile App: Qfile zum Durchsuchen und Verwalten von Dateien
- Backup Station**
- Fernreplikationsserver über rsync
  - Fernreplikationsserver über SnapSync
  - Geplante Sicherung
  - Schnappschussunterstützung für rsync
  - Komprimierung, Deduplizierung und Übertragungsratenbegrenzung über SnapSync
  - Desktop-Sicherung mit QNAP NetBak Replicator für Windows
  - Unterstützt Sicherungssoftware von Drittanbietern: Veeam Backup & Replication, Acronis True Image, Arcserve Backup, EMC Retrospect, Symantec Backup Exec usw.
- Virtualisierung**
- Servervirtualisierung & -Clustering
  - VMware vSphere (ESXi 5.5, 6.0)
  - VMware Block VAAI
  - VMware NAS VAAI
  - VMware vSphere Plugin
  - VMware vSphere Web Plugin
  - Citrix XenServer (6.2)
  - Windows Server 2012 R2 Hyper-V
  - Unterstützt Microsoft ODX
  - QNAP SMI-S-Provider für Microsoft SCVMM
  - QNAP-Storage-Provider
- Cloud**
- OpenStack Cinder Driver
- iSCSI (IP-SAN)**
- iSCSI-Ziel mit mehreren LUNs je Ziel (Bis zu 256 kombinierte Ziele/LUNs)
  - Unterstützt LUN-Abbildung
  - Unterstützt Host-ACL-Zugriff
  - Online-LUN-Kapazitätserweiterung
  - Unterstützt anhaltende SPC-3-Reservierung
  - Unterstützt ALUA
  - Unterstützt MPIO & MC/S
  - iSCSI-LUN-Schnappschuss und -Replikation
- Signage Station**
- Unterstützt dynamische Inhalte, einschließlich Videos, Bildern, Musik und Textmeldungen
  - Unterstützt die Zusammenarbeit mehrerer Nutzer
  - Unterstützt die Suche mittels Suchbegriffen
  - Unterstützt die Freigabe per E-Mail oder über soziale Netzwerke
  - Unterstützt Designsoftware - iArtist Lite
  - Unterstützt Kontoautoritätsverwaltung
  - Unterstützt verschiedene Webbrowser zur Wiedergabe (Chrome, Firefox, IE, Safari)
  - Unterstützt Inhaltslisten nach Häufigkeit der Aufrufe, Aktualität und unterschiedlichen Kategorien
- iSCSI (IP-SAN)**
- iSCSI-Ziel mit mehreren LUNs pro Ziel (bis zu 256 Ziele/LUNs kombiniert)
  - Unterstützt LUN-Zuordnung und -Maskierung
  - Online-LUN-Kapazitätserweiterung
  - Unterstützt anhaltende SPC-3-Reservierung
  - Unterstützt MPIO und MC/S
  - iSCSI-LUN-Sicherung, One-Time-Snapshot und Wiederherstellung
  - iSCSI-Verbindung und -Verwaltung über QNAPS Windows Qfinder
  - Virtual Disk Drive (via iSCSI-Initiator)
  - Stack-Chaining-Master
  - Max. Anzahl virtueller Festplatten:
- Ausführung und technische Daten gelten vorbehaltlich Änderungen.

# Die letzte Schlüsselkomponente von QNAPs Unternehmenslösungen! ES1640dc-Serie

Integriert mit HP Helion-Plattform die private Cloud-Infrastruktur



- ◆ Snapshot Agent-Technologie bietet kontinuierliche und unterbrechungsfreie Serviceschnapschüsse, während der Nutzer weiterhin auf Lese-/Schreibvorgänge zugreifen kann.
- ◆ SnapSync erstellt Schnapschüsse und sichert lokale Freigabeordner und iSCSI-LUN-Schnapschüsse über das Internet am Ziel, visiert dabei nur auf geänderte Blöcke an.
- ◆ Zwei Controller, duale Loop-Architektur, halten dem Ausfall eines einzelnen Knotens stand
- ◆ QES kann zur Bereitstellung einfacherer und zuverlässigerer privater hybrider Cloud-Lösungen für Unternehmen mühelos mit HPE Helion gekoppelt werden.

## QNAP Systems, Inc.

Tel.: +886-2-2641-2000 Fax: +886-2-2641-0555 E-Mail: [qnapsales@qnap.com](mailto:qnapsales@qnap.com)  
 Anschrift: 3F, No.22, Zhongxing Rd., Xizhi Dist., New Taipei City, 221, Taiwan

QNAP kann technische Daten und Produktbeschreibungen jederzeit ohne Ankündigung ändern.  
 Copyright © 2015 QNAP Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

QNAP® und andere Namen von QNAP-Produkten sind firmeneigene Marken oder eingetragene Marken der QNAP Systems, Inc.  
 Andere hierin erwähnte Produkte und Unternehmensnamen sind Marken ihrer jeweiligen Inhaber  
 AMD, das AMD-Logo und Kombinationen davon sind Marken der Advanced Micro Devices, Inc.



### Niederlande (Lagerservices)

E-Mail: [nlsales@qnap.com](mailto:nlsales@qnap.com)  
 Tel. : +31(0)107600830

### Deutschland

E-Mail: [desales@qnap.com](mailto:desales@qnap.com)  
 Tel. : +49-89-381562991

### China

E-Mail: [cnsales@qnap.com.cn](mailto:cnsales@qnap.com.cn)  
 Tel. : +86-400-628-0079

### Indien

E-Mail: [indiasales@qnap.com](mailto:indiasales@qnap.com)

### USA

E-Mail: [usasales@qnap.com](mailto:usasales@qnap.com)  
 Tel. : +1-909-595-2782

### Thailand

E-Mail: [thsales@qnap.com](mailto:thsales@qnap.com)  
 Tel. : +66-2-5415988

