

# Enterprise Speichersystem

## ES1640dc v2 / EJ1600 v2 Serie

Intel® Xeon® E5 Dual Controller Speicher mit leistungsstarkem ZFS Dateisystem

### Vielseitige Unternehmensanwendungen

- ✓ Hochverfügbarer Dateiserver
- ✓ Virtueller Server, Desktop Virtualisierung
- ✓ Online-Videostreaming, Bildbearbeitung, Digitale Überwachung
- ✓ Leistungsfähige Dateisicherung, Snapshot und Remote Replikation



### Unterstützt SAS12 Gb/s

Dual-Controller Architektur Speicher-Erweiterungseinheit

#### Einfache Erstellung einer OpenStack Hybrid Cloud

Platform9 ist eine branchenführende Cloud-basierte OpenStack Verwaltungsplattform, die perfekt mit dem QNAP QES Betriebssystem funktioniert.

#### Leistungsstarke Remote Replikation

SnapSync unterstützt Daten-Deduplizierung und -Komprimierung, überträgt nur geänderte Daten, um die Datenmenge stark zu reduzieren und unterstützt VMware SRM (Site Recovery Manager).



# Enterprise ZFS NAS ES1640dc v2

# Hardwarearchitektur

## NVRAM Schreib-Cache

DRAM Schreib-Cache und Flash Lese-Beschleunigung mit Batterie-Datensicherung

### 5-1

BBU-Batteriemodul - für ausreichende Leistung, um NVRAM im Falle eines Stromausfalls zu behalten.

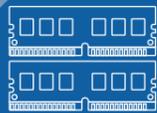
### 5-2

(1.) NVRAM exklusive DDR3 RAM Module - unterstützt 16 GB Kapazität, von C2F geforderte Leistung wird von der BBU unterstützt.



Schreib-Cache Speichermodul

(2.) Dual-Kanal DDR3 System Hauptspeicher - Single-Stick unterstützt 16 GB/32 GB, 32 GB/64 GB Gesamtkapazität.



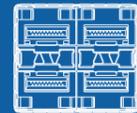
System Hauptspeicher

### 5-3

M.2 SSD - wenn ungeplante Stromausfälle auftreten, kann das System Cache-Daten von DRAM zu M.2 SSD über C2F-Technologie schreiben, um sicherzustellen, dass Daten nicht verloren gehen.



M.2 SSD

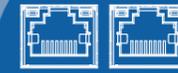


4 Port  
10 GbE SFP+

02

## Integrierte Intel® XL710 4 x 10 GbE SFP+ Netzwerkschnittstelle

Integrierter 4-Port 10 GbE SFP+, welcher iSCSI/NFS/CIFS und verschiedene Netzwerkdatenübertragungsanforderungen erfüllt.



2 Port  
10 GbE RJ45

03

## Als Standard installiertes LAN-10G2T-X550

### - 2 x 10 GbE RJ45 Netzwerkschnittstelle

Bietet 2-Port 10 GbE RJ45, welcher iSCSI/NFS/CIFS und verschiedene Netzwerkdatenübertragungsanforderungen erfüllt.

### - Unterstützt 40 GbE Netzwerkkarten

Dieser PCIe-Steckplatz unterstützt GbE-Netzwerkkarten mit Dual-Port-QSFP+ Schnittstellen-, die für enorme Datenübertragungsanwendungen sorgen und gleichzeitig die Netzwerkverkabelung vereinfachen.

05

5-1

05

5-2 (1.)

5-2 (2.)

05

5-3

06

## Dual-Pfad Mini-SAS 12 Gb/s (EJ1600 v2) 6 Gb/s (EJ1600) JBOD Architektur

Steigert das physische Volume auf mehr als 1PB durch die Installation von Enterprise Dual-Controller Speichererweiterung (EJ-Serie).

04

## SAS 12 GB/s Festplatte SSD Dual-Controller Architektur

Bietet diverse Festplattenoptionen für Unternehmen.

07

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

Bietet die von softwaredefinierten Speicher- und kommerziellen unternehmenskritischen Anwendungen benötigte Leistung.

## Dual-Aktiv-Aktiv-Controller

Wenn ein einzelner Controller ausfällt, kann der andere sofort übernehmen und bietet eine ununterbrochene hohe Verfügbarkeit.

01

## Dual Aktiv-Aktiv-Controller

Unterstützt Dual-Aktiv-Aktiv-Controller, Dual Mini-SAS Kanal Backup, Remote Daten-Synchronisation, Hardware- und Software-basiert, gewährleistet unternehmenskritische Kontinuität und Produktivität.

# QNAP baut auf das QES Betriebssystem auf, das den FreeBSD-Kernel mit ZFS verbindet

Basierend auf dem FreeBSD-Kernel und dem Paket mit ZFS verfügt das brandneue QES (QNAP Enterprise Storage) Betriebssystem über eine höhere Stabilität und Funktionalität als das herkömmliche Linux-Betriebssystem mit ext4. Es hat nicht nur eine beispiellose hohe Verfügbarkeit, wie in QTS gesehen, aber es ist auch der erste Schritt zu privaten OpenStack Clouds.

# ES1640dc v2 Enterprise ZFS NAS Softwarearchitektur

### File Station mit visualisierter Schnittstelle

Die Dateiverwaltung erfolgt über den einfach zu bedienenden QES Speichermanager.

### Remote-Synchronisierung

SnapSync sorgt mit seinen Remote-Backup- und Disaster Recovery-Funktionen für Betriebskontinuität und Konsistenz.

### Bessere Effizienz bei hoher Speicherkapazität

Deduplizierung auf Blockebene, Echtzeit-Datenkompression und Thin-Provisioning Volumes mit Speicherplatzreklamation helfen dabei, die kostengünstigste virtuelle Remote Desktop Plattform und Speicherung unternehmenskritischer Informationen zu erstellen.

### Integrierte OpenStack Cloud Lösung

Unterstützt iSCSI Cinder Treiber und passt perfekt zu Platform9, um eine agile und zuverlässige private OpenStack Hybrid Cloud Lösung zu erstellen.

### Minimale Backup Einstellungen

Erstellen Sie eine QNAP Snap Agent und VSS-Hardwareanbieter Umgebung auf einem einzelnen Server. Alle Anwendungen, einschließlich VSS Service, Requestor, Provider und QNAP Snap Agent, können mit VSS-fähigen Anwendungen auf einem einzigen QNAP ES NAS bereitgestellt werden.

### Ausgezeichnete Leistung bei zufälligen Lese-/Schreibzugriffen

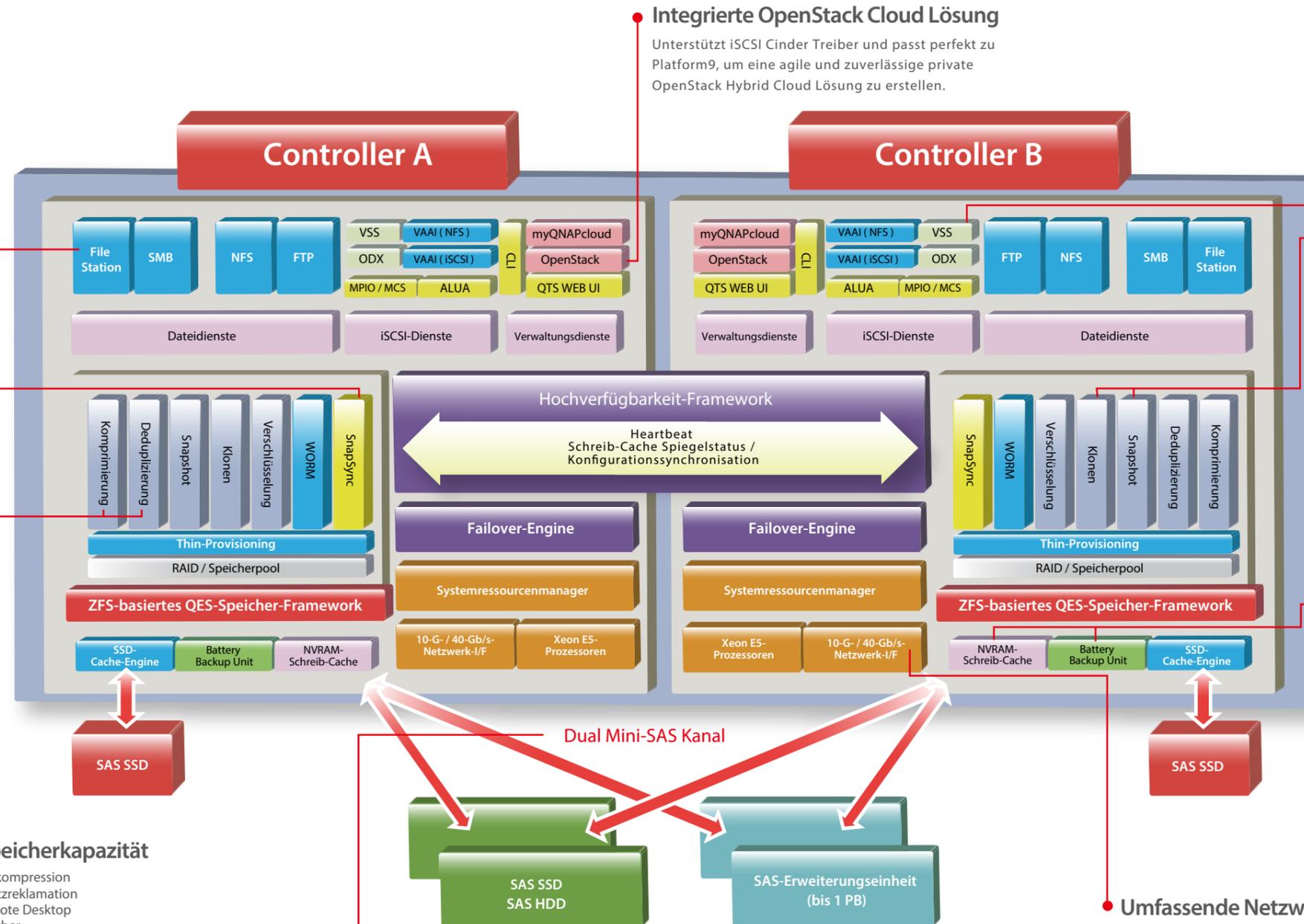
DRAM Schreib-Cache und Flash Lese-Beschleunigung mit Batterie-Datensicherung bieten die branchenführende Leistung.

### Umfassende Netzwerkunterstützung

Einziges System, das 10GbE/40GbE und iSCSI unterstützt und ausgezeichnete Flexibilität bietet.

### Hohe Zuverlässigkeit, hohe Verfügbarkeit, hohe Wartungsfreundlichkeit

Unterstützt Dual-Active-Active-Controller, Dual Mini-SAS Kanal Backup, kann einen einzelnen Ausfall standhalten, gewährleistet unternehmenskritische Kontinuität und Produktivität.



## Erfüllung der Unternehmensanforderungen für einen ununterbrochenen Betrieb und hohe Datenverfügbarkeit

Das ES1640dc v2 Enterprise ZFS NAS mit dem modernen QES Betriebssystem (QNAP Enterprise System) ist eine umfassende, unternehmenskritische und virtualisierte Speicherlösung. Mit voller Virtualisierungsunterstützung und einer vertrauten Benutzeroberfläche bietet es eine vollständige Funktionalität mit einer einfachen Lernkurve für die schnelle Bereitstellung von Schlüsseldiensten. Das ES1640dc v2 bietet die beste Wahl für preisbewusste kleine und mittlere Unternehmen sowie für große IT-Abteilungen, die geschäftskritische Anwendungen verwalten müssen. Selbst Unternehmenanwender mit eingeschränkter Erfahrung mit Dual-Controller-Speicher können das volle Potenzial des ES1640dc v2 entfalten, um ihren aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden.

Angesichts des konstanten Datenwachstums und der Nachfrage nach einem universellen Zugang zu Diensten, wird das Fenster für Backups immer kürzer und schwerer zu erreichen. Das ES1640dc v2 verwendet eine unterbrechungsfreie, doppelaktive, aktive HA-Controller-Architektur, um nahezu ununterbrochene Speicherdienste zu ermöglichen. Die duale Aktiv-Aktiv Servicearchitektur kann die volle Leistungsgeschwindigkeit voll ausschöpfen. Im Vergleich zu früheren High-End-Speichergeräten, die nur begrenzte und speicherintensive Snapshots zur Verfügung stellen, bietet das ES1640dc v2 eine verlustfreie Speicherleistung, nahezu unbegrenzte, leistungsstarke Snapshots und bietet damit ununterbrochene Betriebsfunktionen, die keinen Einfluss auf laufende Dienste haben. Herkömmliche Snapshot-Technologien berücksichtigen nicht die Dienste, die im Speicherbereich des Betriebssystems ausgeführt werden, was zu inkonsistenten Anwendungsdaten führt. Die Snapshot Agent Technologie des ES1640dc v2 bietet auch dann Snapshots von aktuellen und ununterbrochenen Diensten, wenn Benutzer auf Dienste zugreifen. Der Snapshot Agent ist auf der Betriebssystemebene der Dienste installiert und wenn ein Snapshot gespeichert wird, informiert der Snapshot Agent das System, um die Snapshot Vorbereitungen zu verarbeiten. Daher kann sie kontinuierliche, ununterbrochene Dienste mit anwendungskonsistenten Snapshots bereitstellen.

Wenn das ES1640dc v2 eine Remote Replikation ausführt, werden nur modifizierte Daten übertragen. Das ES1640dc v2 kann auch Deduplizierungs- und Komprimierungstechnologien zur Optimierung der Speicherauslastung einsetzen. Das ES1640dc v2 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 externe Sicherungslösungen der Unternehmensklasse. Es gibt keinen Kompromiss in der Datenintegrität der Unternehmen. Um den vollen Datenschutz zu gewährleisten, verwendet das ES1640dc v2 ECC-Speicher, um die Datenintegrität sicherzustellen. Wenn Daten in den NVRAM geschrieben werden, wird der Schreibvorgang in den Cache durch spezielle Backup Battery Units (BBUs) abgesichert; gleichzeitig werden die Daten zur Erzielung von 100% Datenintegrität in einem Sicherungscontroller repliziert. QES kann mit QTS kombiniert werden, um die beste Speicherlösung zur Verfügung zu stellen. QES bietet leistungsstarke und hochstabile unternehmenskritische Zugriffsdienste, während QTS als Back-End-Datensicherungs- und Anwendungsplattform dient. Unternehmen mit begrenzten Budgets können das TES-1885U oder TES-3085U als Backup für ihre ES1640dc v2 wählen, die sich perfekt ergänzen.

QES ist auf Unternehmensanwendungen zugeschnitten und basiert auf ZFS für den bewährten Datenschutz für High-End-Unternehmensanwendungen. QES verfügt über eine hohe Verfügbarkeit, die beste Leistungsfähigkeit, Erweiterung der Speicherkapazität bis in den Petabyte Bereich, sowie vollständige Datenschutzmechanismen und ist damit als Speicherplattform für Server-Virtualisierung, Mid-Range-Datenbanken, Exchange-Server, Desktop-Virtualisierung, hochverfügbarer Dateiserver, hochverfügbares Video-Streaming und Videobearbeitung sowie digitale Überwachung geeignet.

Zielanwendungen	Funktionsanforderungen					
	Hoch Verfügbarkeit	Beste Leistungsfähigkeit	Hohe Speichererweiterung	Vollständiger Datenschutz		
	Dual-Controller	Echtzeit-Datenkomprimierung Echtzeit-Daten Deduplizierung	> 256TB einzeln Speicherplatz	Statische Datenwiederherstellung	Snapshots beeinflussen keine Anwendungen	Remote Snapshot Backup
Server virtuelle Maschine	✓	✓			✓	✓
Mittelgroße Datenbank	✓				✓	✓
Exchange Server	✓	✓			✓	✓
Desktop-Virtualisierung	✓	✓			✓	✓
Hochverfügbarer Dateiserver	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hochverfügbares Video-Streaming und Videobearbeitung	✓		✓	✓		✓
Digitale Überwachung	✓		✓	✓		✓



# Inhalt

01 Enterprise Xeon® E5 Dual-Controller Architektur ZFS NAS



## QES OS Introduction

06 Benutzerfreundliches und vertrautes QES Betriebssystem

08 Basiert auf ZFS für ultimativen Datenschutz

14 Snapshots (lokale Snapshots) ohne Dienstunterbrechung und SnapSync (Remote Snapshot Replikation)

18 Umfassende VMware® / Hyper-V™ Virtualisierungsanwendungen

19 Benutzerfreundliche PC-Verwaltungswerkzeuge

21 Sechsstufiger Datenschutz

23 OpenStack Hybrid Cloud Plattform mit QNAP ZFS NAS und Platform9 erstellen

26 Enterprise Anwendungsfall 1: Hochverfügbarer Dateiserver, leistungsfähige Remote-Replikation ohne Zeit zu verlieren

27 Enterprise Anwendungsfall 2: Einsatz eines VDI-Clients zur Unterstützung von über 500 virtuellen Remote-Desktops auf einem einzelnen Computer

28 Enterprise Anwendungsfall 3: Aufbau eines Unternehmensüberwachungssystems mit über 900 TB Speicherkapazität

29 Enterprise Anwendungsfall 4: Aufbau einer leistungsstarken und zuverlässigen audio-visuellen Workstation

30 Enterprise Anwendungsfall 5: Die kostengünstigste Cloud-Storage-Lösung für Unternehmen

33 Hardware Spezifikationen & JBOD-Erweiterung Spezifikationen

34 Softwarespezifikationen



# Enterprise ZFS NAS mit zwei aktiven Controllern

QNAP startet eine neue Serie von Enterprise Storage (ES) NAS, um die Anforderungen der anspruchsvollsten Betriebslasten und Anwendungen zu erfüllen. Die neue Serie läuft mit dem QES (QNAP Enterprise System) Betriebssystem, ein dediziertes System, das ausschließlich für die Speicherung von Unternehmen entwickelt wurde.

## Verfügbarkeit mit nahezu null Ausfallzeiten

Die Enterprise ZFS NAS Architektur verfügt über eine leistungsfähige Back-End-Speicherbasis, die mit leistungsstarken Dual Intel® Xeon® E5-2420 v2 Prozessoren betrieben wird. Diese ermöglicht mit ihren zwei aktiven Controllern für die Datenspeicherung einen ununterbrochenen Service und nahezu null Ausfallzeiten. Mit dem eingebauten Failover-Mechanismus wird beim Ausfall eines Controllers der jeweils andere nahtlos die Kontrolle über die Festplattenvolumen und Speicherressourcen ohne Service-Unterbrechung übernehmen. Der ausgefallene Controller kann dann auch bei laufendem System ausgetauscht werden, was eine hohe Verfügbarkeit ermöglicht.



## Field Replaceable Unit (FRU) Design

Das QNAP Enterprise ZFS NAS nutzt in vielen seiner Hardwarekomponenten ein Field Replaceable Unit (FRU) Design. Es erlaubt Ihnen, beschädigte Teile, einschließlich Speichercontroller, Lüftermodule, Netzteile (PSU), Batterie-Backup-Einheiten (BBU) zu ersetzen, um ein hohes Maß an System-Wartungsfreundlichkeit und Zuverlässigkeit zu erreichen.

Der Controller ist leicht zugänglich und kann ohne Öffnen des Gehäuses ausgetauscht werden.



Netzgeräte und Batterie-Backup-Geräte (BBU) für batteriegeschützte NVRAMs lassen sich ohne Werkzeug und ohne das



Die Lüftermodule können ebenfalls einfach ausgetauscht werden.

## Flexible Speichererweiterung

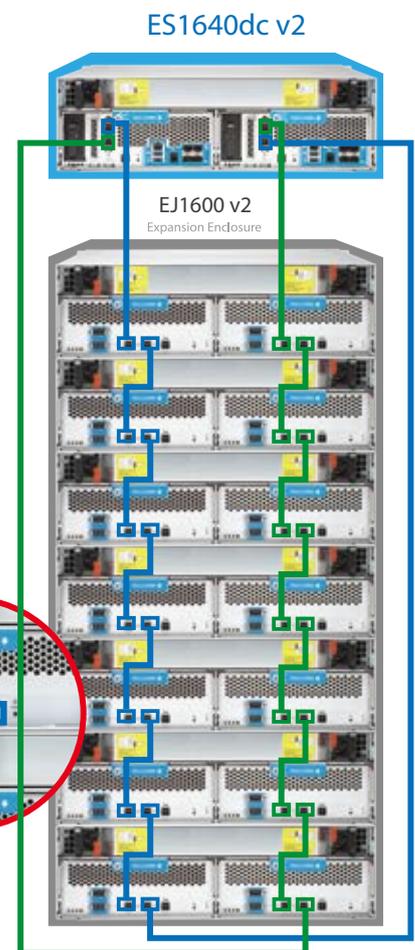
Die QNAP Enterprise JBOD (EJ) Reihe sind Dual-Controller Erweiterungsgehäuse, die speziell für QNAP Enterprise ZFS NAS entwickelt wurden. Das ES1640dc v2 kann über High-Speed Mini-SAS-Kabel für die permanente Speichererweiterung mit den Vorteilen hoher Dichte, hoher Effizienz und hoher Erweiterbarkeit an mehrere Erweiterungsgehäuse angeschlossen werden.



## Dual-Loop Gehäuse-Architektur

Der ES1640dc v2 bietet hocheffiziente Speichererweiterungslösungen, mit denen Sie mehrere Erweiterungsgehäuse EJ1600 v2 (SAS 12 Gb/s) oder EJ1600 (SAS 6 Gb/s) für die Erfüllung der Anforderungen wachsender Datenmengen anschließen können. Der Speicherplatz kann online erweitert werden, ohne dass das ES1640dc v2 heruntergefahren wird, was die bestmögliche Rendite in Bezug auf Speichergeräte zur Speicherung großer Dateien und Virtualisierungsanwendungen bietet. Die Rohkapazität und der Einzelspeicherpool können bis zu 1PB betragen, wenn das ES1640dc v2 an EJ-Erweiterungsgehäuse angeschlossen ist.

 Der normale Betrieb kann auch im Falle eines einzelnen Ausfalls beibehalten werden.



## 12 Gb/s Mini-SAS Kabel für Übertragungszuverlässigkeit

SAS bietet Leistung und Erweiterbarkeit vergleichbar mit Fibre Channel zu geringeren Kosten. Der Anschluss mehrerer Erweiterungsgehäuse ist allerdings ein extremer Test für die Signalqualität und die Kabelzuverlässigkeit von 12 Gb/s mini SAS. Das QNAP Mini-SAS-Kabel schreibt die Längenangabe in das EPROM, um die Signalqualität des Systems zu verbessern und die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

 Zubehör kann erworben werden unter: <http://shop.qnap.com/>

## Das Mini-SAS-Kabel für Loop-Back Anwendungen ist separat erhältlich

Anschluss an EJ1600 v2 (SAS 12 Gb/s): 0,5/1/2/3M

Loop Back Kabel	Teilenummer	Dauer	Menge	Unterstützte Einheiten
0,5M 12 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS05M-8644	0,5M	X 2	1
1M 12 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS10M-8644	1M	X 2	4
2M 12 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS20M-8644	2M	X 2	7
3M 12 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS30M-8644	3M	X 2	7

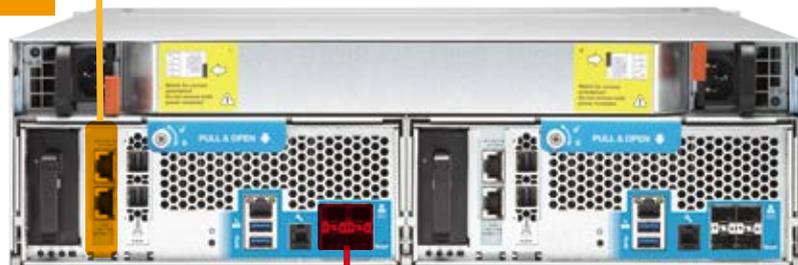
Anschluss an EJ1600 (SAS 6 Gb/s): 0,5/1/2/3 M

Loop Back Kabel	Teilenummer	Dauer	Menge	Unterstützte Einheiten
0,5M 6 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS05M-8644-8088	0,5M	X 2	1
1M 6 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS10M-8644-8088	1M	X 2	4
2M 6 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS20M-8644-8088	2M	X 2	7
3M 6 Gb/s Mini-SAS Kabel	CAB-SAS30M-8644-8088	3M	X 2	7

## Vollständige 10 GbE Konnektivität

Neben dem eingebauten 4-Port SFP+ (unterstützt DAC-Kupfer, SR-Faser) verfügt das ES1640dc v2 über eine 2-Port RJ45 QNAP LAN-10G2T-X550 Netzwerkkarte, die insgesamt 6 10 GbE-Ports in einzelnen Controllern umfasst. Sie verfügt nicht nur über Flexibilität bei der Netzwerk-Implementierung, sondern ermöglicht es Kunden mit bestehenden ES1640dc-Systemen auch, neue Systeme nahtlos einzuführen.

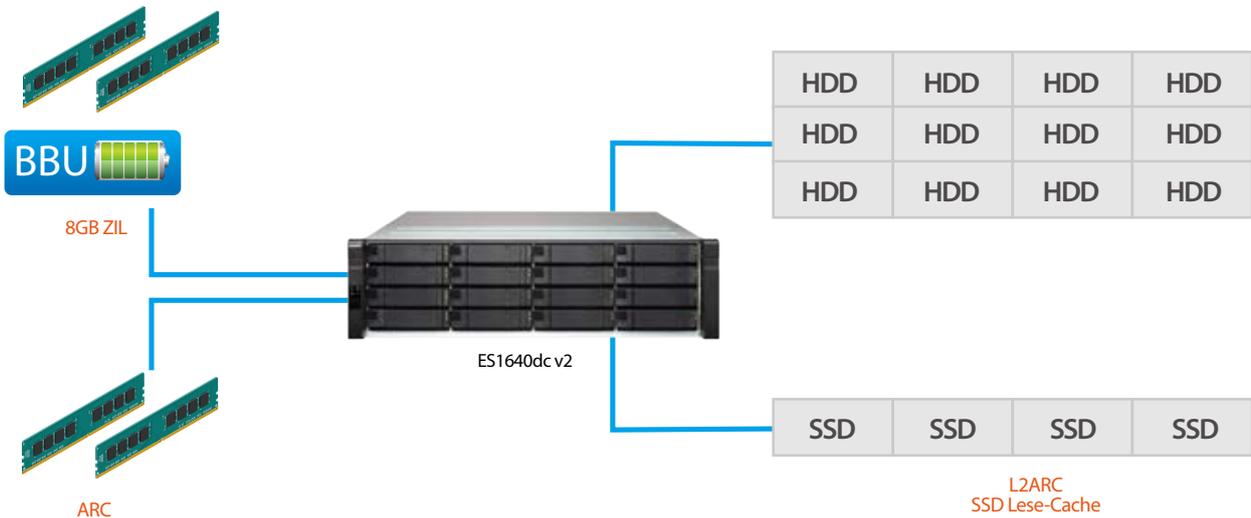
2-Port 10 GbE RJ45



4-Port 10 GbE SFP+

## Multilevel Cache-Technologie mit Lese- und Schreibzugriff

Zur Erfüllung der Leistungsanforderungen für verschiedene Unternehmensanwendungen unterstützt das ES1640dc v2 gleichzeitig den Hauptspeicher Lese-Cache (L1-ARC), den SSD Sekundär Lese-Cache (L2 ARC) und den NVRAM Schreib-Cache (ZFS Intent Log) und gibt sowohl Lese- als auch Schreib-Caches aus. Bei Anwendungen wie hochverfügbarer Dateiserver, virtueller Server, Desktop Virtualisierung, Online Videostreaming, Videobearbeitung, digitaler Überwachung, Dateisicherung, Snapshots und Remote Replikation kann der ES1640dc v2 voll ausgeschöpft werden.



Installieren Sie je nach Leistungsanforderungen 2-4 SSDs.  
Wenn kein Bedarf für leistungsstarkes zufälliges Lesen besteht, kann die Installation übersprungen werden, um die größte Datenmenge zu erreichen.

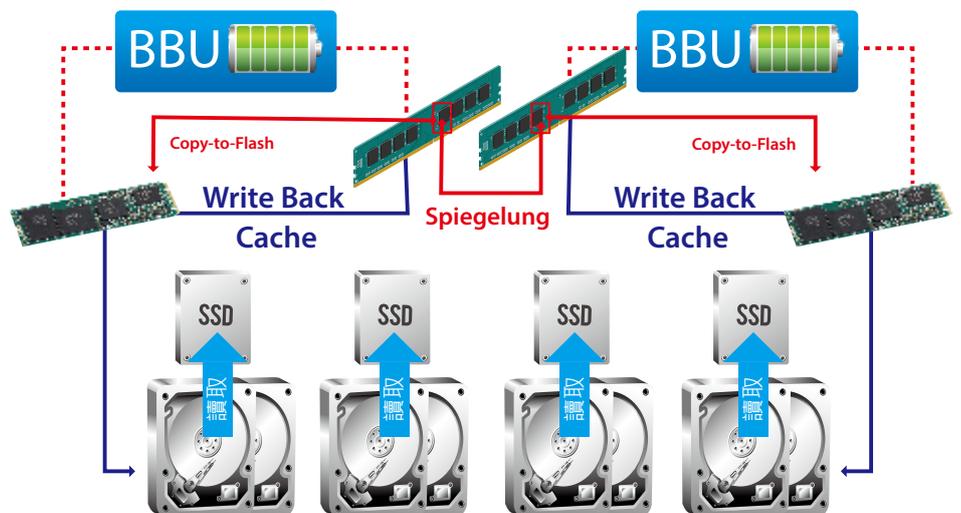
Der Hauptspeicher behält höchstens drei Viertel der Kapazität für die Nutzung durch den Lese-Cache bei. Wenn der Speicher z.B. 32GB ist, dann ist die obere Grenze 22GB.

## Enterprise Cache-Technologie

Das QNAP ES1640dc v2 verwendet NVRAM als Schreibcache (ZFS Intent Log). Bei einem Stromausfall versorgt das System die unabhängige Batterie-Backup-Einheit (BBU), um sicherzustellen, dass die Cache-Daten im NVRAM zum Zeitpunkt des Stromausfalls auf das dedizierte M2-SSD-Modul zurückschreiben können.

### NVRAM Spiegelung von DRAM Schreib-Cache, was die Zuverlässigkeit der Daten weiter erhöht

Der DRAM im NVRAM der Dual Controller kann den Cache des jeweils anderen kopieren, um die Korrektheit der Cache-Daten zu gewährleisten.



Da die Plattenspiegelung die halbe Kapazität und die Daten vom anderen Controller speichert, ist die effektive Kapazität die Hälfte der Kapazität des Speichers. Zum Beispiel die Hälfte von 16GB ist 8GB.

# QES Enterprise Class Betriebssystem

Aus der gängigen Systemarchitektur des QNAP QTS OS mit seiner einfachen und intuitiven Benutzeroberfläche lässt sich mit dem ES1640dc v2 QES OS eine konsolidierte Verwaltung verschiedener Speichersysteme über verschiedene Produktlinien hinweg mit reduzierter Lernkurve realisieren. Von virtuellen Desktops bis hin zur Cloud bietet QES auf dem ES1640dc v2 nicht nur eine solide Grundlage für die schnelle Servervirtualisierung und Anwendungen für dezentrale virtuelle Desktops, sondern ebnet auch den Weg für eine schnelle Hybrid-Cloud Infrastrukturprovisionierung.

Die neueste Version von QES ist 1.1.3, die vielseitigere Datendeduplizierungsalgorithmen und asynchrone iSCSI-LUN-Modi unterstützt, was eine höhere Datenspeichereffizienz und iSCSI-Übertragungsleistung bietet.



ES1640dc v2

EJ1600 v2

# Einfach zu bedienendes und einfach zu verstehendes QES

Aus der gängigen Systemarchitektur des QNAP QTS OS mit seiner einfachen und intuitiven Benutzeroberfläche lässt sich mit dem ES1640dc v2 QES OS eine konsolidierte Verwaltung verschiedener Speichersysteme über verschiedene Produktlinien hinweg mit reduzierter Lernkurve realisieren. Von virtuellen Desktops bis hin zur Cloud bietet QES auf dem ES1640dc v2 nicht nur eine solide Grundlage für die schnelle Servervirtualisierung und Anwendungen für dezentrale virtuelle Desktops, sondern ebnet auch den Weg für eine schnelle Hybrid-Cloud Infrastrukturprovisionierung.

## Einfacher und intuitiver QES Desktop

Mit dem intelligenten QES Desktop können Sie das ES1640dc v2 ohne Vorkenntnisse problemlos bedienen. Es bietet bequemen Zugriff auf alle Verwaltungsaufgaben, einschließlich Starten von Anwendungen, Erstellen von Desktop-Verknüpfungen und Überwachung des Systemstatus.



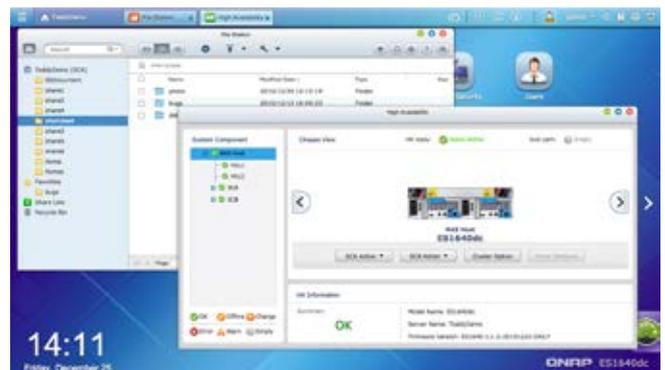
## Intelligentes Dashboard (Armaturenbrett)

Der Systemstatus wird mit einem einzigen Klick auf die untere rechte Ecke des Desktops angezeigt. Das intelligente Dashboard ermöglicht es Benutzern, eine schnelle Übersicht über wichtige Informationen wie Systemstatus, Festplatteninformationen, Ressourcenverwendung, Speicherplatz, geplante Aufgaben, Geräteinformationen und Firmwareinformationen zu erhalten. Sie können Dashboard-Funktionen auf den Desktop ziehen und ablegen, um sie zu jeder Zeit zu überwachen. Wenn ein kritischer Fehler auftritt (z.B. Festplattenfehler), blinkt das Intelligente Dashboard und fordert den Systemadministrator auf, sofortige Maßnahmen zu ergreifen, um Daten zu schützen und Datenverlust zu verhindern.



## Multitasking und kundenspezifischer Desktop

QES verbessert die Effizienz drastisch, indem es Benutzern erlaubt, mehrere Fenster zu öffnen. Laufende Apps können auf die Symbolleiste minimiert werden, so dass Benutzer schnell zwischen ihnen wechseln können. Mit dem Multi-Desktop-Design von QES können Desktop Symbole aus dem Hauptmenü zu einem beliebigen der 3 Desktops gezogen und abgelegt oder gruppiert werden, um einen personalisierten Desktop für mehr Effizienz zu schaffen.

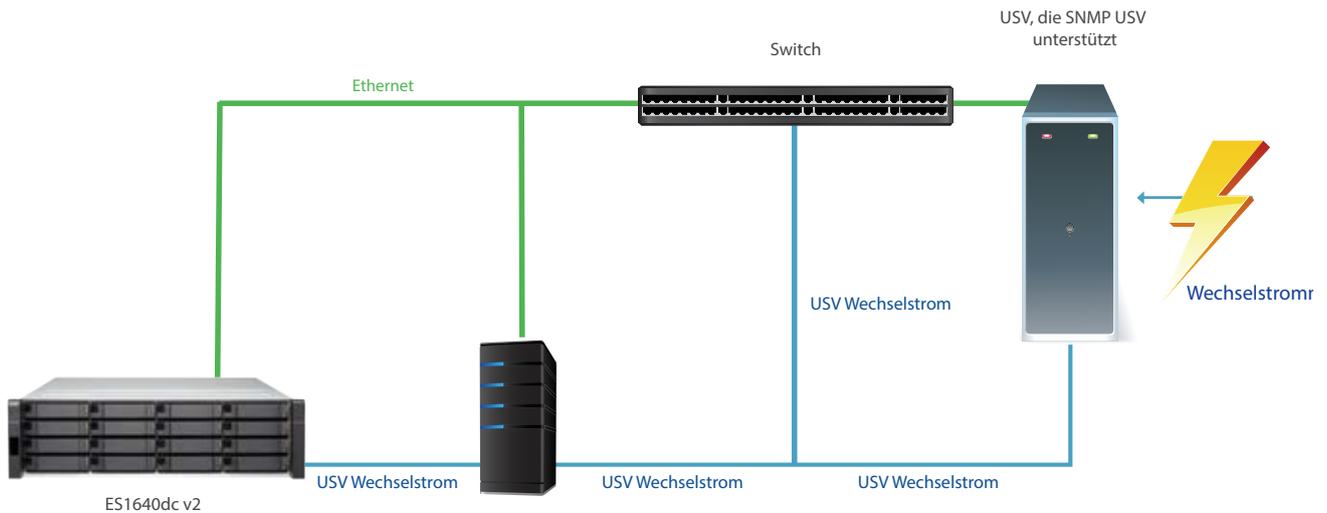


## USV-Einstellungen

Durch Aktivierung der USV-Unterstützung (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) können Sie Ihr ES1640dc v2 vor anomalen Systemabschaltungen aufgrund eines Stromausfalls schützen. Im Falle eines Stromausfalls wird der ES1640dc v2 automatisch herunterfahren oder in den automatischen Schutzmodus wechseln, nachdem eine Sondierung des Status der Stromversorgung der verbundenen USV-Einheit durchgeführt wurde. Sie können es in QES unter "Systemsteuerung" > "Systemeinstellungen" > "Externes Gerät" > "UPS".

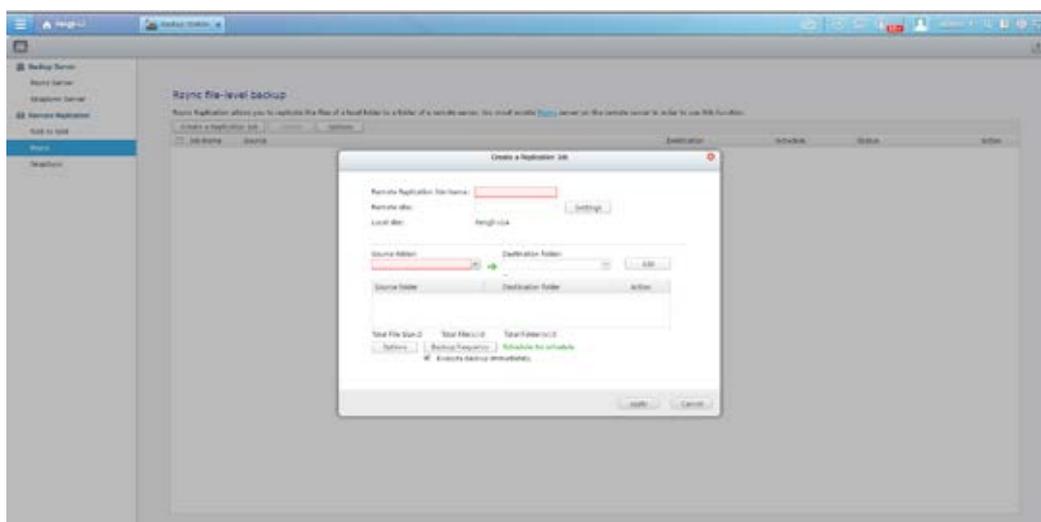
## SNMP online USV-Nutzungsszenario

Wenn der ES1640dc v2 mit einem SNMP-basierten USV-Server im selben Netzwerk verbunden ist, wählen Sie "SNMP-Verbindung" an der Schnittstelle und geben Sie die IP-Adresse des Online SNMP USV-Servers ein, um Stromausfallmeldungen einzustellen.



## Backup Station

Speichern Sie Ihre Daten auf verschiedenen Geräten und Cloud-Services, um mit unterschiedlichen Anwendungen und Sicherheitsanforderungen im Informationszeitalter fertig zu werden. Aber es gibt kein System, um all diese verstreuten Daten zu zentralisieren. Hierfür haben wir viele Anwendungsdienste gestartet, damit Sie Ihre Daten problemlos auf dem ES1640dc v2 sichern können. Wir bieten auch umfassende Disaster Recovery Methoden, was die Sicherung oder Synchronisierung der Daten auf dem NAS auf Computern oder Remote-Servern beinhaltet.



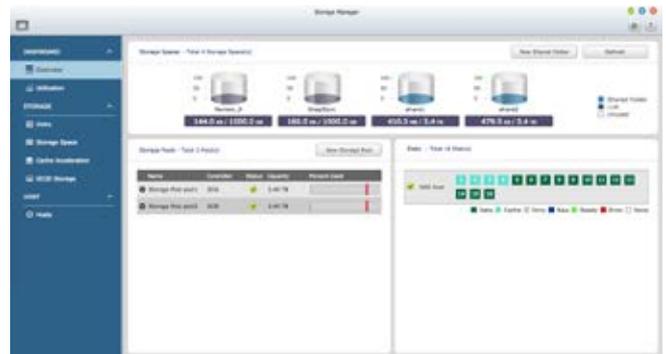
# Das ZFS-Dateisystem kann so einfach sein

Das ES1640dc v2 verfügt über ZFS, ein kombiniertes Dateisystem und logischer Datenträger Manager, um verschiedene fortschrittliche Funktionen für leistungsstarke Enterprise Speicher zu unterstützen. Dazu gehören leistungsfähige Speichererweiterungen, flexible Speicherpools, RAID-Z für den Datenschutz, vereinfachte Verwaltung und leistungsstarke SSDs Caching, nahtlose Snapshots und Cloning, Daten-Deduplizierung, In-Line-Komprimierung, Selbstheilung und Thin Provisioning mit Rückforderung für eine optimierte Nutzung der Speicherung von virtuellen Maschinen. Die Kombination von ZFS und QES macht es unglaublich einfach, die komplexen Funktionen von ZFS zu verwalten.

Der Speichermanager bietet Werkzeuge und Optionen zur Verwaltung des Systemspeichers mit einer intuitiven grafischen Benutzeroberfläche. Durch die Überprüfung der Systemspeicherzuordnung im Dashboard, die Verwaltung von Volumes, Speicherpools, Festplatten, iSCSI-Speicher und Snapshots bietet der Speichermanager einen zentralen Platz für vereinfachte Speicherverwaltung und -nutzung.

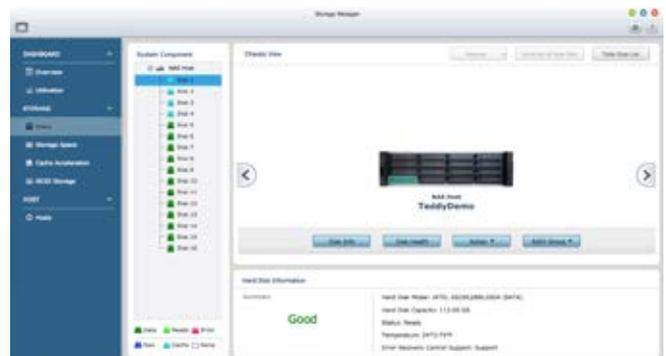
## 1 Dashboard

Das Dashboard des Speichermanagers bietet eine intuitive und bewährte Schnittstelle für IT-Administratoren, damit Speicherbelegungen einfach überwacht und verwaltet werden können. QES bietet sichere und flexible Möglichkeiten zur Speicherung und Verwaltung von Daten. Dieses Enterprise Volume Verwaltungswerkzeug bietet leistungsstarke Funktionen wie Speicherpooling über mehrere RAID-Gruppen, erweiterte Einstellungen und Platzrückforderung sowie Online-Kapazitätserweiterung.



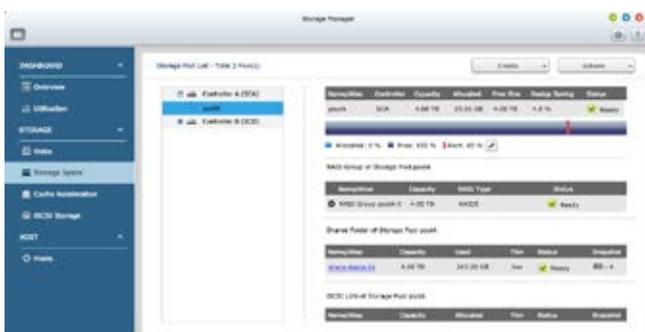
## 2 Speicherverwaltung

Zusätzlich zu den Daten auf den einzelnen Festplatten können IT-Administratoren auch den Festplattenzuordnungsstatus für RAID-Gruppen überwachen. Dadurch wird sichergestellt, dass keine Leerlauf-Festplatten vorhanden sind und die Speicherauslastung maximiert wird. Sie können auch mehrere RAID-Gruppen zu einem einzigen Speicherpool zusammenfassen, um die Speicherkapazität flexibel zu nutzen. Dies bietet eine zusätzliche Redundanz, die einen besseren Schutz gegen mehrere Festplattenfehler in Umgebungen großer Kapazität ermöglicht.



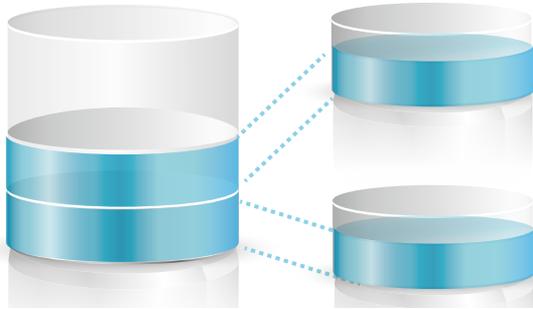
## 3 Platzzuteilung

QES unterstützt die Erstellung mehrerer LUNs/Freigabeordner innerhalb Speicherpools. Alle verfügbaren Speicherpools, zugehörige RAID Gruppen, freigegebene Ordner und iSCSI-LUNs können auf dem NAS über eine einzige Schnittstelle angezeigt werden. Benutzer können ganz einfach Speicherpools erstellen, entfernen und erweitern, Schwellenwerte festlegen, RAID-Gruppen verwalten und Speicherbereiche erstellen. Unternehmen können unterschiedliche Speicheranwendungen für verschiedene Arbeitsgruppen erstellen und jedes Datenträgervolumen und LUN-Plattenspeicherplatz kann sofort online erweitert werden.



## Thin-Provisioning

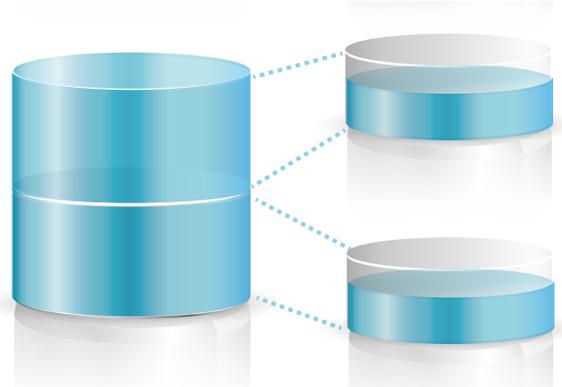
Over-Allocation ermöglicht es einem Server, mehr Speicherkapazität zu sehen, als tatsächlich in einem Speicherpool verfügbar ist. Zudem wird der physische Speicherplatz nur verwendet, wenn tatsächlich Daten geschrieben werden. Thin-Provisioning ermöglicht eine effizientere Nutzung von Speicherplatz.



Die Speicherplatznutzung ist flexibler, da nur der tatsächlich genutzte Bereich berechnet wird.

## Thick-Provisioning

Thick Provisioning ermöglicht die sofortige Zuteilung von Speicherplatz. Ausgewählte Speicherbereiche werden sofort als Volumes konfiguriert. Konfigurierte Bereiche können nicht mehr von anderen Volumes verwendet werden.



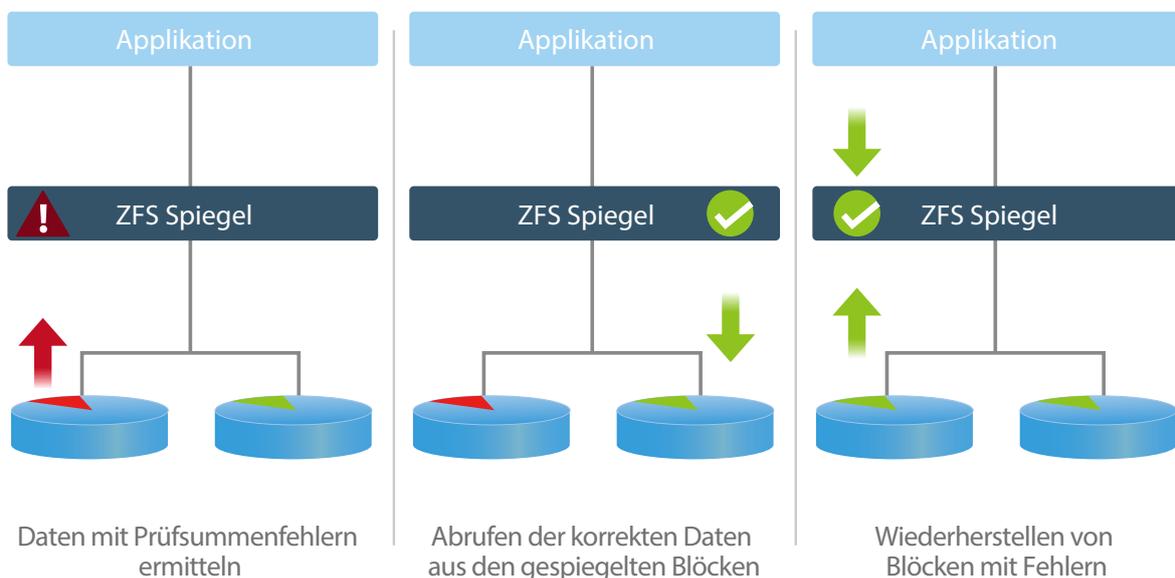
Sie können alle erforderlichen Speicherbereiche vorab zuweisen, sodass sie nicht von anderen Volumes von LUNs verwendet werden können.

## iSCSI-LUN

QES unterstützt iSCSI-LUN auf Blockebene. Es unterstützt verschiedene Konfigurationsarten für Serververbindungen: 1) Einzelne oder mehrere LUNs pro iSCSI-Ziel und 2) Mehrere iSCSI-Ziele für eine einzelne LUN. Der von der iSCSI-LUN auf dem Speicherpool erzeugte Speicherplatz kann für die Datenspeicherung verwendet werden. Die Bereitstellung von iSCSI-LUN auf Blockebene in einem Speicherpool verringert den Overhead und verbessert die gesamte Lese-/Schreibleistung.

## Datenselbstheilung

Robuste Datenintegrität ist eine der Hauptmerkmale, die ZFS von anderen Dateisystemen unterscheidet. ZFS ist so konzipiert, dass Benutzerdaten gegen stille Datenkorruption geschützt werden, welche durch Vorfälle wie Metadatenfehler und Fehler in der Datenträger-Firmware verursacht werden. Die Datenintegrität wird durch eine Prüfsumme sichergestellt. Wenn auf einen Block zugegriffen wird, wird dessen Prüfsumme berechnet und mit dem gespeicherten Prüfsummenwert verglichen. Wenn die Prüfsummen nicht übereinstimmen, kann ZFS die Daten mit den Redundanzfunktionen des Datenspeichers heilen.





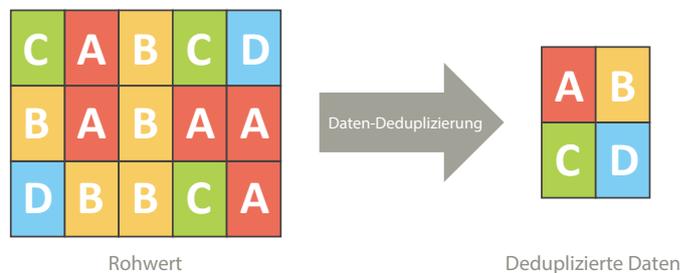
# Echtzeitdeduplizierung

Mit dem Vorschreiten des Informationszeitalters versuchen Unternehmen und Organisationen, so viele Daten wie möglich zu behalten - und könnten gesetzlich gezwungen sein, bestimmte Daten dauerhaft zu speichern. Obwohl diese Daten womöglich selten verwendet werden, wachsen sie weiter und belegen den verfügbaren Speicherplatz. Das Speichern und Übertragen dieser wachsenden Daten mit einem begrenzten Budget ist eine Herausforderung, und es ist nicht praktisch, kontinuierlich zusätzliche Speichereinheiten zu erwerben. Obwohl die steigende Popularität von Virtualisierungsanwendungen die Nachfrage nach SSD-Speicherumgebungen antreibt, ist die Kosten-pro-Einheit Kapazität wesentlich höher als bei herkömmlichen Festplatten. Da immer mehr Unternehmen auf diese Probleme stoßen, bietet QNAP ihre Lösung - QES Data Deduplizierung Technologie.

Sowohl Dateikomprimierung als auch Einzelinstanzspeicher sind platzsparende Technologien, die das Datenvolumen verringern und die Speicherplatzauslastung erhöhen können. Die Komprimierungstechnologie erlaubt jedoch keine Cross-File Block Analyse. Auch wenn die Dateien zu 90% identisch sind, muss jede Datei einen eigenständigen Speicherplatz belegen. Nach der Komprimierung wird jede Datei zu einer separaten komprimierten Datei. Die Komprimierung ist auch für codierte Daten wie Bilder und Audio-/Videodateien unwirksam. Einzelinstanzspeicher-Technologie ermöglicht Cross-File Vergleiche, aber die Präzision ist auf die Datei-Ebene begrenzt. Und wenn sich zwei Dateien nur um wenige Blöcke oder nur ein Zeichen unterscheiden, nehmen beide Dateien separate Speicherplätze ein.

Art der Technologie	Konventionelle Verdichtung	Einzelinstanzspeicher	Deduplizierung
Vergleichsgrad für duplizierte Daten	Byte	Datei	Block
Vergleichsbereich für duplizierte Daten	Byte der spezifischen Größe in einer einzigen Datei	Das gesamte angegebene Volume	Das gesamte angegebene Volume
Vorteile	Verringerung der Kapazität einer einzelnen Datei	Cross-Datei Vergleich	Cross-Datei Vergleich, kann auch die Wiederholbarkeit der Blöcke vergleichen, die verschiedenen Dateien zugrunde liegen
Nachteile	Beschränkt auf einzelne Dateien, ineffektiv für codierte Dateien, identische Dateien werden separat gespeichert	Kann die Wiederholbarkeit der zugrunde liegenden Teile von zwei verschiedenen Dateien nicht vergleichen; geringfügig unterschiedliche Dateien werden noch separat gespeichert	Benötigt zusätzliche CPU- und RAM-Ressourcen (für Indizierungszwecke)
Typische Deduplizierungsverhältnisse	2:1~5:1	3:1~5:1	5:1~20:1
Beste Anwendung Umgebungen	Einzelne Dateikomprimierung	Unternehmens-E-Mails mit vielen identischen Anhängen	SSD Speicher Virtueller Remote Desktop Virtueller Server Nearline-Speicher Externe Sicherungslösung E-Mail-Archivierung und Fixed-Content Speicherung

QES verfügt über Echtzeit-Deduplizierungstechnologie auf Blockebene mit Cross-File Analysefunktionen. Datenstrukturen auf dem gesamten Volume werden durch Blöcke analysiert und nur eine Kopie jeder Struktur wird beibehalten, während die duplizierten entfernt werden. Durch die Indizierung können doppelte Daten logisch durch einzelne Daten dargestellt werden, so dass physischer Speicherplatz eingespart werden kann. Dieser Prozess ist durch die Verwendung von modernen Multi-Core-Prozessoren mit hoher Speicherkapazität fast "instant". Die Daten werden einer Deduplizierung unterzogen, bevor sie auf die Festplatte geschrieben werden, wodurch der Platzbedarf minimiert wird. Obwohl das Betriebssystem und die Anwendungen immer noch die üblichen Datenzugriffsmethoden verwenden, wird die Echtzeit-Deduplizierungstechnik auf den zuvor erstellten Index zugreifen, um die Daten in ihrem ursprünglichen Format bereitzustellen, wenn auf duplizierte Daten zugegriffen werden soll.



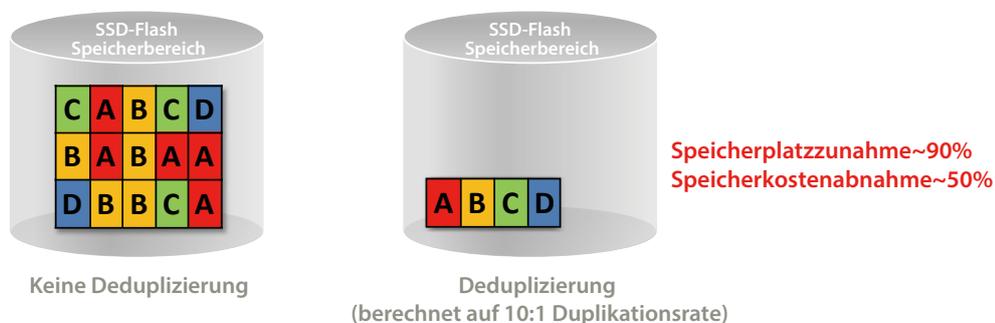
Die neueste Version von QES ist 1.1.3. Neben dem bestehenden SHA256-Algorithmus ist auch die Unterstützung von Skein- und SHA512-Algorithmen enthalten.

Durch die Aktivierung der Daten-Deduplizierung wird mehr Hauptspeicher benötigt. Beispielsweise erzeugen 16TB Zufallsdaten, die aus 64KB Blöcken bestehen, eine 14GB Dedup-Tabelle.

## Deduplizierung und Komprimierung zur Maximierung der VDI-Speicherleistung

All-Flash Speicher mit leistungsfähiger zufälliger I/O haben für Datenbanken, Online-Transaktionsverarbeitung (OLTP) und virtuelle Desktop-Infrastruktur (VDI) Anwendungen große Vorteile. Obwohl All-Flash Speicher mehr kostet als normale Festplatten, ermöglichen die Daten-Deduplizierung und Komprimierungsfähigkeiten, mehr Daten mit der gleichen Menge an Speicherplatz zu sparen. Basierend auf einem durchschnittlichen Deduplizierungsverhältnis von 10:1 kann der Speicherplatz um 90% erhöht, während die Speicherkosten um 50% reduziert werden.

Platzerhöhungsformel  $\text{Platzerhöhung} = (1 - \text{Deduplizierungsrate}) \times 100\%$



## Dateneduplizierung und Komprimierung können sehr viel Geld sparen

Neben Echtzeit-Daten-Deduplizierungsmechanismen, I/O-intensiven Anwendungen mit Leistungsengpässen auf Speichergeräten und dem Bus, hat die Echtzeit-Komprimierungstechnologie in den letzten Jahren auch neue Anwendungsmöglichkeiten erlebt.

Durchschnittliche Dateigrößen wachsen aufgrund der rasch steigenden Nachfrage nach nicht strukturierten Datenspeichern in den letzten Jahren, und SSDs mit geringerer Kapazität wurden eingesetzt, um Leistungsengpässe zu überwinden. Aber Unternehmen können nicht endlos Speichermedien kaufen und Rechenzentren erweitern. Daher ist die Verringerung des Speicherplatzes von Dateien und die Echtzeit-Komprimierung zu einer Schlüsselstrategie geworden.

Da die Echtzeitkomprimierung eine ressourcenintensive Aufgabe ist, wurde sie vorher meist durch einen Server verarbeitet, der üblicherweise vollständig ausgelastet war oder durch einen zusätzlich eingesetzten dedizierten Datenkomprimierungs-Anwendungsserver. Ersteres verbraucht die Leistung des Servers und verlangsamt ihn. Letzteres muss separat erworben werden, was zu erhöhten Kosten führt. Durch die Verwendung von Speichergeräten mit einer Leistung, die für eine Echtzeitkomprimierung ausreichend ist, können Probleme und Kosten für die Umsetzung verringert werden.

Datensicherung ist eine typische Anwendung der Echtzeit-Komprimierung. Die Daten-Deduplizierung in Echtzeit kann sogar mit Datenkomprimierung kombiniert werden. Die Daten werden zuerst komprimiert, bevor sie dedupliziert werden, um die Effizienz der Kapazitätsreduzierung in einer vollständigen SSD-Umgebung weiter zu verbessern. Dies ist unkompliziert und funktioniert sofort für eine enorme Senkung der Betriebskosten von Unternehmen, die SSDs kaufen, und ist der praktischste Weg, um Geld zu sparen.

Zum Beispiel kann die Kombination von Echtzeit Daten-Deduplizierung mit Echtzeit Datenkompression die Kapazität um 50% reduzieren. Unternehmen können dann SSDs mit der Hälfte der Kapazität kaufen. Mit dem ES1640dc v2 zum Beispiel reduziert sie 16 SAS-Festplatten mit einer Gesamtkapazität von 1920GB auf 1000GB, was eine sofortige Einsparung von 11,200 USD ist.

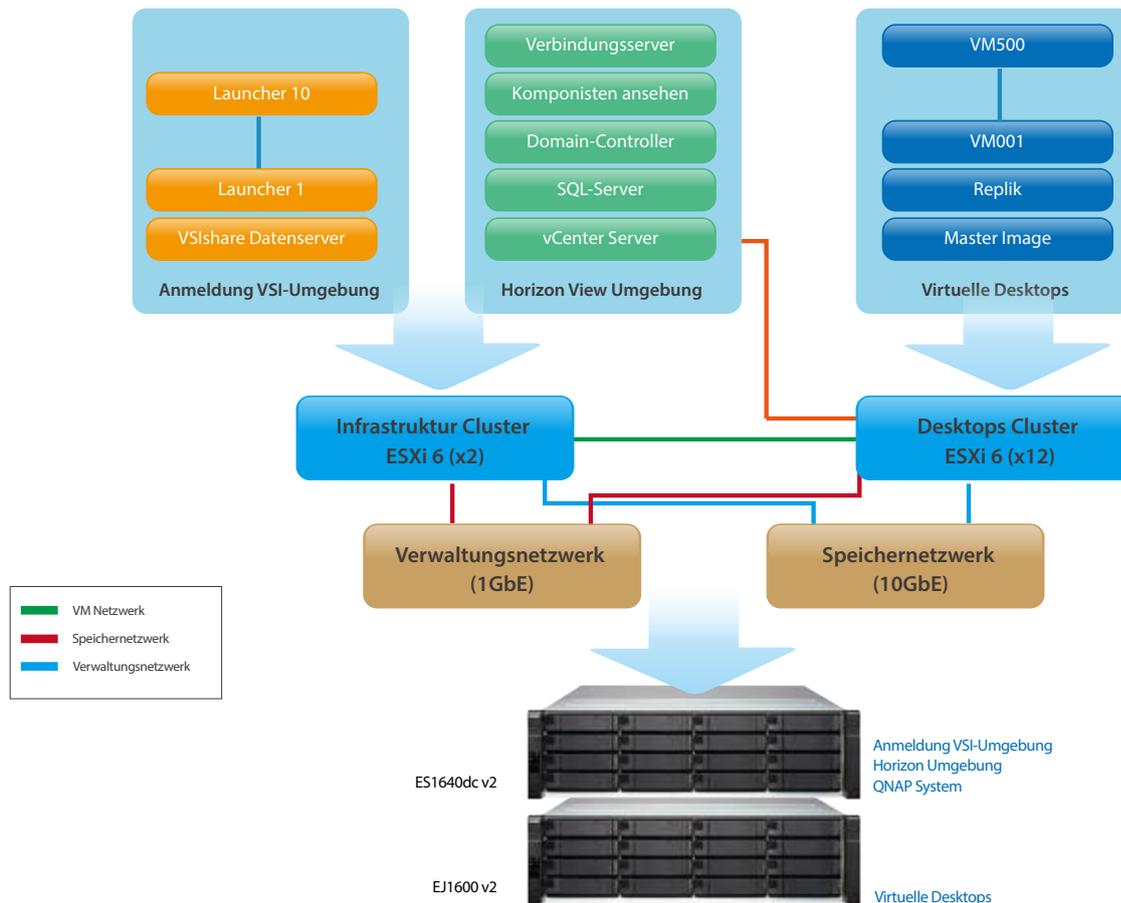
SAS SDD	Kapazität (GB)	Einzelpreis (USD)	Preisunterschied (USD)	Gesamtpreisunterschied (USD)
16	1,920	2,000		
16	1,600	1,700	300	4,800
16	1,000	1,300	400	6,400
16	800	900	400	6,400
16	500	750	150	2,400
16	400	550	200	3,200
16	200	400	150	2,400

Hinweis: Die HGST 800MH.B-Serie dient als Grundlage für die Berechnung.

# Anwendungsumgebungen für die Echtzeitdeduplizierung

## Virtuelle Desktop Infrastruktur und virtuelle Server

Da virtuelle Desktops und virtuelle Server Hunderte von identischen Betriebssystemen betreiben, sind Blockdateneduplizierung und -kompression hocheffizient, um den tatsächlichen Platzbedarf zu erhalten. Im Allgemeinen kann die Deduplizierung bis zu 95% des tatsächlichen Speicherplatzbedarfs einsparen, was eine erhebliche Straffung der virtuellen Desktop-Betriebssysteme ermöglicht. Dies verbessert das Zwischenspeichern, reduziert den Festplattenzugriff und verbessert die tatsächliche Leistung. Zusammen mit einer All-Flash Konfiguration, erhalten Sie nicht nur ultimative Leistung, sondern reduzieren durch die Beseitigung der Notwendigkeit für teure Speichereinheiten auch Ihren Overhead erheblich.



## E-Mail-Archivierung und Fixed-Content Speicherung

Die Datenmenge verdoppelt sich jedes Jahr. 50% dieser neuen Daten sind gesetzlich für die langfristige Speicherung vorgeschrieben, und dieser Inhalt kann nicht geändert werden. Diese Daten umfassen E-Mails, Rechnungen und Krankenakten. Da Daten weiter wachsen und mehr Speicherplatz benötigen, wird Deduplizierungstechnologie für Unternehmen unentbehrlich.

## Nearline Speicher

Durch die Deduplizierung in Echtzeit können Unternehmen die Speicherkapazitäten der Backup-Platten drastisch erhöhen. Das bedeutet, dass diese Operation, anstatt die Speichereinheiten einmal alle paar Tage oder Wochen zu ersetzen, nun monatlich oder alle sechs Monate durchgeführt werden kann. Mehr Daten können auf Festplatten gespeichert werden, und die Effizienz der Wiederherstellung und Abrufen von Daten ist auch verbessert.

## Externe Sicherungslösung

SnapSync in QES unterstützt auch Echtzeit-Dateneduplizierung und -komprimierung. Vor der Synchronisierung führt das Quell-NAS eine Deduplizierung durch, bevor die Metadaten komprimiert werden. Die Anzahl der synchronisierten Daten wird erheblich reduziert und die Anforderungen an die Netzwerkbandbreite verringert.



## Snapshot-Clone als beschreibbare Snapshots

Klonen Sie einen Snapshot als freigegebenen Ordner oder LUN für den schnellen Dateizugriff. Die Dateien in einem Snapshot-Klon können von Benutzern frei bearbeitet werden

## Rsync/NAS-zu-NAS Integration

Die Funktion Rsync (Real Time Sync) in der Backup Station erkennt automatisch, ob das System Snapshots unterstützt. Die Rsync-Funktion nimmt Snapshots des Datenträgers vor dem Starten der Replikation auf und sichert dann Snapshots auf einem Remoteserver. Dies gewährleistet die Datenintegrität.

## VMware/Microsoft VSS Integration mit QNAP Snapshot Agent

QNAP Snapshot unterstützt auch Snapshots für virtuelle Maschinen auf VMware® oder die Bereitstellung mit Microsoft® Volume Shadow Copy Service (VSS). Bevor Snapshot Agenten benachrichtigt werden, informiert VMware® oder Microsoft® VSS den Zugriff auf iSCSI-LUNs zu stoppen. Dies gewährleistet die Datenintegrität und reduziert den System-Overhead.

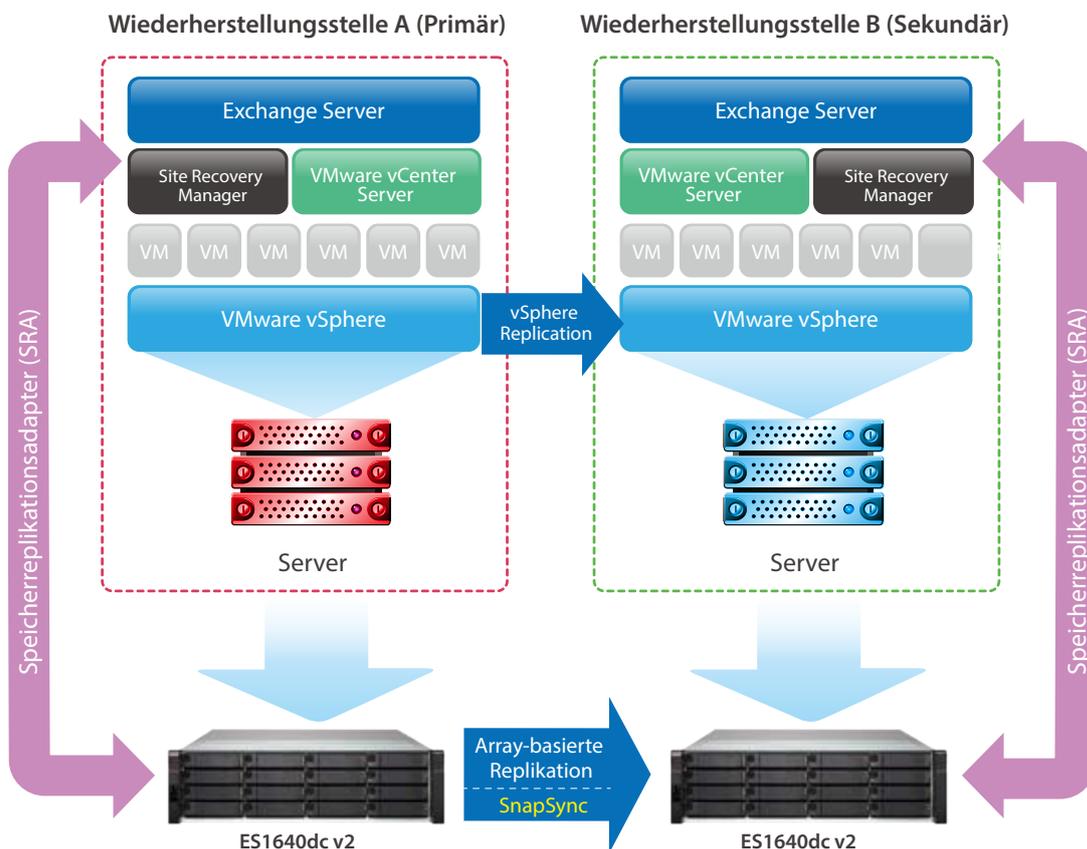
## SnapSync für die Remote Snapshot Replikation

Die Remote Snapshot Replik im Backup Center ermöglicht die Replikation von Volumes/LUNs zwischen verschiedenen Remoteservern mithilfe der Snapshot-Technologie, wodurch der Speicherverbrauch und die Bandbreite reduziert werden.

## Disaster Recovery für Unternehmen

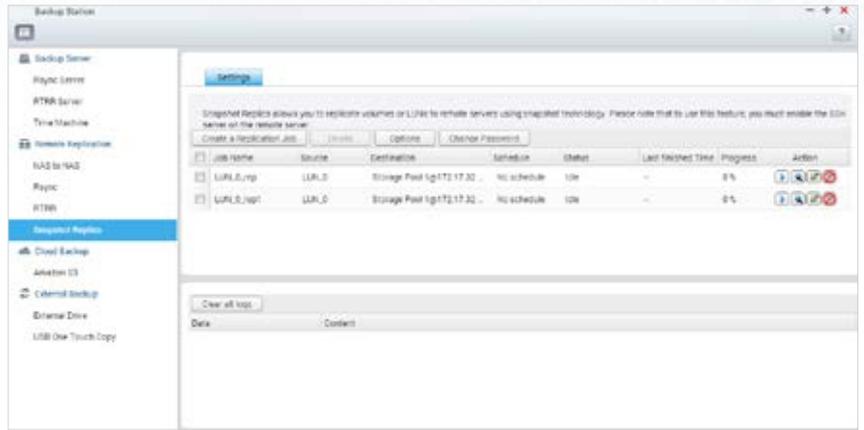
QES SnapSync erfasst Snapshots und sichert lokal freigegebene Ordner und iSCSI LUN Snapshots zu einem bestimmten Ziel über IP. Das System führt nur eine vollständige Sicherung während der ersten Sicherung durch. Danach zielt SnapSync nur auf geänderte Blöcke ab, indem es den freigegebenen Ordner oder die iSCSI-LUN in der Quelle und im Ziel vergleicht. Das reduziert deutlich die Zeit, die für die Erfassung von Snapshots benötigt wird.

QNAP Site Recovery Agent Plug-Ins für VMware Site Recovery Manager unterstützt die Remote Array Sicherung und bietet eine umfassende, Remote Backup Lösung für Unternehmen. Wenn Nutzer auf lokale Geräteausfälle oder Störungen in Internetdiensten stoßen, können sie wichtige Dienste innerhalb kurzer Zeit von einem entfernten Standort aus neu starten. Die ursprüngliche Konfiguration kann nach dem Wiederherstellen des lokalen Systems wiederhergestellt werden.



## Direkte Verwendung von Snapshot-Daten in Remote NAS

Sie müssen einen Snapshot nicht wiederherstellen, um eine gesicherte Datei zu verwenden. Verwenden Sie einfach den Snapshot Vault auf dem QNAP NAS, um den Snapshot als Speicherplatz (freigegebener Ordner/LUN) bereitzustellen. Dateien im Volume Snapshot können über File Station oder Backup Station aufgerufen werden. Verwenden Sie einen iSCSI-Initiator, um eine Verbindung zu einer geklonten iSCSI-LUN von einem anderen Computer her herzustellen.



## Replikationseinstellungen

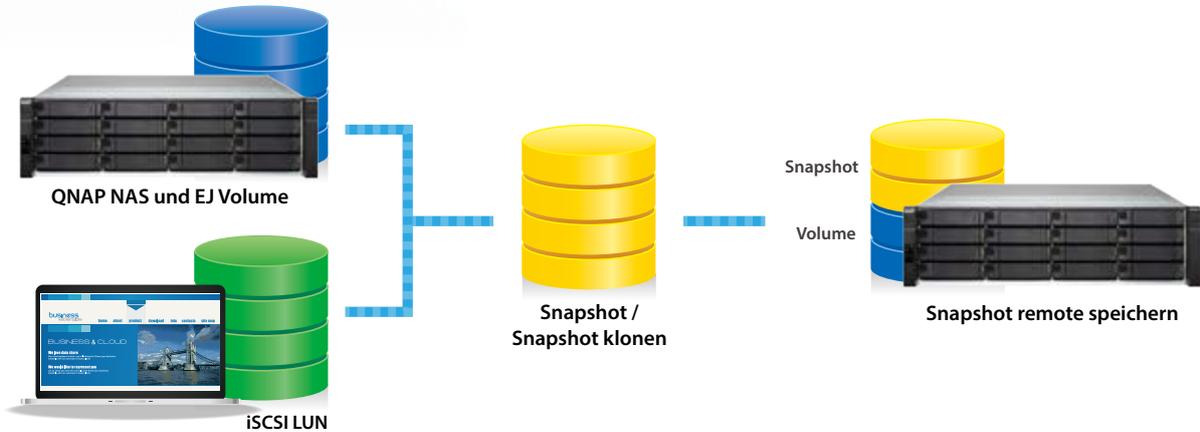
Um das Risiko einer Datenverletzung zu minimieren, bietet die Snapshot Replik optionale Dateiverschlüsselungs- und Komprimierungsfunktionen. Darüber hinaus ermöglichen Geschwindigkeitsregelungen für die Übertragung eine geringere Bandbreitennutzung.

	Snapsync	RTRR	Rsync	NAS zu NAS
Unterstützt das QNAP System	QES	QTS	QES/QTS	
Datenreplikationsstufe	Freigabeordner/LUN	Freigabeordner	Freigabeordner	
Übertragungsmodus	Blockbasiert	Dateiebene dateibasiert	Dateiebene blockbasiert	
Datenmodifikationsmethode	Nur modifizierte Blöcke übertragen	Neue Dateien übertragen	Neue Dateien übertragen, aber nur mit modifizierten Blöcken	
Ausführungsmethode	Geplant	Echtzeit/Geplant	Geplant	
Übertragungskomprimierung	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	
Komprimieren	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt	
Daten-Deduplizierung	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	
NVRAM Schreib-Cache	Unterstützt (ZFS ZIL)	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	
QNAP OS das Remote Replikation unterstützt	QES	QTS	QES/QTS	
Fernreplikation	Unterstützt	Nicht unterstützt	Unterstützt	
VMware Speicherreplikation Adapter (SRA) für Site Recovery Manager (SRM)	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsstarke Sicherung entweder im LAN oder über das Internet.</li> <li>a. Office Anwendungen, die eine große Anzahl von kleinen Dateien ändern. b. Virtualisierungsanwendungen, die nur Teile einer einzigen großen Abbilddatei ändern. c. Datensicherung mit inkrementellen Mechanismen, so dass nur geänderte Teile gesichert werden. d. Remote Replikation mit SRA; unterstützt VMware SRM Unternehmenslösungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echtzeit-Dateireplikation ist erforderlich</li> <li>Erfordert Dateisynchronisierung</li> <li>Erfordert eine LAN-Umgebung</li> <li>Schnelle Übertragung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfordert Echtzeit-Dateireplikation</li> <li>Fernübertragung, die eine Internetverbindung erfordert</li> </ul>	

# Vorteile von QNAP Snapshot

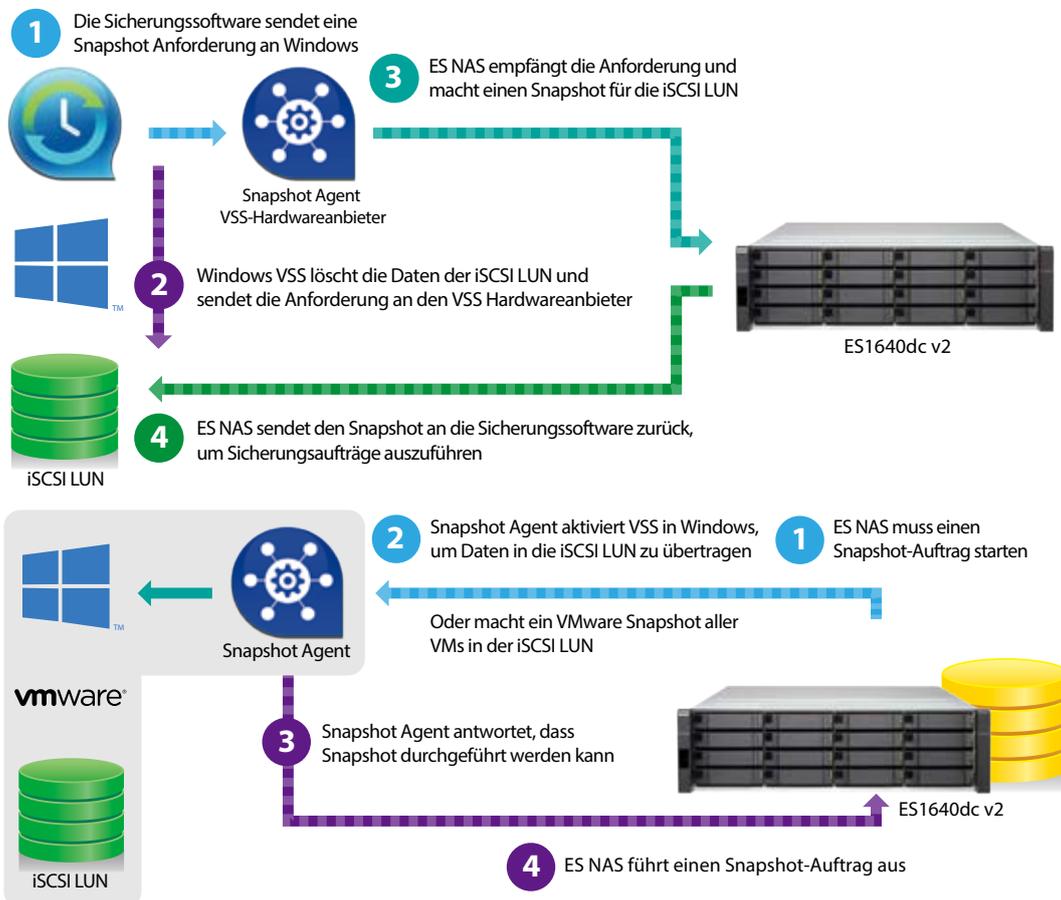
## Umfassend und flexibel

QNAP Snapshot kann Snapshots der gesamten iSCSI LUN, QNAP NAS Volumes und sogar des virtuellen JBODs für den vollständigen Datenschutz erstellen. SnapSync kann auch für sichere Remote- und Off-Site-Backups verwendet werden.



## Anwendungskonsistente Snapshots mit QNAP Snapshot Agent

Snapshot Agent für iSCSI LUN ermöglicht die Verbindung des QNAP QES mit Remote Servern, um die Konsistenz von Snapshots zu gewährleisten. Auf diesen Remote Servern werden die ausgeführten Anwendungen (virtuelle VMware Maschinen, virtuelle Hyper-V Maschinen, SQL Server und Windows Dateiserver) die Daten aus dem Speicher in die iSCSI-LUN schreiben, bevor der Snapshot auf dem ES1640dc v2 ausgeführt wird. Die Anwendung bleibt dadurch konsistent und wird alle erforderlichen Daten beinhalten. Beim Wiederherstellen des Snapshots werden keine Daten fehlen. Snapshot Agent umfasst auch VSS Hardware Provider für Windows, so dass Windows Backup Software aktiv Snapshot Anfragen an das QNAP NAS senden kann, um die Belastung des Servers zu reduzieren.



# VMware® / Hyper-V® Virtuelle Anwendungen

Das ES1640dc v2 unterstützt iSCSI- und NFS-Protokolle und unterstützt Virtualisierung (einschließlich VMware® Ready™ und Microsoft® Hyper-V™ kompatibel), um Unternehmen leistungsfähige und flexible Speicherlösungen für Virtualisierungsanwendungen zu bieten.

## Virtualisierungsfähig

Das ES1640dc v2 unterstützt iSCSI- und NFS-Protokolle und unterstützt Virtualisierung - VMware® Ready™ vSphere 6 und Microsoft® Hyper-V™ kompatibel, um Unternehmen leistungsfähige und flexible Speicherlösungen für Virtualisierungsanwendungen sowie Citrix® Ready XenServer™ 6.0 zu bieten.



## Block VAAI, NAS VAAI

VStorage-API für die Array-Integration (VAAI) ist ein API-Framework (Application Programm Interface) von VMware. Es ermöglicht das Auslagern bestimmter VM- und Speicherfunktionen, die typischerweise auf dem ESXi-Host zum Speicher-Array stattfinden. Das QNAP ES1640dc v2, VAAI iSCSI und VAAI NAS sind VMware zertifiziert und bieten Unternehmen die beste Virtualisierungsumgebung. VAAI für iSCSI unterstützt vollständige Kopie (Hardware-gestützte Kopie), Block-Nullsetzung (Hardware-gestützte Nullsetzung), Hardware-gestütztes Sperren und Thin-Provisioning mit Speicherrückforderung. VAAI für NAS unterstützt vollständige Dateiklonierung, erweiterte Statistiken und Reservespeicher.

Mit der zentralen Verwaltung von vSphere Plug-In und vSphere Web Plug-In können Benutzer das QNAP ES1640dc v2 direkt über die vSphere Client Systemsteuerung verwalten.

## Microsoft® Hyper-V™

Das QNAP ES1640dc v2 wird mit einer vollständigen Unterstützung für den Offloaded Data Transfer (ODX) zu einer leistungsstarken iSCSI-Speicherlösung unter Windows Server 2012. QNAP-Speicher ermöglicht vollständige Kopien virtueller Maschinen innerhalb des ES1640dc v2, ohne dass Windows-Hosts Daten lesen und schreiben müssen. Dies entlastet Windows-Hosts erheblich und steigert die Leistung von Kopier- und Verschiebevorgänge bei Windows Server 2012 Hosts mittels iSCSI-Speicher.

Verwenden Sie den System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) mit QNAP SMI-S Provider, um die Speicherrressourcen direkt auf dem QNAP ES1640dc v2 zu verwalten.

# Benutzerfreundliche Computer-Anwendungswerkzeuge

Durch die Bereitstellung der gesamten Netzwerkverwaltung in QES und mit einfacher Verwaltung und einem schnellen Zugang, kommen sowohl Einzelpersonen als auch Unternehmen in den Genuss der besten Netzwerkeinrichtung.

## Richten Sie Ihr ES1640dc v2 auf die Schnelle mit Qfinder Pro ein

Qfinder Pro, für Windows und Mac, hilft Anwendern, ES1640dc v2 über ein LAN schnell zu finden, zuzugreifen und einzurichten. Installieren Sie einfach Qfinder Pro auf Ihrem Computer, und es wird automatisch nach der ES1640dc v2 über das LAN suchen. Einmal gefunden, kann durch einen Doppelklick auf das ES1640dc v2 zugegriffen werden.



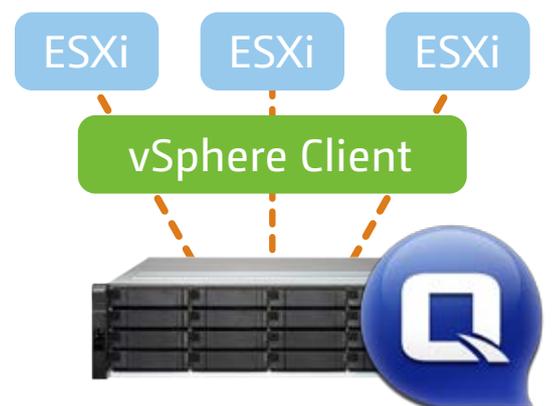
## Verwenden Sie NetBak Replicator für problemlose Sicherung der Daten auf Ihrem PC

QNAP Netbak Replicator ist eine einfach zu bedienende Backup-Anwendung, die auch VSS unterstützt. Kombinieren Sie es einfach mit dem QNAP NAS. Benutzer brauchen dann nicht mehr teure und komplexe große Geschäftsanwendungen zu kaufen und haben trotzdem noch "anwendungsübergreifende" komplette Backups in Datenbanken und virtuellen Maschinen, die sie benötigen. QNAP stellt VSS Hardwareanbieter zur Verfügung. Aktionen, vom Erstellen eines Snapshots und des Speicherorts für das Speichern des Snapshots bis zur Erzeugung einer vollständigen Sicherungsdatei auf Basis des Snapshots, werden direkt vom NAS übernommen. Wenn die iSCSI-LUN nach dem Snapshot nach wie vor große Mengen an E/A-Schreibvorgängen erfährt, was zu vielen Copy-on Writes (COWs) führt, bieten VSS Hardwareanbieter eine bessere E/A-Leistung.



## Verwenden Sie das vSphere Client Plug-in zur Verwaltung von VMware Datenspeichern im vSphere Client

Das QNAP NAS unterstützt das vSphere Client Plug-In zur Verwaltung von VMware-Datenspeichern auf dem ES1640dc v2 direkt über die VMware vSphere Client Konsole. In großen Server-Virtualisierungsumgebungen kann die virtuelle Hostverwaltung zentralisiert und vereinfacht werden. Administratoren können das ES1640dc v2 und Speichercluster problemlos steuern und können mit nur wenigen Mausklicks schnell mehrere Speicherpool-Cluster über mehrere virtuelle ESXi-Hosts erstellen.



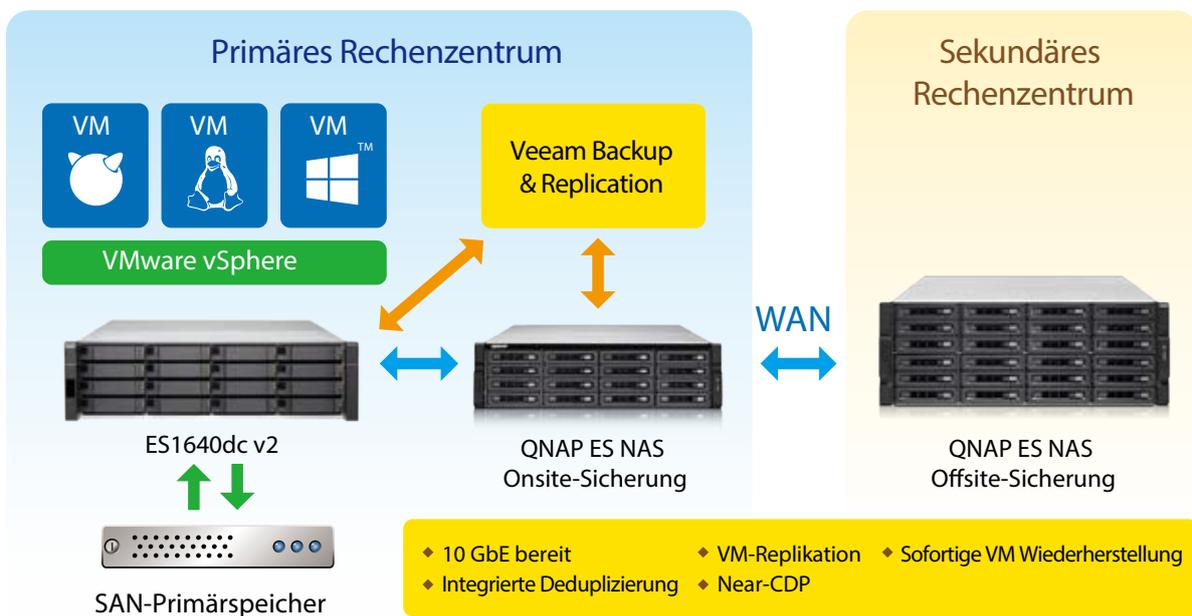
## Sichere und flexible Speicherauslastung

Das ES1640dc v2 bietet flexible Verwaltung durch Erstellen und Zuweisen von iSCSI-LUNs, Mapping und Entpacken von LUNs zu und von iSCSI-Zielen und Thin Provisioning. Die CHAP-Authentifizierung verstärkt die gesicherte Bereitstellung in Virtualisierungsanwendungen

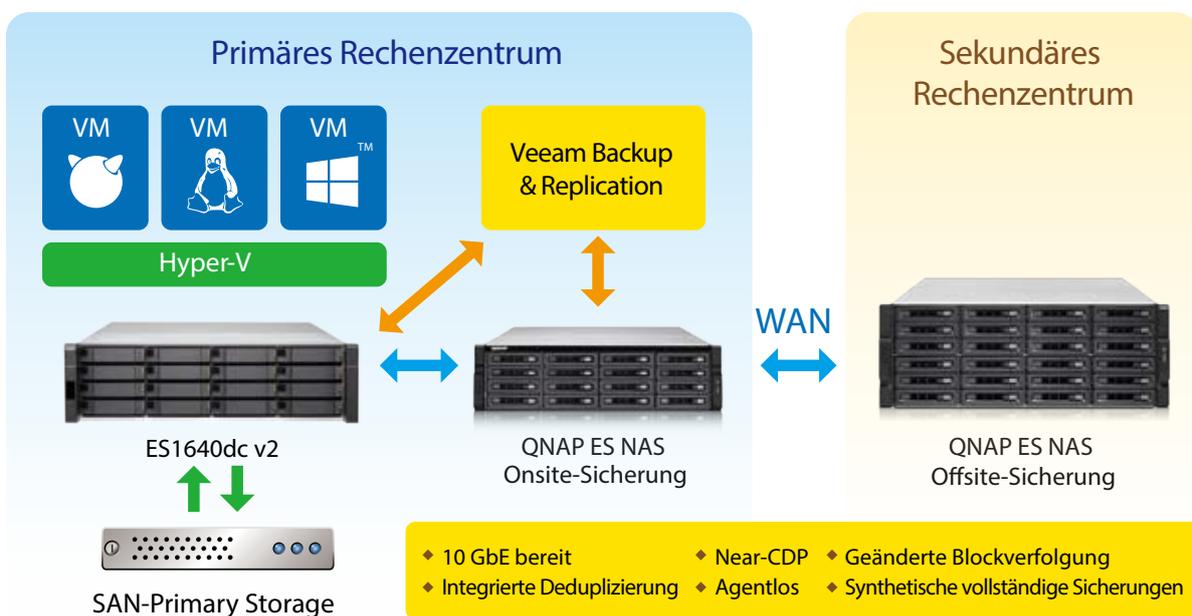
## VM-Sicherungslösung mit QNAP und Veeam

Die Veeam Backup & Replication Software in Kombination mit dem QNAP NAS bietet eine kostengünstige Festplatten-basierte Backup-Lösung für VMware® und Hyper-V™, welche den Datenzugriff und das Übertragungsvolumen minimiert. Es erlaubt auch dynamische Skalenanpassungen, um die Anforderungen von Unternehmensumgebungen zu erfüllen. Diese erschwingliche und umfassende Sicherungslösung ermöglicht zur noch effizienteren Notfallwiederherstellung die Einrichtung eines oder mehrerer QNAP NAS als Sicherungsspeicher, die für die Replikation von VMs und deren Sicherung an einem externen Ort verwendet werden.

### Lösung für VMware®

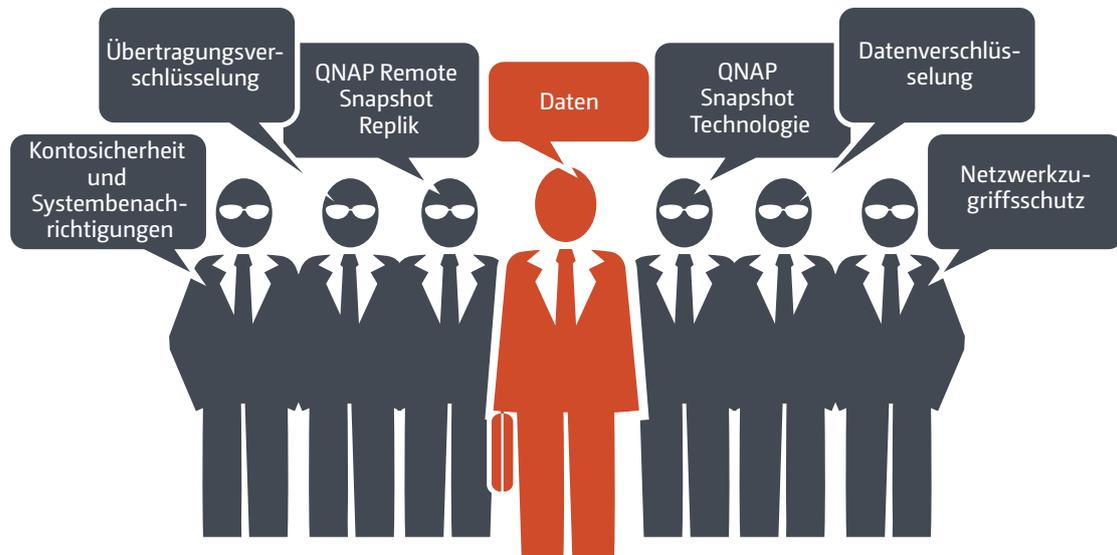


### Lösung für Hyper-V™



# Sechsstufiger Datenschutz

Organisationen können erhebliche finanzielle Verluste erleiden, wenn wichtige Daten aufgrund von Hardwarefehlfunktionen oder Angriffen aus dem Internet gestohlen werden oder verloren gehen. Mit zunehmenden Risiken von Datenverletzungen und Diebstahl steht die Sicherheit im Netzwerk immer mehr im Vordergrund. Vertrauliche Geschäftsdateien benötigen einen besonderen Schutz. QNAP hilft Ihnen, das Risiko von Datenverletzungen mit 6 Schutzmechanismen zu minimieren, so dass Sie sich auf Datenanwendungen und nicht auf Datenschutz konzentrieren können.



## 1 Netzwerkzugriffsschutz

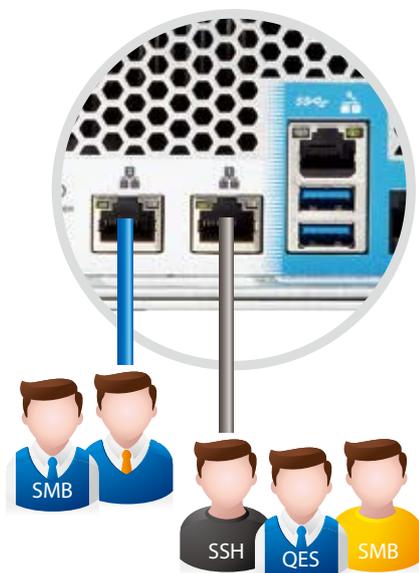
### Verbindungsverwaltung (Blacklist/Whitelist)

Erlauben oder verweigern Sie die Verbindung zum ES1640dc v2 von bestimmten IP-Adressen oder Subnetzen, indem Sie Whitelists und Blacklists zum Filtern von IP-Adressen erstellen. Zum Beispiel können IT-Administratoren die IP-Adressen für den Zugriff auf den NAS für eine Stunde, einen Tag (oder dauerhaft) blockieren, wenn fünf fehlgeschlagene Anmeldeversuche innerhalb einer Minute auftreten. Server der blockierten IP-Adresse können dann keine Verbindung zum ES1640dc v2 herstellen. IT-Administratoren können für eine erhöhte Systemsicherheit einen Benutzer sperren, der zu lange online war oder sich von einer verdächtigen IP angemeldet hat.



### Dienstbindung

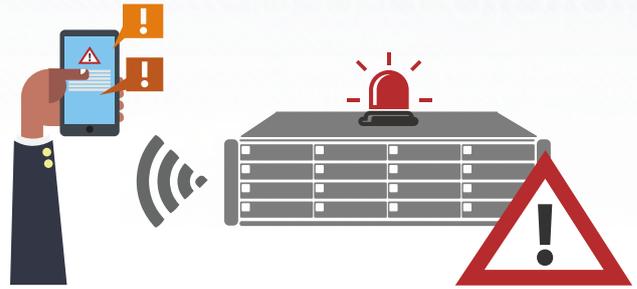
Der ES1640dc v2 Server ist mit mehreren Netzwerkan schlüssen ausgestattet und ermöglicht im Allgemeinen den Datenzugriff über jeden Port. Dies könnte jedoch die Sicherheit Ihrer Daten gefährden. Dienstbindung ermöglicht es Benutzern, Netzwerkschnittstellen mit nur bestimmten Diensten für eine verbesserte Systemsicherheit zu binden. So können Sie z.B. den Zugriff auf wichtige Geschäftsdaten auf bestimmte Mitarbeiter über bestimmte Protokolle oder interne IP-Adressen beschränken. Nicht nur wird die Sicherheit erhöht, indem der Zugriff auf bestimmte Netzwerkdienste und Netzwerkkarten gewährt oder verweigert wird, sondern Dienstbindung mit LAN-Ports stellt auch sicher, dass kritische Dienste dedizierte Bandbreite erhalten.



## 2 Systembenachrichtigungen

### Push-Dienst

Zusätzlich zu E-Mail und SMS können Sie bei einem Systemfehler oder anderen Warnungen Nachrichten an mobile Geräte senden. Dies hält Sie mit dem neuesten Systemstatus auf dem Laufenden, so dass Sie sofortige Maßnahmen ergreifen können, um kritische Situationen zu beheben und das Risiko von Datenverlust zu reduzieren.

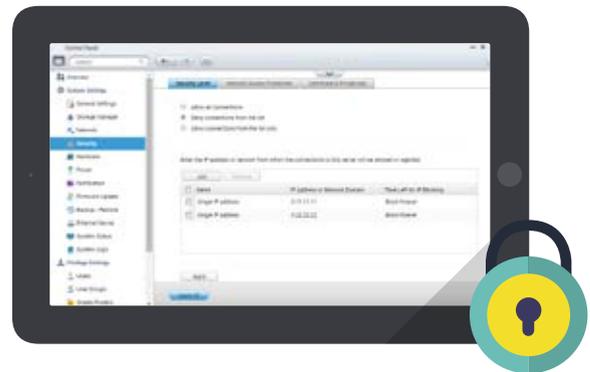


## 3 Schutz durch Übertragungsverschlüsselung

### Netzwerkübertragungsverschlüsselung

Erweiterte AES-Verschlüsselung sorgt für die Sicherheit von freigegebenen Ordnern. Ohne den Schlüssel kann niemand auf die Daten in verschlüsselten Ordnern oder Dateien zugreifen. Daten, die über das Internet übertragen werden, können für die Sicherheit auch unter Verwendung von FTP oder File Station verschlüsselt werden.

ES1640dc v2 unterstützt SSL- und SSH-Verschlüsselung, um Datenübertragung und -authentifizierung zu gewährleisten. Systemadministratoren können den Zugriff auf verschlüsselte HTTPS-Verbindungen (SSL über HTTP) beschränken. Die SSH-verschlüsselte Verbindung bietet eine weitere Schutzschicht für die Datenübertragung über öffentliche Netzwerke.



## 4 Datenverschlüsselungsschutz

### Freigabeordner und LUN-Verschlüsselung

QES bietet LUN/Freigabeordner-Verschlüsselung zum Schutz der auf dem ES1640dc v2 gespeicherten Daten. Das System fragt nach dem Verschlüsselungsschlüssel, wenn der Benutzer das ES1640dc v2 startet und versucht, das verschlüsselte Volume zu installieren. Die Daten sind ohne Schlüssel nicht erreichbar. Diese Funktion schützt die Daten effektiv vor dem Zugriff, wenn das gesamte Gerät oder einzelne Laufwerke gestohlen werden.



## 5 QNAP Snapshot

Alle QNAP Volume/LUN-Snapshots verwenden die Copy-on-Write-Technologie, um Dateizustände aufzuzeichnen. Im Falle eines Systemfehlers können Sie das System sofort wieder in einen bestimmten Zustand zurückversetzen.

## 6 SnapSync

Durch die Verwendung von SnapSync in der Backup Station können Sie auch Snapshots an einem entfernten Standort sichern. Mit so vielen Schutzschichten müssen Sie sich nie über Datenverlust Sorgen machen.

 Weitere Informationen zu Snapshot finden Sie im Kapitel über Snapshot und SnapSync.

# OpenStack Hybrid Cloud mit QNAP ZFS NAS und Platform9

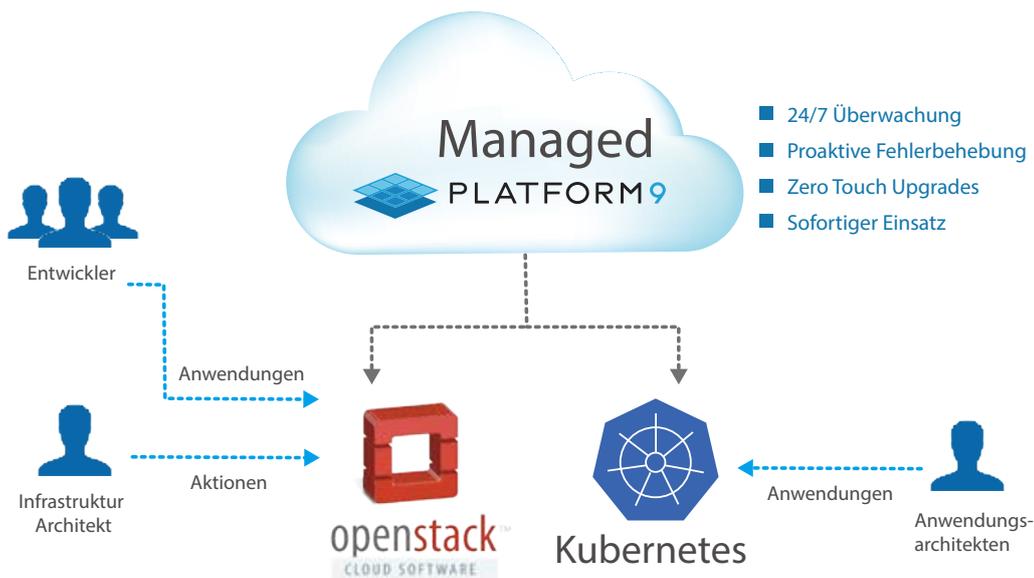
Platform9 ist eine Cloud-basierte OpenStack Verwaltungsplattform. Sie benötigen normalerweise eine Woche, um einen einfachen OpenStack zu erstellen. Mit Platform9 können Sie das gleiche innerhalb von ein paar Stunden tun.

Diese hybride OpenStack-Umgebung vereinfacht die Einrichtung, Verwaltung und Steuerung der in Ihrem Büro eingerichteten Rechner- und Verwaltungsknoten sowie die von Platform9 im Netzwerk und in der Cloud bereitgestellten Verwaltungseinheiten. Mit der Verwaltungsschnittstelle von Platform9 können Sie freigegebene Ressourcen für Gruppenbenutzer definieren, so dass Gruppenbenutzer nicht autorisierte Ressourcen (z.B. Speicherplatz oder Rechenressourcen des Systems) nicht nutzen können. Gleichzeitig werden die zugeteilten Ressourcen vor der Nutzung durch andere Benutzer geschützt.

Platform9 arbeitet mit QNAP QES zusammen, um Ihnen eine einfach zu implementierende und einfach zu bedienende Speicherlösung zur Unterstützung Ihrer OpenStack Hybrid Cloud Plattform zur Verfügung zu stellen.

## QNAP NAS stellt OpenStack Speichergeräte zur Verfügung

Der QNAP Cinder Treiber (bereits mit Platform9 integriert, keine manuelle Installation notwendig) kann verwendet werden, um einen QNAP NAS einfach zu einem Platform9 Cinder Knoten hinzuzufügen. Zusätzlich zu einer erheblichen Vereinfachung der Bereitstellungsprozedur kann ein OpenStack Compute Stack in der Lage sein, QNAPs High-End Enterprise ZFS NAS (unterstützt High Availability, Snapshots, Datenkomprimierung und Datendeduplizierung) oder andere leistungsstarke QNAP NAS Speichergeräte zu nutzen, um einen hybriden Cloud Speicherplatz mit hohem wirtschaftlichen Nutzen zu genießen.

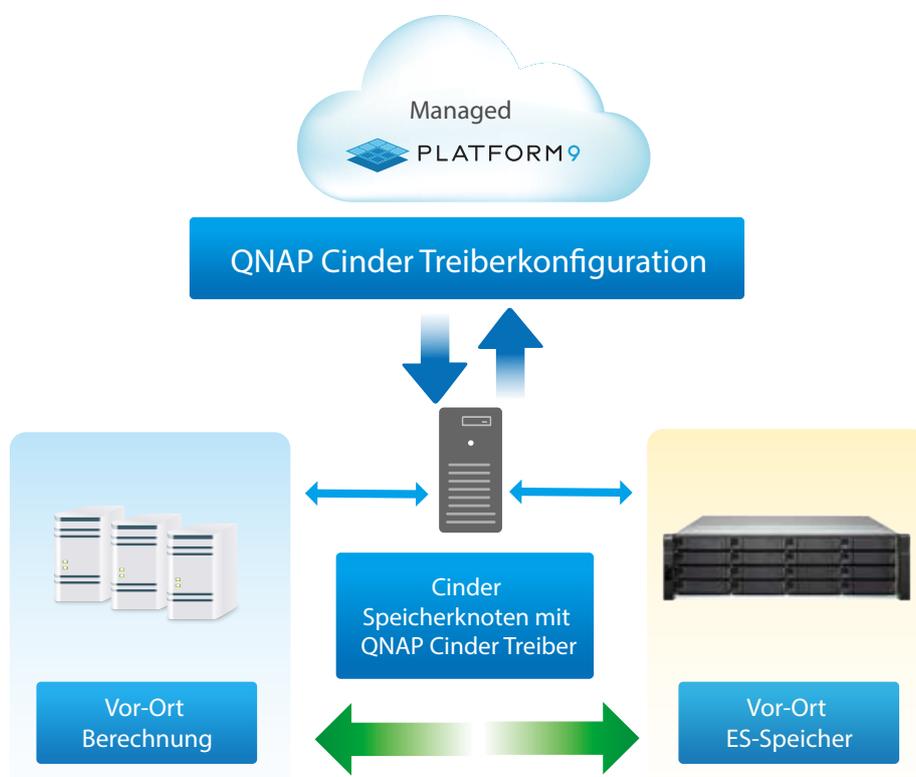


## Qcinder-Treiber, der direkt auf OpenStack "Ocata" aufbaut

Der Qcinder-Treiber kann Cinder-Knoten und E/A Block-Geräte auf dem QNAP NAS hinzufügen, was eine schnelle Integration der OpenStack Umgebung mit dem QNAP Enterprise ZFS NAS ermöglicht. Alle QNAP Enterprise ZFS NAS mit High Availability-, Snapshot-, Datenkompressions- und Deduplizierungsfunktionen unterstützen den Einsatz des Qcinder-Treibers, um nutzungsfreundliche Cloud-Bereiche auf OpenStack Cinder-Knoten zu erzeugen.

## Kombinierte Lösung mit QNAP und Platform9 zur einfachen Erstellung einer OpenStack Hybrid Cloud

- Einfache Integration aller Speichergeräte in die OpenStack Architektur mit dem QNAP Cinder-Treiber.
- Der QNAP Cinder-Treiber ist bereits in Platform9 integriert und erspart Ihnen die manuelle Installation.
- Bietet hohe Verfügbarkeit, Echtzeit Backup-Service für online gespeicherte Daten.
- Unterstützt QNAP Enterprise ZFS NAS Serie



## OpenStack Cloud Verwaltungsplattform für Platform9

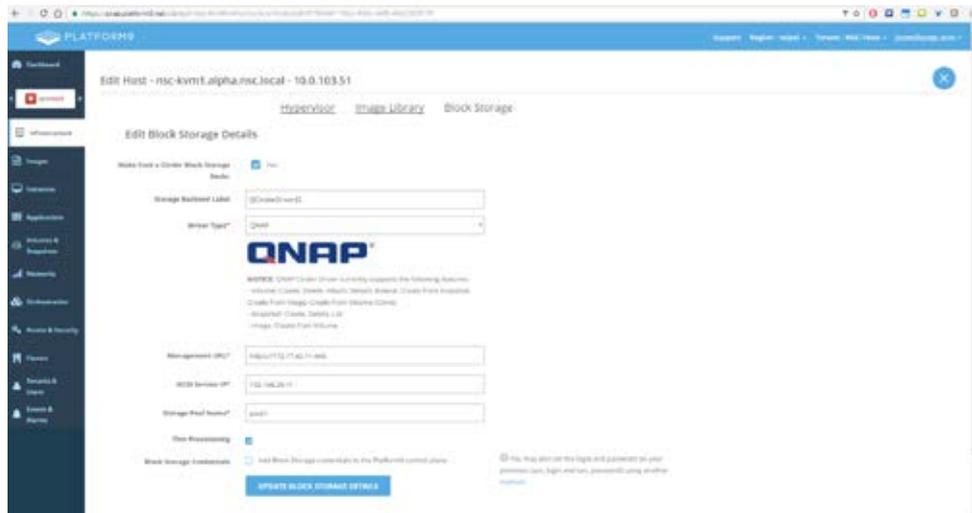
Viele Unternehmen nutzen OpenStack als ihre IT-Infrastruktur für den Aufbau einer hybriden Cloud-Umgebung, die auf vielfältigen Aspekten der Flexibilität, Sicherheit und Kosteneffizienz beruht. Die OpenStack-as-a-Service-Lösung von Platform9 bietet einfache, Open Source und unternehmensfähige Dienste, um den OpenStack Implementierungsprozess noch schneller zu machen. Jetzt können Unternehmen und Organisationen das QNAP NAS einfach in eine OpenStack Umgebung einführen.

## Systeme, die QNAP NAS unterstützen

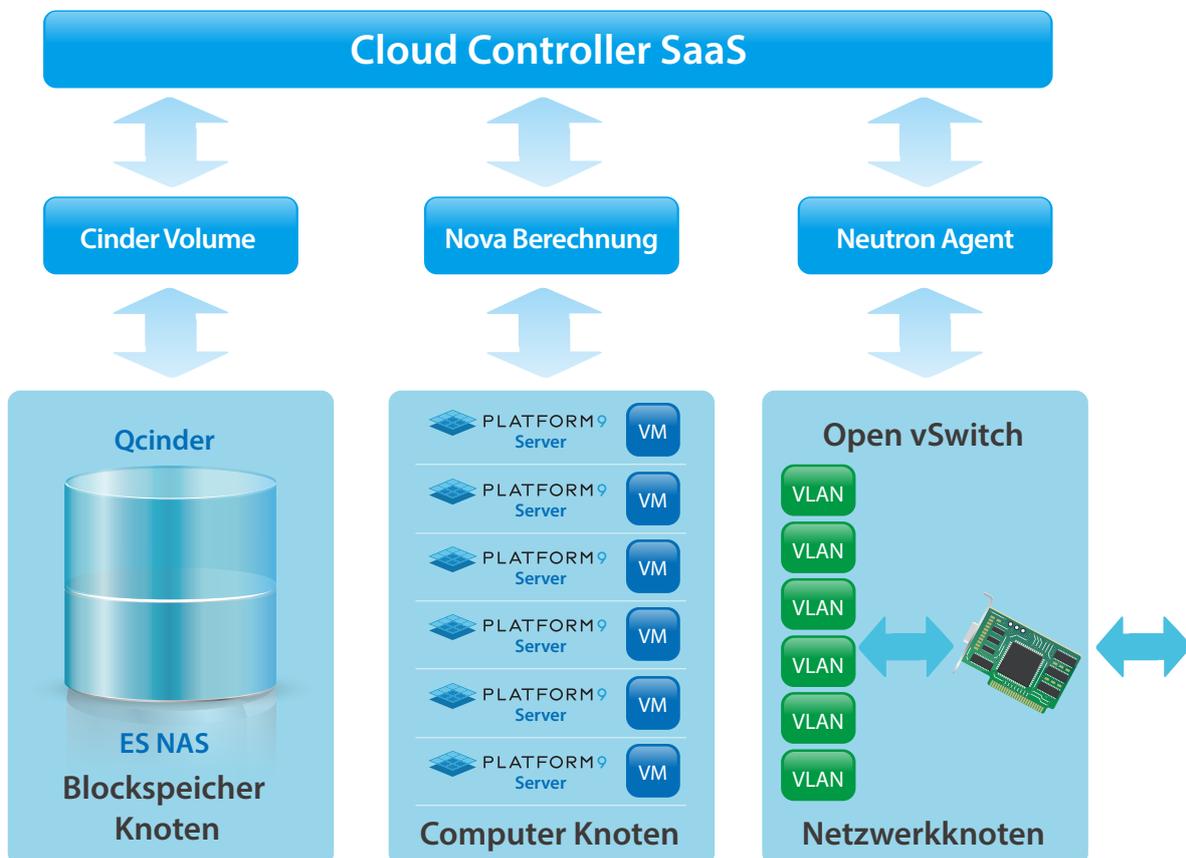
Platform9 unterstützt Enterprise ZFS NAS und die TES-x85U Serie. Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://www.qnap.com/solution/android-nas/zh-tw/>

## Platform9 integriert direkt QNAP NAS Unterstützung

Mit dem QNAP Cinder-Treiber lassen sich alle Speichergeräte einfach in die OpenStack Architektur integrieren. Der QNAP Cinder-Treiber ist bereits in Platform9 enthalten - keine manuelle Installation erforderlich. Dies bietet die Online-Speicherung von Daten mit Echtzeit-Backup von Hochverfügbarkeitsdiensten. Es unterstützt die Speicherung für Unternehmen der ES- und TES-Serie.



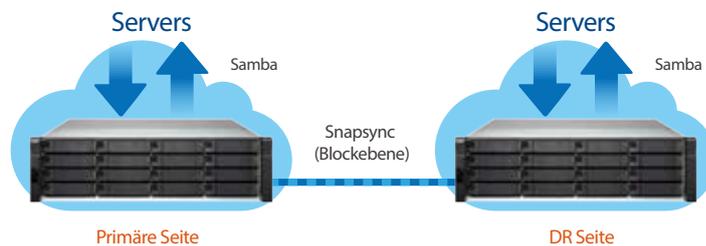
QNAP kombiniert die Platform9 Lösung zur Erstellung von privaten Cloud-Diensten für Unternehmen



## Fall 1: Hochverfügbarer Dateiserver, leistungsfähige Remote-Replikation ohne Zeit zu verlieren

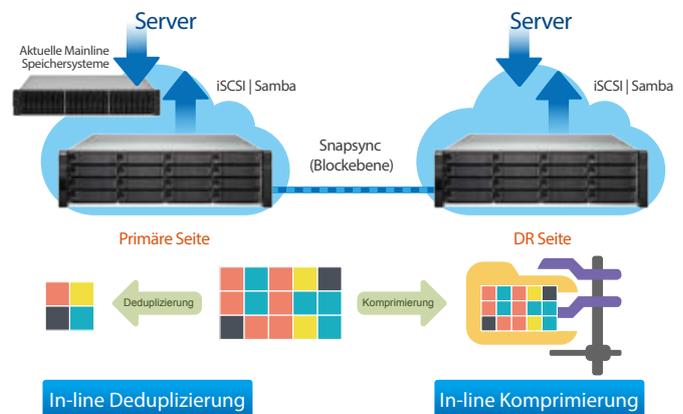
Ein stabiler, ununterbrochener und kontinuierlich reagierender hochverfügbarer Dateiserver scheint einfach zu sein. Aber es ist eine Unternehmensanwendung, die überall zu sehen ist. In der verarbeitenden Industrie können Sie oft Server sehen, die für eine lange Zeit verwendet werden oder solche, die ihre eigenen Dienste an ihren Workstations bauen. Die Architektur ist nicht nur komplex, sondern auch schwer zu pflegen. Zusätzlich zur hohen Verfügbarkeit, die durch die Dual Controller Architektur in ES1640dc v2 gegeben ist, bietet SnapSync auf Blockebene auch eine Remote Replikation, die 9-mal schneller als das herkömmliche Dateiebene Pendant ist. Der Snapshot Dienst bietet nahezu unbegrenzte Snapshots, ohne die betriebliche Leistung zu beeinträchtigen, um sicherzustellen, dass Unternehmen jederzeit die gewünschten Daten erhalten und gleichzeitig mehrere Schutzstufen genießen können. Die einfach zu bedienende Benutzeroberfläche von QES ermöglicht Unternehmen eine minimale Lernkurve und die schnellste Bereitstellungsgeschwindigkeit.

### Hochverfügbarer Dateiserver

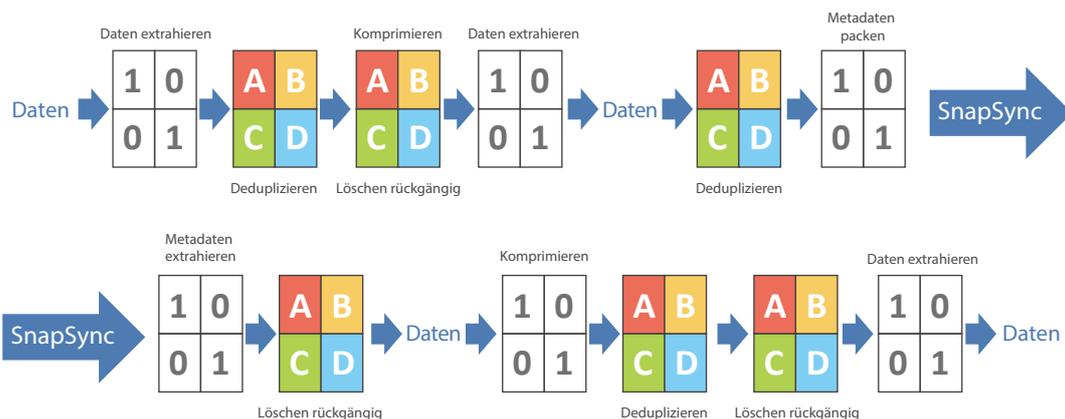


Die sehr wettbewerbsfähige Finanzdienstleistungsbranche hat keine Zeit mehr, um die lokalen Backups und die Remote Replikation wichtiger Abrechnungsinformationen in begrenzter Zeit abzuschließen. Daher sind Backup-Geräte, die in der Zuverlässigkeit mit dem aktuellen Mainline-Speicher äquivalent sind, und eine Datenkompressionstechnologie für die extrem bandbreitenbeschränkten und teuren Standleitungen dringend erforderlich, um eine hocheffiziente Remote Replikation zu erreichen. Die hohe Verfügbarkeit des ES1640dc v2 ist gut genug, um als Speichergerät-Backup für wichtige Abrechnungssysteme zu dienen. SnapSync unterstützt auch Echtzeit-Datenkomprimierung und Echtzeit Daten-Deduplizierungstechnologien und überträgt nur die geänderten Daten, um die für die Remote Replikation benötigte Bandbreite stark zu reduzieren. Dies ist förderlich für regelmäßige Backup Aufgaben, die jeden Tag abgeschlossen werden müssen.

### Hochverfügbare Remote Replikation ohne Zeit zu verlieren



### Ein Blick auf den Prozess der Deduplizierung und Kompression



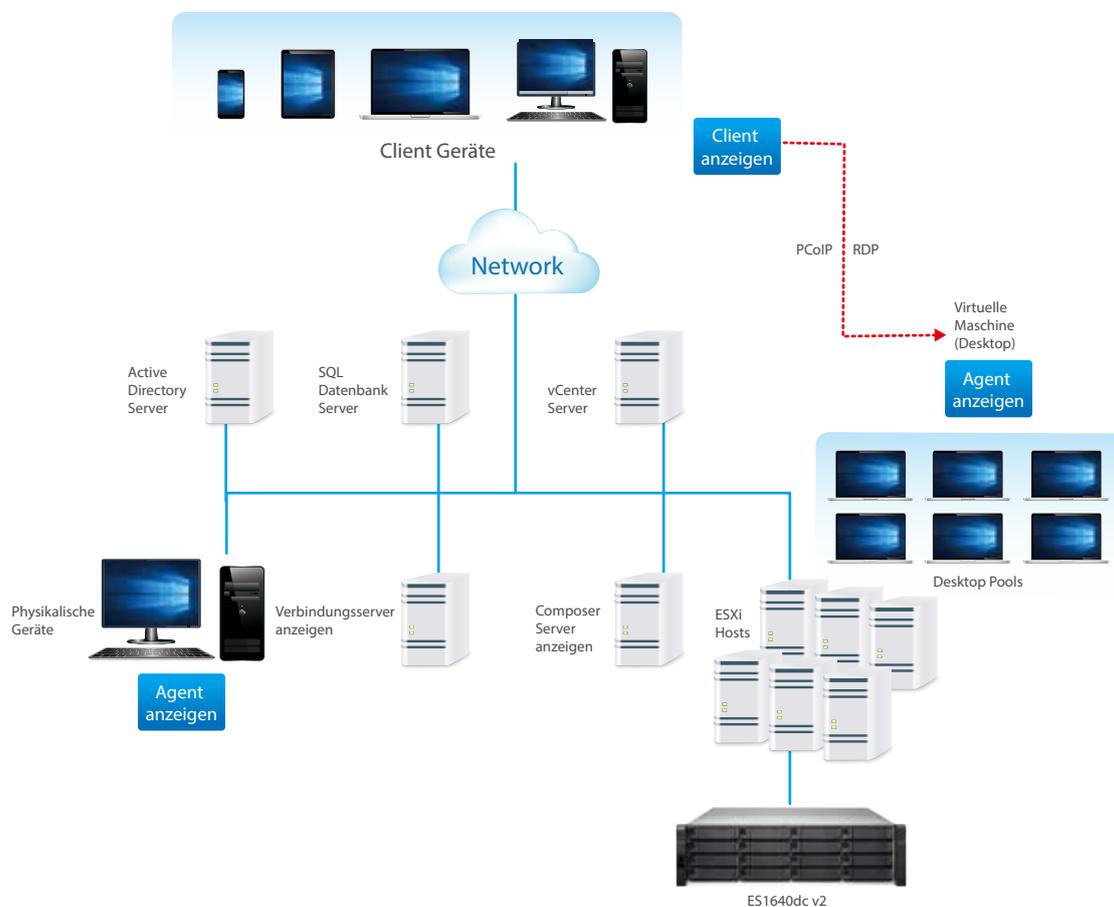
### Fall 2: Einsatz eines VDI-Clients zur Unterstützung von über 500 virtuellen Remote-Desktops auf einem einzelnen Computer

VDI-Administratoren stehen vor kritischen Herausforderungen, die angegangen werden müssen, bevor Desktops für Endbenutzer bereit gestellt werden können. Eine solche Herausforderung ist der so genannte VDI "Boot Storm". Ein robustes Speichersystem mit ausreichender Speicherkapazität, das Boot Storm Vorkommnisse senkt, ist erforderlich. Durch die effiziente Nutzung von SSD Lese-Caching, sowie Datendeduplizierung und Komprimierung, werden diese Probleme in QES leicht gelöst. Die Fähigkeit des ES1640dc v2, mit 500 virtuellen Desktop Benutzern umzugehen, wurde von Login VSI zertifiziert. Das Whitepaper kann auf <http://www.qnap.com> gelesen werden

Der E/A-Zugriff von allgemeinen Desktop-Applikationen ist schreiblastig (80% Schreiben und 20% Lesen), und es ist sinnvoll, das gesamte Framework für Schreiboperationen zu optimieren. Wenn jedoch viele Benutzer eines VDI gleichzeitig versuchen, von einem gemeinsam genutzten Speichergerät zu booten, werden die E/A-Zugriffsmerkmale auf 90% Lesen und 10% Schreiben geändert. Die Implementierung eines Lese-Caches über ein Array von SSDs ist das häufigste Mittel, um die erhöhte Arbeitsbelastung während des Arbeitslastanstiegs und unerwarteter Ressourcenspitzen zu lösen. QNAP unterstützt nicht nur IOPS mit SSD Lese-Cache, sondern verbessert auch die Leistung des virtuellen Desktops beim Starten. Die Gesamtproduktivität wird infolge der Erhöhung der Schreibleistung erhöht.

Wo VDI eine große Datenredundanz (Hunderte von Betriebssystemen mit einem einzigen Klon verbunden) schafft, unterstützt QES Deduplizierung auf Blockebene und Komprimierung, um das Dateivolumen deutlich zu reduzieren (in der Regel kann Deduplizierung etwa 95% der tatsächlich erforderlichen Kapazität sparen). Dies verbessert die Dateizugriffsgeschwindigkeit, verringert die Plattenauslastung und verbessert die Leistung erheblich.

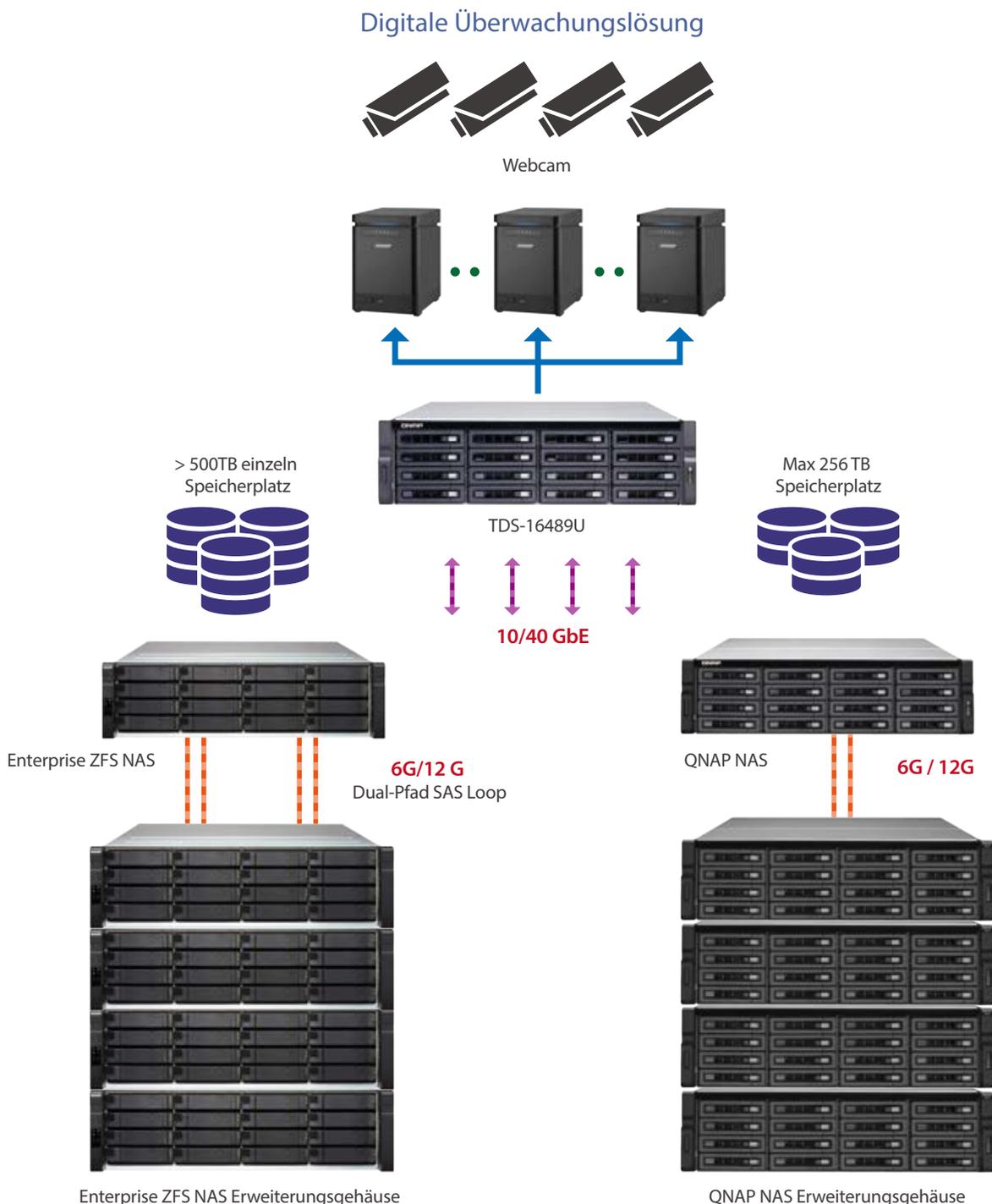
#### Bereitstellung von Virtual Desktop



Bitte besuchen Sie den folgenden Link für das QNAP Whitepaper "All-Flash Lösung für 500 VDI Sitze mit VMware Horizon View": <http://download.qnap.com/Storage/QES/TechnicalDocument/wp2204-VDI-ES-and-horizon-view.pdf>

## Fall 3: Aufbau eines Unternehmensüberwachungssystems mit über 900 TB Speicherkapazität

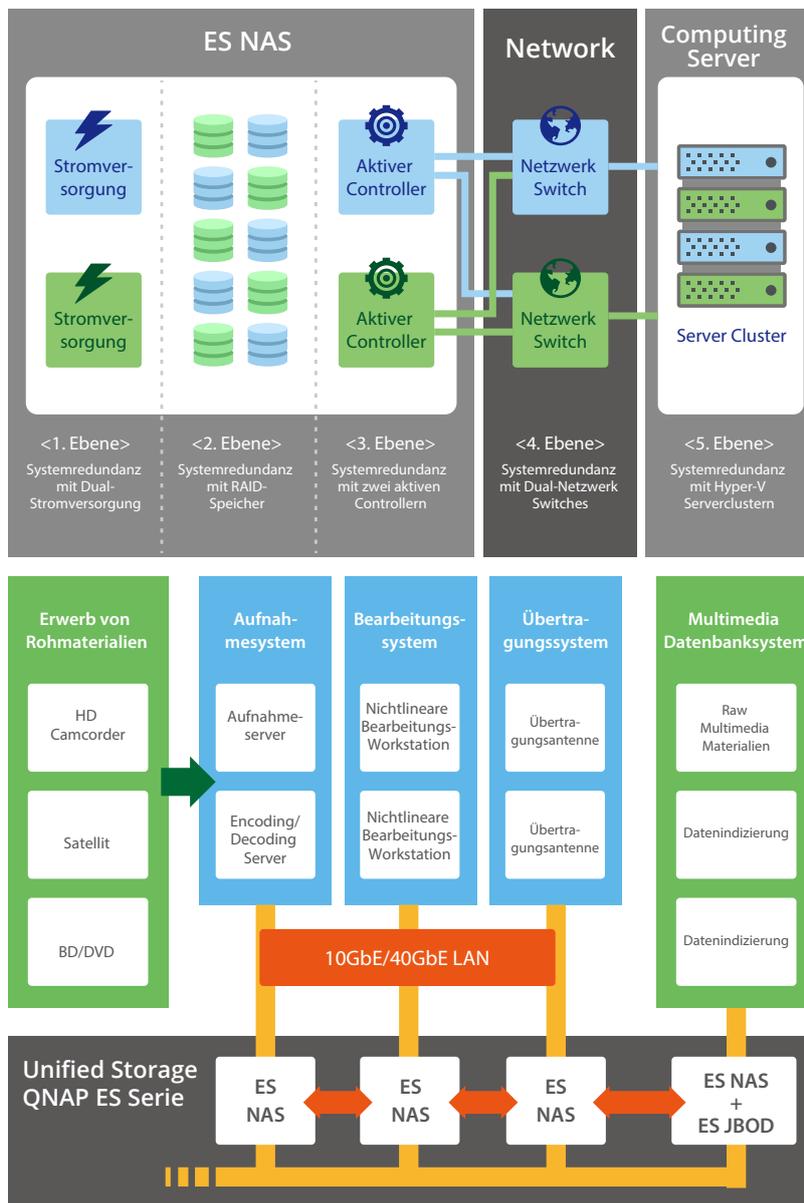
Robuste IP-Kameraüberwachungssysteme werden in einem breiten Spektrum von Unternehmen immer beliebter. Um nichts unversucht zu lassen, benötigen Sie für eine anhaltend hohe Verfügbarkeit eine extrem große Speicherkapazität mit automatischer Korrektur schleichender Datenbeschädigung, die sofort aufgebaut werden kann. Das robuste, skalierbare und einfach zu verwaltende ZFS-basierte QES Betriebssystem kann sofort über 900 TB Speicherkapazität aufbauen. Die Datenintegrität wird durch den integrierten Prüfsummenmechanismus sichergestellt, während der Copy-On-Write (CoW) Mechanismus das Backup und die Wiederherstellung von Unternehmen ermöglicht. Die QNAP Enterprise ZFS NAS Serie (mit hochverfügbaren, fehlertoleranten und dualaktiven Controllern) liefert ununterbrochene Dienste und bietet die ideale Grundlage für den Aufbau eines robusten Überwachungssystems.



## Fall 4: Aufbau einer leistungsstarken und zuverlässigen audio-visuellen Workstation

Die meisten großen audio-visuellen Studios und kleine bis mittlere TV-Sender erfordern ein hohes Maß an Spezialisierung in jedem Schritt ihres Arbeitsablaufs. Neben der Erfordernis von effizienten und zuverlässigen Computing-Arbeitsplätzen bei jedem Schritt benötigen sie ein leistungsstarkes Speicher- und Freigabegerät, das ununterbrochene Dienste gewährleisten kann. Das ES1640dc v2 kann auf 40 GbE-Konnektivität erweitert werden und kann mit bis zu 16 2,5" SAS 12 Gb/s SSD installiert werden. SSD behält hohe IOPS und den Durchsatz bei, auch wenn viele Leute gleichzeitig auf das System zugreifen. Es ist besonders nützlich als erstrangiger Host für die audio-visuelle Bearbeitung durch mehrere Personen. In der Nachrichtenbranche zählt jede Sekunde. Daher ist das ES1640dc v2 der perfekte Begleiter für Arbeitnehmer in dieser Branche, für die ununterbrochene Arbeit an erster Stelle steht. Darüber hinaus bietet das ES1640dc v2 eine hohe Erweiterungsflexibilität und kann mit der QNAP Plattenerweiterungseinheit EJ1600 v2 oder EJ1600 gepaart werden, um einen einzelnen Speicherpool mit bis zu 500 TB Kapazität zu erzeugen. Dies ist das beste Setup für die Archivierung.

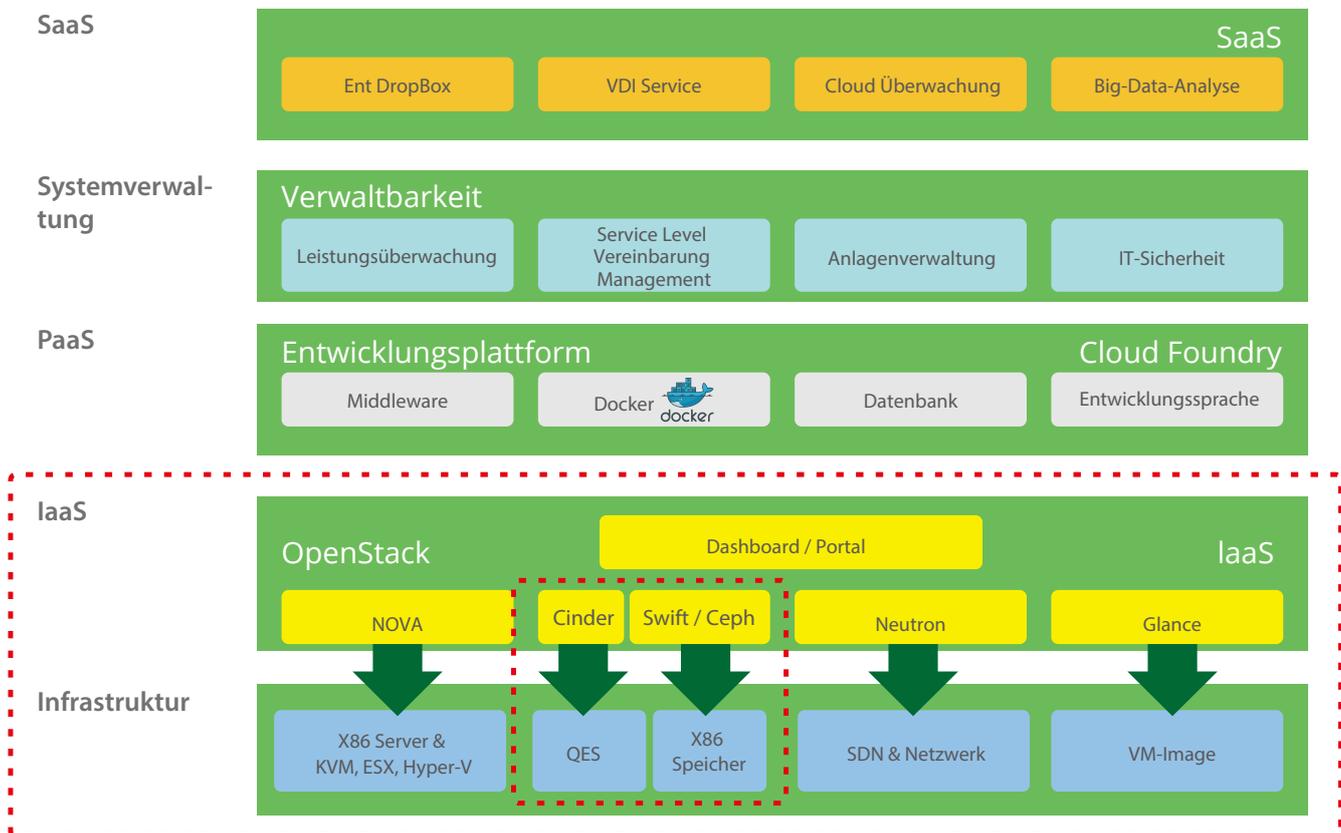
Um den Wirkungsgrad der Netzwerkübertragung zu erhöhen, verfügt das QNAP ES1640dc v2 über eine ODX-Technologie (Offloaded Data Transfer), die mit Windows-Workstations kombiniert werden kann, um die Nutzung der Netzwerkbandbreite zu reduzieren. Auf diese Weise wird die ursprüngliche Netzwerkarchitektur in der Lage sein, Hochleistungsmodelle unterzubringen, ohne einen Engpass zu verursachen.



## Fall 5: Die kostengünstigste Cloud-Storage-Lösung für Unternehmen

Die Cloud ist nun für die meisten Organisationen Realität. OpenStack® führt die Open Source Cloud Computing Software für private Clouds an, wobei Swift® und Ceph® als zwei beliebte verteilte und Cloud Storage Systeme dienen, die objektbasierten Datenzugriff ermöglichen. Die meisten Anwendungen der OpenStack®-Plattform befinden sich auf den Ebenen des Internet Service Provider (ISP) und Internet Content Provider (ICP). OpenStack® ist auf dieser Ebene sehr beliebt, da es native Möglichkeiten bietet, auf große Objekte zuzugreifen. Der Zugriff auf und das Verwalten eines einzelnen Objekts bleibt jedoch ein akutes Problem. Zudem ist der Aufbau einer leistungsstarken, pflegeleichten OpenStack Umgebung eher schwierig. Dies macht die traditionelle Blockspeicherung zu einer idealen Lösung.

QNAP QES unterstützt nicht nur den Cinder Treiber, sondern bietet auch hochleistungsfähige Blockspeicherdienste in einer OpenStack Umgebung. Es hat den Vorteil hoher Geschwindigkeit, der durch verschiedene OpenStack Verwaltungsfunktionen begleitet wird, was es fünf- bis zehnmals schneller als verstreuten Open Source Speicher macht. Es kann auch leicht ohne besondere Sachkenntnis installiert werden und ist angemessen günstig zu pflegen. Sowohl Personal- als auch Hardwareanforderungen werden daher gesenkt. Noch wichtiger ist, dass QES gut mit dem Platform9 System funktioniert, so dass virtuelle Maschinen schnell auf QES implementiert werden können. Darüber hinaus kann QES mit VDI-Produkten gepaart werden, die Standard-RDP unterstützen.



### Nennen Sie uns Ihre Ziele und dafür bieten wir Ihnen die beste Cloud-Lösung für Ihr Unternehmen.

QNAP wird Ihnen dabei helfen, die Geschäftskontinuität und den Zugriff auf Ihre kritischen Anwendungen zu gewährleisten, Risiken zu minimieren und die Anforderungen an die Einhaltung von Richtlinien zu erfüllen. Ihre Anwendungen sind verfügbar und sicher mit konformer Verschlüsselung in Echtzeit, integrierter Disaster Recovery, einschließlich VM-zentrierter Remote- und Cloud-Backups und synchrone Replikation auf Metro-Ebene. Wir haben ein erstklassiges Vorverkaufsteam aufgebaut und sind bestrebt, IT-Dienste schnell bereitzustellen und auf schnell wechselnde Marktbedingungen zu reagieren. Um unsere Kunden bei der schnellen Bereitstellung und Implementierung zu unterstützen und schließlich einen überzeugenden ROI zu erhalten, veröffentlichen wir auch andere verwandte Materialien wie Installationsanleitungen und technische Whitepaper.

# Technische Daten – Hardware

## Technische Daten – Hardware



Modellnummer	ES1640dc v2
Modell	3U, Rackmontage
Prozessor	Intel Xeon E5-2420 v2 Sechskern-Prozessor (2,2GHz, 15MB L3, 80W TDP)
Speicher (pro Controller)	DDR3 ECC RDIMM 16GB x2 (Gesamt 32GB, erweiterbar auf 64GB) 16GB x 1 (NVRAM)
Unterstützte interne Festplatten	Insgesamt 16 x 2,5/3,5 Zoll Festplatten und SSDs
Festplattenschnittstelle	SAS 12 Gb/s ; kompatibel mit SAS 6 Gb/s
JBOD-Erweiterungsschnittstelle (pro Controller)	Dual-Port Mini-SAS 12 Gb/s Anschlüsse (SFF-8644)
Backup NVRAM (pro Controller)	M.2 2280 als NVRAM (SATA Signale)
10G Netzwerkanalysen (pro Controller)	4, SFP+ (Intel XL710-AM1)* 2, RJ45 (LAN-10G2T-X550)
PCIe Erweiterungsteckplätze (pro Controller)	PCIe Steckplatz x 8 (Gen3 x 8 Signale): LAN-10G2T-X550 vorinstalliert, kann als eine 40 GbE Netzwerkkartenerweiterung verwendet werden PCIe Steckplatz x 4 (Gen2 x 4 Signale): Dual-Port Mini-SAS Karte vorinstalliert
Lüfter (pro Controller)	Auswechselbare Kühlkörperlüftermodule (60 x 60 x 38mm, 16000 RPM / 12v / 2,8A x 3)
Leistung	770W 1+1 Hot-Swap redundante Stromversorgung (100-240V @ 50 / 60Hz)
Copy-to-Flash Batteriesicherung (BBU)	12V, 2200 mAh
Temperatur	0°C bis 40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%
Abmessungen (mm)	618 (Tiefe) x 446,2 (Breite) x 132 (Höhe)
Gewicht	Nettogewicht (nur NAS): 26,75 kg / 58,85 lb Bruttogewicht (einschließlich Zubehör und Verpackung), 32,87 kg / 72,31 lb

## Zubehör

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
Gleitschiene	RAIL-E02	E02 Serie (Gehäuse) Gleitschiene, Maximale Unterstützung 57 kg
Arbeitsspeicher	RAM-32GDR3EC-RD-1333	32GB DDR3 ECC RDIMM 1333MHz
	RAM-16GDR3EC-RD-1600	16GB DDR3 ECC RDIMM 1600MHz (läuft mit 1333MHz)
Kabel	CAB-SAS05M-8644	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8644), 0,5m
	CAB-SAS10M-8644	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8644), 1m
	CAB-SAS20M-8644	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8644), 2,0m
	CAB-SAS30M-8644	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8644), 3,0m
	CAB-SAS05M-8644-8088	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8088), 0,5m
	CAB-SAS10M-8644-8088	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8088), 1,0m
	CAB-SAS20M-8644-8088	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8088), 2,0m
	CAB-SAS30M-8644-8088	Externes Mini-SAS Kabel (SFF-8644 auf SFF-8088), 3,0m
Batteriesicherung (BBU)	BBU-A01-2200MAH	Batteriesicherung (verwendet für NVRAM Schreibschutz)

\*QNAP kann die Produktspezifikationen jederzeit ändern. Sämtliche technischen Daten gelten vorbehaltlich Änderungen.

## JBOD-Erweiterung Technische Daten



Erweiterungsmodell	EJ1600 v2
Modell	3U, Rackmontage
Maximal unterstützte Festplatten	Insgesamt 16 x 2,5/3,5 Zoll Festplatten und SSDs
Festplattenschnittstelle	SAS 12 Gb/s; kompatibel mit SAS 6 Gb/s
JBOD-Anschlüsse (pro Controller)	Dual-Port Mini-SAS 12 Gb/s Anschlüsse (SFF-8644)
Lüfter (pro Controller)	Auswechselbare Kühlkörperlüftermodule (60 x 60 x 38mm, 16000 RPM / 12v / 2,8A x 3)
Leistung	450W 100-240V@50/60Hz (Hot-Swap redundante Stromversorgung)
Temperatur	0°C bis 40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%
Abmessungen (mm)	618 (Tiefe) x 446,2 (Breite) x 132 (Höhe)
Gewicht (netto)	Nettogewicht (Hauptgerät): 24,11 kg / 53,04 lb Bruttogewicht (einschließlich Zubehör und Verpackung): 32,48 kg / 71,46 lb

## Netzwerkkarte Kompatibilitätsliste

10G RJ45 Schnittstelle		
Typ	Bestellnummer	Beschreibung
QNAP	LAN-10G2T-X550	Dual-Port 10 GbE-Netzwerkkarte für Rackmontage Modelle
10G SFP+ Schnittstelle		
Typ	Bestellnummer	Beschreibung
QNAP	LAN-10G2SF-MLX	Dual-Port 10 GbE-Netzwerkkarte für Rackmontage Modelle
40G QSFP+ Schnittstelle		
Typ	Bestellnummer	Beschreibung
QNAP	LAN-40G2SF-MLX	Dual-Port QSFP 40 GbE Netzwerkkarte

## Lieferumfang

NAS / Ethernetkabel (10GbE) x 4 / Ethernetkabel (1GbE) x 2 / Netzkabel x 2 / Kreuzschlitzschrauben x 64 (geeignet für 3,5" Festplatten) / Kreuzschlitzschrauben x 64 (geeignet für 2,5" Festplatten) / RAIL-E02 Serie Gehäuse-spezifisches Gleitschienenmodul, maximale Belastung 57 kg / Schnellinstallationsanleitung / Verwaltungsanschlusskabel (RJ11 auf RS-232) x 1 / NVRAM Schreib-Cache Batteriesicherung für Stromausfall x 2

# QES Software Spezifikationen

## Betriebssystem

- QES 1.1 (basierend auf FreeBSD)

## Unterstützte Clients

- Windows 7 (32/64 Bit), Windows 8 (32/64 Bit), Windows 10 (32/64 Bit), Windows Server 2008 R2/2012/2012R2
- 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

## Dateisystem

- ZFS

## Netzwerkverbindung

- TCP/IP (IPv4 und IPv6)
- 10/40 Gigabit-NICs mit Jumbo-Frame (LACP, Lastverteilung, Failover, 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 validierter AES 256-Bit Freigabeordner und LUN-Datenverschlüsselung
- Importierbare SSL-Zertifikate

## Speicherverwaltung

- Speicherplatznutzungsüberwachung
- Speicherpool mit RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, RAID TP, Triple Mirror
- 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-Snapshot
  - Snapshot Manager
  - Snapshot Klon
  - Snapshot Agent für Windows VSS und VMware
- Unterstützt Inline-Deduplizierung für Freigabeordner/LUN
- Unterstützt Inline-Komprimierung für Freigabeordner/LUN
- Unterstützt Inline-Verschlüsselung für Freigabeordner/LUN
- Unterstützt WORM (Write Once Read Many) für Freigabeordner
- Online-LUN-Erweiterung
- Unterstützt Freigabeordner-Kontingenterweiterung
- Online-Speicherpool-Erweiterung
- Festplatten-S.M.A.R.T.
- Vorausschauende S.M.A.R.T Datenmigration
- Time-Limited Error Recovery (TLER)
- Speichererweiterung über QNAPs
- Erweiterungseinheiten der QNAP EJ-1600 Serie
- JBOD-ID reinitialisiert
- JBOD-Gehäuse-Roaming
- RAID-Wiederherstellung
- Prüfsumme für lückenlose Datenintegrität
- Erkennung und automatische Behebung von Silence-Fehlern
- Pool-Scrub zur Datenverifizierung

## Hohe Verfügbarkeit

- Active-Active/Active-Standby Dual-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-USV-Unterstützung mit SNMP-Management

## Zugriffsrechteverwaltung

- Sammelerstellung von Benutzern
- Nutzer importieren/exportieren
- Nutzerkontingentverwaltung
- Lokale Nutzerzugangssteuerung für SMB und FTP
- 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

- Multi-Fenster-, Multitasking-basierte Systemverwaltung
- Verschiebbare Symbole und anpassbarer Desktop
- Intelligente Werkzeuge und Dashboard zur übersichtlichen Anzeige des Systemstatus
- Intelligente Lüftersteuerung
- SNMP (V2 und V3)
- Ressourcenüberwachung
- Netzwerkpapierkorb für Dateilöschung über SMB und File Station
  - Automatisches Leeren
  - Dateitypfilter
- Umfangreiche Protokolle (Ereignisse und Verbindungen)
- Syslog-Client
- Sicherung und Wiederherstellung von Systemeinstellungen
- Rücksetzung auf Werkseinstellungen
- 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)
- FXP-Unterstützung
- Passive FTP-Portbereichskontrolle

## File Station

- 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
- Dateikomprimierung (ZIP oder 7z)
- Erstellen und Senden von Download-Links zur öffentlichen Dateifreigabe mit Ablaufzeit und Kennwortschutz

## Backup Station

- Fernreplikationsserver über rsync
- Fernreplikationsserver über SnapSync
- Geplante Sicherung
- Snapshot Unterstützung 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
  - Thin-Provisioning mit Speicherrückforderung
  - HW-gestütztes Sperren
  - Vollständige Kopie
  - Block Zero
- VMware NAS VAAI
  - Platz reservieren
  - Thin Snapshot für verknüpfte Klone
  - Datei klonen
  - Erweiterte Statistiken
- VMware vSphere Client Plugin
- VMware vSphere Web Client Plugin
- Citrix XenServer (6.2)
- Windows Server 2012 R2 Hyper-V
- Unterstützt Microsoft ODX
- QNAP SMI-S-Provider für Microsoft SCVMM
- QNAP VSS-Hardware-Provider
- QNAP Snapshot Agent für VMware
- QNAP Snapshot Agent für Windows

## Cloud

- OpenStack Cinder Treiber

## iSCSI (IP-SAN)

- iSCSI-Ziel mit mehreren LUNs je Ziel (Bis zu 255 kombinierte Ziele/LUNs)
- Unterstützt LUN-Abbildung
- Unterstützt Host-ACL-Zugriff
- Online-LUN-Kapazitätserweiterung
- Unterstützt permanente SPC-3-Reservierung
- Unterstützt ALUA
- Unterstützt MPIO & MC/S
- iSCSI-LUN-Snapshot und -Replikation

Ausführung und technische Daten gelten vorbehaltlich Änderungen.



# Serie ES1640dc v2

Erfüllung der Unternehmensanforderungen für einen ununterbrochenen Betrieb und hohe Verfügbarkeit

- ◆ Snapshot Agent informiert das System, Snapshot-Vorbereitungen zu verarbeiten und kann daher kontinuierliche, ununterbrochene Dienste mit Snapshots der Anwendungskonsistenz bereitstellen.
- ◆ SnapSync sichert lokale freigegebene Ordner und iSCSI LUN Snapshots auf ein bestimmtes Ziel über IP und sichert nur Blöcke, die geändert wurden.
- ◆ Zwei aktive Controller, die einem einzelnen Ausfall standhalten können, Dual-Loop JBOD-Architektur, die auch den Wiederherstellungsmechanismus für statische Datenfehler unterstützt, um eine hohe Zuverlässigkeit für Unternehmen zu gewährleisten.
- ◆ Platform9 ist eine OpenStack Cloud Architektur Verwaltungsplattform, die zusammen mit QES eine einfach zu implementierende und einfach zu bedienende Speicherlösung zur Unterstützung Ihrer OpenStack Hybrid Cloud Plattform bereitstellt.



EJ1600 v2

ES1640dc v2

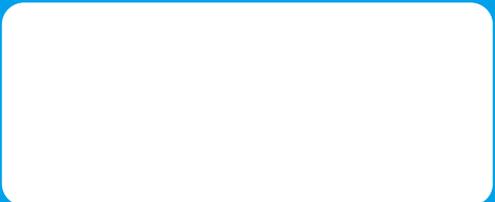


## QNAP Systems, Inc.

TEL : +886-2-2641-2000 FAX : +886-2-2641-0555 Email: [qnapsales@qnap.com](mailto:qnapsales@qnap.com)  
Address : 3F, No.22, Zhongxing Rd., Xizhi Dist., New Taipei City, 221, Taiwan

QNAP may make changes to specification and product descriptions at any time, without notice.  
Copyright © 2017 QNAP Systems, Inc. All rights reserved.

QNAP® and other names of QNAP Products are proprietary marks or registered trademarks of QNAP Systems, Inc. Other products and company names mentioned herein are trademarks of their respective holders.



### Netherlands (Warehouse Services)

Email : [nlsales@qnap.com](mailto:nlsales@qnap.com)  
TEL : +31(0)107600830

### Germany

Email : [desales@qnap.com](mailto:desales@qnap.com)  
TEL : +49-89-381562991

### China

Email : [cnsales@qnap.com.cn](mailto:cnsales@qnap.com.cn)  
TEL : +86-400-028-0079

### India

Email : [indiasales@qnap.com](mailto:indiasales@qnap.com)

### US

Email : [usasales@qnap.com](mailto:usasales@qnap.com)  
TEL : +1-909-595-2782

### Thailand

Email : [thsales@qnap.com](mailto:thsales@qnap.com)  
TEL : +66-2-5415988



51000-024260-RS  
201703 (DE) A